(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203531483 U
(45)授权公告日 2014.04.09

(21)申请号 201320560830.0

(22)申请日 2013.09.10

(73)专利权人 中国移动通信集团设计院有限公司
地址 100080 北京市海淀区丹棱街甲16号

(72)发明人 刘军 张华峰 仲杰 刘昆

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 许静 黄灿

(51)Int.Cl.
E04H 12/00(2006.01)

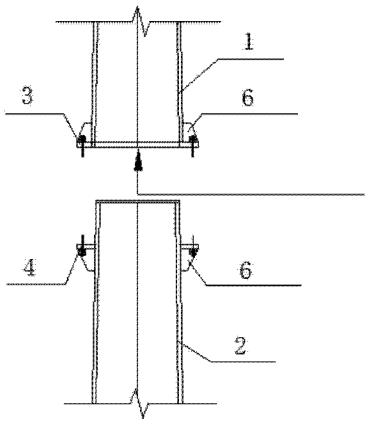
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种单管塔塔体连接结构及单管塔

(57)摘要

本实用新型提供一种单管塔塔体连接结构及单管塔，涉及通信建筑技术领域，为解决现有技术中单管塔连接结构存在的施工安装难度较高、速度慢，节点安全性低，对加工工艺要求较高的问题而设计；其中，单管塔塔体连接结构，包括：上段塔身、下段塔身、上法兰、下法兰，所述上法兰置于所述上段塔身上；所述下法兰置于所述下段塔身上，其特征在于，所述上段塔身与所述下段塔身插接在一起，所述上法兰的下表面与所述下法兰的上表面互相接触。本实用新型提供的方案对连接节点提供了双重保护，有效的避免了因加工误差和安装误差所带来的安全隐患，通过插接固定塔段然后连接法兰盘，提高了安装效率，加快了施工进度。



CN 203531483 U

1. 一种单管塔塔体连接结构，包括：上段塔身、下段塔身、上法兰、下法兰，所述上法兰置于所述上段塔身上；所述下法兰置于所述下段塔身上，其特征在于，所述上段塔身与所述下段塔身插接在一起，所述上法兰的下表面与所述下法兰的上表面互相接触。

2. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述上法兰置于所述上段塔身的底部；所述下法兰置于距所述下段塔身的顶部有一设定距离的位置。

3. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述下段塔身的顶部外径小于或者等于所述上段塔身的底部内径，且所述上段塔身与所述下段塔身插接在一起后，所述下段塔身的顶部外径与所述上段塔身的底部内径紧贴吻合。

4. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述上法兰与所述下法兰通过螺栓固定。

5. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，还包括：多个加劲板，所述加劲板沿所述上段塔身和所述下端塔身圆周方向分别焊接在所述上段塔身和所述上法兰上、所述下段塔身和所述下法兰上。

6. 一种单管塔，其特征在于，包括：如权利要求 1-5 任一项所述的单管塔塔体连接结构。

一种单管塔塔体连接结构及单管塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信建筑技术领域，特别是指一种单管塔塔体连接结构及单管塔。

背景技术

[0002] 近年来，随着移动通信事业的发展，各大运营商的无线网络规模越来越大，在地面建设信号发射塔的需求也越来越广泛。单管塔因其结构形式简单、安装方便、占地面积较小，所以得到广泛的应用，正因为如此，单管塔的安全性很重要。目前，单管塔塔体的连接结构主要采用法兰连接或插接连接这两种结构。

[0003] 但是，法兰连接中螺栓承受着高应力，在长期工作后，螺栓的材料易出现屈服和蠕变现象，使拧紧的程度降低，以致破坏连接的紧密性，在单管塔受风载荷的作用时，塔体具有一定的倾斜度，这时的法兰连接在弯斜状态下工作，易导致法兰连接产生裂缝，而且法兰连接施工安装难度较高、速度慢；插接连接对加工工艺要求高，在插接点处很难做到上下塔段端部之间完全吻合，易形成缝隙，以致破坏连接的紧密性，受风载荷作用下的插接节点也易发生撕裂破坏，导致结构破坏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种单管塔塔体连接结构及单管塔，解决现有技术中单管塔连接结构存在的施工安装难度较高、速度慢，节点安全性低，对加工工艺要求较高的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的实施例提供一种单管塔塔体连接结构，包括：上段塔身、下段塔身、上法兰、下法兰，所述上法兰置于所述上段塔身上；所述下法兰置于所述下段塔身上，其中，所述上段塔身与所述下段塔身插接在一起，所述上法兰的下表面与所述下法兰的上表面互相接触。

[0006] 上述的连接结构，其中，所述上法兰置于所述上段塔身的底部；所述下法兰置于距所述下段塔身的顶部有一设定距离的位置。

[0007] 上述的连接结构，其中，所述下段塔身的顶部外径小于或者等于所述上段塔身的底部内径，且所述上段塔身与所述下段塔身插接在一起后，所述下段塔身的顶部外径与所述上段塔身的底部内径紧贴吻合。

[0008] 上述的连接结构，其中，所述上法兰与所述下法兰通过螺栓固定。

[0009] 上述的连接结构，其中，还包括：多个加劲板，所述加劲板沿所述上段塔身和所述下端塔身圆周方向分别焊接在所述上段塔身和所述上法兰上、所述下段塔身和所述下法兰上。

[0010] 本实用新型的实施例还提供了一种单管塔，包括：上述的单管塔塔体连接结构。

[0011] 本实用新型的上述技术方案的有益效果如下：

[0012] 上述方案中，所述单管塔塔体连接结构将法兰连接结构与插接连接结构结合在一

起使用，在一种连接结构失效的情况下，另一种连接结构可以继续保证连接的安全性，为塔体的检修争取了时间；其次，能够极大地缩短塔身插接的长度，并同时减少法兰连接时的螺栓数和法兰盘的厚度，从而在合理性研究的基础上可节省投资；最后，所述单管塔塔体连接结构结合了传统意义上塔身连接的优势，不仅具备了插接连接的安装方便快捷和法兰连接加工方便的优势，也弥补了单一连接的部分缺点。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的单管塔塔体连接结构连接前的示意图，

[0014] 图 2 为本实用新型的单管塔塔体连接结构连接后的示意图，

[0015] 图 3 为图 2 沿 A-A 方向的剖面示意图。

具体实施方式

[0016] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0017] 本实用新型针对现有的单管塔连接结构存在的施工安装难度较高、速度慢，节点安全性低，对加工工艺要求较高的问题，如图 1 和图 2 所示，提供一种单管塔塔体连接结构，包括：上段塔身 1、下段塔身 2、上法兰 3、下法兰 4，所述上法兰 3 置于所述上段塔身 1 上；所述下法兰 4 置于所述下段塔身 2 上，其中，所述上段塔身 1 与所述下段塔身 2 插接在一起，所述上法兰 3 的下表面与所述下法兰 4 的上表面互相接触。

[0018] 本实用新型提供的单管塔塔体连接结构将法兰连接结构与插接连接结构结合在一起使用，不仅缩短了插接长度，降低了塔身加工工艺的难度，而且增强了节点刚度，从而保证了节点安全性；减小了法兰盘连接缝隙，在施工安装过程中，便于单管塔的安装。同时，在一种连接结构失效的情况下，另一种连接结构可以继续保证连接的安全性，为塔体的检修争取了时间。

[0019] 考虑到实际安装情况，如图 1 所示，本实用新型提供的单管塔塔体连接结构中所述上法兰 3 置于所述上段塔身 1 的底部；所述下法兰 4 置于距所述下段塔身 2 的顶部有一设定距离的位置 L1。

[0020] 为能够最大程度地缩短塔身插接的长度，并同时减少法兰连接时的螺栓数，从而在合理性研究的基础上节省投资，如图 2 所示，本实用新型提供的单管塔塔体连接结构中所述下段塔身 2 的顶部外径小于或者等于所述上段塔身 1 的底部内径，且所述上段塔身 1 与所述下段塔身 2 插接在一起后，所述下段塔身 2 的顶部外径与所述上段塔身 1 的底部内径紧贴吻合。

[0021] 在实际应用中，因安装拆卸方便、应用广泛、成本低等因素，本实用新型提供的单管塔塔体连接结构中所述上法兰 3 与所述下法兰 4 通过螺栓固定。当然也可以采用其他的固定方式，在此不一一举例。

[0022] 为加强塔体刚度，减少法兰盘的厚度，如图 1 和图 3 所示，本实用新型提供的单管塔塔体连接结构还包括：多个加劲板 5，所述加劲板 5 沿所述上段塔身 1 和所述下端塔身 2 圆周方向分别焊接在所述上段塔身 1 和所述上法兰 3 上、所述下段塔身 2 和所述下法兰 4 上。

[0023] 本实用新型提供的单管塔塔体连接结构对连接节点提供了双重保护，有效的避免了因加工误差和安装误差所带来的安全隐患，通过插接固定塔段然后连接法兰盘，提高了安装效率，加快了施工进度。

[0024] 为解决上述技术问题，本实用新型还提供了一种单管塔，包括：上述的单管塔塔体连接结构。其中，上述单管塔塔体连接结构的所述实现实施例均适用于该单管塔的实施例中，也能达到相同的技术效果。

[0025] 以上所述是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

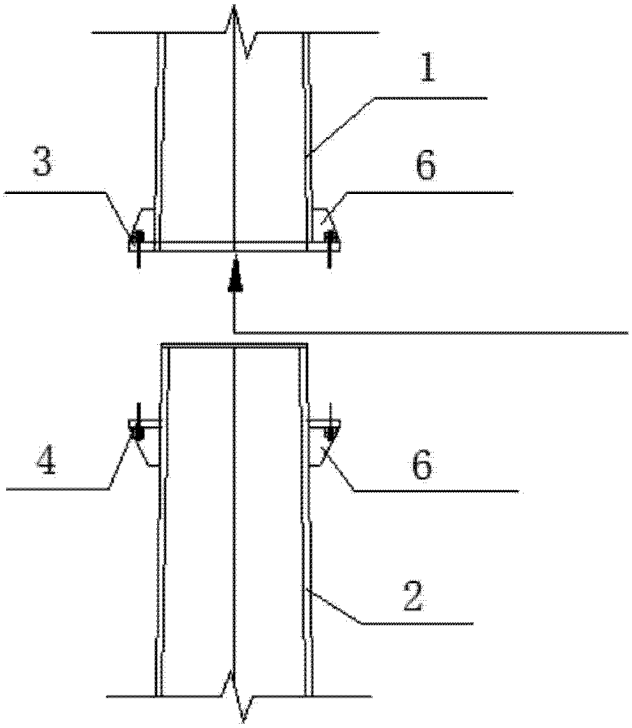


图 1

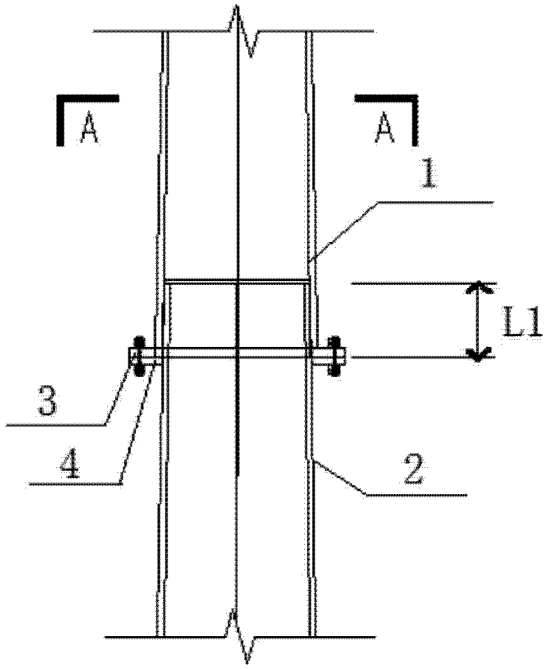


图 2

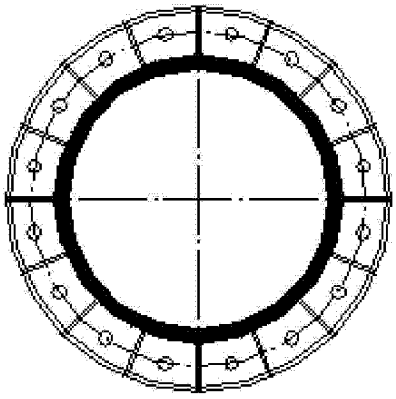


图 3