



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110029695 A

(43)申请公布日 2019.07.19

(21)申请号 201910323512.4

E04H 12/00(2006.01)

(22)申请日 2019.04.22

E04H 12/20(2006.01)

(71)申请人 中国矿业大学

地址 221000 江苏省徐州市泉山区大学路1号

申请人 江苏建筑职业技术学院

(72)发明人 李庆涛 王明华 袁广林 杨帆

赵志远 潘哲仁 王炜 王勇

卢丽敏 滕世斌 刘政 龙帮云

鲁彩凤

(74)专利代理机构 徐州市淮海专利事务所

32205

代理人 刘振祥

(51)Int.Cl.

E02D 35/00(2006.01)

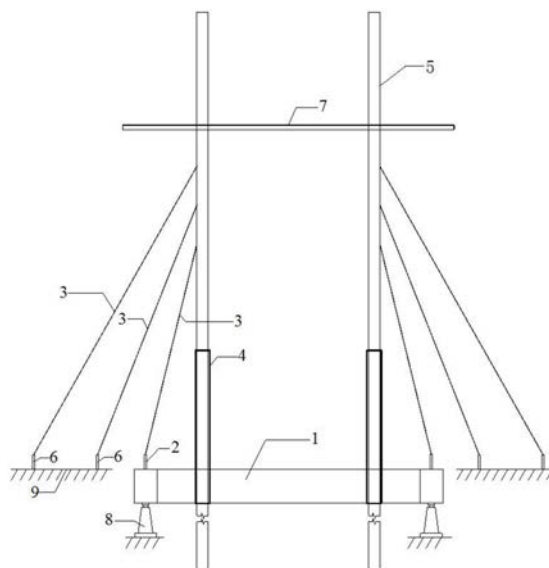
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法

(57)摘要

一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,包括以下步骤:在电线杆的下部外侧套设套箍钢管进行加固;在靠近地面的位置确定出工字形凹槽的尺寸,然后在地面上开挖出工字形凹槽;在工字形凹槽中浇筑工字形倒梁,并预埋U形锚固螺栓;通过钢绞线拉紧连接电线杆的中部和对应直臂段中的U形锚固螺栓,并配合电线杆原有的固定于地面的钢绞线,增强组合式高压输电线杆整体结构的稳定性;将电线杆在工字形倒梁以下的部分进行截断处理;在工字形倒梁中的两个直臂段与连接段的两个相交处的底部均设置千斤顶;利用千斤顶顶升提供的作用反力,通过调节工字形倒梁倾斜度来对电线杆进行纠偏。该方法能有效地对发生倾斜的组合式高压输电线杆进行纠偏调整。



1. 一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:在组合式高压输电线杆中两根电线杆(5)的下部外侧套设套箍钢管(4)进行加固;

步骤2:在组合式高压输电线杆下部靠近地面的位置确定出工字形凹槽的尺寸,该工字形凹槽中的两个直臂段分别位于两根电线杆(5)的两侧,且连接两个直臂段的中间段包裹两个套箍钢管(4),然后在地面(9)上开挖出工字形凹槽;

步骤3:在工字形凹槽中浇筑工字形倒梁(1),将组合式高压输电线杆中的两根电线杆(5)连成一个整体,并在浇筑工字形倒梁(1)的同时于两个直臂段中四个直臂段端部(11)的位置各自预埋U形锚固螺栓(2);

步骤4:通过钢绞线(3)拉紧连接电线杆(5)的中部和对应直臂段中的U形锚固螺栓(2),并配合电线杆(5)原有的固定于地面(9)的钢绞线(3),增强组合式高压输电线杆整体结构的稳定性;

步骤5:将电线杆(5)在工字形倒梁(1)以下的部分进行截断处理;

步骤6:在工字形倒梁(1)中的两个直臂段与连接段的两个相交处(10)的底部均设置千斤顶(8);

步骤7:利用千斤顶(8)顶升提供的作用反力,提升工字形倒梁(1)的一侧,以通过调节工字形倒梁(1)倾斜度来对电线杆(5)进行纠偏;在千斤顶(8)顶升过程中,调节并拉紧钢绞线(3)对电线杆(5)进行纠偏,以使电线杆(5)达到竖直状态。

2. 根据权利要求1所述的一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在于,在步骤6中,同时在四个直臂段端部(11)的下部均设置千斤顶(8)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在于,在步骤1中,在套箍钢管(4)与电线杆(5)之间的空隙中注满水泥浆以加固套箍钢管(4)与电线杆(5)的连接。

4. 根据权利要求3所述的一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在于,在步骤3中,在浇筑工字形倒梁(1)的同时于其内部植入钢筋,并使钢筋贯穿使用套箍钢管(4)注浆加固后的电线杆(5)。

5. 根据权利要求4所述的一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在于,根据电线杆(5)的高度H或根开1确定出工字形凹槽的尺寸,其中工字形凹槽的连接段长度为 $2l \sim 3l$ 或 $1/2H \sim 2/3H$ ,工字形凹槽的直臂段长度为 $2/3l \sim l$ 或 $1/4H \sim 1/3H$ 。

6. 根据权利要求5所述的一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在于,与同一根电线杆(5)相连接的钢绞线(3)采用同侧相连接的方式。

7. 根据权利要求7所述的一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在于,在步骤5中,截断处理后,对地基进行铺平处理。

8. 根据权利要求7所述的一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在于,套箍钢管(4)的上端靠近电线杆(5)的中部,其下端靠近地面(9)。

9. 根据权利要求8所述的一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在于,所述钢绞线(3)的一端通过NUT形线夹和双槽夹板与U形锚固螺栓(2)连接,另一端通过马鞍夹与电线杆(5)连接。

10. 根据权利要求9所述的一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,其特征在

于,所述钢绞线(3)为镀锌钢绞线。

## 一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及组合式高压输电线杆的纠偏、加固和保护领域,具体涉及一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法。

### 背景技术

[0002] 在我国的中西部部分区域水土流失严重,导致地表变形、开裂、沉陷等问题时有发生,容易造成高压组合式输电线杆底部的不均匀沉降,使原本安装于这部分区域的组合式高压输电线杆会发生整体倾斜,从而会导致输电线杆和电线发生应力变化,对输电线路安全造成严重威胁。

### 发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,该方法能对发生倾斜的组合式高压输电线杆进行纠偏调整,能提高输电线路的安全。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,包括以下步骤:

[0005] 步骤1:在组合式高压输电线杆中两根电线杆的下部外侧套设套箍钢管进行加固;

[0006] 步骤2:在组合式高压输电线杆下部靠近地面的位置确定出工字形凹槽的尺寸,该工字形凹槽中的两个直臂段分别位于两根电线杆的两侧,且连接两个直臂段的中间段包裹两个套箍钢管,然后在地面上开挖出工字形凹槽;

[0007] 步骤3:在工字形凹槽中浇筑工字形倒梁,将组合式高压输电线杆中的两根电线杆连成一个整体,并在浇筑工字形倒梁的同时于两个直臂段中四个直臂段端部的位置各自预埋U形锚固螺栓;

[0008] 步骤4:通过钢绞线拉紧连接电线杆的中部和对应直臂段中的U形锚固螺栓,并配合电线杆原有的固定于地面的钢绞线,增强组合式高压输电线杆整体结构的稳定性;

[0009] 步骤5:将电线杆在工字形倒梁以下的部分进行截断处理;

[0010] 步骤6:在工字形倒梁中的两个直臂段与连接段的两个相交处的底部均设置千斤顶;

[0011] 步骤7:利用千斤顶顶升提供的作用反力,提升工字形倒梁的一侧,以通过调节工字形倒梁倾斜度来对电线杆进行纠偏;在千斤顶顶升过程中,调节并拉紧钢绞线对电线杆进行纠偏,以使电线杆达到竖直状态。

[0012] 本发明中的方法操作简单,施工过程方便,且经济成本低,实用性强,不仅能快捷有效地实现对电线杆进行纠偏调节,而且能在纠偏的同时能有效地对原有输电线杆进行加固,且其对组合式高压输电线杆基础的加固和纠偏有较高的安全可靠性能。

[0013] 进一步,为了更精确地调整工字形倒梁的倾斜底,以使电线杆的竖直度更好,在步骤6中,同时在四个直臂段端部的下部均设置千斤顶。

[0014] 进一步,在步骤1中,在套箍钢管与电线杆之间的空隙中注满水泥浆以加固套箍钢管与电线杆的连接。

[0015] 进一步,为了使工字形倒梁与电线杆、套箍钢管之间的连接强度更好,在步骤3中,在浇筑工字形倒梁的同时于其内部植入钢筋,并使钢筋贯穿使用套箍钢管注浆加固后的电线杆。

[0016] 进一步,为了提高工字形倒梁对电线杆的承载强度,根据电线杆的高度 $H$ 或根开 $l$ 确定出工字形凹槽的尺寸,其中工字形凹槽的连接段长度为 $2l \sim 3l$ 或 $1/2H \sim 2/3H$ ,工字形凹槽的直臂段长度为 $2/3l \sim l$ 或 $1/4H \sim 1/3H$ 。

[0017] 进一步,为了提高钢绞线对电线杆的拉紧强度,与同一根电线杆相连接的钢绞线采用同侧相连接的方式。

[0018] 进一步,为了提高地面对工字形倒梁和电线杆的承载强度,在步骤5中,截断处理后,对地基进行铺平处理。

[0019] 进一步,为了更好地加固电线杆,套箍钢管的上端靠近电线杆的中部,其下端靠近地面。

[0020] 进一步,为了方便连接,同时也为了方便调整钢绞线的拉紧度,所述钢绞线的一端通过NUT形线夹和双槽夹板与U形锚固螺栓连接,另一端通过马鞍夹与电线杆连接。

[0021] 作为一种优选,所述钢绞线为镀锌钢绞线。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明的结构示意图;

[0023] 图2是图1的俯视图。

[0024] 图中:1,工字形倒梁、2,U形锚固螺栓、3,镀锌钢绞线、4,套箍钢管、5,电线杆、6,拉线地锚、7,横担、8,千斤顶、9,地面、10、相交处、11、直臂段端部。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0026] 如图1和图2所示,一种组合式高压输电线杆不均匀沉降的纠偏方法,包括以下步骤:

[0027] 步骤1:在组合式高压输电线杆中两根电线杆5的下部外侧套设套箍钢管4进行加固,其中,两根电线杆5的上部之间通过横担7固定连接;为了更好地加固电线杆,套箍钢管的上端靠近电线杆的中部,其下端靠近地面。作为一种优选方式,在套箍钢管与电线杆之间的空隙中注满水泥浆以加固套箍钢管与电线杆的连接。

[0028] 步骤2:在组合式高压输电线杆下部靠近地面的位置确定出工字形凹槽的尺寸,该工字形凹槽中的两个直臂段分别位于两根电线杆5的两侧,且连接两个直臂段的中间段包裹两个套箍钢管4,然后在地面9上开挖出工字形凹槽;

[0029] 作为一种优选方案,为了提高工字形倒梁对电线杆的承载强度,根据电线杆的高度 $H$ 或根开 $l$ 确定出工字形凹槽的尺寸,其中工字形凹槽的连接段长度为 $2l \sim 3l$ 或 $1/2H \sim 2/3H$ ,工字形凹槽的直臂段长度为 $2/3l \sim l$ 或 $1/4H \sim 1/3H$ 。

[0030] 步骤3:在工字形凹槽中浇筑工字形倒梁1,将组合式高压输电线杆中的两根电线

杆5连成一个整体,并在浇筑工字形倒梁1的同时于两个直臂段中四个直臂段端部11的位置各自预埋U形锚固螺栓2;

[0031] 为了使工字形倒梁与电线杆、套箍钢管之间的连接强度更好,在步骤3中,在浇筑工字形倒梁的同时于其内部植入钢筋,并使钢筋贯穿使用套箍钢管注浆加固后的电线杆。

[0032] 步骤4:通过钢绞线3拉紧连接电线杆5的中部和对应直臂段中的U形锚固螺栓2,并配合电线杆5原有的固定于地面9的钢绞线3,其中原有的钢绞线3通过拉线地锚6与地面9连接,增强组合式高压输电线杆整体结构的稳定性;作为一种优选,所述钢绞线3为镀锌钢绞线。为了方便连接,同时也为了方便调整钢绞线的拉紧度,所述钢绞线的一端通过NUT形线夹和双槽夹板与U形锚固螺栓连接,另一端通过马鞍夹与电线杆连接。为了提高钢绞线对电线杆的拉紧强度,与同一根电线杆相连接的钢绞线采用同侧相连接的方式。

[0033] 步骤5:将电线杆5在工字形倒梁1以下的部分进行截断处理;为了提高地面对工字形倒梁和电线杆的承载强度,在截断处理后,对地基进行铺平处理。

[0034] 步骤6:在工字形倒梁1中的两个直臂段与连接段的两个相交处10的底部均设置千斤顶8;作为一种优选方式,还可以同时在四个直臂段端部的下部均设置千斤顶。

[0035] 步骤7:利用千斤顶8顶升提供的作用反力,提升工字形倒梁1的一侧,直至两根电线杆5达到竖直状态,从而通过调节工字形倒梁1倾斜度来对电线杆5进行纠偏;在千斤顶8顶升过程中,调节并拉紧钢绞线3对电线杆5进行纠偏,以使电线杆5达到竖直状态,在两根电线杆5达到竖直状态后,拉紧所有钢绞线3进行固定。拉紧所有钢绞线3后,还可以将千斤顶8移除,并在原千斤顶8的位置用土进行填平处理,还可以使在工字形倒梁1上侧周围或外侧周围填土以对工字形倒梁1进行加固。

[0036] 本发明中的方法操作简单,施工过程方便,且经济成本低,实用性强,不仅能快捷有效地实现对电线杆进行纠偏调节,而且能在纠偏的同时能有效地对原有输电线杆进行加固,且其对组合式高压输电线杆基础的加固和纠偏有较高的安全可靠性的。

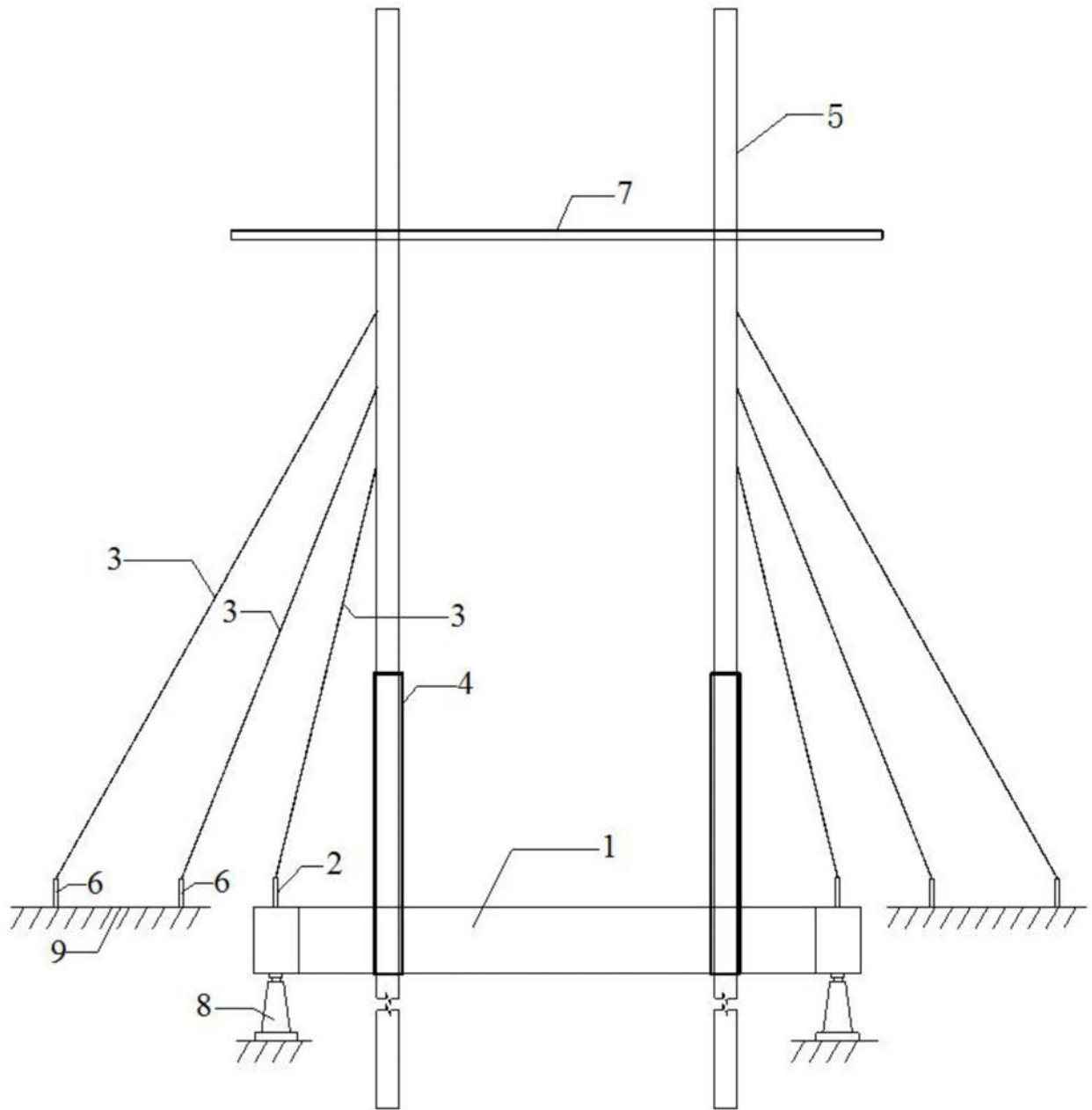


图1

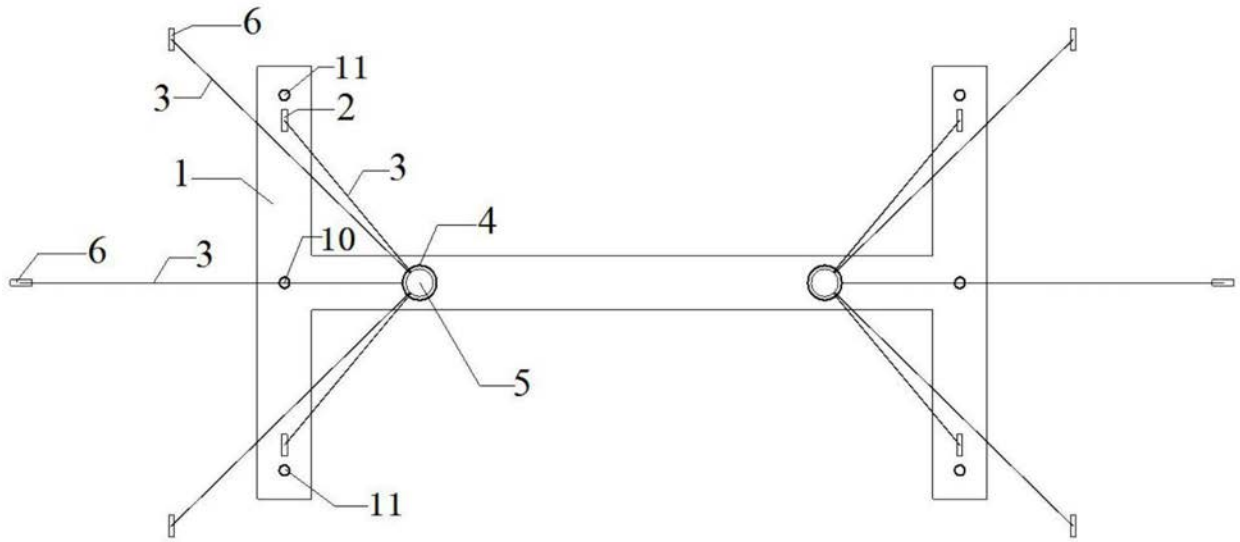


图2