



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204258233 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420798225. 1

H02G 7/14(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 12. 17

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 国网河南省电力公司电力科学研究院

地址 450052 河南省郑州市二七区嵩山南路
85 号

专利权人 华中科技大学 国家电网公司

(72) 发明人 卢明 李黎 魏建林 胡文 马宁
任欢 马德英 庞锴 董曼玲
杨晓辉

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 刘建芳 李伊宁

(51) Int. Cl.

H02G 7/12(2006. 01)

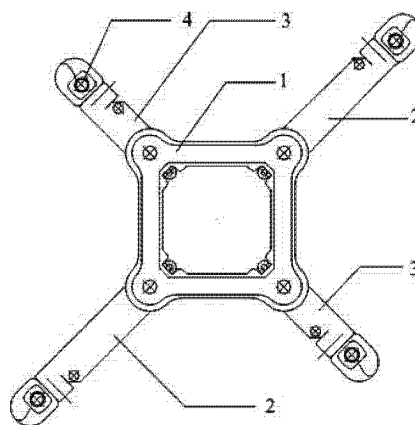
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒

(57) 摘要

本实用新型公开了一种四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,包括四边形框架和线夹,线夹包括两个长线夹和两个短线夹,长线夹和短线夹依次交替设置在矩形框架的四个顶角上,四边形框架的四个顶角分别连接线夹的前端,线夹的后端设置有夹孔,夹孔内壁设置有橡胶垫;四边形框架对角上设置的两个线夹的中心线位于此对角所对应的对角线的延长线上。本实用新型通过在四边形框架的四个顶角依次交替设置长线夹和短线夹,通过不同长度的长线夹和短线夹增加分别固定在长线夹和短线夹夹孔内部的分裂导线的间距,以减小次档距振荡对高电压等级输电线路运行安全的影响,保障电力系统的安全稳定运行。



1. 一种四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,其特征在于:包括四边形框架和线夹,线夹包括两个长线夹和两个短线夹,长线夹和短线夹依次交替设置在四边形框架的四个顶角上,四边形框架的四个顶角分别连接线夹的前端,线夹的后端设置有夹孔,夹孔内壁设置有橡胶垫;四边形框架对角上设置的两个线夹的中心线位于此对角所对应的对角线的延长线上。

2. 根据权利要求1所述的四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,其特征在于:相邻的长线夹和短线夹的夹孔中心连线与此长线夹和短线夹连接的矩形框架的边线所成的夹角大于 0° 。

3. 根据权利要求2所述的四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,其特征在于:所述的两个长线夹的长度相同,两个短线夹的长度相同。

4. 根据权利要求3所述的四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,其特征在于:所述的四边形框架为双框板四边形框架。

5. 根据权利要求4所述的四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,其特征在于:所述的四边形框架采用矩形框架。

6. 根据权利要求5所述的四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,其特征在于:所述的矩形框架为正方形框架。

7. 根据权利要求6所述的四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,其特征在于:所述的长线夹和短线夹的夹头表面为圆弧形。

8. 根据权利要求7所述的四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,其特征在于:所述的四边形框架和线夹均为铝合金材料。

9. 根据权利要求8所述的四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,其特征在于:所述的橡胶垫为硅橡胶垫。

一种四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压输电线路防振减灾领域中的输电线路间隔棒,尤其涉及一种四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒。

背景技术

[0002] 输电线路在风荷载作用下的振动危害严重,极大地威胁着高电压等级输电线路的安全运行。次档距振荡是分裂导线线路在风荷载作用下特有的一种振动形式,是导线的尾流驰振造成的一种分裂导线的振动。次档距振荡会造成子导线的互撞和鞭击,使导线磨损,严重时可能造成导线断股、短路等事故,严重危害电力系统的安全稳定运行。

[0003] 目前,防治分裂导线次档距振荡的方法主要有:改善次档距布置、增加子导线间隔距离与导线直径比值、安装防振金具等。改善次档距布置主要是通过分裂导线的次档距不等距布置实现的。这种方法避免了相邻次档距内的导线固有频率相同的情况,一定程度上改善了分裂导线的次档距振荡。增加分裂间距与导线直径的比主要是通过增加子导线的分裂间距来实现的。这种方法可以减少处于尾流中子导线的数目,进而降低次档距振荡,但是增加子导线间距会增加投入成本。安装防振金具主要是通过防振金具固定子导线的间距、改变导线外形等方法来实现的。这种方法可以有效的改善输电线路的舞动特性,但是对于次档距振荡的防治效果不明显。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,能够有效避免现有防振方式在防治次档距振荡时的弊端,减小次档距振荡对高电压等级输电线路运行安全的影响,保障电力系统的安全稳定运行。

[0005] 本实用新型采用下述技术方案:

[0006] 一种四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,包括四边形框架和线夹,线夹包括两个长线夹和两个短线夹,长线夹和短线夹依次交替设置在四边形框架的四个顶角上,四边形框架的四个顶角分别连接线夹的前端,线夹的后端设置有夹孔,夹孔内壁设置有橡胶垫;四边形框架对角上设置的两个线夹的中心线位于此对角所对应的对角线的延长线上。

[0007] 相邻的长线夹和短线夹的夹孔中心连线与此长线夹和短线夹连接的矩形框架的边线所成的夹角大于 0° 。

[0008] 所述的两个长线夹的长度相同,两个短线夹的长度相同。

[0009] 所述的四边形框架为双框板四边形框架。

[0010] 所述的四边形框架采用矩形框架。

[0011] 所述的矩形框架为正方形框架。

[0012] 所述的长线夹和短线夹的夹头表面为圆弧形。

[0013] 所述的四边形框架和线夹均为铝合金材料。

[0014] 所述的橡胶垫为硅橡胶垫。

[0015] 本实用新型通过在四边形框架的四个顶角依次交替设置长线夹和短线夹,通过不同长度的长线夹和短线夹增加分别固定在长线夹和短线夹夹孔内部的分裂导线的间距,以减小次档距振荡对高电压等级输电线路运行安全的影响,保障电力系统的安全稳定运行。进一步的,本实用新型通过改变相邻的长线夹和短线夹的夹孔中心连线与此长线夹和短线夹连接的矩形框架的边线所成的夹角,当夹角越大,相邻的长线夹和短线夹所夹持的导线的距离就越远,处于背风侧的子导线受到处于迎风侧的子导线的尾流作用越小,越不容易发生次档距振荡,进一步保障电力系统的安全稳定运行。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图 2 为本实用新型的拓扑简化图;

[0018] 图 3 为图 1 的仰视图。

具体实施方式

[0019] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型所述的四分裂式防次档距振荡的输电线路间隔棒,包括四边形框架 1 和线夹,线夹包括两个长线夹 2 和两个短线夹 3,长线夹 2 和短线夹 3 依次交替设置在四边形框架 1 的四个顶角上,四边形框架 1 的四个顶角分别连接线夹的前端,线夹的后端设置有夹孔,夹孔内壁设置有橡胶垫 4;四边形框架 1 对角上设置的两个线夹的中心线位于此对角所对应的对角线的延长线上。本实用新型利用交替设置的长线夹 2 和短线夹 3,可以增加分别固定在长线夹 2 和短线夹 3 夹孔内部的分裂导线的间距。

[0020] 本实用新型中,相邻的长线夹 2 和短线夹 3 的夹孔中心连线 5 与此长线夹 2 和短线夹 3 连接的矩形框架的边线 6 所成的夹角 α 大于 0° 。通过设置夹角 α 的大小,可以改变相邻长线夹 2 和短线夹 3 所夹持的导线的相对位置,且夹角 α 越大,相邻的长线夹 2 和短线夹 3 所夹持的导线的距离就越远,相应的,处于背风侧的子导线受到处于迎风侧的子导线的尾流作用越小,越不容易发生次档距振荡。

[0021] 本实施例中,四边形框架 1 为铝合金材料。四边形框架 1 可以采用矩形框架,也可采用正方形框架。如图 3 所示,四边形框架 1 为双框板结构,由上下两层板型框架通过螺栓固定形成,该结构可以在保证其力学性能的前提下合理减轻间隔棒的重量。四边形框架 1 处于分裂导线的内部,这种结构可以减少间隔棒框架的电晕损失。

[0022] 本实施例中,长线夹 2 和短线夹 3 均为铝合金材料。两个长线夹 2 的长度相同,两个短线夹 3 的长度相同,这种结构可以在分裂导线内部形成对称分布的电场。长线夹 2 和短线夹 3 的夹头表面均作大圆弧处理,使长线夹 2 和短线夹 3 的夹头表面为圆弧形,这种结构可以降低线夹头部的电位梯度,进而减少线夹头部产生电晕的机会。

[0023] 本实施例中,橡胶垫 4 采用硅橡胶垫。橡胶垫 4 产生的压缩形变可以对线夹夹持的导线产生正压力,补偿导线的蠕变,此外还可以吸收导线的振动能量,从而达到抑制导线振动的作用。

[0024] 本实用新型一方面通过交替设置的长线夹 2 和短线夹 3,增加固定在长线夹 2 和短线夹 3 夹孔内部的分裂导线的间距;另一方面,通过改变夹角 α 的大小,能够避免背风侧子

导线直接处于迎风侧子导线的尾流之中。本实用新型通过上述两方面共同作用,可以减少迎风侧子导线对背风侧子导线的尾流作用,降低次档距振荡对高电压等级输电线路运行安全的影响,保障电力系统的安全稳定运行。

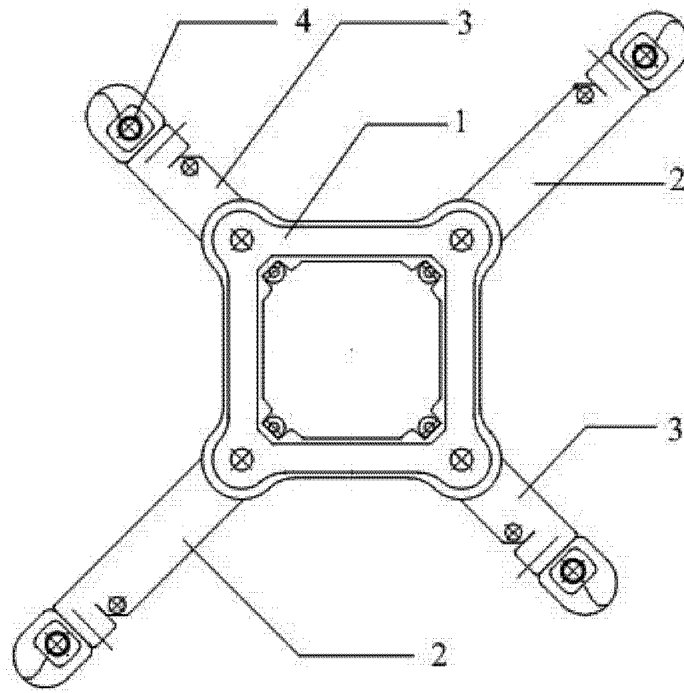


图 1

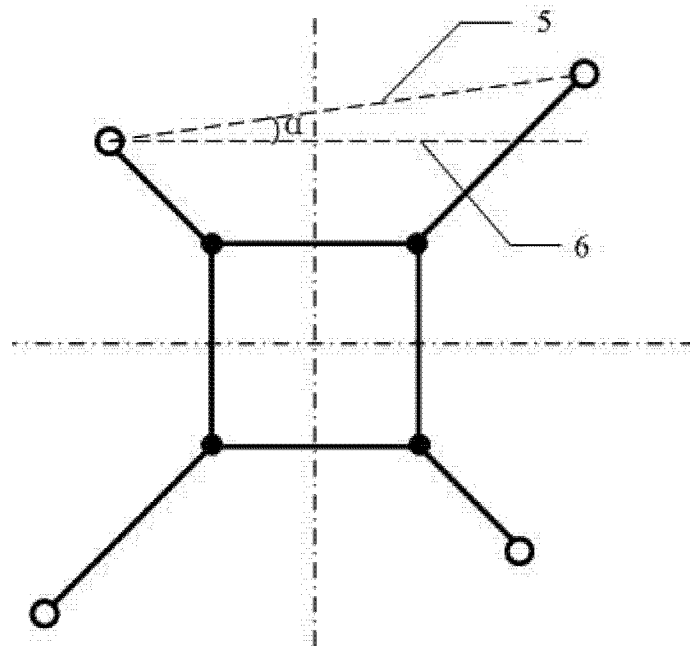


图 2

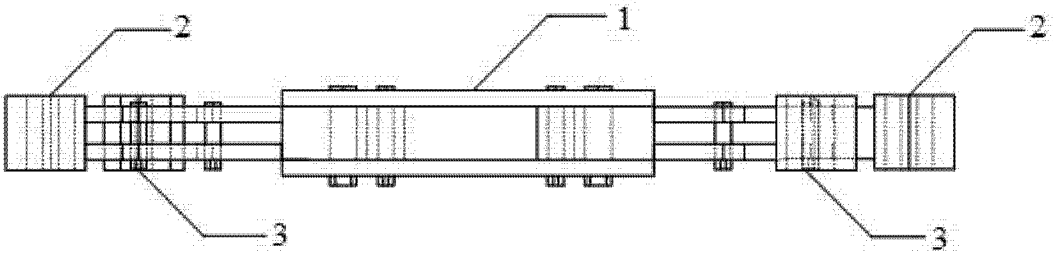


图 3