



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102364585 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201110326233. 7

审查员 徐红丽

(22) 申请日 2011. 10. 25

(73) 专利权人 江苏亨通线缆科技有限公司

地址 215234 江苏省苏州市吴江市七都镇工业区

(72) 发明人 陈虹校 许东杰

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务有限公司 32103

代理人 马明渡

(51) Int. Cl.

H01B 7/00 (2006. 01)

H01B 7/02 (2006. 01)

H01B 7/17 (2006. 01)

H01B 7/38 (2006. 01)

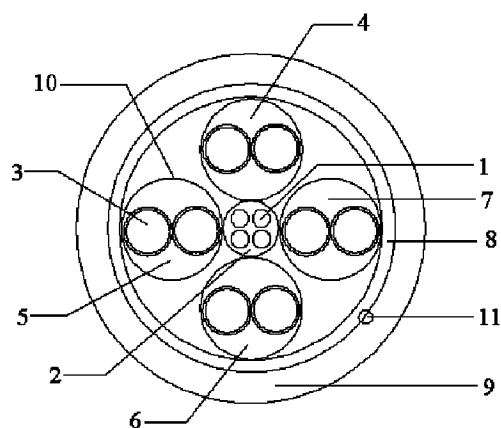
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

高速以太网交换机用低压远程供电电缆

(57) 摘要

本发明公开一种高速以太网交换机用低压远程供电电缆,包括:四根作为传输电能的单线铜导线,此四根单线铜导线以星绞式绞合形成导电电缆芯;此导电电缆芯四周均匀四对绞线对;所述四对绞线对逆时针依次排列于所述导电电缆芯的周边,第一绞线对和第三绞线对的节距大于第二绞线对和第四绞线对的节距,第一绞线对和第三绞线对与第二绞线对和第四绞线对相间排列,所述第一绞线对的节距大于第三绞线对的节距,所述第二绞线对的节距大于第四绞线对的节距。本发明低压远程供电电缆在保证通信电缆传输特性和输电电缆特性的基础上,复合了通信电缆和输电电缆,同时可避免其相互的干扰,实现了同时将通信信号和楼宇交换机所需的 DC-48V 电源传输到每个楼宇的宽带箱内。



1. 一种高速以太网交换机用低压远程供电电缆,其特征在于:包括:四根作为传输电能的单线铜导线(1),此四根单线铜导线(1)以星绞式绞合形成导电缆芯(2);此导电缆芯(2)四周均匀分布有八根包覆有聚乙烯层的铜导体(3),此八根铜导体(3)两两绞合形成四对作为信息通信的绞线对;

所述四对绞线对中第一绞线对(4)、第二绞线对(5)、第三绞线对(6)和第四绞线对(7)逆时针依次排列于所述导电缆芯(2)的周边,第一绞线对(4)和第三绞线对(6)的节距大于第二绞线对(5)和第四绞线对(7)的节距,第一绞线对(4)和第三绞线对(6)与第二绞线对(5)和第四绞线对(7)相间排列,所述第一绞线对(4)的节距大于第三绞线对(6)的节距,所述第二绞线对(5)的节距大于第四绞线对(7)的节距;

所述四对绞线对外表面均包覆有一铝箔屏蔽层(10);

一聚酯带层(8)绕包于所述四对绞线对表面;

一作为外护套的聚乙烯层(9)包覆于所述聚酯带层(8)表面。

2. 根据权利要求1所述的低压远程供电电缆,其特征在于:所述第一绞线对(4)的节距为 17.7mm,所述第二绞线对(5)的节距为 11.7 mm,所述第三绞线对(6)的节距为 14.4mm,所述第四绞线对(7)的节距为 10.5mm。

3. 根据权利要求1-2中任一项所述的低压远程供电电缆,其特征在于:所述导电缆芯(2)与四对绞线对之间且位于导电缆芯(2)表面包覆有铝箔层或者铜丝编织层。

4. 根据权利要求1-2中任一项所述的低压远程供电电缆,其特征在于:所述聚酯带层(8)和聚乙烯层(9)之间设置有撕裂绳(11)。

5. 根据权利要求1-2中任一项所述的低压远程供电电缆,其特征在于:作为信息通信的所述铜导体(3)直径为 0.57 mm,作为传输电能的所述单线铜导线(1)直径为 0.5mm。

6. 根据权利要求1-2中任一项所述的低压远程供电电缆,其特征在于:所述铜导体(3)和单线铜导线(1)均经过退火工艺处理。

高速以太网交换机用低压远程供电电缆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于以太网交换机的线缆,尤其涉及一种高速以太网交换机用低压远程供电电缆。

背景技术

[0002] 现有的大部分楼宇交换机采用的是就地取电的供电方式。随着电信运业务的竞争的日趋激烈,各电信运营商强调的是品牌的服务和精细化运营。绝大部分的楼宇交换机的供电方式已经不再适应当前电信业务的竞争形势,影响了网通业务的服务质量。

[0003] 具体来说,就地取电存在以下弊端:

[0004] ①从本地用电单位或个人处供电,安装施工协调困难。

[0005] 网络资源不能充分利用,供电不能自控,被动受制,可靠性差。

[0006] ③电网电压波动范围大且不稳定,影响设备正常工作。

[0007] ④就地取电通常施工和运营成本高。

[0008] ⑤全国大部分省、市电力供应紧张,导致设备供电不正常。

[0009] ⑥夏天雷击造成大量交换机故障,维护量剧增。

[0010] 因此,如何设计一种高速以太网交换机用低压远程供电电缆,能在保证了通信电缆传输特性和输电电缆特性的基础上,复合通信电缆和输电电缆并避免其相互的干扰,成为本领域普通技术人员努力的方向。

发明内容

[0011] 本发明提供一种高速以太网交换机用低压远程供电电缆,此低压远程供电电缆在保证通信电缆传输特性和输电电缆特性的基础上,复合了通信电缆和输电电缆,同时可避免其相互的干扰,实现了同时将通信信号和楼宇交换机所需的 DC-48V 电源传输到每个楼宇的宽带箱内。

[0012] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种高速以太网交换机用低压远程供电电缆,包括:四根作为传输电能的单线铜导线,此四根单线铜导线以星绞式绞合形成导电电缆芯;此导电电缆芯四周均匀分布有八根包覆有聚乙烯层

[0013] 的铜导体,此八根铜导体两两绞合形成四对作为信息通信的绞线对;

[0014] 所述四对绞线对中第一绞线对、第二绞线对、第三绞线对和第四绞线对逆时针依次排列于所述导电电缆芯的周边,第一绞线对和第三绞线对的节距大于第二绞线对和第四绞线对的节距,第一绞线对和第三绞线对与第二绞线对和第四绞线对相间排列,所述第一绞线对的节距大于第三绞线对的节距,所述第二绞线对的节距大于第四绞线对的节距;

[0015] 所述四对绞线对外表面均包覆有一铝箔屏蔽层;

[0016] 一聚酯带层绕包于所述四对绞线对表面;

[0017] 一作为外护套的聚乙烯层包覆于所述聚酯带层表面。

[0018] 上述技术方案中进一步的改进技术方案如下:

[0019] 1、上述方案中，所述第一绞线对的节距为 17.7mm，所述第二绞线对的节距为 11.7，所述第三绞线对的节距为 14.4mm，所述第四绞线对的节距为 10.5mm。

[0020] 2、上述方案中，所述导电电缆芯与四对绞线对之间且位于导电电缆芯表面包覆有铝箔层或者铜丝编织层。

[0021] 3、上述方案中，所述聚酯带层和聚乙烯层之间设置有撕裂绳。

[0022] 4、上述方案中，作为信息通信的所述铜导体直径为 0.57 mm，作为传输电能的所述单线铜导线直径为 0.5mm。

[0023] 5、上述方案中，所述铜导体和单线铜导线均经过退火工艺处理。

[0024] 由于上述技术方案运用，本发明与现有技术相比具有下列优点：

[0025] 1、本发明交换机用低压远程供电电缆，在保证通信电缆传输特性的基础上，通过采用通信用铜缆和电源传输铜线，可同时将通信信号和楼宇交换机所需的 DC-48V 电源传输到每个楼宇的宽带箱内。从位于机房的局端供电设备采用直流悬浮隔离技术，配以全功能安全自动监测保护措施，输出符合国际安全标准要求的 90V-140V 可调直流电，再经过本系统的远端设备直接向多台以太网交换机供电。

[0026] 2、本发明交换机用低压远程供电电缆突破了传统的绞对线后成缆的结构，在绞对线中间增加了星绞结构的电源传输线，不但有效地提高通信用电缆串音(NEXT、FEXT)指标，甚至还提高了损耗(INSERTION LOSS)的余量，增加特性阻抗(IMPEDANCE)的稳定性，同时在确保电缆稳定的传输性能的同时，增加了铜缆的传输电的性能，避免了就地取电的弊端。

[0027] 3、本发明交换机用低压远程供电电缆。

[0028] 4、本发明交换机用低压远程供电电缆，高速以太网交换机低压远程供电电缆既具有传输信号的能力，又具有传输电源的优点，相对于就地取电，该项技术使楼宇交换机的供电能够在统一的技术服务平台下，有效地提高供电技术水平，同时，够节约大量的人力、物力、财力。具有明显的经济效益和推广价值。

附图说明

[0029] 附图 1 为本发明高速以太网交换机用低压远程供电电缆结构示意图。

[0030] 以上附图中：1、单线铜导线；2、导电电缆芯；3、铜导体；4、第一绞线对；5、第二绞线对；6、第三绞线对；7、第四绞线对；8、聚酯带层；9、聚乙烯层；10、铝箔屏蔽层；11、撕裂绳。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

[0032] 实施例：一种高速以太网交换机用低压远程供电电缆，包括：四根作为传输电能的单线铜导线 1，此四根单线铜导线 1 以星绞式绞合形成导电电缆芯 2；此导电电缆芯 2 四周均匀分布有八根包覆有聚乙烯层的铜导体 3，此八根铜导体 3 两两绞合形成四对作为信息通信的绞线对；

[0033] 所述四对绞线对中第一绞线对 4、第二绞线对 5、第三绞线对 6 和第四绞线对 7 逆时针依次排列于所述导电电缆芯 2 的周边，第一绞线对 4 和第三绞线对 6 的节距大于第二绞线对 5 和第四绞线对 7 的节距，第一绞线对 4 和第三绞线对 6 与第二绞线对 5 和第四绞线对 7 相间排列，所述第一绞线对 4 的节距大于第三绞线对 6 的节距，所述第二绞线对 5 的节

距大于第四绞线对 7 的节距 ;所述第一绞线对 4 的节距为 17.7mm,所述第二绞线对 5 的节距为 11.7,所述第三绞线对 6 的节距为 14.4mm,所述第四绞线对 7 的节距为 10.5mm ;

[0034] 所述四对绞线对外表面均包覆有一铝箔屏蔽层 10 ;

[0035] 一聚酯带层 8 绕包于所述四对绞线对表面 ;

[0036] 一作为外护套的聚乙烯层 9 包覆于所述聚酯带层 8 表面。

[0037] 所述聚酯带层 8 和聚乙烯层 9 之间设置有撕裂绳 11 ;

[0038] 上述导电电缆芯 2 与四对绞线对之间且位于导电电缆芯 2 表面包覆有铝箔层或者铜丝编织层。

[0039] 作为信息通信的所述铜导体 3 直径为 0.57 mm,作为传输电能的所述单线铜导线 1 直径为 0.5mm。

[0040] 上述铜导体 3 和单线铜导线 1 均经过退火工艺处理。

[0041] 本发明开发的内容如下。

[0042] (1) 依据通信电缆标准及要求,设计导体材料及要求 :

[0043] 导体 :退火裸铜导体 ;

[0044] 通信用导体结构 :0.57 mm ;

[0045] 输电用导体结构 :0.5mm ;

[0046] 电缆主辅材料的机械物理性能应能满足产品的性能指标要求 ;

[0047] 电缆主辅材料有良好的工艺性能 ;

[0048] 生产过程中,各主辅材料对生产环境无污染,无有害物质生成和排放 ;

[0049] (2) 电缆的防护层 : 在缆芯外挤包 PE 作为外护层, PE 外护层具有抗拉伸抗弯曲性能,保证电缆无拉伸应变 , 确保其传输特性长期稳定。

[0050] (3) 成品电缆的主要性能指标 :

[0051] 导体直流电阻 (20℃) : $\leq 95 \Omega / \text{km}$;

[0052] 电缆的工作电容 : $\leq 56 \text{ nF/km}$;

[0053] 电缆的绝缘电阻 : $\geq 10000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$ 。

[0054] 采用上述高速以太网交换机用低压远程供电电缆时,。

[0055] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

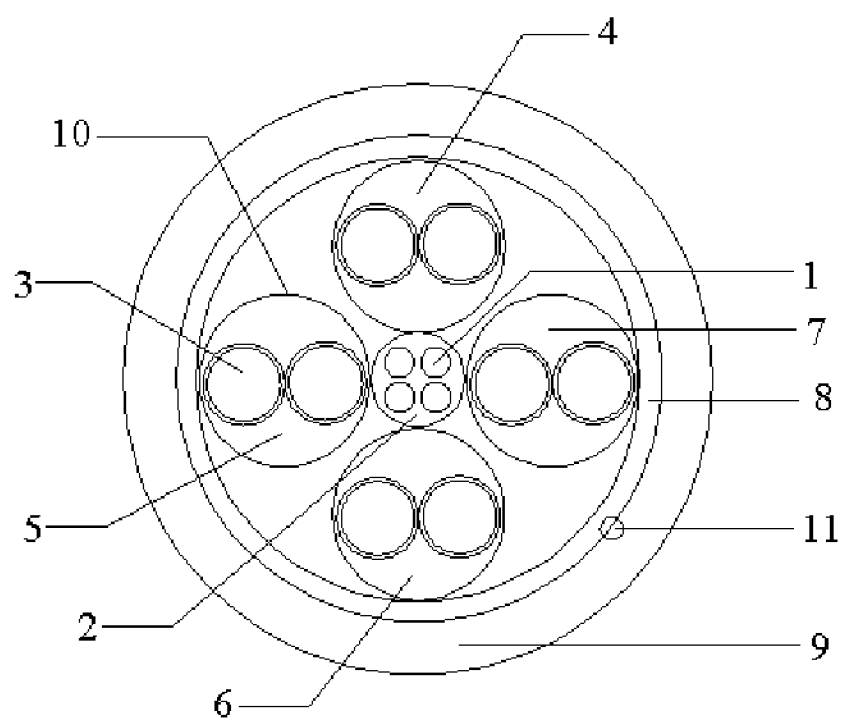


图 1