



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111525442 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 18

(21) 申请号 202010408111.1

(22) 申请日 2020.05.14

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111525442 A

(43) 申请公布日 2020.08.11

(73) 专利权人 中国长江电力股份有限公司  
地址 443002 湖北省宜昌市西陵区西坝建设路1号

(72) 发明人 王翔 徐江 朱君

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所  
42103

专利代理师 成钢

(51) Int. Cl.

H02G 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 204497696 U, 2015.07.22

CN 206461292 U, 2017.09.01

CN 212063268 U, 2020.12.01

审查员 方超

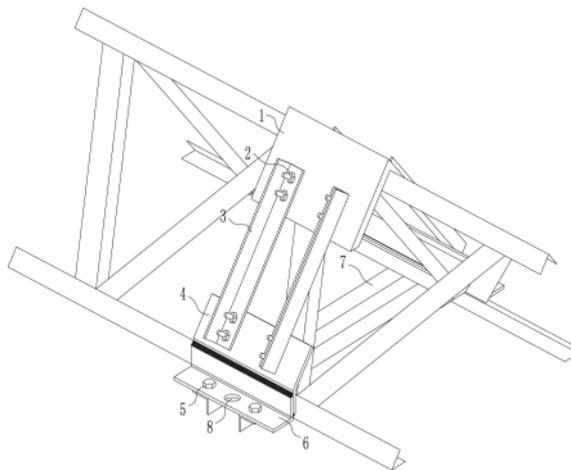
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

用于门型构架的绝缘子串挂架及其安装方法

(57) 摘要

本发明提供一种用于门型构架的绝缘子串挂架及其安装方法,采用三角形抱箍式的挂架装置,通过固定在门型构架上,为新增绝缘子串增加新的挂点,从而省去在老旧门型构架上切割挂孔的步骤,在避免对老旧门型构架承载力造成影响的基础上,进一步简化绝缘子串挂孔设置步骤,提高整体施工效率,在老旧门型构架改造施工中具有重要意义。



1. 一种用于门型构架的绝缘子串挂架,其特征是:包括上连接板(1),所述的上连接板(1)采用倒“V”字形板件,在上连接板(1)的两侧均设有一组斜角钢(3),斜角钢(3)上端与上连接板(1)之间通过一组第一连接螺栓(2)连接,斜角钢(3)下端通过另一组第一连接螺栓(2)连接有下连接板(4),下连接板(4)采用折板,下连接板(4)上设有第一水平角钢(6),第一水平角钢(6)上设有第一挂孔(8);

与两个所述下连接板(4)分别连接的两块第一水平角钢(6)之间还设有第二水平角钢(7),第二水平角钢(7)两端通过第二连接螺栓(5)分别连接在两块第一水平角钢(6)上;

上述用于门型构架的绝缘子串挂架的安装方法包括以下步骤:

1) 根据架空输电线路技术改造门型构架上绝缘子串布置图,选定在门型构架的桁架上需新增绝缘子串挂点准确位置并划线标记;

2) 测量复核门型构架桁架上新增挂点位置与相邻线路和结构件之间的电气安全距离应符合要求;

3) 在耐张绝缘子串新增挂点位置的桁架上方安装预装好的上连接板(1)及斜角钢(3);

4) 在上连接板(1)两侧的斜角钢(3)下段安装预焊接好的下连接板(4)和第一水平角钢(6),并拧紧第一连接螺栓(2);

5) 横跨桁架下方安装第二水平角钢(7),第二水平角钢(7)两端与第一水平角钢(6)之间通过拧紧第二连接螺栓(5)实现固定;

6) 拆卸门型构架桁架两侧旧架空线路导线及其绝缘子串,并在挂架的第一挂孔(8)中安装耐张绝缘子串。

2. 根据权利要求1所述的一种用于门型构架的绝缘子串挂架,其特征在于:所述的上连接板(1)两侧的倾斜角度、斜角钢(3)倾斜角度以及下连接板(4)上半段倾斜角度均与门型构架的桁架侧面倾斜角度相同。

3. 根据权利要求1所述的一种用于门型构架的绝缘子串挂架,其特征在于:所述的下连接板(4)下半段垂直,第一水平角钢(6)与下连接板(4)的下半段之间焊接连接。

## 用于门型构架的绝缘子串挂架及其安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统输变电工程架空输电线路技术改造领域,具体的是一种用于门型构架的绝缘子串挂架。

### 背景技术

[0002] 门型构架广泛应用于电力系统发电厂和变电站内,其与架空线路铁塔共同构成了超高压架空输电线路的固定支撑体系。随着社会全面发展,电网线路输送容量不断增大,线路路径布局优化调整也不断增多。近些年来因增大线路送电容量和调整线路布局而进行发电厂开关站和电网变电站大型线路改造已陆续开始实施。

[0003] 对于超高压、特高压架空输电线路上的大型门型构架一般有高度高、跨度大、承受载荷大的特点。针对以上特点,大型门型构架一般采用人字钢管支柱和三角形结构钢桁架的结构设计。对于运行时间长的开关站和变电站旧站架空线路改造,一般需要对站内门型构架进出线侧架空线路的绝缘子串挂点位置进行调整,而对于建成使用时间长的老旧门型构架,结构件存在不同程度锈蚀和老化,门型构架整体承载能力下降且实际允许载荷限值无法测量。老旧门型构架桁架上一般除在原线路绝缘子串挂点金具处预留开孔外,其它位置均无挂点开孔。为满足线路改造要求,必须在桁架上新增绝缘子串挂点,常规施工方法为在门型构架桁架角钢上动火气割开孔作为挂点,但是这将导致桁架角钢钢材截面积减少,气割对钢材造成热影响形变,都将进一步降低门型构架承载能力,而且门构桁架一般距地高度可达数十米,作业人员在高空还要操作使用沉重的气割设备,气割开孔后还要对开孔进行手工打磨清理,采用常规施工方法对于门型构架和作业人员都具有很高的安全风险且工程量大、质量管控难、工期长、施工操作难度高。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种用于门型构架的绝缘子串挂架及其安装方法,其结构简单、安装调整操作方便,能够实现在门型构架桁架上不开孔增设绝缘子串挂点而达到固定绝缘子串的目的,降低在桁架上增设绝缘子串挂点作业对门型构架和作业人员的安全风险,提高作业效率、作业质量和安全系数的装置,能减小工程量及施工操作难度、缩短架空线路改造停电时间及工期并减轻作业人员的劳动强度。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种用于门型构架的绝缘子串挂架,包括上连接板,所述的包括上连接板,上连接板采用倒“V”字形板件,在上连接板的两侧均设有一组斜角钢,斜角钢上端与上连接板之间通过第一连接螺栓,斜角钢下端通过第一连接螺栓连接有下连接板,下连接板采用折板,下连接板上设有第一水平角钢,第一水平角钢上设有第一挂孔。

[0006] 优选的方案中,位于所述的上连接板两侧的两块第一水平角钢之间还设有第二水平角钢,第二水平角钢两端通过第二连接螺栓分别连接在两块第一水平角钢上。

[0007] 优选的方案中,所述的上连接板两侧的倾斜角度、斜角钢倾斜角度以及下连接板

上半段倾斜角度均与门型构架的桁架侧面倾斜角度相同。

[0008] 优选的方案中,所述的下连接板下半段垂直,第一水平角钢与下连接板的下半段之间焊接连接。

[0009] 一种用于上述绝缘子串挂架的安装方法,包括以下步骤:

[0010] 1) 根据架空输电线路技术改造门型构架上绝缘子串布置图,选定在门型构架的桁架上需新增绝缘子串挂点准确位置并划线标记;

[0011] 2) 测量复核门型构架桁架上新增挂点位置与相邻线路和结构件之间的电气安全距离应符合要求;

[0012] 3) 在耐张绝缘子串新增挂点位置的桁架上方安装预装好的上连接板及斜角钢;

[0013] 4) 在上连接板两侧的斜角钢下段安装预焊接好的下连接板和第一水平角钢,并拧紧第一连接螺栓;

[0014] 5) 横跨桁架下方安装第二水平角钢,第二水平角钢两端与第一水平角钢之间通过拧紧第二连接螺栓实现固定;

[0015] 7) 拆卸门型构架桁架两侧旧架空线路导线及其绝缘子串,并在挂架的第一挂孔中安装耐张绝缘子串。

[0016] 一种用于门型构架的绝缘子串挂架,包括两块竖板,两块所述的竖板上下两段为竖直段,中间为折板段,折板段截面为直角三角形,两块竖板的上下两段之间均设有螺栓孔,两块竖板通过螺栓连接形成整体。

[0017] 优选的方案中,两块所述的竖板下段上预留第二挂孔。

[0018] 一种用于上述绝缘子串挂架的安装方法,包括以下步骤:

[0019] 1) 根据架空输电线路技术改造门型构架上绝缘子串布置图,选定在门型构架的桁架上需新增绝缘子串挂点准确位置并划线标记;

[0020] 2) 测量复核门型构架桁架上新增挂点位置与相邻线路和结构件之间的电气安全距离应符合要求;

[0021] 3) 在悬垂绝缘子串新增挂点位置两侧对称安装两块竖板;

[0022] 4) 保持竖板的折板段水平部分紧贴门型构架水平角钢顶面;

[0023] 5) 在螺栓孔安装螺栓;

[0024] 6) 拆卸门型构架桁架两侧旧架空线路导线及其绝缘子串,并在挂架的第二挂孔中安装悬垂绝缘子串。

[0025] 本发明所提供的用于门型构架的绝缘子串挂架及其安装方法,通过采用上述结构,具有以下有益效果:

[0026] (1) 采用本装置及安装方法,不需在桁架钢结构件上动火气割,不会减小钢结构件的横截面积、不会对桁架钢结构件造成热影响形变,对桁架钢结构件的原有结构强度没有任何影响,而且抱箍式装置结构简单轻便、部件之间采用螺栓连接固定,安装步骤简单省力;

[0027] (2) 本装置及施工方法对于门型构架和作业人员的安全风险大大降低,并便于规范作业流程、提高作业质量及效率;

[0028] (3) 在实际安装中,以一回线路在门型构架上三个悬垂绝缘子串挂点和两侧各三个耐张绝缘子串挂点,共九个挂点均需新增为例,采用常规施工方法气割开孔及清理开孔

需要8小时,而采用本装置及施工方法仅需3个小时,对于多回线路改造施工可缩短工期约60%,相应也缩短了线路改造停电时间及减少了停电损失,也降低了施工操作难度和工程投资成本。

### 附图说明

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0030] 图1为本发明中用于耐张绝缘子串的挂架整体结构示意图。

[0031] 图2为本发明中用于悬垂绝缘子串的挂架整体结构示意图。

[0032] 图中:上连接板1,第一连接螺栓2,斜角钢3,下连接板4,第二连接螺栓5,第一水平角钢6,第二水平角钢7,第一挂孔8,竖板9,螺栓孔901,第二挂孔902,折板段10。

### 具体实施方式

[0033] 实施例1:

[0034] 如图1中,一种用于门型构架的绝缘子串挂架,包括上连接板1,所述的包括上连接板1,上连接板1采用倒“V”字形板件,在上连接板1的两侧均设有一组斜角钢3,斜角钢3上端与上连接板1之间通过第一连接螺栓2,斜角钢3下端通过第一连接螺栓2连接有下连接板4,下连接板4采用折板,下连接板4上设有第一水平角钢6,第一水平角钢6上设有第一挂孔8。

[0035] 优选的方案中,位于所述的上连接板1两侧的两块第一水平角钢6之间还设有第二水平角钢7,第二水平角钢7两端通过第二连接螺栓5分别连接在两块第一水平角钢6上。

[0036] 优选的方案中,所述的上连接板1两侧的倾斜角度、斜角钢3倾斜角度以及下连接板4上半段倾斜角度均与门型构架的桁架侧面倾斜角度相同。

[0037] 优选的方案中,所述的下连接板4下半段垂直,第一水平角钢6与下连接板4的下半段之间焊接连接。

[0038] 实施例2:

[0039] 在实施例1的基础上,采用以下步骤进行绝缘子串挂架的安装:

[0040] 1) 根据架空输电线路技术改造门型构架上绝缘子串布置图,选定在门型构架的桁架上需新增绝缘子串挂点准确位置并划线标记;

[0041] 2) 测量复核门型构架桁架上新增挂点位置与相邻线路和结构件之间的电气安全距离应符合要求;

[0042] 3) 在耐张绝缘子串新增挂点位置的桁架上方安装预装好的上连接板1及斜角钢3;

[0043] 4) 在上连接板1两侧的斜角钢3下段安装预焊接好的下连接板4和第一水平角钢6,并拧紧第一连接螺栓2;

[0044] 5) 横跨桁架下方安装第二水平角钢7,第二水平角钢7两端与第一水平角钢6之间通过拧紧第二连接螺栓5实现固定;

[0045] 7) 拆卸门型构架桁架两侧旧架空线路导线及其绝缘子串,并在挂架的第一挂孔8中安装耐张绝缘子串。

[0046] 实施例3:

[0047] 如图2中,一种用于门型构架的绝缘子串挂架,包括两块竖板9,两块所述的竖板9上下两段为竖直段,中间为折板段10,折板段10截面为直角三角形,两块竖板9的上下两段

之间均设有螺栓孔901,两块竖板9通过螺栓连接形成整体。

[0048] 优选的方案中,两块所述的竖板9下段上预留第二挂孔902。

[0049] 实施例4:

[0050] 在实施例3的基础上,采用以下步骤进行绝缘子串挂架的安装:

[0051] 1) 根据架空输电线路技术改造门型构架上绝缘子串布置图,选定在门型构架的桁架上需新增绝缘子串挂点准确位置并划线标记;

[0052] 2) 测量复核门型构架桁架上新增挂点位置与相邻线路和结构件之间的电气安全距离应符合要求;

[0053] 3) 在悬垂绝缘子串新增挂点位置两侧对称安装两块竖板9;

[0054] 4) 保持竖板9的折板段10水平部分紧贴门型构架水平角钢顶面;

[0055] 5) 在螺栓孔901安装螺栓;

[0056] 6) 拆卸门型构架桁架两侧旧架空线路导线及其绝缘子串,并在挂架的第二挂孔902中安装悬垂绝缘子串。

[0057] 本申请所提出的绝缘子串挂架以及挂架的安装方法,提供了一种新的门架上安装绝缘子串的方法,无需在门架上切割新的挂孔,能够避免对门架的承载力的影响,更适用于老旧门型构架的改造。另外,由于省去了挂孔切割步骤,工作人员无需在高空背负沉重的气割设备进行作业,保障了工作人员的安全。

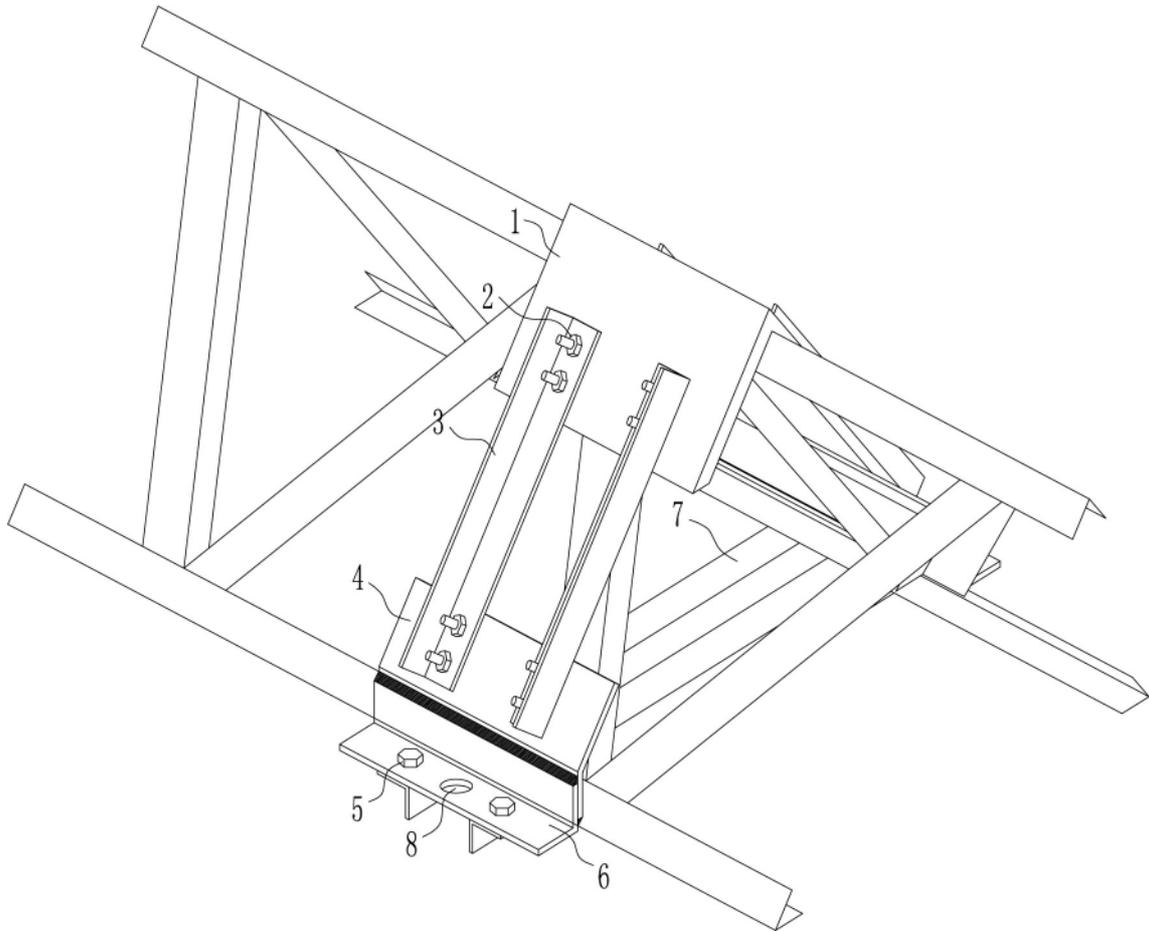


图1

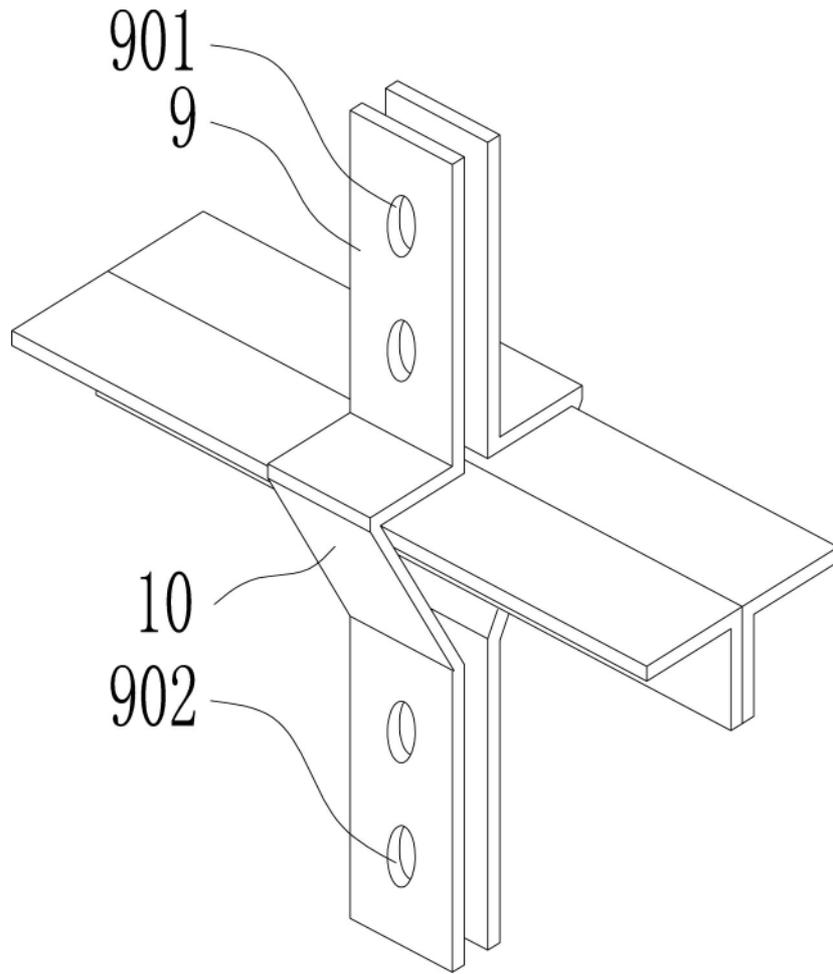


图2