



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203166445 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201220112008. 3

(22) 申请日 2012. 03. 22

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 江苏省电力公司

江苏省电力公司泰州供电公司

江苏省电力公司兴化市供电公司

(72) 发明人 陈诚

(74) 专利代理机构 泰州地益专利事务所 32108

代理人 王楚云

(51) Int. Cl.

H02G 7/22 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

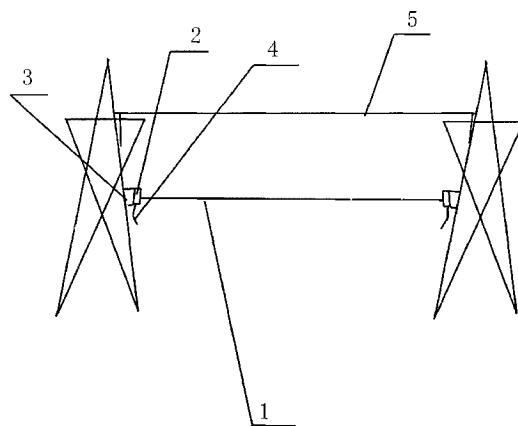
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置,它包括耦合地线(1),耦合地线(1)设置在下导线(5)横担的下方,在耦合地线(1)上设有线夹(2),耦合地线(1)通过线夹(2)与主材(3)连接,在耦合地线(1)的两端套有防振鞭(4),防振鞭(4)安装距离为线夹(2)的预绞丝末端向外 150 mm。本实用新型利用耦合地线的分流和耦合作用,从而降低雷击过电压,降低线路雷击跳闸率。



1. 一种利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置,其特征是它包括耦合地线(1),耦合地线(1)设置在下导线(5)横担的下方,在耦合地线(1)上设有线夹(2),耦合地线(1)通过线夹(2)与主材(3)连接,在耦合地线(1)的两端套有防振鞭(4),防振鞭(4)安装距离为线夹(2)的预绞丝末端向外 150 mm。

2. 根据权利要求 1 所述的利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置,其特征是所述的耦合地线(1)为 GJ-35 镀锌钢绞线,它的最大使用应力为 261.3Mpa,年平均应力为 294Mpa,安全系数 4.5。

3. 根据权利要求 1 所述的利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置,其特征是所述的防振鞭(4)为 SVD-5050103 防振鞭。

4. 根据权利要求 1 所述的利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置,其特征是所述的耦合地线(1)安装位置:直线塔安装在下导线横担下 4.0m 处的主材上,耐张塔安装在下导线横担下 2.0m 处的主材上。

5. 根据权利要求 1 所述的利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置,其特征是所述的线夹(2)为悬垂线夹或耐张线夹。

一种利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置。

背景技术

[0002] 近年来,由于雷电活动日益增强,线路因雷击而引起的事故日益增多,对线路的安全运行造成了严重威胁,严重影响送电线路的供电可靠性。而其兴化地处水网地带,部分线路交通不便,事故巡视、故障抢修不但浪费了巨大的人力、物力而且加大了运行维护人员的劳动强度,由此线路的防雷保护成了运行维护的重中之重。目前输电线路本身的防雷措施主要依靠架设在杆塔顶端的架空地线,其运行维护工作中主要是对杆塔接地电阻的检测及改造,由于其防雷措施的单一性,无法达到防雷要求。2009年兴化公司110kV跳闸8次,全部为雷击引起,其中110kV顾子线跳闸2次。该线路处于雷击多发地区,周围大部分为空旷地带,铁塔为周围地区最高建筑物,易受雷击,该线路为标准化设计,全线为GJ-50避雷线,保护角符合设计规定、接地电阻测量结果均小于设计规定值,但依然频繁跳闸,严重影响了线路的安全稳定运行。由于雷击强度越来越大,雷电流超过杆塔耐雷水平,该杆塔的绝缘子串就要闪络,引起线路跳闸,此为线路跳闸的要因;同时由于线路防雷设施单一,主要依靠避雷线,各电压等级有避雷线的送电线路的耐雷水平如下表,可见,避雷线防雷只是相对安全,即允许有一部分雷电引起线路绝缘闪络,因此降低这个概率,提高耐雷水平为要因。

发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置,它利用耦合地线的分流和耦合作用,从而降低雷击过电压,降低线路雷击跳闸率。

[0004] 本实用新型采用了以下技术方案:一种利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置,它包括耦合地线,耦合地线设置在下导线横担的下方,在耦合地线上设有线夹,耦合地线通过线夹与主材连接,在耦合地线的两端套有防振鞭,防振鞭安装距离为线夹的预绞丝末端向外150mm。

[0005] 所述的耦合地线为GJ-35镀锌钢绞线,它的最大使用应力为261.3Mpa,年平均应力为294Mpa,安全系数4.5。所述的防振鞭为SVD-5050103防振鞭。所述的防振鞭安装距离为从线夹预绞丝末端向外150mm。所述的耦合地线安装位置:直线塔安装在下导线横担下4.0m处的主材上,耐张塔安装在下导线横担下2.0m处的主材上。所述的线夹为悬垂线夹或耐张线夹。

[0006] 本实用新型具有以下有益效果:本实用新型的耦合地线的作用是:

[0007] (1) 增大避雷线与导线之间的耦合系数,从而减少绝缘子串两端电压的反击电压和感应电压的分量;

[0008] (2) 增大雷击塔顶时向相邻杆塔分流的雷电流。

[0009] 有避雷线的杆塔,绝缘上受到的最大电压:

[0010] $U_j = U_{td}(h_a/h_t - k) + U_g(1 - h_g/h_c - k_0)$

[0011] 耦合系数 k 、 k_0 增加,则绝缘上受到的最大电压减少。

[0012] (式中 U_{td} 为杆塔顶部电压最大值 ; U_g 为导线上感应过电压最大值 ; K 为导线与避雷线之间考虑避雷线电晕的耦合系数 ; K_0 为导线与避雷线之间的几何耦合系数 ; h_a 横单对地高度, h_t 杆塔高度, h_g 避雷线高度, h_c 导线平均高度)。

[0013] (3) 提高设备供电可靠性 :本实用新型架设耦合地线不但可以提高了输电线路的耐雷水平,降低了雷击跳闸率,保证了输电线路可靠供电,而且在雷击跳闸率降低后大量人财物得以节省,并且降低了运维人员的劳动强度,使得线路运检人员可以将更多精力投入到线路常规运行、检修中去。

[0014] (4) 提高经济效益 :随着“耦合地线”在线路防雷中的应用,雷击跳闸率大大降低,减少了线路少供电的电量损失,节省了故障巡视、抢修所带来的巨大人、财、物消耗。

[0015] (5) 社会效益预测 :雷击跳闸故障的减少,提高了电网运行的可靠性,减少了故障停电,具有显著的社会效益。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构示意图

具体实施方式

[0017] 在图 1 中,本实用新型提供了一种利用耦合地线降低输电线路雷击跳闸率的装置,它包括耦合地线 1,耦合地线 1 设置在下导线 5 横担的下方,在耦合地线 1 上设有线夹 2,线夹 2 为悬垂线夹或耐张线夹,耦合地线 1 通过线夹 2 与主材 3 连接,在耦合地线 1 的两端套有防振鞭 4,防振鞭 4 安装距离为线夹 2 的预绞丝末端向外 150 mm,所述的耦合地线 1 为 GJ-35 镀锌钢绞线,它的最大使用应力为 261.3Mpa,年平均应力为 294Mpa,安全系数 4.5,所述的防振鞭 4 为 SVD-5050103 防振鞭,防振鞭 4 安装距离为从线夹预绞丝末端向外 150 mm,所述的耦合地线 1 安装位置 :直线塔安装在下导线横担下 4.0m 处的主材上,耐张塔安装在下导线横担下 2.0m 处的主材上。

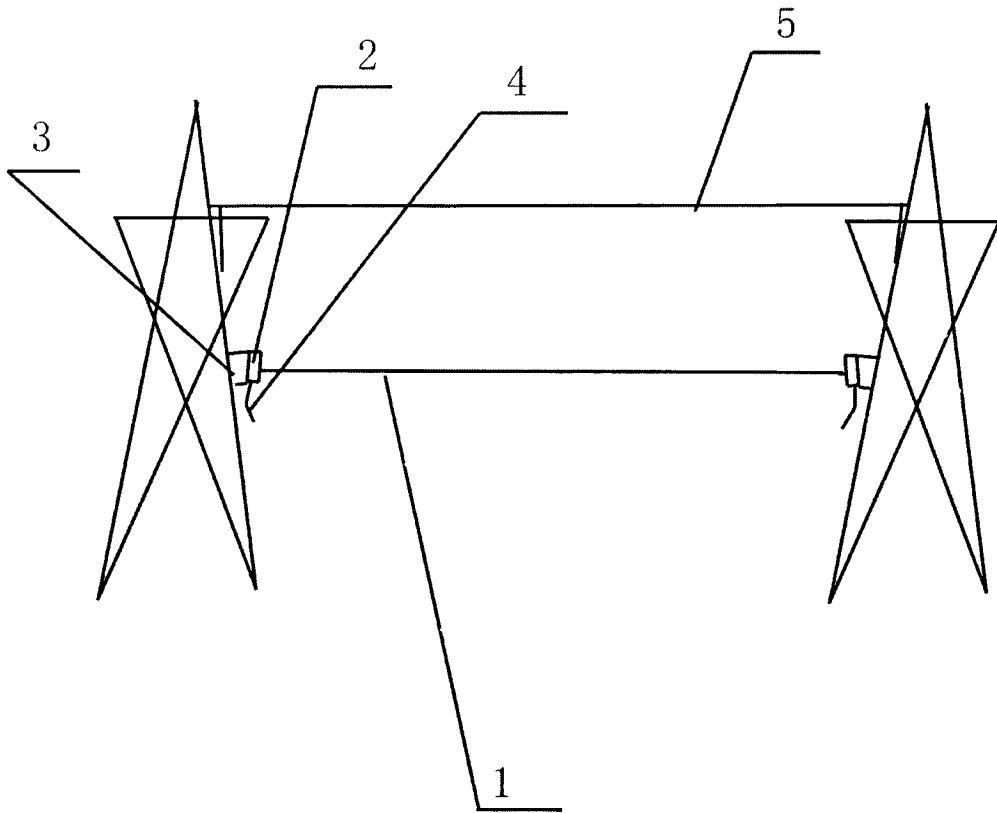


图 1