



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204243671 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420801911. X

(22) 申请日 2014. 12. 17

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 北京国网普瑞特高压输电技术有限公司

(72) 发明人 王敬伟 杨凤跃 狄谦 李航
袁秋洁 李武峰

(74) 专利代理机构 北京安博达知识产权代理有限公司 11271

代理人 徐国文

(51) Int. Cl.

H02G 3/22(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

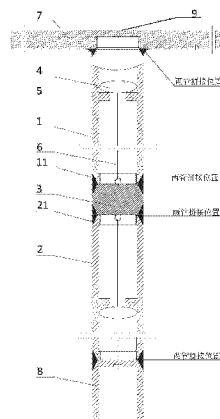
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种特高压直流穿墙套管中心导电管组件

(57) 摘要

本实用新型提供一种特高压直流穿墙套管中心导电管组件,包括上端导电管和下端导电管,上端导电管和下端导电管用拼接器连接,上端导电管和下端导电管内均安装有拉线器,两个拉线器与设置于拼接器上的拉环用拉线连接。和现有技术相比,本实用新型提供的特高压直流穿墙套管中心导电管组件,增大了导电管内部空间强度和导电管本身的惯性力矩,从而保证了导电管组件具有很低的挠度,解决了中心导电管挠度问题引起套管内部的轴对称电场分布的改变,影响套管绝缘性能的问题;克服了现有技术中组装导电管难度大,耗时长的问题。



1. 一种特高压直流穿墙套管中心导电管组件,包括上端导电管和下端导电管,其特征在于,所述上端导电管和下端导电管用拼接器连接,所述上端导电管和下端导电管内均安装有拉线器,两个所述拉线器与设置于所述拼接器上的拉环用拉线连接。

2. 如权利要求 1 所述的特高压直流穿墙套管中心导电管组件,其特征在于,所述上端导电管和下端导电管内壁上均设有所述拉线器的限位卡环,两个所述限位卡环均与所述上端导电管和下端导电管轴向垂直。

3. 如权利要求 2 所述的特高压直流穿墙套管中心导电管组件,其特征在于,所述上端导电管内的所述限位卡环设于远离上端导电管连接端的位置上,所述下端导电管内的所述限位卡环设于远离下端导电管连接端的位置上。

4. 如权利要求 2 所述的特高压直流穿墙套管中心导电管组件,其特征在于,所述拉线穿过所述限位卡环中心与所述拼接器连接。

5. 如权利要求 1 所述的特高压直流穿墙套管中心导电管组件,其特征在于,所述拼接器包括连接块和分别设置在连接块两端的等直径的螺纹管。

6. 如权利要求 5 所述的特高压直流穿墙套管中心导电管组件,其特征在于,所述连接块的剖面为鼓状。

7. 如权利要求 5 所述的特高压直流穿墙套管中心导电管组件,其特征在于,两个所述螺纹管分别与所述上端导电管和下端导电管的连接端连接。

8. 如权利要求 5 所述的特高压直流穿墙套管中心导电管组件,其特征在于,在所述连接块的两个端面且所述螺纹管管心的位置上均设置有所述拉环。

9. 如权利要求 1 所述的特高压直流穿墙套管中心导电管组件,其特征在于,所述拉环为 U 形环。

一种特高压直流穿墙套管中心导电管组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种特高压直流设备,具体讲涉及一种特高压直流穿墙套管中心导电管组件。

背景技术

[0002] 据文献报道,较之高压交流输电,直流输电的优势日渐明显,比如输送相同功率时,线路造价更低、线路损耗小、适宜于海下输电、系统稳定等,而现阶段,作为直流输电中的重要设备之一的特高压直流穿墙套管,已经在直流输电建设中被普遍应用,现有技术中,特高压直流穿墙套管通过套管与盖板、堵头连接后,施工于墙体中或穿过墙体。

[0003] 而现有的特高压直流穿墙套管的生产制造技术的核心问题之一是:特高压直流穿墙套管的总长度达到 12 米甚至更长,中心导电管自重引起的下垂即挠度问题非常突出,如果挠度过大将改变套管内部的轴对称电场分布,影响套管的绝缘性能。

[0004] 其中,为解决上述问题,一般采用大直径导电管或把导电管分为多端并加内衬的办法(如专利号为 CN103683150A 中所采用的方式),但由于通流能力、安装工艺、导电管自重以及套管内部电场对中心导电管外径的要求,增大导电管直径范围非常有限,中心导电管挠度的问题依然存在,而使用内衬又会增加导电管安装工艺难度、增加成本、延长工期。

[0005] 而对于电压等级更高的直流穿墙套管导电管组件,上述问题将更加突出。随着导管长度的增加,挠度增大到不可接受的情况时,必会增加中心导管的绝缘支撑结构,从而引起绝缘支撑件表面直流电场分布、空间电荷累积、制造工艺难度的增加以及制造成本提高等弊端。

[0006] 随着电网的不断发展,直流输电工程建设的需求也越来越大,因此,如何改进特高压直流穿墙套管,降低其挠度,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0007] 有鉴于此,本实用新型提供一种特高压直流穿墙套管中心导电管组件,加强了导电管内部空间强度,增大了导体本身的惯性力矩,从而保证了导电管组件具有很低的挠度,解决了中心导电管高挠度问题引起套管内部的轴对称电场分布的改变,影响套管绝缘性能的问题;克服了现有技术中组装导电管难度大,耗时长的问题。

[0008] 一种特高压直流穿墙套管中心导电管组件,包括上端导电管和下端导电管,所述上端导电管和下端导电管用拼接器连接,所述上端导电管和下端导电管内均安装有拉线器,两个所述拉线器与设置于所述拼接器上的拉环用拉线连接。

[0009] 优选的,所述上端导电管和下端导电管内壁上均设有所述拉线器的限位卡环,两个所述限位卡环均与所述上端导电管和下端导电管轴向垂直。

[0010] 优选的,所述上端导电管内的所述限位卡环设于远离上端导电管连接端的位置上,所述下端导电管内的所述限位卡环设于远离下端导电管连接端的位置上。

[0011] 优选的,所述拉线穿过所述限位卡环中心与所述拼接器连接。

- [0012] 优选的,所述拼接器包括连接块和分别设置在连接块两端的等直径的螺纹管。
- [0013] 优选的,所述连接块的剖面为鼓状。
- [0014] 优选的,两个所述螺纹管分别与所述上端导电管和下端导电管的连接端连接。
- [0015] 优选的,在所述连接块的两个端面且所述螺纹管管心的位置上均设置有拉环。
- [0016] 优选的,所述拉环为U型环。
- [0017] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型提供了一种特高压直流穿墙套管中心导电管组件,通过在上端导电管和下端导电管内设置拉线器,并通过拉线连接拉线器与上下端导电管中间的拼接器,来实现对导电管内部空间强度的增大,并增大了导电管本身的惯性力矩,从而保证了导电管组件具有很低的挠度。
- [0018] 与最接近的现有技术比,本实用新型的有益效果为:
- [0019] 1、拉线器与拼接器以拉线连接,增大了导电管内部空间强度。
- [0020] 2、导电管内拉线器与拼接器的结合使用增大了导电管本身的惯性力矩,从而保证了导电管组件具有很低的挠度,解决了中心导电管挠度问题引起套管内部的轴对称电场分布的改变,影响套管绝缘性能的问题。
- [0021] 3、通过在中心导电管内部设置拉线器的限位卡环,保证了拉线器的位置固定,强化了拉紧效果。
- [0022] 4、拼接器的安装块部分设置为鼓状,与上下端导电管连接后的剩余空间形成焊接位置,使焊接方式更简单且更便于焊接操作。
- [0023] 5、上端导电管与下端导电管的设计简化了导电管的安装工艺,节省了时间成本。
- [0024] 6、应用广泛,具有显著地社会效益和经济效益。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简要地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1是本实用新型的特高压直流穿墙套管中心导电管组件的结构示意图。

[0027] 图2是本实用新型的特高压直流穿墙套管中心导电管组件的拼接器的结构示意图。

[0028] 其中,1—上端导电管、11—上端导电管的连接端、2—下端导电管、21—下端导电管的连接端、3—拼接器、31—连接螺纹管、32—拉环、33—连接块、4—拉线器、5—限位卡环、6—拉线、7—盖板、8—堵头、9—圆台。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本实施例以有设有圆台的盖板及堵头的特高压直流穿墙套管中心导电管组件为

例对本实用新型做具体说明。

[0031] 如图 1 所示,本实用新型实施例提供的特高压直流穿墙套管中心导电管组件包括盖板 7、上端导电管 1、拼接器 3、下端导电管 2 和堵头 8;

[0032] 其中,上端导电管 1 和下端导电管 2 内均安装有拉线器 4,在上端导电管 1 和下端导电管 2 的内壁上均设有端面与二者轴向垂直的、拉线器 4 的限位卡环 5;上端导电管的连接端 11 与拼接器 3 的一端螺纹连接,拼接器 3 的另一端与下端导电管的连接端 21 螺纹连接,上端导电管 1 内的限位卡环 5 设置于远离上端导电管的连接端 11 的位置,下端导电管 2 内的限位卡环 5 设置于远离下端导电管的连接端 21 的位置。

[0033] 拉线器 4 用拉线 6 与拼接器 3 连接,本实施例中拉线器 4 为环状,但本实用新型中的拉线器不限于环状,还可以为三角形、矩形等其他形状。

[0034] 如图 2 所示,所述拼接器 3 包括连接块 33 及连接块 33 两端均设置的等直径螺纹管 31,在连接块 33 的两个端面上且螺纹管 31 的管心处均设有拉环 32。

[0035] 其中,连接块 33 为其外壁轴向的中间位置向外突出的鼓状;在拼接器 3 与上端导电管 1 和下端导电管 2 连接后,拼接器 3 的外壁与上端导电管的连接端 11 和下端导电管的连接端 21 连接后,连接块 33 的外壁与上端导电管 1 和下端导电管 2 的端面之间形成了向内凹入的焊接位置。

[0036] 上端导电管 1 和下端导电管 2 的端面与连接块 33 的外壁与之间形成了向内凹入的焊接位置。所述拉线 6 采用钢丝绳;

[0037] 拉环 32 为 U 形环;

[0038] 其中,盖板 7 上端圆台 9 表面镀锡;堵头 8 的内表面镀银。

[0039] 安装时,先将上端导电管 1 和下端导电管 2 中的拉线器 4 与卡环 5 卡合,将上端导电管 1 内的拉线器 4 与拼接器 3 上一端的拉环 32 以拉线 6 连接,然后将上端导电管连接端 11 与拼接器 3 一端的连接螺纹管 31 螺纹连接后再焊接,再通过上端导电管 1 中的拉线器 4 将拉线 6 拉紧;

[0040] 再将下端导电管 2 内的拉线器 4 与拼接器 3 上另一端的拉环 32 以另一条拉线 6 连接,然后将下端导电管连接端 21 与拼接器 3 另一端的连接螺纹管 31 螺纹连接后再焊接,再通过下端导电管 2 中的拉线器 4 将拉线 6 拉紧;

[0041] 然后将盖板 7 和堵头 8 螺纹连接并焊接在已经组装完成的上述组合的两端,完成组件安装。

[0042] 其中,螺纹连接后进行焊接加工,焊接圆角为 R22 至 R32 之间。

[0043] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换,而这些未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均在申请待批的本实用新型的权利要求保护范围之内。

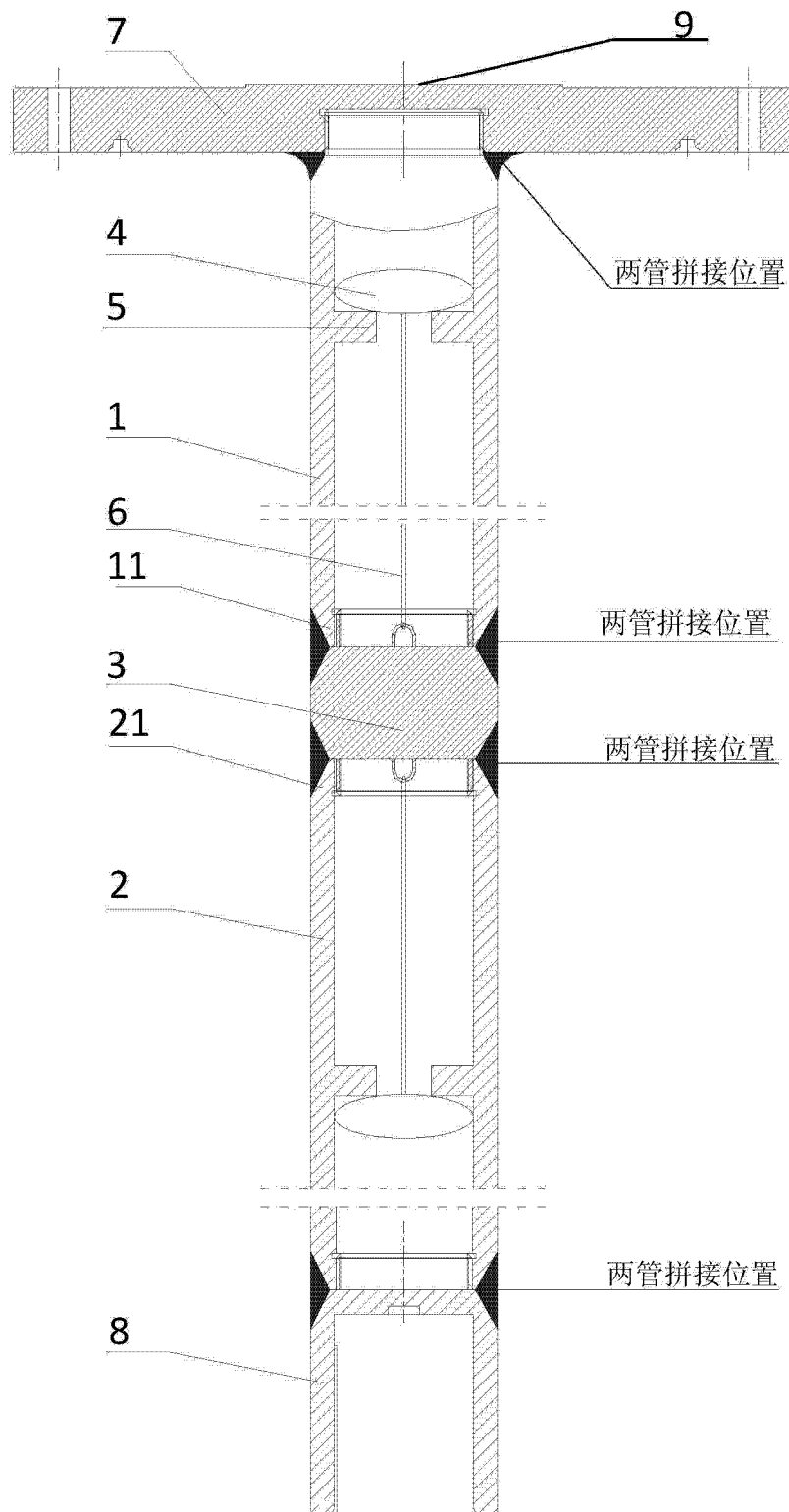


图 1

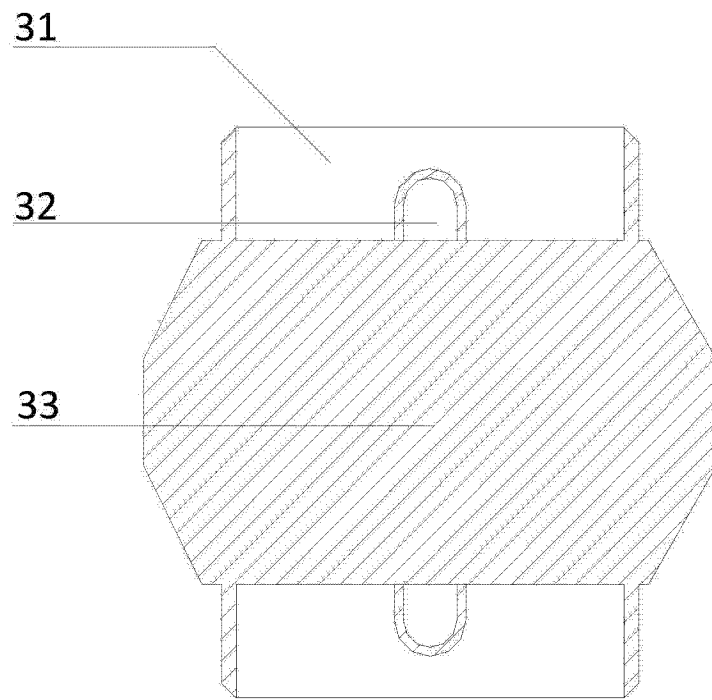


图 2