(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206457838 U
(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201621447766.5

(22)申请日 2016.12.27

(73)专利权人 国网江苏省电力公司经济技术研究院
地址 210008 江苏省南京市鼓楼区中山路251号
专利权人 南京电力工程设计有限公司
国网江苏省电力公司
国家电网公司

(72)发明人 安增军 王庭华 吴雪 王波 卢璐 戴亚 崔厚坤 李伯颐

(74)专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所（普通合伙）32238
代理人 吴静安 裴咏萍

(51)Int.Cl.
E02D 27/42(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

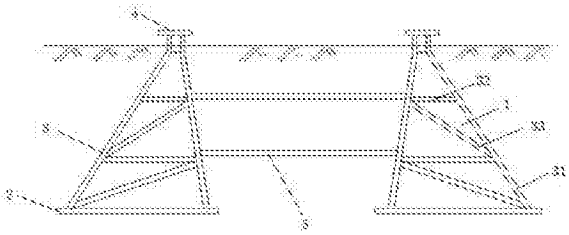
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于输电塔的装配式基础

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于输电塔的装配式基础，包括四套钢架基础；每套钢架基础位于输电线路铁塔对应的塔脚处；每套钢架基础包括固定底座和钢支架；钢支架为四面体，底面为等腰三角形，底面顶点位于底面内心的正上方；四面体上端顶点与底面内心的连线和与底面重心的连线之间的夹角为3-5°，且其与底面重心的连线远离塔体轴心；固定底座包括多根水平设置的横向混凝土板条和三根设于其上垂直混凝土板条；钢支架通过固定螺栓固定于垂直混凝土板条上；相邻钢架基础的钢支架之间均水平设有两根的加强筋。本实用新型装配式基础结构简单，安装方便，能有效提高基础的稳定性和抗拔性能，尤其适用于风积沙地区的输电塔施工。



CN 206457838 U

1.一种用于输电塔的装配式基础，其特征在于：所述装配式基础包括四套钢架基础；每套钢架基础位于输电塔对应的塔脚处；每套钢架基础包括固定底座和钢支架；所述钢支架呈四面体状；四面体的底面为等腰三角形，底面顶点位于所述底面内心的正上方；四面体上端顶点与底面内心的连线和与底面重心的连线之间的夹角为3-5°，且四面体上端顶点与底面重心的连线远离塔体的轴向中心；所述固定底座包括多根水平设置的横向混凝土板条和三根垂直混凝土板条；所述垂直混凝土板条间隔均匀地铺设在所述横向混凝土板条的上方，且与所述横向混凝土板条相垂直；所述垂直混凝土板条对应位置处均设有一个固定螺栓；所述钢支架的底部通过所述固定螺栓固定于所述垂直混凝土板条上；相邻钢架基础的钢支架之间均水平设有两根的加强筋。

2.根据权利要求1所述的装配式基础，其特征在于：所述钢支架底面的顶角为70°。

3.根据权利要求1所述的装配式基础，其特征在于：所述加强筋包括螺纹钢筋内芯和玄武岩纤维复合筋；所述玄武岩纤维复合筋缠绕在所述螺纹钢筋内芯上；所述螺纹钢筋内芯的直径为10-12mm。

4.根据权利要求3所述的装配式基础，其特征在于：所述钢支架包括主杆、横杆、斜杆；所述主杆为三根，一端相互连接，另一端通过对应的固定螺栓固定在所述垂直混凝土板条上，形成四面体的三个斜面；每个斜面上水平设置两根横杆；每个斜面上设置两根斜杆，所述斜杆与相邻横杆和主杆相连形成三角形撑面；所述加强筋两端分别连接相邻钢支架的主杆。

5.根据权利要求4所述的装配式基础，其特征在于：所述钢支架上端设有基础顶板；所述基础顶板通过地脚螺栓与输电塔的塔脚相连。

一种用于输电塔的装配式基础

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种装配式基础，具体涉及一种用于输电塔的装配式基础。

背景技术

[0002] 装配式基础又称预制基础，是工厂预制、现场装配的基础形式。它比现浇混凝土基础节省30-50%的劳动力，缩短工期1/3-1/2，且基础加工的质量有保证(在工厂加工条件好)，施工作业受季节气候影响小，有利于机械化或半机械化作业，降低施工人员的作业强度，是输电线路基础施工的发展方向。

[0003] 埋设于地下的杆塔基础为输电塔提供荷载支撑，是输电线路结构体系的重要组成部分。在沙漠中建设输电线路时必须要经过风积沙，由于风积沙无粘聚力，且质地松散、沙体流动性大，因而风积沙地区输电塔基础埋深很难保证，基础稳定性差。现有的混凝土基础，由于风积沙地区缺水及矿石采集、运输较困难等问题，而钢架式基础由于基础稳定性差，很难满足高电压等级的输电塔基础的抗拔和抗倾覆稳定性的要求。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺陷，提供一种稳定性好的输电塔装配式基础。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型提供一种用于输电塔的装配式基础，每套钢架基础位于输电塔对应的塔脚处；每套钢架基础包括固定底座和钢支架；钢支架呈四面体状；四面体的底面为等腰三角形，底面顶点位于底面内心的正上方；四面体上端顶点与底面内心的连线和与底面重心的连线之间的夹角为3-5°，且四面体上端顶点与底面重心的连线远离塔体的轴向中心；固定底座包括多根水平设置的横向混凝土板条和三根垂直混凝土板条；垂直混凝土板条间隔均匀地铺设在横向混凝土板条的上方，且与横向混凝土板条相垂直；每根垂直混凝土板条的对应位置处均设有一个固定螺栓；钢支架的底部通过固定螺栓固定于垂直混凝土板条上；相邻钢架基础的钢支架之间均水平设有两根的加强筋。

[0006] 钢支架底面的顶角为70°。

[0007] 其中，加强筋包括螺纹钢筋内芯和玄武岩纤维复合筋；玄武岩纤维复合筋缠绕在螺纹钢筋内芯上。

[0008] 螺纹钢筋内芯的直径为10-12mm。

[0009] 钢支架包括主杆、横杆、斜杆；主杆为三根，一端相互连接，另一端通过对应的固定螺栓固定在垂直混凝土板条上，形成四面体的三个斜面；每个斜面上水平设置两根横杆；每个斜面上设置两根斜杆，斜杆与相邻横杆和主杆相连形成三角形撑面；加强筋两端分别连接相邻钢支架的主杆。

[0010] 钢支架上端设有基础顶板；基础顶板通过地脚螺栓与输电塔的塔脚相连。

[0011] 本实用新型相比现有技术具有以下优点：

[0012] 1、本实用新型通过四套钢架基础形成整体的装配式基础，利用钢支架向塔体微倾

3-5°，同时在钢架基础之间加设加强筋，提高整体的抗拔、抗剪切性能，有效减轻固定底座的受力。

[0013] 2、本实用新型利用钢支架四面体的结构，以及横杆、斜杆的设置，增加了装配式基础的稳定性能，增加了地基承载能力。

[0014] 3、本实用新型加强筋采用螺纹钢筋内芯缠绕玄武岩纤维复合筋（玄武岩纤维复合筋采用连续玄武岩纤维和玻璃纤维通过树脂基体复合而成），大大加强了加强筋的抗疲劳能力，提高了耐腐蚀性能，增加了使用寿命。

[0015] 4、本实用新型装配式基础，结构简单，安装方便，能有效提高基础的稳定性和抗拔性能，尤其适用于风积沙地区的输电线路铁塔施工。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型用于输电塔的装配式基础的结构示意图；

[0017] 图2为图1中钢支架主杆的连接示意图；

[0018] 图3为图1中固定底座的结构示意图。

[0019] 图中，1-钢架基础，2-固定底座，21-横向混凝土板条，22-垂直混凝土板条，23-固定螺栓，3-钢支架，31-主杆，32-横杆，33-斜杆，4-基础顶板，5-加强筋。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明。

[0021] 如图1所示，本实用新型用于输电塔的装配式基础包括四套钢架基础1；每套钢架基础1位于输电线路铁塔对应的塔脚处。每套钢架基础1包括固定底座2和钢支架3。结合图3，固定底座2包括多根水平设置的横向混凝土板条21和三根垂直混凝土板条22。垂直混凝土板条22间隔均匀地铺设在横向混凝土板条21的上方，且与横向混凝土板条21相垂直。

[0022] 钢支架3由主杆31、横杆32、斜杆33组成四面体形状：主杆31为三根，一端相互连接，另一端通过固定螺栓23固定在对应的垂直混凝土板条22上（结合图3），形成四面体的三个斜面。每个斜面上设置有两根斜杆33和两根水平的横杆32，斜杆与相邻横杆和主杆相连形成三角形撑面。如图2所示，三根主杆31的下端形成四面体的底面，为等腰三角形，三根主杆31的连接点形成四面体上端顶点，该顶点位于底面内心的正上方。四面体上端顶点与底面内心A处的连线和四面体上端顶点与底面重心B处的连线之间的夹角α为3-5°，且四面体上端顶点与B点的连线远离输电线路铁塔的轴向中心。钢支架3的顶端设有基础顶板4；基础顶板4通过地脚螺栓与输电线路铁塔的塔脚相连。相邻钢支架3的主杆31之间水平设有两根加强筋5。

[0023] 加强筋5由玄武岩纤维复合筋缠绕在螺纹钢筋内芯上形成。其中，螺纹钢筋内芯的直径为10-12mm；玄武岩纤维复合筋由连续玄武岩纤维和玻璃纤维通过树脂基体复合而成。连续玄武岩纤维、玻璃纤维和树脂基体的重量比为25-40:8-12:20-40（优选配比为30:10:30）。通过加强筋增加基础整体的稳定性。

[0024] 进行本实用新型装配式基础施工时：将输电塔基面及附近的浮土及杂物清理干净后，挖掘用于固定钢架基础1的基坑；将基坑中的残土或碎石清理干净，依次铺设固定底座2、钢支架3和加强筋5；按照风积沙与普通硅酸盐水泥重量比为100:2的比例搅拌制备混合

回填料，进行回填，回填至表层后，铺设草方格沙障或砾石铺压；最后在基础顶板4上架设输电塔。

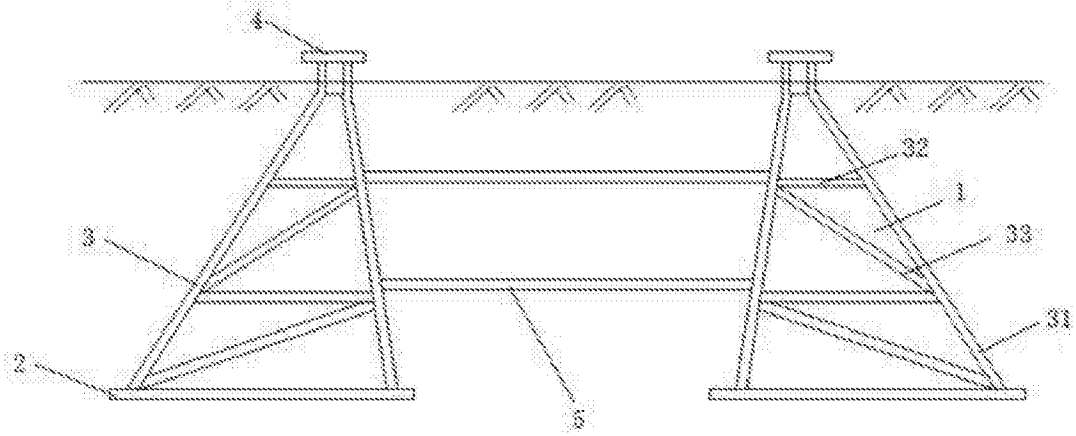


图1

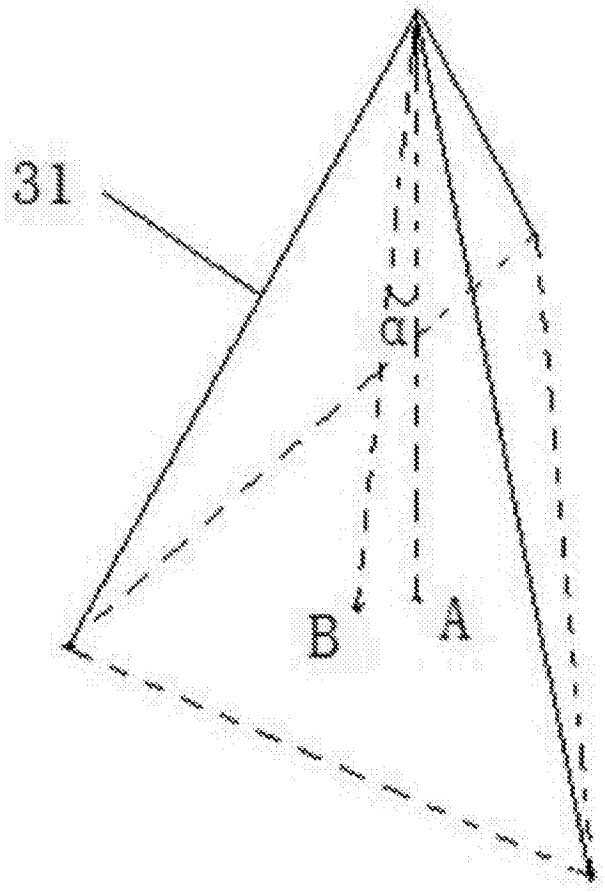


图2

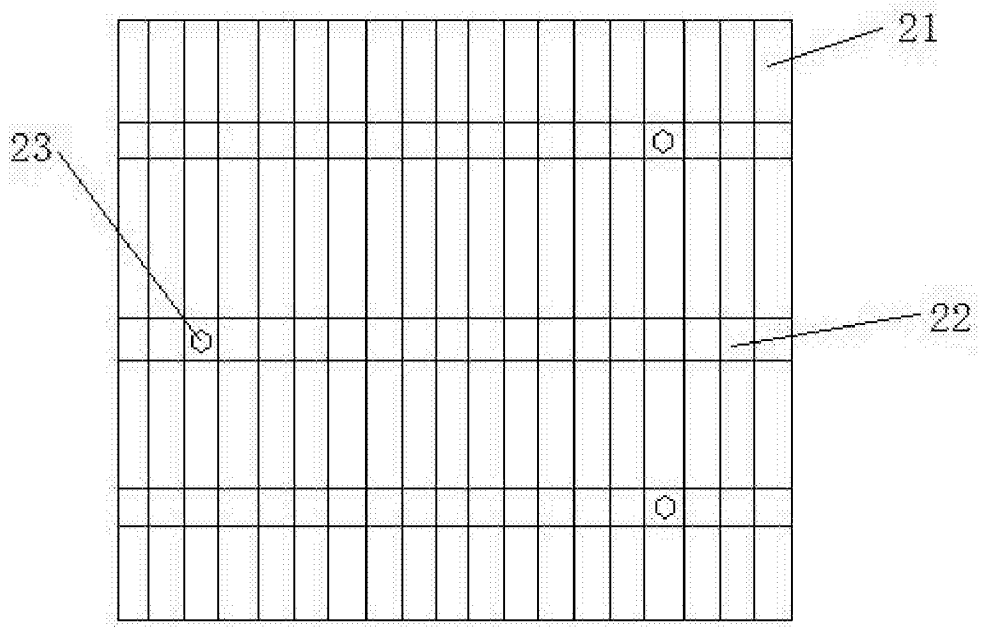


图3