

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01F 38/30 (2006.01)

G01R 19/00 (2006.01)

H01F 30/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620164919.5

[45] 授权公告日 2008年5月14日

[11] 授权公告号 CN 201060735Y

[22] 申请日 2006.12.31

[21] 申请号 200620164919.5

[73] 专利权人 西安西电高压开关有限责任公司

地址 710077 陕西省西安市大庆路 509 号

[72] 发明人 赵华峰 吴 薇 曾林翠 杨奖利

王秀凤

[74] 专利代理机构 西安慈源有限责任专利事务所

代理人 鲍燕平

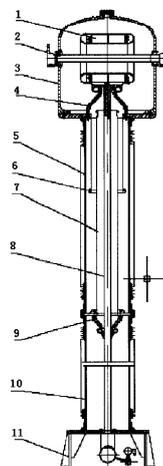
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

±500kV 直流电流传感器

[57] 摘要

本实用新型是一种直流输电用 ±500kV 直流电流传感器，其特征是：它的一次绕组(2)与二次绕组(1)之间、二次绕组(1)与高电位躯壳(3)之间采用了电场分布较均匀的同轴圆柱形结构；复合绝缘子(5)内腔端面与二次线屏蔽管(8)之间有高压屏蔽(6)和中间屏蔽(7)；高电位的躯壳置于复合绝缘子(5)、复合绝缘子(10)上，底座(11)内设置二次接线盘、六氟化硫气体密度计、阀门。它可达到超高压远距离输电、电缆输电以及非同期联网的直流输电，较交流系统输送具有更多的优点。



1、±500kV 直流电流传感器，它至少包括躯壳（3）、复合绝缘子（5）、（10）、支撑绝缘子和底座（11），一次绕组（2）从二次绕组（1）的几何中心穿过，一次绕组（2）和二次绕组（1）置于躯壳（3）的上部；主绝缘介质为六氟化硫气体，封闭于躯壳（3）内，其特征是：它的一次绕组（2）与二次绕组（1）之间、二次绕组（1）与高电位躯壳（3）之间采用了电场分布较均匀的同轴圆柱形结构；复合绝缘子（5）内腔端面与二次线屏蔽管（8）之间有高压屏蔽（6）和中间屏蔽（7）；高电位的躯壳置于复合绝缘子（5）、复合绝缘子（10）上，底座（11）内设置二次接线盘、六氟化硫气体密度计、阀门。

2、根据权利要求1所述的±500kV 直流电流传感器，其特征是：所述的支撑绝缘子有两个，支撑绝缘子（4）和支撑绝缘子（9），它们分别一上一下通过二次线屏蔽管（8）方向相反连接在一起；支撑绝缘子（4）在躯壳（3）内腔，支撑绝缘子（4）的顶端是直径小的一端，底端是直径大的一端，支撑绝缘子（4）的顶端与二次绕组（1）通过螺钉相连接；支撑绝缘子（4）的底端和躯壳（3）与复合绝缘子（5）连接处相连接；支撑绝缘子（9）通过二次线屏蔽管（8）连接在其下端。

±500kV 直流电流传感器

技术领域

本实用新型涉及高压电器直流输电设备，特别是一种直流输电用±500kV 直流电流传感器。

背景技术

随着交流输送容量的增大，线路距离的增长以及电网结构的复杂化，交流系统的稳定、限制短路电流、调压等问题日益突出。而直流输电在大功率超高压远距离输电、电缆输电以及非同期联网等方面已显示出比交流更多的优点。

交流长距离输电的传输容量受到同步运行稳定性的限制，用电缆从大陆向岛屿送电，其电容电流特别大，末端电压高到人们无法接受的程度，因此交流电缆送电受到电缆长度的制约。而直流输电无此问题。直流输电可以联结频率和电压不同的两个交流网络，同时线路直流损耗小，没有无功损耗，输送容量可以很大，因此更为经济可靠。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种±500kV 直流电流传感器，以便达到超高压远距离输电、电缆输电以及非同期联网的直流输电，较交流系统输送具有更多的优点。

本实用新型的目的是这样实现的，±500kV 直流电流传感器，它至少包括躯壳3、复合绝缘子5、复合绝缘子10、支撑绝缘子和底座11，一次绕组2从二次绕组1的几何中心穿过，一次绕组2和二次绕组1置于躯壳3的上部；主绝缘为六氟化硫气体，封闭于躯壳内3，其特征是：一次绕组2与二次绕组1之间、二次绕组1与高电位躯壳3之间采用了电场分布较均匀的同轴圆柱形结构；复合绝缘子5内腔端面与二次线屏蔽管8之间有高压屏蔽6和中间屏蔽7；高电位的躯壳置于复合绝缘子5、复合绝缘子10上，底座11内设置二次接线盘、六氟化硫气体密度计、阀门。

支撑绝缘子有两个，支撑绝缘子4和支撑绝缘子9，它们分别一上一下通过二次线屏蔽管8方向相反连接在一起；支撑绝缘子4在躯壳3内腔，支撑绝缘子4的顶端是直径小的一端，底端是直径大的一端，支撑绝缘子4的顶端与二次绕组1通过螺钉相连接；支撑绝缘子4的底端和躯壳3与复合绝缘子5连接处相连接；支撑绝缘子9通过二次线屏蔽管8连接在其下端。

本实用新型的特点是一次绕组与二次绕组之间、二次绕组与高电位躯

壳之间采用了电场分布较均匀的同轴圆柱形结构，电场分布均匀度较理想。躯壳的下法兰及支柱绝缘子的上法兰连接处与二次绕组出线屏蔽管之间电场分布不均匀，故在产品的设计时增加了内屏蔽，使此处电场得以改善，成为较均匀的同轴圆柱形电场。

直流输电用 $\pm 500\text{kV}$ 电流互感器采用 SF_6 气体作为主绝缘介质， SF_6 电器设备中大多采用稍不均匀电场（如同轴圆柱电场），以便较好的发挥 SF_6 气体的绝缘特性。本实用新型中电场结构采用同轴圆柱，固体绝缘为复合绝缘子和环氧浇注的盆式绝缘子，为了改善复合绝缘子上法兰电场分布，复合绝缘子上端增加了高压屏蔽。在高电位与地电位之间采用多层屏蔽，以改善电场分布，通过电磁场计算软件，对容性场和阻性场分别进行了计算，并结合开发交流 500kV 电流互感器积累的经验，对电场进行优化设计，确定出最佳的绝缘结构，通过样机的试验验证，所有绝缘试验均一次通过，绝缘水平超过国际同类产品，说明产品的绝缘结构是合理的，可靠的。

附图说明

下面结合实施例附图对本实用新型作进一步说明。

图 1 是本实用新型实施例 $\pm 500\text{kV}$ 直流电流传感器的结构示意图。

图中：1、二次绕组；2、一次绕组；3、躯壳；4、支撑绝缘子；5、复合绝缘子；6、高压屏蔽；7、中间屏蔽；8、二次线屏蔽管；9、支撑绝缘子；10、复合绝缘子；11、底座。

具体实施方式

实施例如图 1 所示， 500kV 直流电流传感器，它将一次绕组 2 从二次绕组 1 的几何中心穿过，一次绕组 2 和二次绕组 1 置于躯壳 3 的上部；主绝缘为六氟化硫气体，封闭于躯壳内 3，以便较好的发挥 SF_6 气体的绝缘特性。一次绕组 2 与二次绕组 1 之间、二次绕组 1 与高电位躯壳 3 之间采用了电场分布较均匀的同轴圆柱形结构；电场分布均匀度较理想。支撑绝缘子有两个，即支撑绝缘子 4 和支撑绝缘子 9，它们分别一上一下通过二次线屏蔽管 8 方向相反连接在一起；支撑绝缘子 4 在躯壳 3 内腔，支撑绝缘子 4 的顶端是直径小的一端，底端是直径大的一端，支撑绝缘子 4 的顶端与二次绕组 1 通过螺钉相连接；支撑绝缘子 4 的底端和躯壳 3 与复合绝缘子 5 连接处相连接；支撑绝缘子 9 通过二次线屏蔽管 8 连接在其下端；复合绝缘子 5 内腔端面与二次线屏蔽管 8 之间有高压屏蔽 6 和中间屏蔽 7；使此处电场得以改善，成为较均匀的同轴圆柱形电场。高电位的躯壳置于复合绝缘子 5、复合绝缘子 10 上，底座 11 内设置二次接线盘、六氟化硫气体密度计、阀门等。

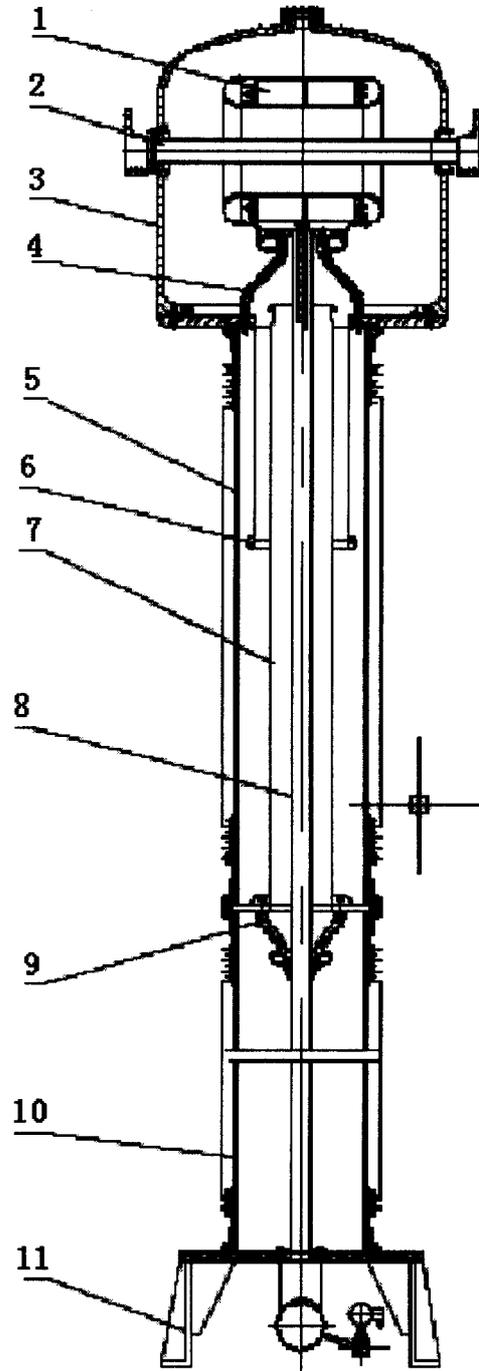


图 1