



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204299268 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420757552. 2

(22) 申请日 2014. 12. 04

(73) 专利权人 国网福建省电力有限公司

地址 350003 福建省福州市鼓楼区五四路
257 号

专利权人 福建永福工程顾问有限公司

(72) 发明人 叶欣 李天友 陈强 王磊 吴昀
张绍周

(74) 专利代理机构 福州展晖专利事务所 (普通
合伙) 35201

代理人 林天凯

(51) Int. Cl.

E04H 12/10(2006. 01)

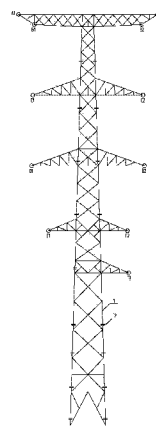
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种混压三回路钢管塔

(57) 摘要

本实用新型公开了一种混压三回路钢管塔, 包括有塔头, 塔身及塔腿, 所述的塔头包括有顶架横担及位于顶架横担下方的四层横担, 在顶架横担的末端设置有地线挂点, 在顶架横担上还设置有导线挂点, 所述的导线挂点与地线挂点为错开排列, 顶架横担下方的三层横担均在横担的两端设置导线挂点, 位于最下层导线横担为单侧横担, 其只分布于钢管塔的一侧, 在其上设置有一个的导线挂点。本实用新型具有布置型式合理、塔头布置更紧凑简洁的优点; 同时, 通过降低整塔高度, 有效减少了塔身风荷载, 综合经济指标更优越; 通过设置窄基根开, 具有提高走廊利用率、节约土地资源、保护环境等优点。



1. 一种混压三回路钢管塔, 包括有塔头, 塔身及塔腿, 其特征在于: 所述的塔头包括有顶架横担及位于顶架横担下方的四层横担, 在顶架横担的末端设置有地线挂点, 在顶架横担上还设置有导线挂点, 所述的导线挂点与地线挂点为错开排列, 顶架横担下方的三层横担均在横担的两端设置导线挂点, 位于最下层导线横担为单侧横担, 其只分布于钢管塔的一侧, 在其上设置有一个的导线挂点, 单侧横担与相邻上一层的横担构成一个电压等级的回路, 位于上面两层的横担及顶部横担构成更高等级的电压回路。

2. 根据权利要求 1 所述的混压三回路钢管塔, 其特征在于: 所述的顶架横担地线挂点与导线挂点的错开排列为或为在空间上错开, 或为平面错开。

3. 根据权利要求 2 所述的混压三回路钢管塔, 其特征在于: 所述的顶架横担的纵断面形状为倒置的梯形, 梯形的下底位于上部, 梯形的上底位于下方, 地线挂点设置于梯形下底的两外端, 导线挂点则设置于等腰梯形的上底或其两腰上。

4. 根据权利要求 3 所述的混压三回路钢管塔, 其特征在于: 所述的钢管塔的塔身的纵剖面为等腰梯形结构, 其上底宽度为 1750mm-2000mm, 下底宽度为 6292mm-7000mm。

5. 根据权利要求 4 所述的混压三回路钢管塔, 其特征在于: 所述的钢管塔塔腿下部的宽度为 6292mm-7000mm。

6. 根据权利要求 5 所述的混压三回路钢管塔, 其特征在于: 所述的塔身的主材为多节钢管构成, 多节钢管之间采用对焊法兰连接, 塔身的斜材与辅材为等边角钢或钢管, 与主材之间采用节点板连接。

7. 根据权利要求 6 所述的混压三回路钢管塔, 其特征在于: 位于上面两层的横担与顶架横担上的高电压等级回路采用垂直排列的方式布置; 位于下面两层回路则采用倒三角的方式布置。

一种混压三回路钢管塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种线路铁塔，特别是一种混压三回路钢管塔。

背景技术

[0002] 随着我国社会、经济的发展和环保对输电线路走廊的要求日益提高，输电线路采用同塔多回路技术已成为必然，尤其是对于经济发达、土地昂贵、房屋稠密的地区而言，更具有明显的经济效益和社会效益。通常多回路塔架常采用的结构布置具有如下特点：

[0003] (1) 常规的多回路塔架的地线横担和导线横担由于受导线间距的控制，多采用两者分开的独立形式，其缺点是整塔高度较高，与导线在一个顶架的整合式横担相比，多了个横担，因此导致铁塔重量较大；

[0004] (2) 各相导线多采用垂直排列，因此整塔高度较高，加大了塔身的风荷载效应，增加耗钢量；

[0005] (3) 常规多回路塔架的整塔高度和根开比值一般在 4-6，由于整塔高度较高，导致根开较大，对于城市线路占地受限的地区适用性不强。

[0006] (4) 常规多回路塔架的各回路电压等级一般都一致，这就导致如果线路出现混压情况，需另行架立铁塔，增加了线路走廊宽度、大幅加大了工程造价。

[0007] (5) 常规多回路塔架导线挂点一般有 I 串和 V 串两种方式，采用 V 串方式特点是横担长度较长，线路走廊宽度较大。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足之处，而提供一种可降低塔高、又能符合输电线路规范要求的混压三回路钢管塔。

[0009] 一种混压三回路钢管塔，包括有塔头，塔身及塔腿，所述的塔头包括有顶架横担及位于顶架横担下方的四层横担，在顶架横担的末端设置有地线挂点，在顶架横担上还设置有导线挂点，所述的导线挂点与地线挂点为错开排列，顶架横担下方的三层横担均在横担的两端设置导线挂点，位于最下层导线横担为单侧横担，其只分布于钢管塔的一侧，在其上设置有一个的导线挂点，单侧横担与相邻上一层的横担构成一个电压等级的回路，位于上面两层的横担及顶部横担构成更高等级的电压回路。

[0010] 本实用新型的混压三回路钢管塔，通过巧妙的结构布置，一方面将现有技术当中的地线横担与顶层导线横担合并为一，在保证地线与导线符合安全规范的前提下，又能大大降低整个钢管塔的塔高，从而避免雷击、暴风等危害，同时也能降低整体造价的混压三回路钢管塔。

[0011] 所述的顶架横担地线挂点与导线挂点的错开排列为或为在空间上错开，或为平面错开。

[0012] 所述的空间错开指的是在空间的三个方向上均错开，平面错开则为在坐标的两个坐标轴方向上错开。

[0013] 所述的顶架横担的纵断面形状为倒置的梯形,梯形的下底位于上部,梯形的上底位于下方,地线挂点设置于梯形下底的两外端,导线挂点则设置于等腰梯形的上底或其两腰上。

[0014] 所述的钢管塔的塔身的纵剖面为等腰梯形结构,其上底宽度为 1750mm-2000mm,下底宽度为 6292mm-7000mm

[0015] 所述的钢管塔塔腿下部的宽度为 6292mm-7000mm。

[0016] 由于本实用新型将顶部的地线横担与顶架的导线横担合二为一,因此可降低整个钢管塔的高度,从而将塔腿的根开设置在一个较小的值,从而达到占地面积的目的,实现构造窄基钢管塔。

[0017] 所述的塔身的主材为多节钢管构成,多节钢管之间采用对焊法兰连接,塔身的斜材与辅材为等边角钢或钢管,与主材之间采用节点板连接。

[0018] 位于上面两层的横担与顶架横担上的高电压等级回路采用垂直排列的方式布置;位于下面两层回路则采用倒三角的方式布置。

[0019] 位于上面的更高等级的电压回路为 500kV,位于下层的电压等级回路为 220kV。

[0020] 综上所述的,本实用新型相比现有技术如下优点:

[0021] 本实用新型的混压三回路钢管塔,

[0022] (1)优化地线支架布置型式:在满足电气绝缘配合及防雷设计要求的前提下,利用悬垂串的垂直高度及水平偏移来满足相应的电气间隙要求,优化后的顶架将地线与上相导线横担布置于同一横担,相对于地线支架独立的传统塔架,该结构体系传力路径更加清晰直接,有效降低了地线荷载的作用效应。

[0023] (2)横担布置更合理:位于上层的高电压等级两个回路采用垂直排列,位于下层的电压等级采用倒三角排列,比传统的各回路均垂直排列可降低整塔高度,减少本体造价。

[0024] (3)采用窄基塔结构,占地面积小,走廊宽度小,适用于城市线路占地受限的地区。

[0025] (4)适用性强:通过混压布置,在工频电场、工频磁场、无线电干扰和可听噪音干扰均符合有关要求前提下,优化改进后的混压三回路窄基钢管塔,可将两不同的电压等级同塔布置,有效节省走廊宽度,适用性强。

[0026] (5)减少占地:导线采用 I 串垂直排列可有效减小横担长度,降低走廊宽度,减少架空线路占地面积。

[0027] (6)综合经济指标更优越:通过将地线和导线整合在一个横担上,降低了地线支架的高度;通过倒三角形布置低电压的回路,降低了整塔高度;采用钢管主材,利用其抗风性能优越的特点,可降低风荷载效应,以上方法均有效地降低了外荷载的作用效应,降低综合造价。

附图说明

[0028] 图 1 为本实用新型实施例的混压三回路钢管塔的结构示意图。

[0029] 标号说明 A1-左侧地线挂点, A2-右侧地线挂点, B1-左侧上相导线, B2-右侧上相导线, C1-500kV 左侧中相导线, C2-500kV 右侧中相导线, D1-500kV 左侧下相导线, D2-500kV 右侧下相导线, E1-220kV 导线挂点 1, E2-220kV 导线挂点 2, E3-220kV 导线挂点 3, 1-钢管主材, 2-对焊法兰。

具体实施方式

[0030] 下面结合实施例对本实用新型进行更详细的描述。

[0031] 实施例 1

[0032] 如图 1 所示,本实用新型具体以 500kV 和 220kV 混压三回路窄基钢管塔举例进行说明,包括塔头、塔身和塔腿。所述塔头由顶架横担和四层导线横担构成。左右对称的顶架横担均用于设置地线挂点 (A1 和 A2) 和 500kV 上相导线挂点 (B1 和 B2)。左右对称的第二层横担用于设置 500kV 导线挂点 (C1 和 C2),左右对称的第三层横担用于设置 500kV 导线挂点 (D1 和 D2),左右对称的第四层横担用于设置 220kV 导线挂点 (E1 和 E2),第五层横担用于设置 220kV 下相导线挂点。

[0033] 主材采用 Q420B 或 Q345B 材质的钢管(图中示意号 1),各段用高颈对焊法兰连接(图中示意号 2);斜材和辅助材采用 Q235B 或 Q345B 的等边角钢或钢管,与主材通过节点板连接。

[0034] 塔腿采用平腿,根开(腿部下端的宽度)为 6292mm-7000mm。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

[0036] 本实施例未述部分与现有技术相同。

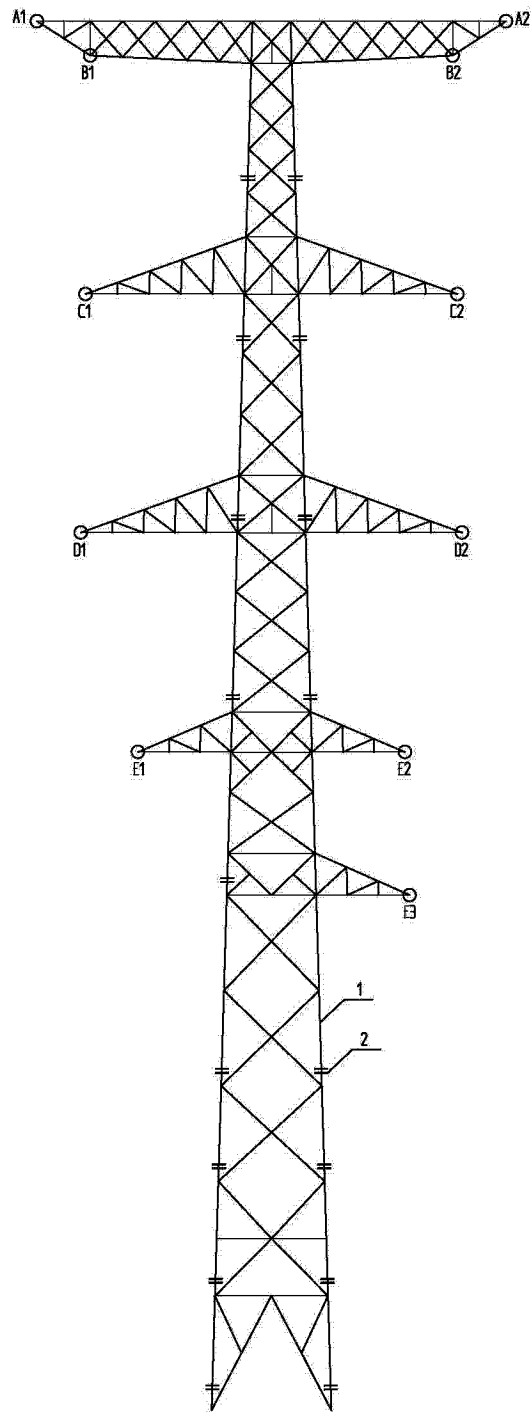


图 1