



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111593931 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010524248.3

(22)申请日 2020.06.10

(71)申请人 中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新技术产业
开发区团结南路22号

(72)发明人 张媛 王学明 袁俊 洪四永
吴茜 杨磊

(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 房鑫

(51) Int. Cl.

E04H 12/10(2006.01)

E04H 12/22(2006.01)

E04H 12/24(2006.01)

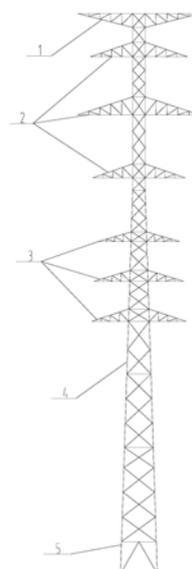
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔

(57)摘要

一种330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,包括钢结构塔身,钢结构塔身的底部设置钢结构塔腿,钢结构塔身的顶部设置一层钢结构地线横担,钢结构地线横担下方的钢结构塔身上设置六层钢结构导线横担,六层钢结构导线横担包括上下分开布置的上部三层导线横担和下部三层导线横担,上部三层导线横担在塔身左右两侧悬挂两回330kV导线,下部三层导线横担在塔身左右两侧悬挂两回110kV导线,靠近最下层横担处钢结构塔身一次变坡,塔根开为3m~4m。本发明极大地减小了线路的走廊宽度,解决了城镇规划区以及城郊地区的线路走廊紧张问题。减少了线路占地面积,节约了投资,能很好的与城市建设发展环境协调。



1. 一种330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,其特征在于:包括钢结构塔身(4),钢结构塔身(4)的底部设置钢结构塔腿(5),钢结构塔身(4)的顶部设置一层钢结构地线横担(1),钢结构地线横担(1)下方的钢结构塔身(4)上设置六层钢结构导线横担,六层钢结构导线横担包括上下分开布置的上部三层导线横担(2)和下部三层导线横担(3),上部三层导线横担(2)在塔身左右两侧悬挂两回330kV导线,下部三层导线横担(3)在塔身左右两侧悬挂两回110kV导线,靠近最下层横担处钢结构塔身(4)一次变坡,塔根开为3m~4m。

2. 根据权利要求1所述的330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,其特征在于:所述钢结构地线横担(1)和六层钢结构导线横担的端部均悬挂I型绝缘子串。

3. 根据权利要求1所述的330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,其特征在于:所述钢结构地线横担(1)的端部对称设置用于悬挂地线或光缆的地线挂点,六层钢结构导线横担端部沿塔身左右两侧对称设置用于悬挂导线的导线挂点。

4. 根据权利要求3所述的330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,其特征在于:所述的地线挂点与地线之间以及导线挂点与导线之间均通过金具连接。

5. 根据权利要求1所述的330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,其特征在于:所述的钢结构塔身(4)由主支撑杆以及用于连接主支撑杆的角钢斜材、角钢辅材和连接板组成;每根主支撑杆由若干个钢管主材构成,钢管主材首尾之间通过法兰连接。

6. 根据权利要求5所述的330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,其特征在于:钢结构地线横担(1)和六层钢结构导线横担通过插板与主支撑杆连接。

7. 根据权利要求5所述的330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,其特征在于:所述的主支撑杆选用Q345钢管制成,所述的钢结构地线横担(1)、钢结构导线横担、角钢斜材以及角钢辅材选用Q345或Q235角钢制成。

8. 根据权利要求1所述的330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,其特征在于:所述钢结构塔身(4)的断面为正方形;钢结构地线横担(1)的正面为三角形,上下平面为矩形或梯形;六层钢结构导线横担的正面均为三角型,上下平面均为矩形或梯形。

一种330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔

技术领域

[0001] 本发明涉及一种输电杆塔结构,具体涉及一种330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔。

背景技术

[0002] 近年来,随着城市的规模不断扩大,城市的用电量也急剧增加,由于线路走廊的限制,需要在绿化带或城镇铺设输电线路,并且与已有的老线路并行走线。传统的角钢结构铁塔塔根开很难满足要求,为了尽可能减少征地,与城镇发展规划协调,迫切需要设计四回路窄基塔。窄基塔的应用能很好的解决城区高压输电铁塔占地与城市规划的矛盾问题,同时能解决采用电缆方案引起的线路本体投资过大问题。城镇规划区以及城郊地区的线路走廊紧张,线路多经过城市绿化带、人行道等路径拥挤地段,对于66kV及以下线路工程,通常采用钢管杆、混凝土杆,其管径小(1m以下)、易实施,且经济性好,可满足线路走廊要求。而对于110kV及以上线路工程,特别是双回路、多回路工程,由于荷载较大,采用钢管杆虽然可满足走廊占地要求,但管径偏大(2m左右)、壁厚增加较多,经济性较差。

[0003] 与角钢塔相比,窄基钢管塔的结构简单、外形美观,与城市环境更加协调;与钢管杆相比,窄基钢管塔通透美观、经济性好(节约塔材30%以上)。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对高压输电铁塔占地需求与城市规划存在矛盾的问题,提供一种330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,最大限度的缩小输电线路走廊,减少占地面积。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0006] 一种330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔,包括钢结构塔身,钢结构塔身的底部设置钢结构塔腿,钢结构塔身的顶部设置一层钢结构地线横担,钢结构地线横担下方的钢结构塔身上设置六层钢结构导线横担,六层钢结构导线横担包括上下分开布置的上部三层导线横担和下部三层导线横担,上部三层导线横担在塔身左右两侧悬挂两回330kV导线,下部三层导线横担在塔身左右两侧悬挂两回110kV导线,靠近最下层横担处钢结构塔身一次变坡,塔根开为3m~4m。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,所述钢结构地线横担和六层钢结构导线横担的端部均悬挂I型绝缘子串。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述钢结构地线横担的端部对称设置用于悬挂地线或光缆的地线挂点,六层钢结构导线横担端部沿塔身左右两侧对称设置用于悬挂导线的导线挂点。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述的地线挂点与地线之间以及导线挂点与导线之间均通过金具连接。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述的钢结构塔身由主支撑杆以及用于连接主支撑

杆的角钢斜材、角钢辅材和连接板组成；每根主支撑杆由若干个钢管主材构成，钢管主材首尾之间通过法兰连接。

[0011] 作为本发明的一种优选方案，钢结构地线横担和六层钢结构导线横担通过插板与主支撑杆连接。

[0012] 作为本发明的一种优选方案，所述的主支撑杆选用Q345钢管制成，所述的钢结构地线横担、钢结构导线横担、角钢斜材以及角钢辅材选用Q345或Q235角钢制成。

[0013] 作为本发明的一种优选方案，所述钢结构塔身的断面为正方形；钢结构地线横担的正面为三角形，上下平面为矩形或梯形；六层钢结构导线横担的正面均为三角型，上下平面均为矩形或梯形。

[0014] 相较于现有技术，本发明具有如下的有益效果：通过在钢结构塔身上设置六层钢结构导线横担，将330kV两回线路与110kV两回线路同塔挂线，极大地减小了线路的走廊宽度，解决了城镇规划区以及城郊地区的线路走廊紧张问题。铁塔的根开为3m~4m，比常规角钢塔减少了50%以上，减少了线路占地面积，节约了投资，能很好的与城市建设发展环境协调。本发明悬垂塔的塔头高40m，标准呼高为36m，全塔总高76m，按常规铁塔设计根开为全高的1/8~1/4左右，至少需要10m，本发明所设计的混压四回路窄基钢管悬垂塔不仅大大减少了塔的占地面积，还突破了我国输电线路窄基塔相关规范中高度与根开比的限制。

[0015] 进一步的，本发明钢结构地线横担的端部对称设置地线挂点，六层钢结构导线横担端部沿塔身左右两侧对称设置导线挂点，横担左右对称，能够保证受力平衡。

[0016] 进一步的，本发明钢结构塔身以及钢结构地线横担、钢结构导线横担分别采用钢管和角钢加工而成，钢管和角钢混合设计，充分发挥了每种材料的特性，最大限度降低了本体投资。

[0017] 进一步的，本发明钢结构塔身的每根主支撑杆由若干个钢管主材构成，钢管主材首尾之间通过法兰连接，钢结构地线横担和六层钢结构导线横担通过插板与主支撑杆连接，采用了法兰和插板进行连接，连接安全可靠、加工容易、施工方便、并且外形美观大方。

附图说明

[0018] 图1本发明330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔的单线图；

[0019] 附图中：1-钢结构地线横担；2-上部三层导线横担；3-下部三层导线横担；4-钢结构塔身；5-钢结构塔腿。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图及实施例对本发明做进一步的详细说明。

[0021] 参见图1，本发明330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔包括由四根主支撑杆组成的钢结构塔身4，主支撑杆上自塔顶依次向下设置有一层钢结构地线横担1和六层钢结构导线横担，其中，上部三层导线横担2在塔身左右两侧对称悬挂330kV两回导线，下部三层导线横担3在塔身左右两侧对称悬挂110kV两回导线，地线横担和导线横担全部与塔身相连接。

[0022] 本发明330kV/110kV混压四回路窄基钢管悬垂塔的塔头高40m，标准呼高为36m，全塔总高76m，按常规铁塔设计根开为全高的1/8~1/4左右，至少需要10m，由于地形的限制，

本发明通过结构调整,将根开设计为3m~4m左右,这样不仅大大减少了窄基钢管塔的占地面积,还突破了我国输电线路窄基塔相关规范中高度与根开比的限制。

[0023] 钢结构地线横担1和六层钢结构导线横担的端部均悬挂I型绝缘子串。

[0024] 钢结构地线横担1的端部对称设置用于悬挂地线或光缆的地线挂点,六层钢结构导线横担端部沿塔身左右两侧对称设置用于悬挂导线的导线挂点。

[0025] 地线挂点与地线之间以及导线挂点与导线之间均通过金具连接。

[0026] 钢结构塔身4由主支撑杆以及用于连接主支撑杆的角钢斜材、角钢辅材和连接板组成;每根主支撑杆由若干个钢管主材构成,钢管主材首尾之间通过法兰连接。钢结构地线横担1和六层钢结构导线横担通过插板与主支撑杆连接。主支撑杆选用Q345钢管制成,钢结构地线横担1、钢结构导线横担、角钢斜材以及角钢辅材选用Q345或Q235角钢制成。

[0027] 本发明钢结构塔身4的断面为正方形。

[0028] 钢结构地线横担1的正面为三角形,上下平面为矩形或梯形。

[0029] 六层钢结构导线横担的正面均为三角形,上下平面均为矩形或梯形。

[0030] 本发明将330kV两回线路与110kV两回线路同塔挂线,极大地减小了线路的走廊宽度,解决了城镇规划区以及城郊地区的线路走廊紧张问题。铁塔根开为3m~4m,比常规角钢塔减少了50%以上,减少了线路占地面积,节约了投资,能很好的与城市建设发展环境协调。

[0031] 铁塔受力合理:横担左右对称,受力平衡。

[0032] 型式美观:塔身及地线横担、导线横担分别采用钢管和角钢加工而成,采用了钢管和角钢混合设计的方法,充分发挥了每种材料的特性,最大限度地降低了本体投资。

[0033] 安全可靠:本发明钢结构塔身的每根主支撑杆由若干个钢管主材构成,钢管主材首尾之间通过法兰连接,钢结构地线横担和六层钢结构导线横担通过插板与主支撑杆连接,采用了法兰和插板连接,连接安全可靠、加工容易、施工方便、并且外形美观大方。

[0034] 以上所述仅仅是本发明的较佳实施例,并不用以对本发明进行任何限制,本领域技术人员应当理解的是,在不脱离本发明精神和原则的前提下,该技术方案还可以进行若干简单的修改和替换,这些显而易见的修改和替换也均属于权利要求书所涵盖的保护范围。

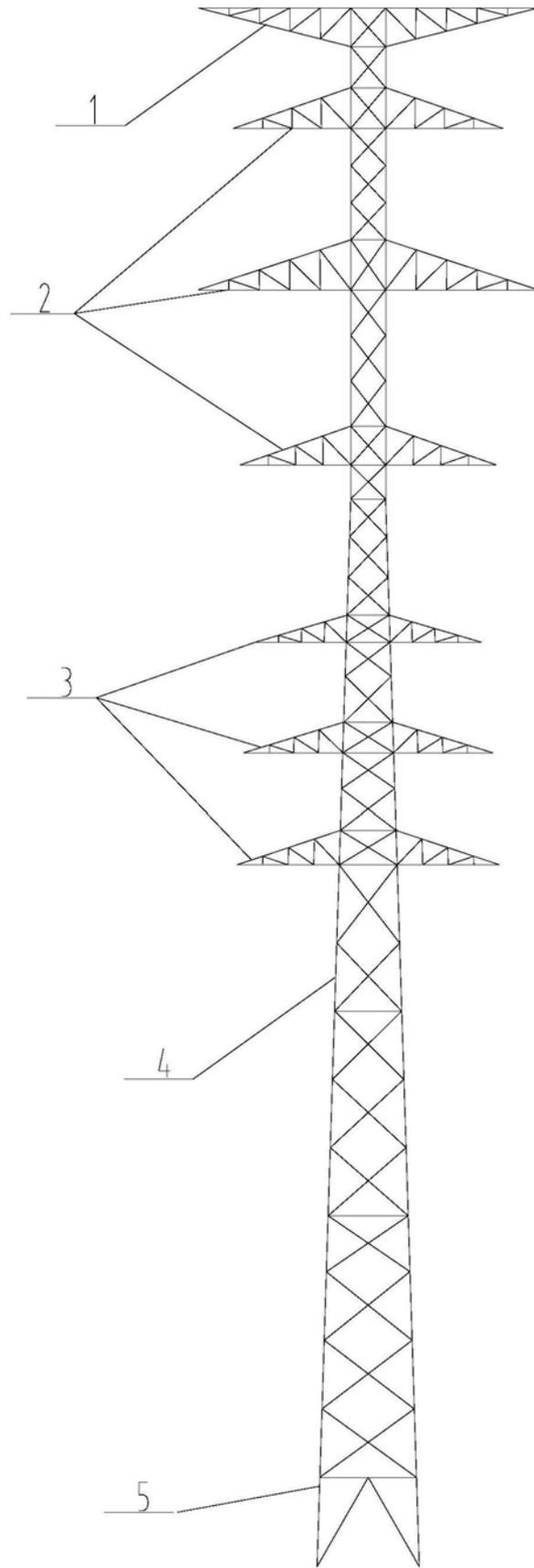


图1