(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 201859675 U
(45)授权公告日 2011.06.08

(21)申请号 201020234139.X

(22)申请日 2010.06.23

(73)专利权人 安徽华联电缆有限公司
地址 238300 安徽省无为县龙庵工业区

(72)发明人 曹桂红 宋恕彬 王俊超 叶胜 赖得飞

(51)Int.Cl.
H01B 7/17(2006.01)
H01B 7/282(2006.01)
H01B 7/295(2006.01)
H01B 7/02(2006.01)

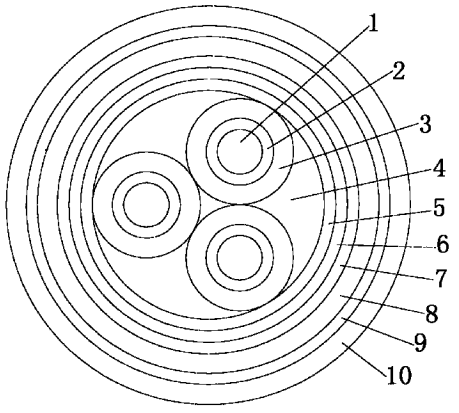
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

纳米级改性填充聚烯烃环保型电缆

(57)摘要

本实用新型公开了一种纳米级改性填充聚烯烃环保型电缆，多根绝缘线芯绞合形成缆芯，在缆芯间隙设置有填充层，所述绝缘线芯自内而外由导体、云母绕包耐火层及绝缘层构成，其特征在于，所述绝缘层采用纳米级改性填充聚烯烃，在所述缆芯及填充层外依次包覆有阻水聚丙烯带、无卤低烟玻纤带、云母带耐火层、隔氧防潮层、镀锌钢带铠装层及护套层。本实用新型电缆具备高环保性能、燃烧时产生较少的烟雾和不产生有害的卤酸物质、具有优良的防蚁鼠性能、耐火性能、及径轴向阻水性能等，且电缆的机械强度较高。



CN 201859675 U

1. 纳米级改性填充聚烯烃环保型电缆，多根绝缘线芯绞合形成缆芯，在缆芯间隙设置有填充层 (4)，所述绝缘线芯自内而外由导体 (1)、云母绕包耐火层 (2) 及绝缘层 (3) 构成，其特征在于，所述绝缘层由纳米级改性填充聚烯烃制成，在所述缆芯及填充层外依次包覆有阻水聚丙烯带 (5)、无卤低烟玻纤带 (6)、云母带耐火层 (7)、隔氧防潮层 (8)、镀锌钢带铠装层 (9) 及护套层 (10)。

2. 根据权利要求 1 所述的纳米级改性填充聚烯烃环保型电缆，其特征在于，所述绝缘层 (3) 为纳米级改性填充聚烯烃。

3. 根据权利要求 1 所述的纳米级改性填充聚烯烃环保型电缆，其特征在于，所述填充层 (4) 为阻水聚丙烯纱填充层。

4. 根据权利要求 1 所述的纳米级改性填充聚烯烃环保型电缆，其特征在于，所述护套层 (10) 为纳米级改性填充防蚁鼠聚烯烃。

纳米级改性填充聚烯烃环保型电缆

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种电力电缆，具体涉及一种纳米级改性填充聚烯烃环保型电缆。

背景技术：

[0002] 目前市场上销售的电缆有低烟无卤电力电缆、防蚁或防鼠电力电缆、防水电力电缆、阻燃电力电缆、耐火电力电缆、阻燃耐火电力电缆等，这些电缆主要的安全性能单调，不能适应有两项及以上的安全性能需要；轻轨地铁、核工业、空港、车站、海上平台、医院、写字楼等人员比较集中的公共场合以及工矿企业的重要区域要求电缆具有高环保性能和高强度性能，同时这些区域也是白蚁或老鼠肆虐的场所，要求电缆有防蚁鼠性能，人员集中的场所还要求当发生火灾时电缆能保证运行一段时间，保证人员有足够时间逃生，上述场所的电缆通道内或多或少有水或水汽存在，要求电缆有良好的阻水性能和高强度性能，所以说应用于上述场所的具有单一安全性能的电缆不能保证安全运行。

发明内容：

[0003] 为克服现有技术的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种具备高环保性能、燃烧时产生较少的烟雾和不产生有害的卤酸物质、具有优良的防蚁鼠性能、耐火性能、径轴向阻水性能和机械强度高的电缆。

[0004] 本实用新型解决技术问题采用如下技术方案：

[0005] 纳米级级改性填充聚烯烃环保型电缆，多根绝缘线芯绞合形成缆芯，在缆芯间隙设置有填充层，所述绝缘线芯自内而外由导体、云母绕包耐火层及绝缘层构成，所述绝缘层采用纳米级级改性填充聚烯烃制成，在所述缆芯及填充层外依次包覆有阻水聚丙烯带、无卤玻纤带、云母带耐火层、隔氧防水层、镀锌钢带铠装层及护套层。

[0006] 所述填充层为阻水聚丙烯纱填充层。

[0007] 所述护套层为纳米级改性填充聚烯烃护套。

[0008] 与已有技术相比，本实用新型的有益效果体现在：

[0009] 导体采用第 5 类的镀锡铜芯导体，可以防止水份及其它有害物质的腐蚀；绝缘材料采用纳米级改性填充聚烯烃制成，该材料不但具有聚乙烯优越的电性能，而且与普通聚乙烯相比，其机械性能得到大大的提高，尤其抗拉强度为普通聚乙烯的十几倍，另外该材料的耐环境应力性能也有很大的提高，普通的聚乙烯材料耐环境应力性能比较差，在使用过程中容易出现绝缘开裂现象，但该新型材料的耐环境应力性能得到很大的改善，避免了电缆在使用过程中出现绝缘开裂的现象，大大的提高了电缆的使用寿命；填充层和其外层采用阻水聚丙烯纱和聚丙烯带，吸水容量超过 70ml/g，有效防止水分浸入；隔氧防潮层采用高氧指数的低烟无卤聚烯烃，该材料隔氧指数达到 50％，并具有防潮性能；铠装层采用不锈钢丝、钢带铠装，该材料具有高抗腐蚀性与普通的镀锌钢带或镀漆钢带相比其抗腐蚀性能大大提高，钢带的机碱抗拉力与抗压力也较高，能够承受电缆使用过程中来自外界的机

械力，另外该材料还为非磁性材料，避免了电缆在使用过程中产生的磁滞损耗，提高了电缆的承载能力；护套层采用纳米级级改性填充防蚁鼠聚烯烃材料，该材料采用从多种天然植物中提取的防鼠防蚁驱避剂，经多次复合后添加到电缆护套材料中，使电缆外护套含有一种特殊异味，鼠蚁类动物接触电缆后因其嗅觉受到刺激而厌弃接触，同时还会向群体发出不可接触的信息而产生群体效应，从而达到保护电缆不受鼠蚁破坏的目的。本实用新型产品具有燃烧时烟密度很低，无腐蚀性气体逸出，也不产生有害的卤酸物质，防白蚁及老鼠啃咬，同时具备径轴向防水、高阻燃和耐火、绝缘机械强度高和耐环境应力性能强等优点，以及电缆损耗小承载能力强等多种性能，可被广泛应用于核电站、地铁车站、电话交换机及计算机控制中心、高层建筑大楼、宾馆、广播电视台、医院、写字楼、重要军事设施、石油平台等，以及人员较集中的场所，也在我国温带和亚热带多鼠蚁地区广泛使用。总之，该实用新型产品是一种将环保、阻水、防蚁鼠、阻燃、耐火、机械强度高、承载能力强等安全性能集于一体的新产品，有广阔的市场前景。

附图说明：

[0010] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0011] 图中标号：1 导体，2 云母绕包耐火层，3 绝缘层，4 填充层，5 阻水聚酯带，6 无卤玻纤带，7 云母带耐火层，8 隔氧防水层，9 镀锌钢带铠装层，10 护套层。

[0012] 以下通过具体实施方式，并结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0013] 具体实施方式，非限定实施例如下所述：

[0014] 实施例：图 1 所示，导体 1 采用第 5 类结构的多股软镀锡铜丝绞合成导电线芯，导体生产经过以下几个步骤：拉丝 - 退火镀锡 - 束丝 -（复绞），导体采用束绞的形式，截面在 6mm^2 以下的导体采用束丝形式，截面在 6mm^2 及以上的导体，由于截面大，导体单丝根数太多，在束丝后还要进行复绞，其中 2.5mm^2 以下导体中单丝最大直径为 0.16mm，4-35mm^2 导体中单丝最大直径为 0.21mm，50-150mm^2 导体中单丝最大直径为 0.31mm，185mm^2 以上导体中单丝最大直径为 0.41mm。云母带绕包形成云母绕包耐火层 2，首先在导体表面重叠绕包两层云母带，都采用重叠绕包，搭盖率控制在 25 ～ 35％之间，绝缘层 3 采用纳米级级改性填充聚烯烃绝缘料，它的生产过程在 SJ65 挤塑机上生产完成，采用挤管式模具进行挤出，其挤出温度根据温区的不同而有所不同，机身温度控制在 185±10℃，机头温度控制在 210±5℃，模口温度控制在 200±5℃，可根据挤出设备和材料的不同进行适当的调整，冬天与夏天相差 10 ～ 15℃。填充层 4 和阻水聚丙烯带 5 以及无卤低烟玻纤带 6 保证电缆的阻水性、阻燃性和圆整度，无卤低烟玻纤带 6 外绕包云母带耐火层 7。隔氧防潮层 8 采用高阻燃低烟无卤聚烯烃挤包的方式生产，其挤出方式为挤管式。镀锌钢带铠装层 9 采用双层钢带间隙绕包的方式，通过钢带铠装机实现这一过程，钢带间隙应不大于带宽的 50％。护套层 10 采用纳米级级改性填充防鼠蚁阻燃聚烯烃护套层，也采用挤管式模具挤出，挤出温度根据温区的不同而有所不同，机身温度控制在 120±10℃，机头温度控制在 145±10℃，模口温度控制在 135±5℃，可根据挤出设备和材料的不同进行适当的调整，冬天与夏天相差 10 ～ 15℃。生产设备可根据电缆外径的大小采用不同的护套挤出机进行生产：外径在 35mm 以下的使用 SJ90 挤出机，外径在 35mm 以上的使用 SJ120 挤出机。

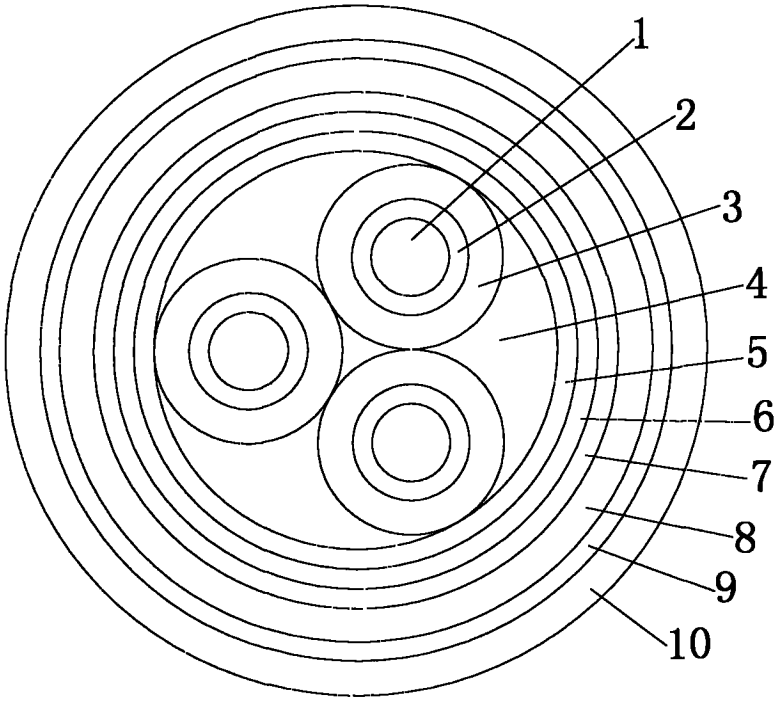


图 1