

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201963017 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201120042854. 8

(22) 申请日 2011. 02. 21

(73) 专利权人 广东省电力设计研究院

地址 510663 广东省广州市萝岗区广州科学
城天丰路 1 号

(72) 发明人 章东鸿 金晓华 何天胜 崔磊
李敏生 黄炳权 徐力 刘万群

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 王昕 曾旻辉

(51) Int. Cl.

E04H 12/10 (2006. 01)

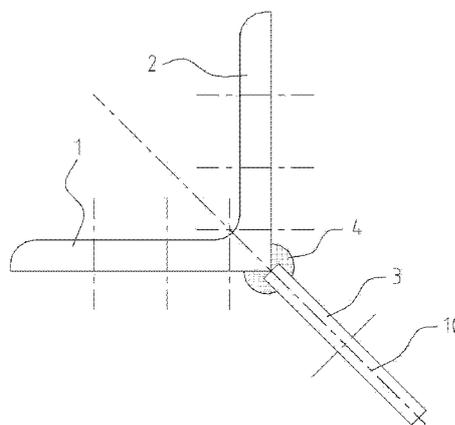
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种组合角钢及一种输电线路铁塔

(57) 摘要

本实用新型公开了一种组合角钢,其包括互相垂直、以端对端连接的第一钢板和第二钢板,还包括第三钢板,该第三钢板的一端与所述第一钢板和所述第二钢板的共同端连接,该第一钢板、该第二钢板和该第三钢板的整体横截面形状呈 Y 形。本实用新型的组合角钢有效克服了传统组合角钢变形不协调、各根受力不均的缺点;而且,由于第三钢板的尺寸灵活多变,便于调节,因此可以有效弱化对称截面轴心受压时扭转屈曲造成的不利影响;另外还可以节省钢材用量和工作量,从而降低了建造输电线路铁塔的成本。同时本实用新型还公开了一种具有上述组合角钢的输电线路铁塔。



1. 一种组合角钢,其包括互相垂直、以端对端连接的第一钢板和第二钢板,其特征在于:还包括第三钢板,该第三钢板的一端与所述第一钢板和所述第二钢板的共同端连接,该第一钢板、该第二钢板和该第三钢板的整体横截面形状呈 Y 形。

2. 根据权利要求 1 所述的组合角钢,其特征在于:所述第三钢板沿所述第一钢板和所述第二钢板的角平分线的反向延长线设置。

3. 根据权利要求 1 所述的组合角钢,其特征在于:所述第三钢板与所述第一钢板和所述第二钢板焊接。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的组合角钢,其特征在于:所述第三钢板与所述第一钢板和所述第二钢板材料相同。

5. 根据权利要求 4 所述的组合角钢,其特征在于:所述第一钢板和所述第二钢板的宽度相同,且所述第一钢板和所述第二钢板一体成型。

6. 一种输电线路铁塔,其包括组成塔身的组合角钢,该组合角钢包括互相垂直、以端对端连接的第一钢板和第二钢板,其特征在于:还包括第三钢板,该第三钢板的一端与所述第一钢板和所述第二钢板的共同端连接,该第一钢板、该第二钢板和该第三钢板的整体横截面形状呈 Y 形。

7. 根据权利要求 6 所述的输电线路铁塔,其特征在于:所述第三钢板沿所述第一钢板和所述第二钢板的角平分线的反向延长线设置。

8. 根据权利要求 6 所述的输电线路铁塔,其特征在于:所述第三钢板与所述第一钢板和所述第二钢板焊接。

9. 根据权利要求 6 至 8 任一项所述的输电线路铁塔,其特征在于:所述第三钢板与所述第一钢板和所述第二钢板材料相同。

10. 根据权利要求 9 所述的输电线路铁塔,其特征在于:所述第一钢板和所述第二钢板的宽度相同,且所述第一钢板和所述第二钢板一体成型。

一种组合角钢及一种输电线路铁塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种角钢,尤其是一种组合角钢,以及一种具有该组合角钢的输电线路铁塔。

背景技术

[0002] 现有自立式输电线路铁塔一般采用角钢结构,随着电压等级的不断升高和多回共塔线路的建设,输电线路铁塔的尺寸、负荷越来越大,因此,常用的 Q345、Q420 热轧单角钢的强度和规格已难以满足使用要求。为了解决此问题,一般采用组合角钢。常用的组合角钢的横截面示意图如图 1 所示,其由“十字”填板 8 及连接在填板两个对角的两个角钢 9 组成。组合角钢的强度虽然能满足设计要求,但是其存在如下缺点:(1)该组合角钢受力上存在变形不协调、各根角钢受力不均和抗扭转性能差等缺点;(2)由于组合角钢风载体型系数较大,杆件数量及规格多,节点构造复杂,而且连接板、构造板、辅助材用量多,导致杆塔耗钢量较大;(3)由于采用填板连接,存在大量的钻孔,使得加工和施工复杂。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的角钢存在的上述问题,本实用新型的目的在于提供一种变形协调、受力均匀、抗扭转性能好、用钢量少及施工量少的组合角钢。

[0004] 本实用新型的另一目的在于提供一种具有上述组合角钢的输电线路铁塔。

[0005] 本实用新型提供的一种组合角钢,其包括互相垂直、以端对端连接的第一钢板和第二钢板,还包括第三钢板,该第三钢板的一端与所述第一钢板和所述第二钢板的共同端连接,该第一钢板、该第二钢板和该第三钢板的整体横截面形状呈 Y 形。

[0006] 优选地,所述第三钢板沿所述第一钢板和所述第二钢板的角平分线的反向延长线设置。

[0007] 优选地,所述第三钢板与所述第一钢板和所述第二钢板焊接。

[0008] 优选地,所述第三钢板与所述第一钢板和所述第二钢板材料相同。

[0009] 优选地,所述第一钢板和所述第二钢板的宽度相同,且所述第一钢板和所述第二钢板一体成型。

[0010] 本实用新型提供的一种输电线路铁塔,其包括组成塔身的组合角钢,该组合角钢包括互相垂直、以端对端连接的第一钢板和第二钢板,还包括第三钢板,该第三钢板的一端与所述第一钢板和所述第二钢板的共同端连接,该第一钢板、该第二钢板和该第三钢板的整体横截面形状呈 Y 形。

[0011] 优选地,所述第三钢板沿所述第一钢板和所述第二钢板的角平分线的反向延长线设置。

[0012] 优选地,所述第三钢板与所述第一钢板和所述第二钢板焊接。

[0013] 优选地,所述第三钢板与所述第一钢板和所述第二钢板材料相同。

[0014] 优选地,所述第一钢板和所述第二钢板的宽度相同,且所述第一钢板和所述第二

钢板一体成型。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0016] (1) 本实用新型的组合角钢,有效克服了传统组合角钢变形不协调、各根受力不均的缺点;而且,由于第三钢板的尺寸灵活多变,便于调节,因此可以有效弱化对称截面轴心受压时扭转屈曲造成的不利影响;

[0017] (2) 本实用新型的组合角钢,可以改善塔身主材的受力性能,节省塔身主材钢材耗量约 3%;

[0018] (3) 本实用新型的组合角钢的第三钢板与第一钢板和第二钢板焊接,不仅可以节省组合角钢中用于构造的填板材料量,而且还可以避免填板大量的钻孔加工工作量;

[0019] (4) 采用本实用新型的组合角钢,可以大幅度缩小单根构件重量,更利于山区施工。

附图说明

[0020] 图 1 是现有技术的组合角钢的结构示意图。

[0021] 图 2 是本实用新型实施例的组合角钢的结构示意图。

[0022] 图 3 是本实用新型实施例的输电线路铁塔的局部示意图。

[0023] 图 4 是沿图 3 中 A-A 线的剖面图。

[0024] 附图标记说明:1-第一钢板、2-第二钢板、3-第三钢板、4-焊条、5-接头、6-螺栓、7-斜梁、8-“十字”填板、9-角钢、10-第一钢板和第二钢板的角平分线的反向延长线。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0026] 本实用新型的组合角钢的其中一个实施例的结构示意图如图 1 所示,组合角钢主要由第一钢板 1、第二钢板 2 和第三钢板 3 组成,其中,第一钢板 1 和第二钢板 2 互相垂直并以端对端一体连接。优选地,第一钢板 1 和第二钢板 2 的宽度相同。第三钢板 3 的一端与第一钢板 1 和第二钢板 2 的共同端经焊条 4 焊接在一起,该第一钢板 1、该第二钢板 2 和该第三钢板 3 的整体横截面形状呈 Y 形。优选地,第三钢板 3 沿第一钢板 1 和第二钢板 2 的角平分线的反向延长线 10 设置。优选地,所述第三钢板与所述第一钢板 1 和所述第二钢板 2 的材料相同。

[0027] 图 2 及 3 所示为将本实用新型的组合角钢应用于输电线路铁塔的结构示意图,输电线路铁塔的塔身包括组合角钢和斜梁 7,相邻两段组合角钢之间通过接头 5 和螺栓 6 连接。输电线路铁塔采用本实用新型的组合角钢具有以下优点:

[0028] (1) 可以有效克服传统组合角钢变形不协调、各根受力不均的缺点;而且,由于第三钢板的尺寸灵活多变,便于调节,因此可以有效弱化对称截面轴心受压时扭转屈曲造成的不利影响;

[0029] (2) 可以改善塔身主材的受力性能,节省塔身主材钢材耗量约 3%;

[0030] (3) 组合角钢的第三钢板 3 与第一钢板 1 和第二钢板 2 焊接,可节省组合角钢中用于构造的填板材料量;

[0031] (4) 可以大幅度缩小单根构件重量,更利于山区施工。

[0032] 以上仅为本实用新型的具体实施例,并不以此限定本实用新型的保护范围;在不违反本实用新型构思的基础上所作的任何替换与改进,均属本实用新型的保护范围。

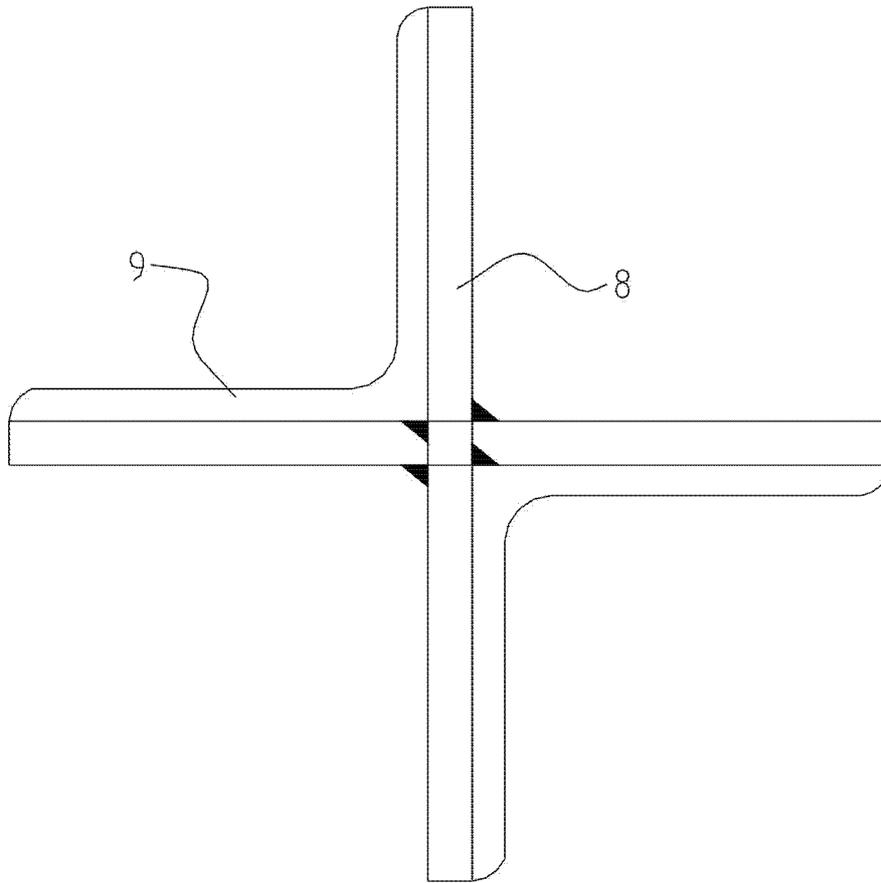


图 1

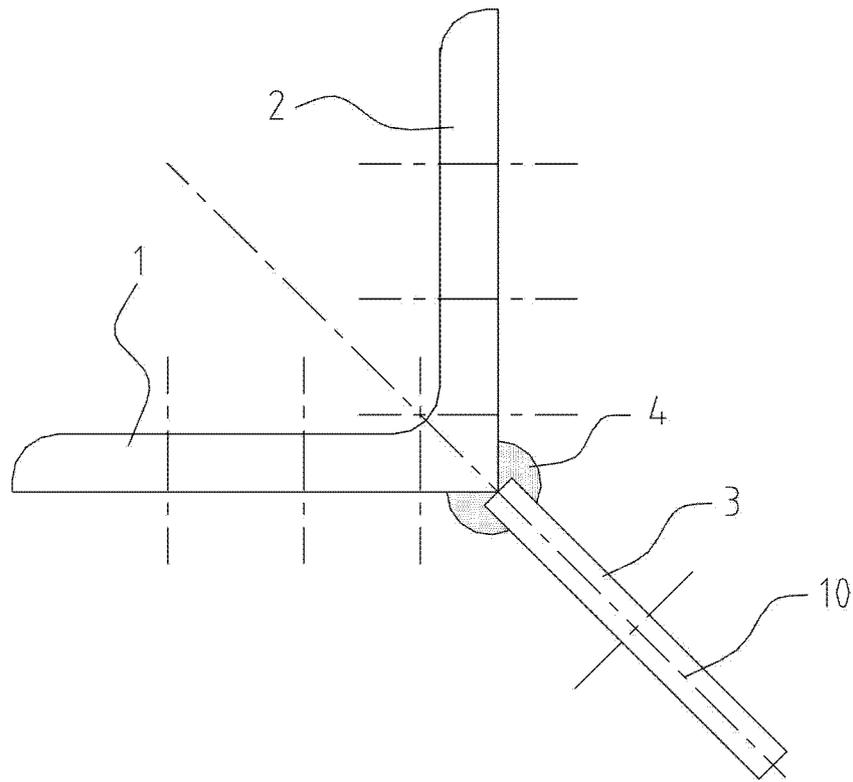


图 2

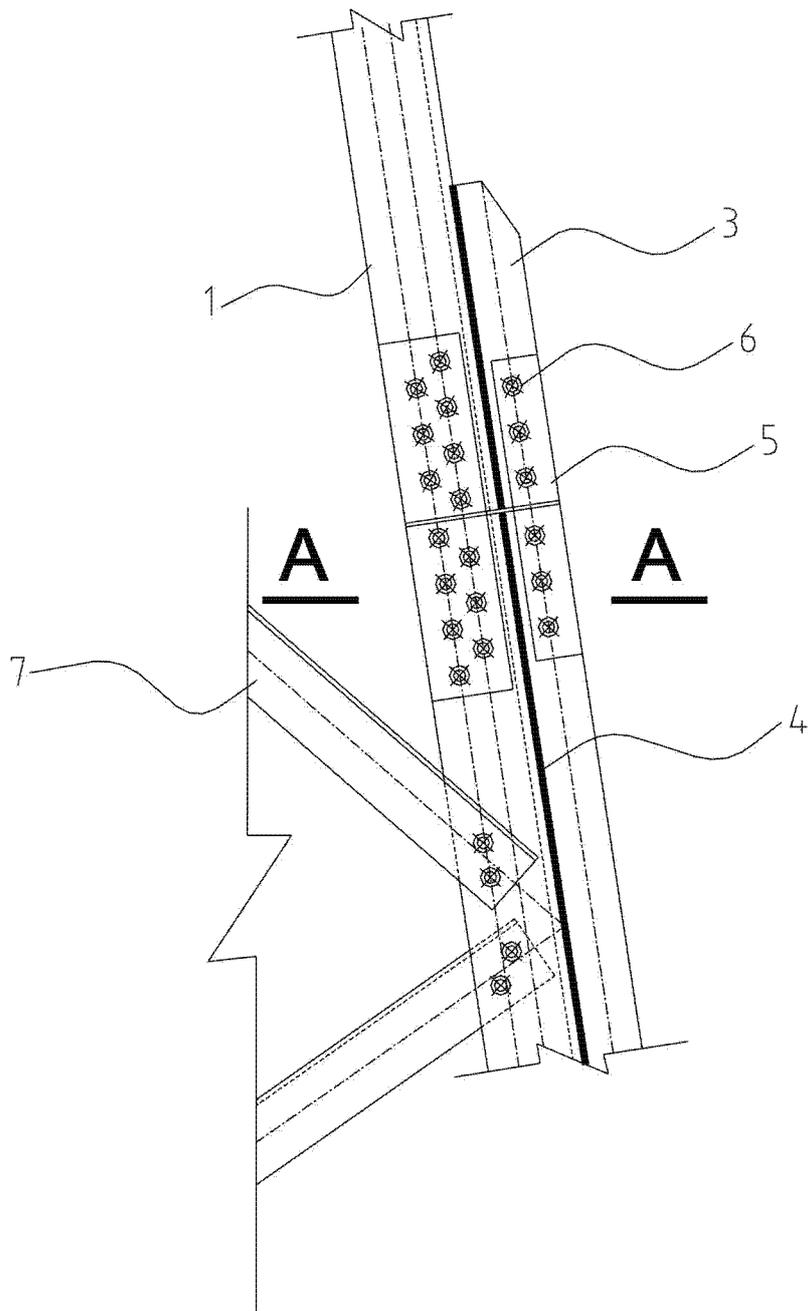


图 3

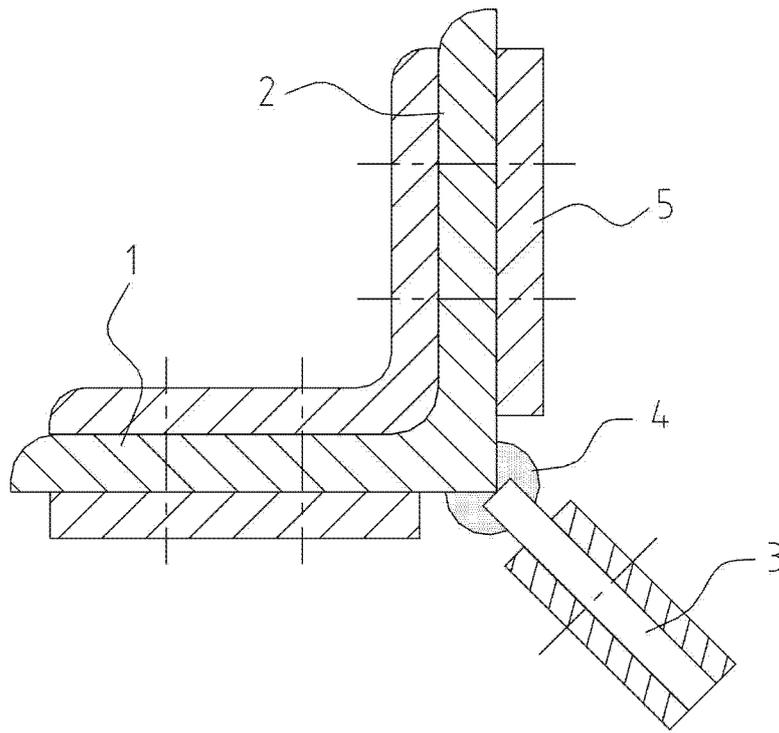


图 4