



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205004099 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201520459748. 8

(22) 申请日 2015. 06. 30

(73) 专利权人 上海南大集团有限公司
地址 201109 上海市闵行区中春路 500 号

(72) 发明人 王振林 张银中

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘常宝

(51) Int. Cl.

H01B 9/02(2006. 01)

H01B 11/22(2006. 01)

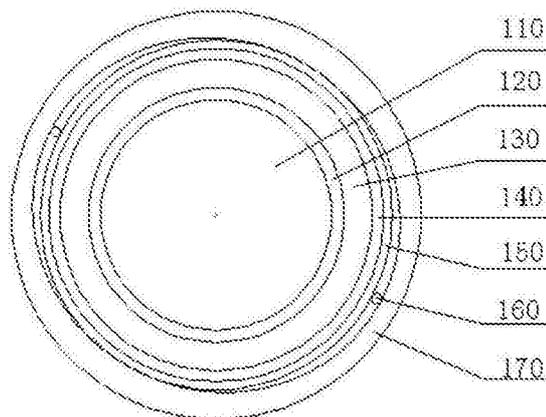
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种轨道交通用光电复合电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轨道交通用光电复合电缆,所述轨道交通用光电复合电缆包括导体,所述导体的外表面由内而外依次包覆有导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层、金属屏蔽层和护层。本实用新型将电力系统和信号系统有机地结合在一起,使电缆具有输送电力和数据信号传输的双重功能,同时还降低了敷设的成本,提高了敷设的效率。



1. 一种轨道交通用光电复合电缆,其特征在于,所述轨道交通用光电复合电缆包括导体,所述导体的外表面由内而外依次包覆有导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层、金属屏蔽层和护层,所述金属屏蔽层和护层之间还设有两根金属套管光纤单元。

2. 根据权利要求1所述的一种轨道交通用光电复合电缆,其特征在于,所述导体由多根导线绞合紧压而成。

3. 根据权利要求1所述的一种轨道交通用光电复合电缆,其特征在于,所述导体屏蔽层为半导电聚烯烃屏蔽层。

4. 根据权利要求1所述的一种轨道交通用光电复合电缆,其特征在于,所述绝缘屏蔽层为半导电聚烯烃屏蔽层。

5. 根据权利要求1所述的一种轨道交通用光电复合电缆,其特征在于,所述绝缘层为净化交联聚乙烯绝缘层。

6. 根据权利要求1所述的一种轨道交通用光电复合电缆,其特征在于,所述金属屏蔽层为铜带绕包金属屏蔽层。

7. 根据权利要求1所述的一种轨道交通用光电复合电缆,其特征在于,所述护层由内衬层、铠装层、阻燃层和外护套中的一种或几种构成。

8. 根据权利要求1所述的一种轨道交通用光电复合电缆,其特征在于,金属套管光纤单元由内到外依次包括:光纤、高粘度析氢纤膏和金属套管。

一种轨道交通用光电复合电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电缆,具体涉及一种电压 35 千伏及以下带有光纤单元,具有轨道交通电力输送和光通信等功能的光电复合电缆。

背景技术

[0002] 在城市轨道交通供电系统中,无论是采用 110/35kV 的二级供电制式,还是采用 110/35/10kV 的三级供电制式,都有大量的 35kV 及以下电力电缆沿高架区间或电缆沟槽敷设,将 110kV 主变电所电源输送到各个牵引、降压变电所。所以 35kV 及以下电力电缆的性能,将对供电系统的安全性产生重大的影响。为了有效监测电力电缆的性能,常采用感温光纤等信号传输设备对电力电缆进行监控,提高了电力系统的稳定性,保障了轨道交通的正常运行。

[0003] 目前虽有电力传输系统和信号系统结合的产品,但是由于轨道类交通运输的特殊性,所以能够运用于轨道类交通运输的光电复合电缆还没有。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述问题,从而提供一种轨道交通用光电复合电缆。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种轨道交通用光电复合电缆,所述轨道交通用光电复合电缆包括导体,所述导体的外表面由内而外依次包覆有导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层、金属屏蔽层和护层。

[0007] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述导体由多根导线绞合紧压而成。

[0008] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述导体屏蔽层为半导体聚烯烃屏蔽层。

[0009] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述绝缘屏蔽层为半导体聚烯烃屏蔽层。

[0010] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述绝缘层为净化交联聚乙烯绝缘层。

[0011] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述金属屏蔽层为铜带绕包金属屏蔽层。

[0012] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述护层由内衬层、铠装层、阻燃层和外护套中的一种或几种构成。

[0013] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述金属屏蔽层和护层之间还设有两根金属套管光纤单元。

[0014] 在本实用新型的一个优选实施例中,金属套管光纤单元由内到外依次包括:光纤、高粘度析氢纤膏和金属套管。

[0015] 通过上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型将电力系统和信号系统有机地结合在一起,使电缆具有输送电力和数据信号传输的双重功能,同时还降低了敷设的成本,提高了敷设的效率。

[0017] 另外,本实用新型能够进行电网运行数据的采集和自动化控制信号传输。实时监控电力电缆的载流量,以及准确定位电缆的故障发生点,便于及时抢修。

附图说明

[0018] 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单地介绍,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。

[0019] 图 1 为实施例 1 的结构示意图;

[0020] 图 2 为实施例 2 的结构示意图。

[0021] 图 3 为金属套管光纤单元的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0023] 实施例 1

[0024] 参见图 1,本实施例提供的轨道交通用光电复合电缆,其由内而外依次包括导体 110、导体屏蔽层 120、绝缘层 130、绝缘屏蔽层 140、金属屏蔽层 150、金属套管光纤单元 160 和外护套 170。

[0025] 导体 110 具体由多根导线绞合紧压形成一圆形铜导体,这样使得导线间接触良好,减少接触电阻。

[0026] 绝缘层 130,其用于保护导体 110 的绝缘性,其具体为净化交联聚乙烯绝缘层。

[0027] 金属屏蔽层 150,其具体为铜带绕包金属屏蔽层。

[0028] 为了消除因电场分布不均匀而形成的局部放电,在导体 110 与绝缘层 130 之间设有导体屏蔽层 120,在绝缘层 130 与金属屏蔽层 150 之间设有绝缘屏蔽层 140,导体屏蔽层 120 与绝缘屏蔽层 140 均为半导电聚烯烃屏蔽层。

[0029] 外护套 170,其为保护壳体,其具体可采用聚氯乙烯护套料、聚乙烯护套料和低烟无卤聚烯烃护套料中的一种或多种制成。

[0030] 在金属屏蔽层 150 与外护套 170 之间还设有两根金属套管光纤单元 160,金属套管光纤单元 160 可实现电力系统和信号系统的有机结合,降低电缆敷设成本和提高敷设效率。

[0031] 参见图 3,金属套管光纤单元 160 由内到外依次包括光纤 310、高粘度析氢纤膏 320 和金属管套 330。

[0032] 根据需要,光纤 310 可采用一根或多根数据通讯光纤、温度传感光纤或力学传感光纤;金属管套 330 采用金属带材成型焊接而成;金属套管 330 的应用可以保护光纤免受外界干扰,使光纤单元具有耐高温、耐腐蚀和一定机械强度等特点。

[0033] 实施例 2

[0034] 参见图 2,本实施例提供的轨道交通用光电复合电缆,其由内而外依次包括导体 210、导体屏蔽层 220、绝缘层 230、绝缘屏蔽层 240、金属屏蔽层 250、内衬层 260、金属套管光纤单元 270、铠装层 280 和外护套 290。

[0035] 导体 210 具体由多根导线绞合紧压形成一圆形铜导体,这样使得导线间接触良好,减少接触电阻。

- [0036] 绝缘层 230,其用于保护导体 210 的绝缘性,其具体为净化交联聚乙烯绝缘层。
- [0037] 金属屏蔽层 250,其具体为铜带绕包金属屏蔽层。
- [0038] 为了消除因电场分布不均匀而形成的局部放电,在导体 210 与绝缘层 230 之间设有导体屏蔽层 220,在绝缘层 230 与金属屏蔽层 250 之间设有绝缘屏蔽层 240,导体屏蔽层 220 与绝缘屏蔽层 240 均为半导体聚烯烃屏蔽层。
- [0039] 外护套 290,具体采用聚氯乙烯护套料、聚乙烯护套料和低烟无卤聚烯烃护套料中的一种或多种制成。
- [0040] 在金属屏蔽层 250 与外护套 290 之间依次设有内衬层 260、金属套管光纤单元 270、铠装层 280。
- [0041] 内衬层 260 具体采用聚氯乙烯护套料、聚乙烯护套料和低烟无卤聚烯烃护套料中的一种或多种制成。
- [0042] 铠装层 280 具体采用金属带或金属丝缠绕制成。
- [0043] 为了实现电力系统和信号系统的有机结合,降低电缆敷设成本和提高敷设效率,在铠装层 280 内还设有两根金属套管光纤单元 270。
- [0044] 参见图 3,金属套管光纤单元 270 由内到外依次包括光纤 310、高粘度析氢纤膏 320 和金属管套 330。
- [0045] 根据需要,光纤 310 可采用一根或多根数据通讯光纤、温度传感光纤或力学传感光纤;金属管套 330 采用金属带材成型焊接而成;金属套管 330 的应用可以保护光纤免受外界干扰,使光纤单元具有耐高温、耐腐蚀和一定机械强度等特点。
- [0046] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

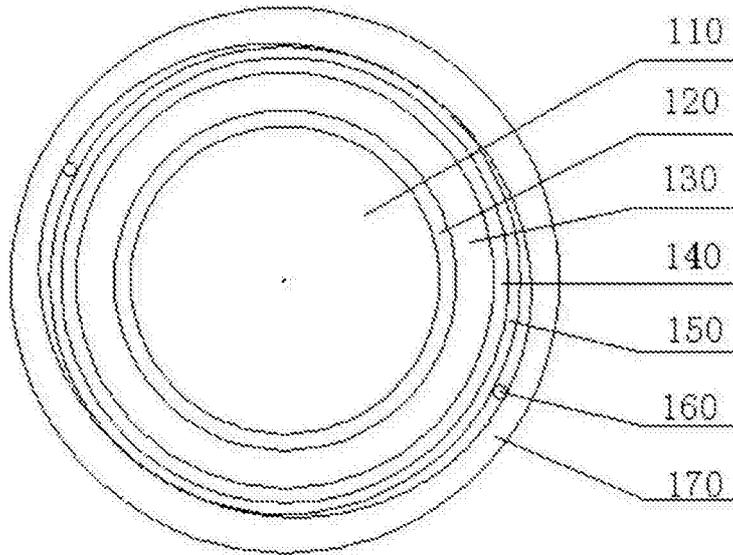


图 1

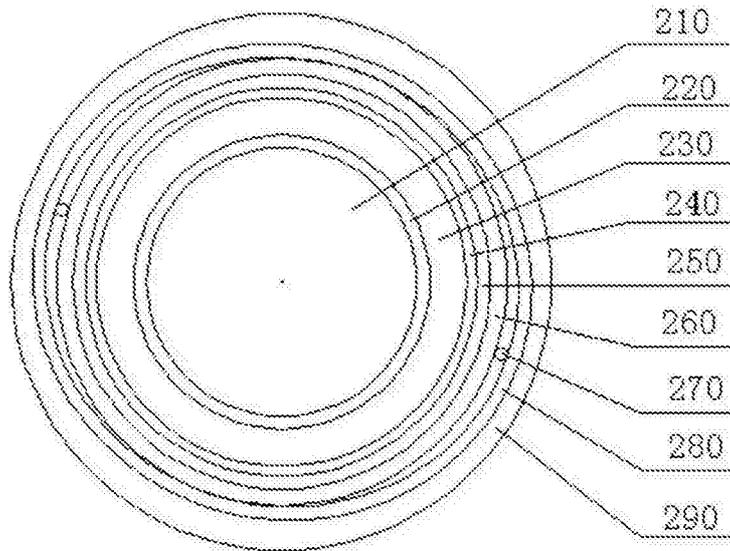


图 2

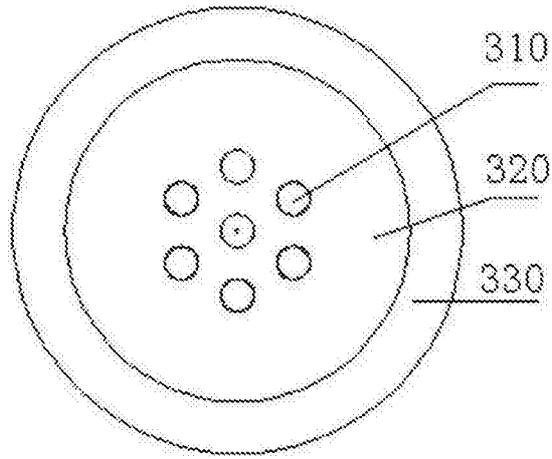


图 3