



(21)申请号 201921528840.X

(22)申请日 2019.09.12

(73)专利权人 国网四川省电力公司电力科学研究院

地址 610000 四川省成都市青羊区青华路
24号25栋1-7号

(72)发明人 雷潇 刘强 廖文龙 崔涛
卜祥航 朱军

(74)专利代理机构 成都路航知识产权代理有限公司 51256

代理人 何筱茂

(51)Int.Cl.

G01R 1/06(2006.01)

G01R 27/20(2006.01)

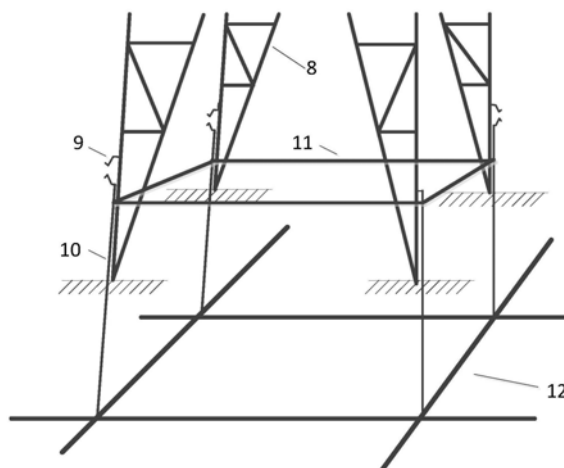
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,有且仅有一根接地引下线通过金属螺栓连接杆塔金属构件与接地装置,由接地装置引出的其他接地引下线通过间隙装置与杆塔金属构件连接。在进行杆塔接地测试过程中,仅需拆除一根接地引下线,明显提高了测试效率。在雷击杆塔时,雷电流通过唯一与杆塔直接连接的接地引下线入地。当杆塔与接地装置失去直接的电气连接时,雷电流在其余接地引下线上的间隙装置上产生的过电压可将间隙击穿,雷电流通过间隙电弧和接地装置入地,保证了接地的可靠性。



1. 一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,包括若干输电线路杆塔的塔脚(8)、预埋地下的接地装置(12),所述接地装置(12)上设有数量与输电线路杆塔的塔脚(8)数量相同的接地引下线(10),其特征在于,还包括若干间隙装置(9);

其中一根接地引下线(10)采用螺栓与其中的一个输电线路杆塔的塔脚(8)连接,其余的接地引下线(10)通过间隙装置(9)分别与输电线路杆塔的塔脚(8)连接;

各个接地引下线(10)依次通过绝缘导线(11)电气连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,其特征在于,所述间隙装置(9)包括上电极(1)、下电极(2)以及绝缘支撑件(3),所述绝缘支撑件(3)位于上电极(1)和下电极(2)之间,并且上电极(1)与下电极(2)之间通过绝缘螺栓连接。

3. 根据权利要求2所述的一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,其特征在于,所述上电极(1)包括平板和侧板,所述侧板一端与平板的侧壁倾斜连接,侧板的另一端朝着远离下电极(2)方向翻折,形成L形结构。

4. 根据权利要求3所述的一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,其特征在于,所述上电极(1)的平板上设有第二预留螺孔(5),第二预留螺孔(5)内设有第二金属螺栓,并且第二金属螺栓能够与接地引下线(10)连接。

5. 根据权利要求3所述的一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,其特征在于,所述下电极(2)为几字结构,下电极(2)的凸起部分与绝缘支撑件(3)接触,下电极的两侧设有第一预留螺孔(4),第一预留螺孔(4)内设有第一金属螺栓,并且第一金属螺栓能够与输电线路杆塔的塔脚(8)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,其特征在于,所述绝缘螺栓包括螺杆(6)和螺帽(7),所述螺杆(6)依次贯穿平板、绝缘支撑件(3),伸入至下电极的凸起部分内,并且与螺帽连接。

7. 根据权利要求2所述的一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,其特征在于,所述上电极(1)与下电极(2)之间的最小距离为3mm-5mm。

8. 根据权利要求2所述的一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,其特征在于,所述上电极(1)、下电极(2)为金属材质,绝缘支撑件(3)为绝缘材质。

一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉电力设备技术领域,具体涉及一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置。

背景技术

[0002] 接地电阻数值的大小对输电线路杆塔防雷性能的影响较大。为了降低接地电阻,一般在土壤中埋设专门的接地装置,杆塔通过接地引下线与接地装置相连。为防止接地引下线在土壤中锈蚀断裂而影响接地效果,高压输电线路杆塔采用多根接地引下线分别与各个塔脚金属部件相连的方式。

[0003] 杆塔接地电阻会因为自然或人为原因发生变化,需开展定期测试。根据我国相关标准,杆塔接地电阻测试可采用三极法或回路阻抗法。两种测试方法的原理不同,但均需拆除接地引下线与杆塔的连接。而每根接地引下线都被螺栓紧固在杆塔金属构件上,使得拆除和恢复接地引下线十分耗力耗时,造成测试工作效率低下。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术中的不足,目的在于提供一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,即保证了输电线路杆塔在雷击时可靠接地,又解决了杆塔接地电阻测试过程中拆除、恢复接地引下线效率低的问题。

[0005] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0006] 一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,包括若干输电线路杆塔的塔脚、预埋地下的接地装置,所述接地装置上设有数量与输电线路杆塔的塔脚数量相同的接地引下线,还包括若干间隙装置;其中一根接地引下线采用螺栓与其中的一个输电线路杆塔的塔脚连接,其余的接地引下线通过间隙装置分别与输电线路杆塔的塔脚连接;各个接地引下线依次通过绝缘导线电气连接。

[0007] 本技术方案在进行杆塔接地电阻测试时,间隙承受的工频或异频电压不足以击穿绝缘,因此只需将唯一与杆塔直接连接的接地引下线拆除即可,不用拆除其余接地引下线的间隙装置。雷电直击杆塔时,雷电流可通过唯一与杆塔直接连接的接地引下线入地。若因自然或人为原因损坏而导致杆塔与接地装置失去电气连接,雷电流在其余接地引下线上的间隙装置上产生的过电压可将间隙击穿,雷电流通过间隙电弧和接地装置入地。间隙距离设置很短,一方面保证在雷电流下击穿,另一方面保证电阻很小而不会影响杆塔接地电阻。各接地引下线之间采用绝缘导线相连,以保证其中一条在地下腐蚀断裂后,杆塔通过其他接地引线与接地装置相连。

[0008] 进一步地,所述间隙装置包括上电极、下电极以及绝缘支撑件,所述绝缘支撑件位于上电极和下电极之间,并且上电极与下电极之间通过绝缘螺栓连接。

[0009] 设置的上电极用于与接地引线连接,设置的下电极用于与输电线路杆塔的塔脚连接,并且在绝缘支撑件的作用下,保证上电极与下电极之间具有一定的间隙,利用绝缘螺栓

将三者连接在一起,保证间隙装置具有稳定的连接强度。

[0010] 进一步地,所述上电极包括平板和侧板,所述侧板一端与平板的侧壁倾斜连接,侧板的另一端朝着远离下电极方向翻折,形成L形结构。

[0011] 由于上电极包括平板和侧板两部分,使得平板的底部与绝缘支撑件的顶部均为扁平矩形,保证上电极与绝缘支撑件之间具有稳定的接触面,而侧板部分连接在平板的其中一个侧面上,侧板朝着下电极方向与平板倾斜连接,并且朝着原理下电极的方向进行弯曲延伸,形成L字结构,使得侧板的拐折处与下电极形成一定的间隙。

[0012] 进一步地,所述上电极的平板上设有第二预留螺孔,第二预留螺孔内设有第二金属螺栓,并且第二金属螺栓能够与接地引下线连接。

[0013] 进一步地,所述下电极为几字结构,下电极的凸起部分与绝缘支撑件接触,下电极的两侧设有第一预留螺孔,第一预留螺孔内设有第一金属螺栓,并且第一金属螺栓能够与输电线路杆塔的塔脚连接。

[0014] 进一步地,所述绝缘螺栓包括螺杆和螺帽,所述螺杆依次贯穿平板、绝缘支撑件,伸入至下电极的凸起部分内,并且与螺帽连接。

[0015] 进一步地,所述上电极与下电极之间的最小距离为3mm-5mm。

[0016] 进一步地,所述上电极、下电极为金属材质,绝缘支撑件为绝缘材质。

[0017] 本实用新型与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0018] 1、本实用新型一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,由于只有一根接地引下线与杆塔金属构件直接相连,在进行接地电阻测试时只需拆卸一根接地引下线即可,明显缩减了工序,提升了效率;

[0019] 2、本实用新型一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,设置的间隙装置可在杆塔与接地装置失去电气连接的情况下为雷电流提供泄流通路,保证了杆塔接地的可靠性。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中:

[0021] 图1为本实用新型结构的电气连接示意图;

[0022] 图2为本实用新型间隙装置的主视图;

[0023] 图3为本实用新型间隙装置的侧视图;

[0024] 图4为本实用新型间隙装置的俯视图。

[0025] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0026] 1-上电极,2-下电极,3-绝缘支撑件,4-第一预留螺孔,5-第二预留螺孔,6-螺杆,7-螺帽,8-塔脚,9-间隙装置,10-接地引下线,11-绝缘导线,12-接地装置。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1至图4所示,本实用新型一种便于接地电阻测试的杆塔接地引下装置,包括若干输电线路杆塔的塔脚8、预埋地下的接地装置12,所述接地装置12上设有数量与输电线路杆塔的塔脚8数量相同的接地引下线10,还包括若干间隙装置9;其中一根接地引下线10采用螺栓与其中的一个输电线路杆塔的塔脚8连接,其余的接地引下线10通过间隙装置9分别与输电线路杆塔的塔脚8连接;各个接地引下线10依次通过绝缘导线11电气连接。

[0030] 实施例2

[0031] 在实施例1的基础上,所述间隙装置9包括上电极1、下电极2以及绝缘支撑件3,所述绝缘支撑件3位于上电极1和下电极2之间,并且上电极1与下电极2之间通过绝缘螺栓连接。

[0032] 进一步地,所述上电极1包括平板和侧板,所述侧板一端与平板的侧壁倾斜连接,侧板的另一端朝着远离下电极2方向翻折,形成L形结构。

[0033] 进一步地,所述上电极1的平板上设有第二预留螺孔5,第二预留螺孔5内设有第二金属螺栓,并且第二金属螺栓能够与接地引下线10连接。

[0034] 进一步地,所述下电极2为几字结构,下电极2的凸起部分与绝缘支撑件3接触,下电极的两侧设有第一预留螺孔4,第一预留螺孔4内设有第一金属螺栓,并且第一金属螺栓能够与输电线路杆塔的塔脚8连接。

[0035] 进一步地,所述绝缘螺栓包括螺杆6和螺帽7,所述螺杆6依次贯穿平板、绝缘支撑件3,伸入至下电极的凸起部分内,并且与螺帽连接。

[0036] 进一步地,所述上电极1与下电极2之间的最小距离为3mm-5mm。

[0037] 进一步地,所述上电极1、下电极2为金属材质,绝缘支撑件3为绝缘材质。

[0038] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

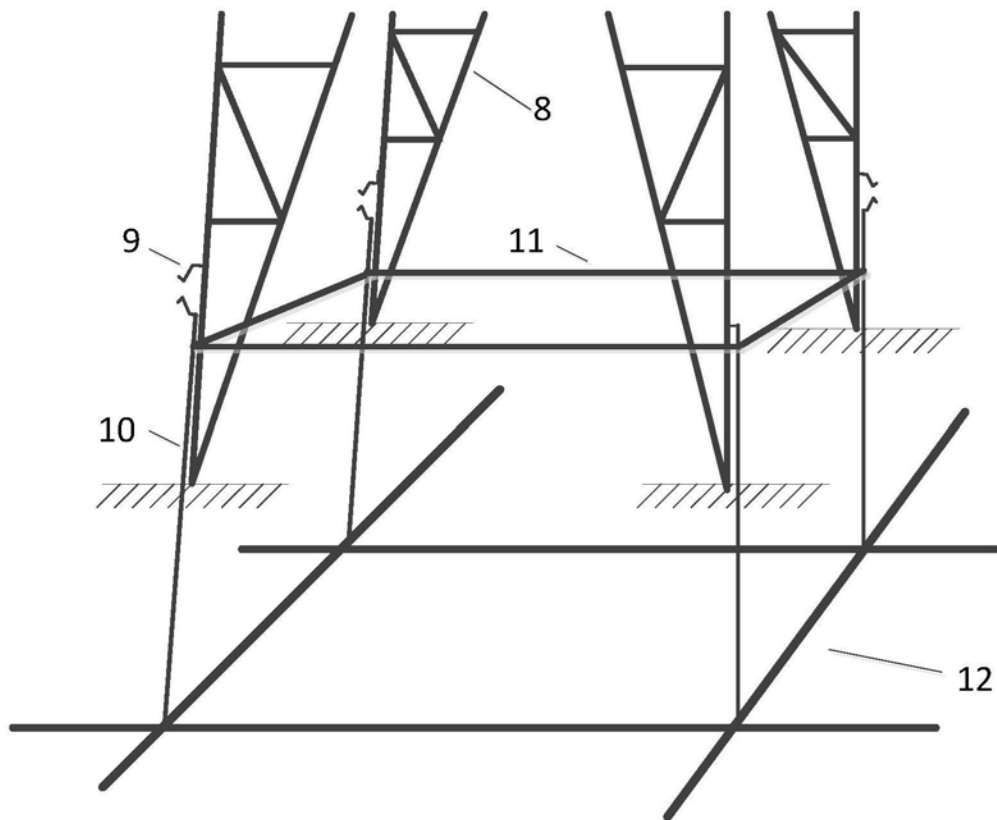


图1

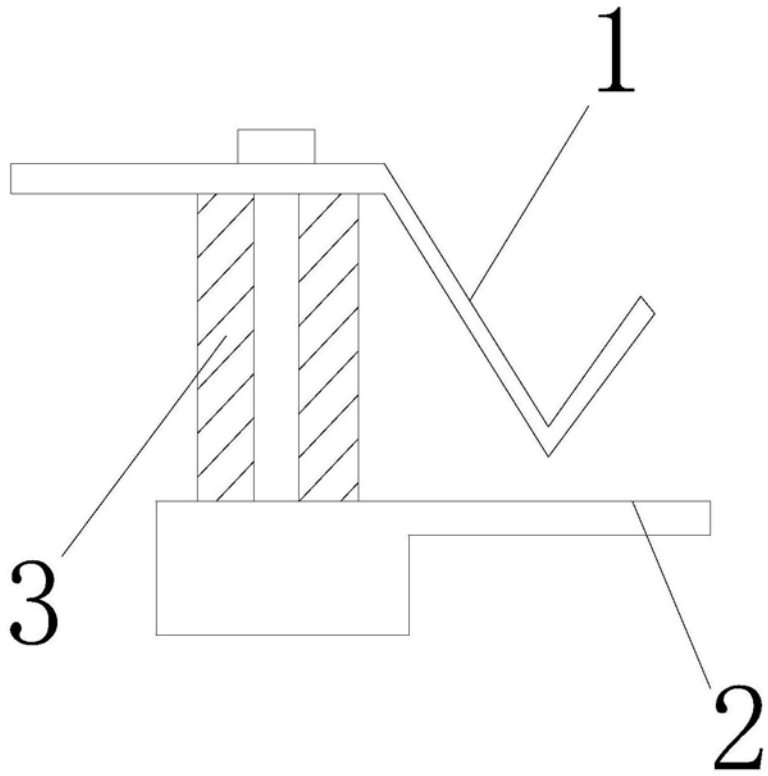


图2

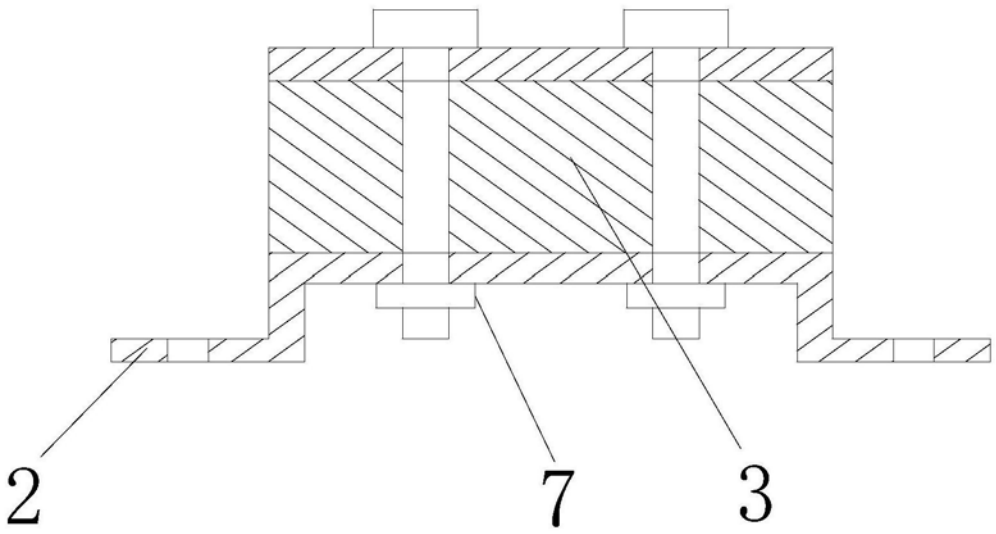


图3

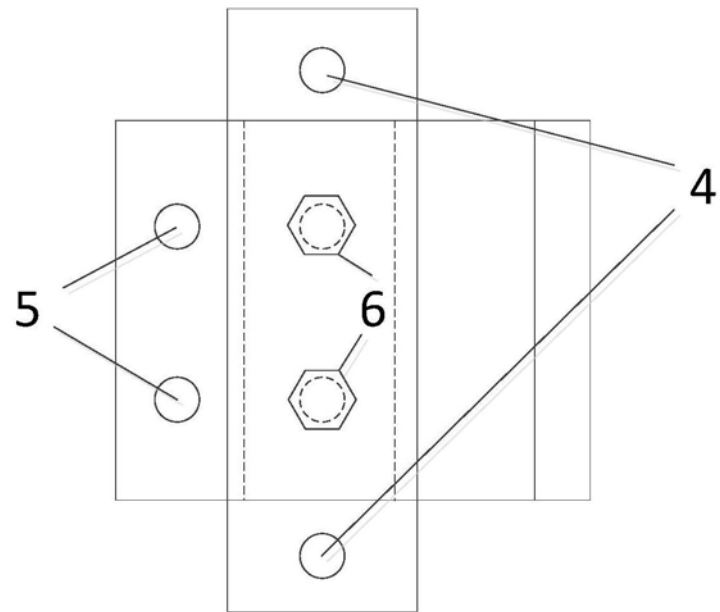


图4