



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112133471 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202011017740.8

H01B 11/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.24

(71) 申请人 安徽国信电缆科技股份有限公司
地址 238399 安徽省芜湖市无为县高沟工业园2幢

(72) 发明人 余学东 张常兵 王红 田东升
刘忠发 刘欢欢

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160
代理人 杨润 周卫

(51) Int. Cl.

H01B 3/44 (2006.01)

H01B 7/22 (2006.01)

H01B 7/282 (2006.01)

H01B 7/295 (2006.01)

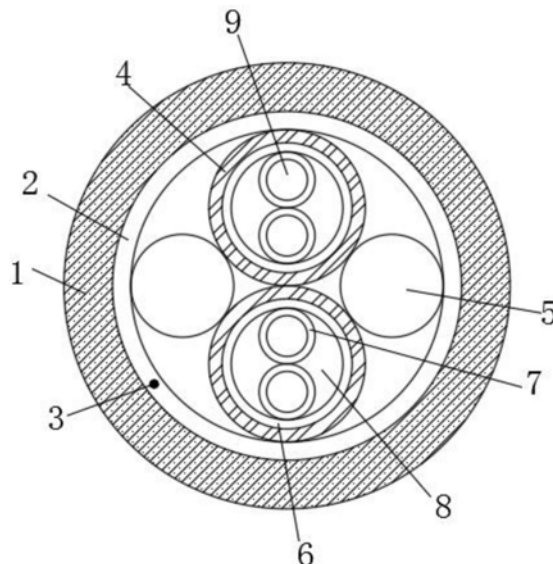
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆

(57) 摘要

本发明公开了一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,包括护套层,所述护套层内侧设置有总屏蔽层,所述总屏蔽层与护套层之间设置有连接线,所述总屏蔽层内侧设置有两个相对称的隔离层与填充料,所述隔离层与填充料,两个所述填充料分别设置在两个隔离层的两侧,所述隔离层内侧面设置有分相屏蔽层,所述分相屏蔽层内侧面设有两个相对称的绝缘层,所述分相屏蔽层的内侧面与绝缘层的外表面之间设置有聚酯薄膜带,所述绝缘层内侧面之间设置有导体。本发明可以为电缆芯提供良好的阻燃性能,防止电缆燃烧时产生大量的烟雾和有毒气体,对环境与设备造成污染,适用于核电站、船舶、高层建筑、地铁等对阻燃要求较高的场合。



1. 一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,包括护套层(1),其特征在于,所述护套层(1)内侧设置有总屏蔽层(2),所述总屏蔽层(2)与护套层(1)之间设置有连接线(3),所述总屏蔽层(2)内侧设置有两个相对称的隔离层(4)与填充料(5),两个所述填充料(5)分别设置在隔离层(4)的两侧,所述隔离层(4)内侧面设置有分相屏蔽层(6),所述分相屏蔽层(6)内侧面设有两个相对称的绝缘层(7),所述分相屏蔽层(6)的内侧面与绝缘层(7)的外表面之间设置有聚酯薄膜带(8),所述绝缘层(7)内侧面之间设置有导体(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,其特征在于,所述绝缘层(7)与护套层(1)均由无卤低烟阻燃交联聚烯烃制成。

3. 根据权利要求1所述的一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,其特征在于,所述总屏蔽层(2)与分相屏蔽层(6)均由铜塑复合带绕包制成,且用于总屏蔽层(2)的铜塑复合带的铜丝直径值不小于零点八毫米,用于分相屏蔽层(6)的铜塑复合带的铜丝直径值不小于零点四毫米。

4. 根据权利要求1所述的一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,其特征在于,所述填充料(5)为阻燃填充绳。

5. 根据权利要求1所述的一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,其特征在于,所述绝缘层(7)的线芯绞合间隙处用网状聚丙烯绳作填充。

6. 根据权利要求1所述的一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,其特征在于,该交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆的制备方法包括以下步骤:

第一步:采用挤出工艺在电缆导体(9)芯外包覆绝缘层(7),接着采用重叠绕包形成隔离层(4),然后在隔离层(4)外粘附分相屏蔽层(6);

第二步:在分相屏蔽层(6)上包覆隔离层(4),采用挤出工艺在两个隔离层(4)和填充料(5)的外侧包覆总屏蔽层(2);

第三步:采用挤出工艺在总屏蔽层(2)的外侧包覆护套层(1),形成交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆。

一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆

技术领域

[0001] 本发明属于光缆设备领域,涉及阻燃电缆技术,具体是一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆。

背景技术

[0002] 电缆有电力电缆、控制电缆、补偿电缆、屏蔽电缆、高温电缆、计算机电缆、信号电缆、同轴电缆、耐火电缆、船用电缆、矿用电缆、铝合金电缆等等,它们都是由单股或多股导线和绝缘层组成,用来连接电路、电器等,阻燃电缆,就是指在规定试验条件下,试样被燃烧,在撤去试验火源后,火焰的蔓延仅在限定范围内,残焰或残灼在限定时间内能自行熄灭的电缆,阻燃电缆的根本特性是:在火灾情况下有可能被烧坏而不能运行,但可阻止火势的蔓延,通俗地讲,电线万一失火,能够把燃烧限制在局部范围内,不产生蔓延,保住其他的各种设备,避免造成更大的损失。

[0003] 现有的防火电缆的护套层和绝缘层通常是采用聚氯乙烯制成,但是普通聚氯乙烯因燃烧时会产生烟雾和腐蚀性气体,对环境和设备会造成污染,因此,我们提出一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,用于解决传统电缆燃烧时会产生烟雾和腐蚀性气体的问题。

[0004] 公告号为CN208335804U的实用新型专利揭示了一种带有抗压保护结构的阻燃电缆,在阻燃电缆本体内部设置围护加强板,围护加强板承受阻燃电缆本体外部的冲击压力,对围护加强板所围护的导线进行保护,避免其因压力而断裂;在阻燃电缆本体内部设置填充阻燃板,填充阻燃板的内部填充有阻燃剂,填充阻燃板一旦被烧坏,阻燃剂滑落出来,对内置空腔内部的燃烧点进行扑灭,阻断火势的蔓延;在阻燃电缆本体内部设置导线放置架,导线放置架内部放置的导线整齐排列,便于对不同类型的导向分类排列,且便于对单根导线操作;但是该带有抗压保护结构的阻燃电缆还存在以下问题:首先,在阻燃电缆本体内部设置加强板与填充阻燃板,会大大增加电缆的重量,从而影响到电缆使用的便捷性与安全性;其次,该带有抗压保护结构的阻燃电缆在燃烧时,填充阻燃板烧坏之后阻燃剂才会滑落出来,而填充阻燃板烧坏之后火势一般蔓延的比较大了,同时阻燃剂不能定向对着火点进行灭火,因此单纯依靠阻燃剂可能无法达到灭火的效果,而一旦没有达到灭火效果,该带有抗压保护结构的阻燃电缆也不具备其他的阻止火势蔓延的措施,可能会产生巨大的损失;最后,该带有抗压保护结构的阻燃电缆在燃烧时会产生大量的烟雾与腐蚀性气体,对环境和设备会造成污染。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,现有的防火电缆的护套层和绝缘层通常是采用聚氯乙烯制成,但是普通聚氯乙烯因燃烧时会产生烟雾和腐蚀性气体,对环境和设备会造成污染,因此,我们提出一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,用于解决传统电缆燃烧时会产生烟雾和腐蚀性气体的问题;

[0006] 本发明需要解决的技术问题为：

[0007] (1) 如何提供一种燃烧时不会产生烟雾和腐蚀性气体的阻燃电缆；

[0008] (2) 如何提供一种屏蔽效果好、防潮性能好的阻燃电缆。

[0009] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0010] 一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆，包括护套层，所述护套层内侧设置有总屏蔽层，所述总屏蔽层与护套层之间设置有连接线，所述总屏蔽层内侧设置有两个相对称的隔离层与填充料，两个所述填充料分别设置在隔离层的两侧，所述隔离层内侧面设置有分相屏蔽层，所述分相屏蔽层内侧面设有两个相对称的绝缘层，所述分相屏蔽层的内侧面与绝缘层的外表面之间设置有聚酯薄膜带，所述绝缘层内侧面之间设置有导体。

[0011] 作为本发明进一步的方案，所述绝缘层与护套层均由无卤低烟阻燃交联聚烯烃制成。

[0012] 作为本发明进一步的方案，所述总屏蔽层与分相屏蔽层均由铜塑复合带，且用于总屏蔽层的铜塑复合带的铜丝直径值不小于零点八毫米，用于分相屏蔽层的铜塑复合带的铜丝直径值不小于零点四毫米。

[0013] 作为本发明进一步的方案，所述填充料为阻燃填充绳。

[0014] 作为本发明进一步的方案，所述绝缘层的线芯绞合间隙处用网状聚丙烯绳作填充。

[0015] 作为本发明进一步的方案，交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆的制备方法包括以下步骤：

[0016] 第一步：采用挤出工艺在电缆导体芯外包覆绝缘层，接着采用重叠绕包形成隔离层，然后在隔离层外粘附分相屏蔽层；

[0017] 第二步：在分相屏蔽层上包覆隔离层，采用挤出工艺在两个隔离层和填充料的外侧包覆总屏蔽层；

[0018] 第三步：采用挤出工艺在总屏蔽层的外侧包覆护套层，形成交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆。

[0019] 本发明的有益效果：本发明具备下述有益效果：

[0020] 1、通过采用无卤低烟阻燃交联聚烯烃制作绝缘层和护套层，可以为电缆芯提供良好的阻燃性能，同时无卤低烟阻燃交联聚烯烃燃烧时还具有发烟量低、氯化氢气体量小的特点，防止电缆燃烧时产生大量的烟雾和有毒气体，对环境与设备造成污染，适用于核电站、船舶、高层建筑、地铁等对阻燃要求较高的场合；

[0021] 2、通过采用铜塑复合带总屏蔽层和分相屏蔽层，屏蔽、防潮效果好，并且有一定的径向防护能力，可以对电缆芯提供很好的保护作用，铜塑复合带屏蔽层外放置一根或多根与金属带连续接触的地线，其作用一是安装方便，容易接地，二是一旦铜塑复合带接头处松脱，可保证感应电磁信号的传导接地。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明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

发明的一些实施例,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。

[0023] 图1为本发明结构主视剖视图;

[0024] 图2为本发明结构侧视剖视图。

[0025] 图中:1、护套层;2、总屏蔽层;3、连接线;4、隔离层;5、填充料;6、分相屏蔽层;7、绝缘层;8、聚酯薄膜带;9、导体。

具体实施方式

[0026] 下面将结合实施例对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 如图1-图2所示,一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,包括护套层1,所述护套层1内侧设置有总屏蔽层2,所述总屏蔽层2与护套层1之间设置有连接线3,所述总屏蔽层2内侧设置有两个相对称的隔离层4与填充料5,所述填充料5为阻燃填充绳,两个所述填充料5分别设置在两个隔离层4的两侧,所述隔离层4内侧面设置有分相屏蔽层6,所述总屏蔽层2与分相屏蔽层6均由铜塑复合带,且用于总屏蔽层2的铜塑复合带的铜丝直径值不小于零点八毫米,用于分相屏蔽层6的铜塑复合带的铜丝直径值不小于零点四毫米,铜丝编织屏蔽的耐纵向拉力大,电缆较柔软,但编织覆盖率受到一定限制,并且加工成本较高,采用铜塑复合带绕包屏蔽,电缆外径小、重量轻、较柔软、防潮、屏蔽效果好,铜塑复合带屏蔽层外放置一根或多根与金属带连续接触的地线,其作用一是安装方便,容易接地;二是一旦铜塑复合带接头处松脱,可保证感应电磁信号的传导接地,所述分相屏蔽层6内侧面设有两个相对称的绝缘层7,所述绝缘层7的线芯绞合间隙处用网状聚丙烯绳作填充,聚丙烯是一种无色、无臭、无毒、半透明固体物质,聚丙烯是一种性能优良的热塑性合成树脂,为无色半透明的热塑性轻质通用塑料,具有耐化学性、耐热性、电绝缘性、高强度机械性能和良好的高耐磨加工性能等,利用网状聚丙烯绳作为绝缘层7线芯绞合间隙处的填充,可以保证绝缘线芯连接紧密、稳定,所述绝缘层7与护套层1均由无卤低烟阻燃交联聚烯烃制成,常用的绝缘和护套材料有聚氯乙烯、聚乙烯、交联聚乙烯、无卤低烟阻燃聚烯烃、氟塑料、硅橡胶等,聚氯乙烯分为一般型、阻燃型和低卤低烟阻燃型,耐温等级有70℃、105℃两种,普通聚氯乙烯因燃烧时产生的烟雾和腐蚀性气体对环境及设备的影响,在计算机电缆中的使用逐渐减少,阻燃聚氯乙烯氧指数大于30,具有不延燃的特点,低卤低烟阻燃聚氯乙烯除具有阻燃性能外,还具有燃烧时发烟量低,氯化氢气体量小的特点,所述分相屏蔽层6的内侧面与绝缘层7的外表面之间设置有聚酯薄膜带8,聚酯薄膜通常为无色透明、有光泽的薄膜,现已可加入添加剂粒子使其具有颜色,机械性能优良,刚性、硬度及韧性高,耐穿刺,耐摩擦,耐高温和低温,耐化学药品性、耐油性、气密性和保香性良好,是常用的阻透性复合薄膜基材之一,所述绝缘层7内侧面之间设置有导体9。

[0028] 交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆的制备方法包括以下步骤:

[0029] 第一步:采用挤出工艺在电缆导体9芯外包覆绝缘层7,接着采用重叠绕包形成隔离层4,然后在隔离层4外粘附分相屏蔽层6;

[0030] 第二步:在分相屏蔽层6上包覆隔离层4,采用挤出工艺在两个隔离层4和填充料5的外侧包覆总屏蔽层2;

[0031] 第三步:采用挤出工艺在总屏蔽层2的外侧包覆护套层1,形成交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆。

[0032] 一种交联聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套计算机电缆,在安装时,预制分支电缆的安装极为灵活方便,可根据用户的需要在空气中敷设,或水平埋地敷设,水平埋地敷设同普通电缆相同,值得注意的是分支接头部位由于不便穿管,故应避免在易受机械外力的环境中敷设,对于垂直敷设,预制分支电缆有别于普通电缆的敷设,预制分支电缆垂直敷设需配套安装附件,安装附件包括托挂器、电缆支架、电缆固定线夹和上端固定用的吊头装置,如果是双回路的要考虑采用双回路的托挂器、双回路电缆防涡流固定线夹,吊头装置由吊钩、钢丝拉网、绝缘帽、绝缘套管等组成,并在吊装电缆时承受拉力作用,垂直敷设一般在高层建筑中的电气竖井中敷设,可采用卷扬机或吊葫芦吊装的方法将电缆一端由地面提升到顶层预定的位置,也可由顶层向下进行放线,放线时首先要确认分支接头部是否能安全通过贯穿孔洞,提升过程中不要对分支线施加张力,放线完毕后,将电缆顶端的吊头固定在托挂器上,并应立即将主干电缆每隔1.5-2m的间距用固定线夹进行固定,在尽可能短的时间内将预制分支电缆的重量均匀地分布在支架上,以防电缆局部受力,以及坠落受损,提高电缆使用时的安全性能;

[0033] 本发明具备下述有益效果:

[0034] 1、通过采用无卤低烟阻燃交联聚烯烃制作绝缘层和护套层,可以为电缆芯提供良好的阻燃性能,同时无卤低烟阻燃交联聚烯烃燃烧时还具有发烟量低、氯化氢气体量小的特点,防止电缆燃烧时产生大量的烟雾和有毒气体,对环境与设备造成污染,适用于核电站、船舶、高层建筑、地铁等对阻燃要求较高的场合;

[0035] 2、通过采用铜塑复合带总屏蔽层和分相屏蔽层,屏蔽、防潮效果好,并且有一定的径向防护能力,可以对电缆芯提供很好的保护作用,铜塑复合带屏蔽层外放置一根或多根与金属带连续接触的地线,其作用一是安装方便,容易接地,二是一旦铜塑复合带接头处松脱,可保证感应电磁信号的传导接地。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以及特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本发明的限制。此外,“第一”、“第二”仅由于描述目的,且不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。因此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“相连”“连接”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽

叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

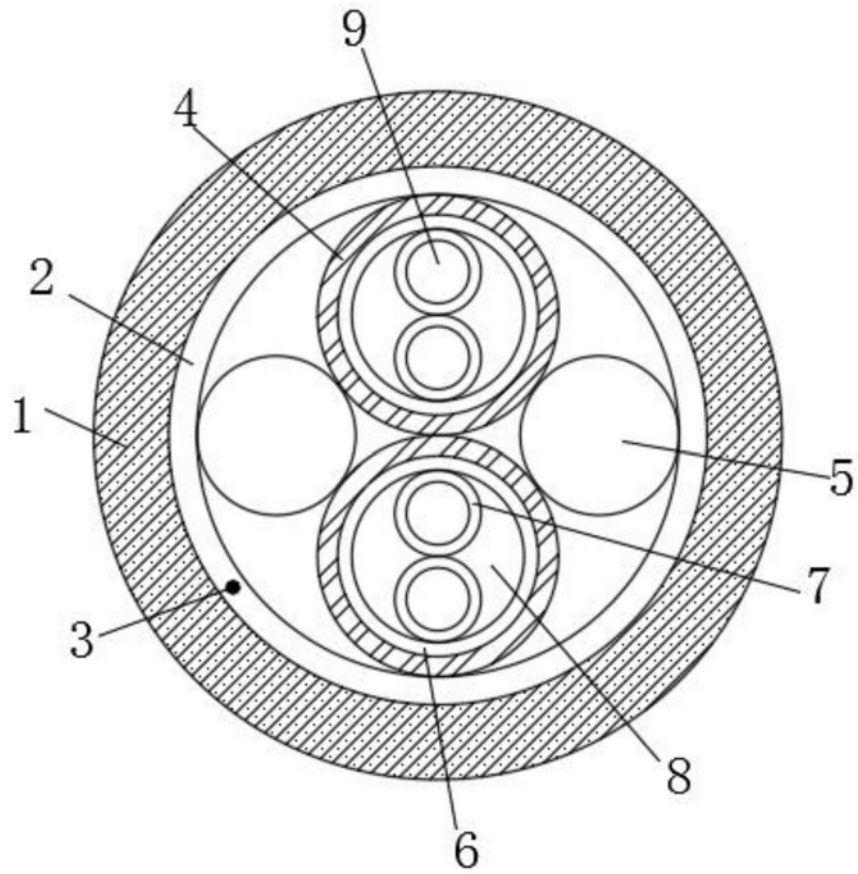


图1

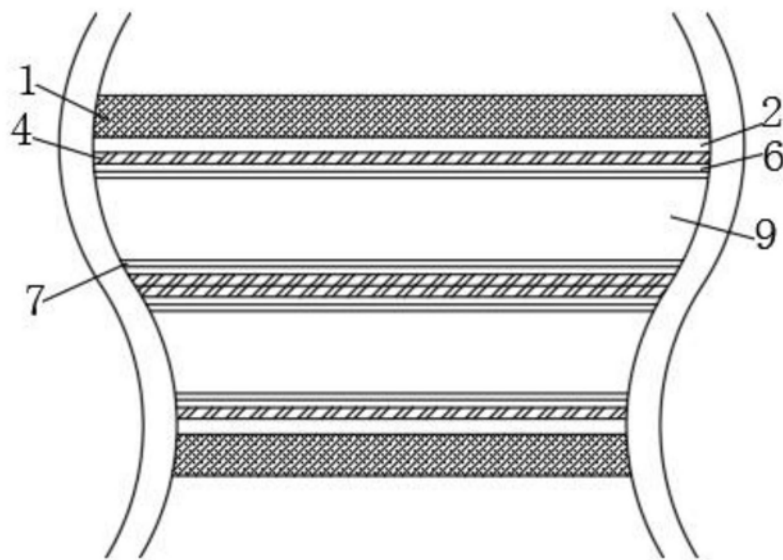


图2