(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106677595 A
(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201611028960.4

(22)申请日 2016.11.22

(71)申请人 常熟风范电力设备股份有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市尚湖镇工业集中区西区人民南路8号

(72)发明人 杨元春 谢佐鹏 顾邦 蒋霓

(74)专利代理机构 北京瑞思知识产权代理事务所(普通合伙) 11341
代理人 张建生

(51)Int.Cl.
E04H 12/24(2006.01)

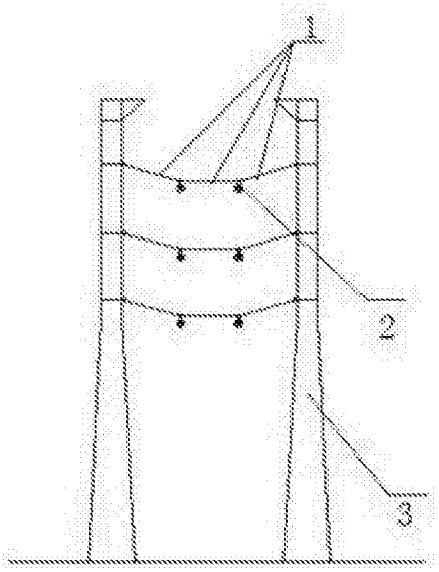
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种三管式柔性复合绝缘横担

(57)摘要

本发明公开了一种三管式柔性复合绝缘横担，是由三根管式绝缘横担部件相互铰接连接而成的，所述管式绝缘横担部件包括：复合材料绝缘内芯管和压力凝胶在所述复合材料绝缘内芯管外侧表面的伞裙。通过上述方式，本发明摒弃了以往刚性绝缘横担的设计理念，采用由三根管式绝缘横担部件相互铰接构成的柔性结构，使横担仅承受轴向拉力，且在线路方向可以自由转动，减轻断线状态下作用到铁塔上的载荷，同时具有足够的机械强度和良好的耐老化、耐腐蚀性能，能满足高压、特高压线路铁塔使用。



CN 106677595 A

1.一种三管式柔性复合绝缘横担，其特征在于，是由三根管式绝缘横担部件相互铰接连接而成的，所述管式绝缘横担部件包括：复合材料绝缘内芯管和压力凝胶在所述复合材料绝缘内芯管外侧表面的伞裙。

2.根据权利要求1所述的三管式柔性复合绝缘横担，其特征在于，所述复合材料绝缘内芯管是采用FRP复合材料经拉挤加缠绕工艺制成的。

3.根据权利要求1所述的三管式柔性复合绝缘横担，其特征在于，所述伞裙是采用脂环族环氧树脂经自动压力凝胶工艺制成的。

4.根据权利要求1所述的三管式柔性复合绝缘横担，其特征在于，所述管式绝缘横担部件外表面喷涂有氟碳涂料。

5.根据权利要求1所述的三管式柔性复合绝缘横担，其特征在于，所述管式绝缘横担部件与塔体也通过铰接连接。

一种三管式柔性复合绝缘横担

技术领域

[0001] 本发明涉及特高压、高压输电线路铁塔横担技术领域，特别是涉及一种三管式柔性复合绝缘横担。

背景技术

[0002] 横担作为输电线路铁塔的主要支撑构件，长期以来，我国乃至世界各国特高电压输电线路的横担均采用钢制结构悬挂绝缘子串的形式运行。但是，这种运行形式在恶劣的天气下存在较大的安全隐患，如在大风天气下导线舞动会引起风偏闪络，在雷电、雨雾等恶劣天气下也经常出现雷电闪络、覆冰闪络、污秽闪络、雾露闪络等事故，威胁着电网的安全运行。为消除高压输电存在的安全隐患，从架空线路的设计要求出发，需要增加线间距离，这势必增加了输电走廊的占地面积。在土地资源日益贫乏的当今社会，不仅浪费了土地资源，而且极大地提高了占地拆迁费用。并且为了满足架空线路的绝缘距离，必须加大绝缘子串的长度，这将会导致铁塔的高度和钢用量的增加。由此引起的一系列问题，将大幅提高输电线路的运行成本。

[0003] 随着科学技术的发展，国外将绝缘子和支撑结构合二为一研制了刚性绝缘横担，但是随着电压等级的升高，绝缘横担的尺寸和规格大幅增大，大大增加了生产制造的难度，且现有的刚性绝缘横担也只能满足低压输电线路铁塔的使用，而不适用于高压、特高压线路铁塔。

发明内容

[0004]

本发明主要解决的技术问题是提供一种三管式柔性复合绝缘横担，可取消原有线路铁塔上的绝缘子，降低铁塔高度，减少线路走廊宽度，同时具有足够的机械强度和良好的耐老化、耐腐蚀性能，能满足高压、特高压线路铁塔使用。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种三管式柔性复合绝缘横担，是由三根管式绝缘横担部件相互铰接连接而成的，所述管式绝缘横担部件包括：复合材料绝缘内芯管和压力凝胶在所述复合材料绝缘内芯管外侧表面的伞裙。

[0006] 在本发明一个较佳实施例中，所述复合材料绝缘内芯管是采用FRP复合材料经拉挤加缠绕工艺制成的。

[0007] 在本发明一个较佳实施例中，所述伞裙是采用脂环族环氧树脂经自动压力凝胶工艺制成的。

[0008] 在本发明一个较佳实施例中，所述管式绝缘横担部件外表面喷涂有氟碳涂料。

[0009] 在本发明一个较佳实施例中，所述管式绝缘横担部件与塔体也通过铰接连接。

[0010] 本发明的有益效果是：本发明摒弃了以往刚性绝缘横担的设计理念，采用由三根管式绝缘横担部件相互铰接构成的柔性结构，使横担仅承受轴向拉力，且在线路方向可以自由转动，减轻断线状态下作用到铁塔上的载荷，同时具有足够的机械强度和良好的耐老

化、耐腐蚀性能，能满足高压、特高压线路铁塔使用。具体地，其具有如下优点：

(1)三管式柔性复合绝缘横担可以取消原有线路铁塔上的绝缘子，降低铁塔高度；同时还可以缩短横担的长度，减小线路走廊的宽度，减少工程拆迁费用；

(2)与刚性绝缘横担相比，减少了悬垂金具串，因此可以进一步降低铁塔高度；

(3)采用脂环族环氧树脂制成的伞裙具有足够的机械强度，当采用前后并联的三管式绝缘横担时，使用和运行人员可以沿着绝缘横担方便地爬行到导线悬挂位置，进行常规的观察和检修。

附图说明

[0011] 图1是本发明一种三管式柔性复合绝缘横担一较佳实施例的结构示意图；

图2是图1所示管式绝缘横担部件的结构示意图；

附图中各部件的标记如下：1、管式绝缘横担部件，11、复合材料绝缘内芯管，12、伞裙，2、铰接连接器，21、铰接孔，3、塔体。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0013] 请参阅图1和图2，本发明实施例包括：

一种三管式柔性复合绝缘横担，是由三根管式绝缘横担部件1相互铰接连接而成的，可确保每根管式绝缘横担部件1仅仅承受轴向拉力，同时铰接构成的柔性绝缘横担结构，其在线路方向可以自由转动，可以减轻断线状态下作用到铁塔上的载荷，因此，柔性绝缘横担不再需要像刚性绝缘横担那样悬挂一个金具串。

[0014] 所述管式绝缘横担部件1包括：复合材料绝缘内芯管11和压力凝胶在所述复合材料绝缘内芯管11外侧表面的伞裙12。

[0015] 所述复合材料绝缘内芯管11是采用FRP复合材料经拉挤加缠绕工艺制成的，在其左右两端端部上安装有铰接连接器2，销轴穿过所述铰接连接器2上的铰接孔21，再通过压固销轴方式可将两根管式绝缘横担部件1铰接在一起。

[0016] 采用自动压力凝胶工艺，在所述复合材料绝缘内芯管11的外侧表面凝胶伞裙12，满足绝缘爬电距离的要求，所述伞裙12的材料采用力学性能良好，耐老化、耐腐蚀，具有优异疏水性的脂环族环氧树脂。

[0017] 本实施例中，优选地，所述管式绝缘横担部件1的外表面喷涂有氟碳涂料，能进一步提高绝缘横担的疏水性和抗老化能力。

[0018] 同时，所述管式绝缘横担部件1与塔体3之间也通过铰接连接器2连接，进一步确保横担在线路方向可以自由转动，可以减轻断线状态下作用到铁塔上的载荷。

[0019] 本发明揭示了一种铁塔横担构件，摒弃了以往刚性绝缘横担的设计理念，采用由三根管式绝缘横担部件相互铰接构成的柔性结构，将横担由承受拉力、压力、弯矩的复杂受力状态简化为单一受拉状态，充分利用了FRP复合材料高强抗拉的特性，同时也简化了绝缘横担的结构型式，能满足高压、特高压线路铁塔使用。

[0020] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发

明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

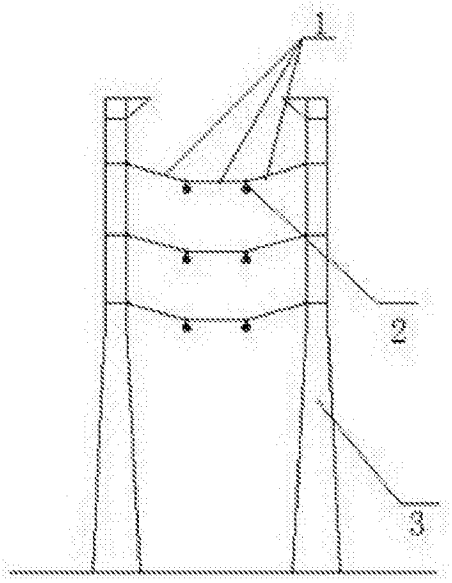


图1

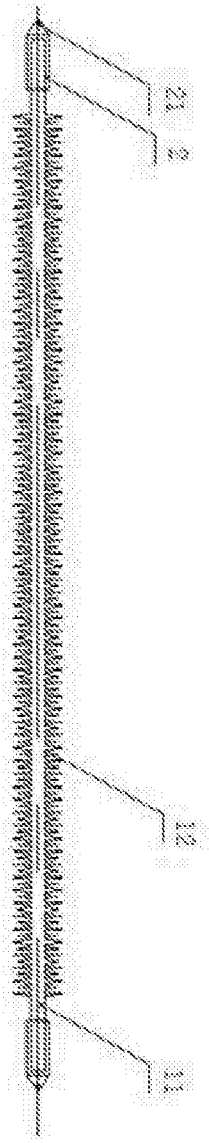


图2