



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211529639 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201922261351.9

H01B 7/20(2006.01)

(22)申请日 2019.12.17

H01B 7/29(2006.01)

(73)专利权人 华远高科电缆有限公司

H01B 7/295(2006.01)

地址 239000 安徽省滁州市明光市经济开发
区清平山路以西、八岭湖路以南、嘉
山大道以北、浮山路以东

H01B 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 杨建红 张佳亮 叶小军 孙冬营
赵家浪 周光亚

(74)专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限
公司 11740

代理人 戴丽伟

(51)Int.Cl.

H01B 7/02(2006.01)

H01B 7/04(2006.01)

H01B 7/17(2006.01)

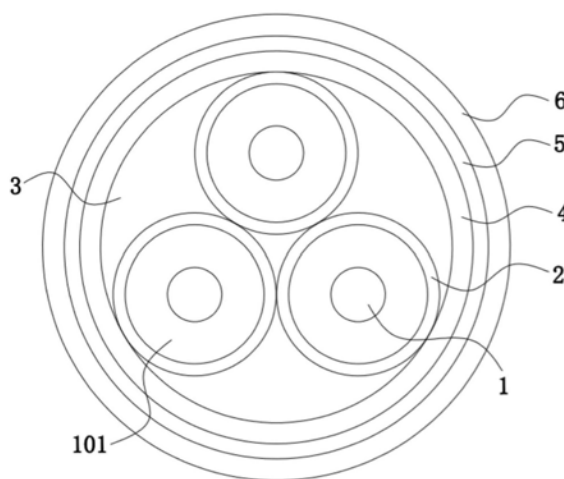
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种矿物绝缘波纹铜护套电缆

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿物绝缘波纹铜护套电缆,包括铜导体和铜护套,所述铜导体上固定绕包有绝缘层,所述绝缘层包括矿物玄武岩层和玻璃纤维复合材料层,所述铜护套上固定包覆有低烟无卤阻燃聚烯烃护外护套。本实用新型通过矿物玄武岩层和玻璃纤维复合材料层和铜护套,使得电缆耐火、阻燃和防爆绝缘性能好,通过无机硅膨胀材料层和阻燃带保护层作用的配合作用,增强了电缆的防火阻燃性能,隔热性能好,从而使得线缆芯在高温条件下结构更加稳定,保证电缆电气性能可靠;并且通过把铜护套制成波纹管状使得电缆抗压能力强、弯曲柔性能优越,结构强度高,从而实现对防火电缆长度和规格的限制,制备工序简单,生产效率高。



1. 一种矿物绝缘波纹铜护套电缆,包括铜导体(1)和铜护套(5),其特征在于:所述铜导体(1)上固定绕包有绝缘层(2),所述绝缘层(2)包括矿物玄武岩层(201)和玻璃纤维复合材料层(202),所述绝缘层(2)和铜护套(5)之间填充有无机硅膨胀材料层(3),所述无机硅膨胀材料层(3)和铜护套(5)之间固定绕包有阻燃带保护层(4),所述铜护套(5)上固定包覆有低烟无卤阻燃聚烯烃护外护套(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿物绝缘波纹铜护套电缆,其特征在于:所述铜导体(1)与绝缘层(2)之间的间隙处填充有低烟无卤阻燃填充条(101)。

3. 根据权利要求1所述的一种矿物绝缘波纹铜护套电缆,其特征在于:所述铜护套(5)呈波纹管状结构设置。

一种矿物绝缘波纹铜护套电缆

技术领域

[0001] 本实用新型属于电缆技术领域,具体涉及一种矿物绝缘波纹铜护套电缆。

背景技术

[0002] 发生火灾时,由于传统电缆采用非防火材料导致供电系统电路异常,进而导致电梯、应急系统等无法正常工作,给后续救援疏散带来巨大的困难,因此,采用防火电缆是保证火灾环境中供电系统保持正常供电的关键,在供配电线路中必须根据不同用途选用相应的耐火与防火电缆,传统的防火电缆有耐火包带与塑料绝缘组合结构的电缆和铜芯矿物绝缘铜管护套结构的电缆;前者塑料绝缘燃点较低,在明火环境下极易燃烧,因燃烧时产生的热量,易导致温度急剧上升使耐火包带碳化,其耐机械振动、冲击、水淋等性能较差;后者由于氧化镁的亲水性较强,导致绝缘易潮,使其纵向防潮以及接头处的密封尤为重要,目前,纵向防潮(接头与终端)大多都采用密封胶进行密封,故使其使用寿命收到一定的限制,若电缆损伤、遇水,其在火灾环境将丧失防火功能,并且,其制造工艺复杂,生产周期较长,硬而不易弯曲,安装不便等缺点,限制了电缆制造长度以及产量,若电缆长度过短,会导致接头增多,使其纵向防水难度过大,因此本案提出了一种新型的防火电缆。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种矿物绝缘波纹铜护套电缆,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种矿物绝缘波纹铜护套电缆,包括铜导体和铜护套,所述铜导体上固定绕包有绝缘层,所述绝缘层包括矿物玄武岩层和玻璃纤维复合材料层,所述绝缘层和铜护套之间填充有无机硅膨胀材料层,所述无机硅膨胀材料层和铜护套之间固定绕包有阻燃带保护层,所述铜护套上固定包覆有低烟无卤阻燃聚烯烃护外护套。

[0005] 优选的,所述铜导体与绝缘层之间的间隙处填充有低烟无卤阻燃填充条。

[0006] 优选的,所述铜护套呈波纹管状结构设置。

[0007] 本实用新型的技术效果和优点:

[0008] 本实用新型通过矿物玄武岩层和玻璃纤维复合材料层和铜护套,使得电缆耐火、阻燃和防爆绝缘性能好,通过无机硅膨胀材料层和阻燃带保护层作用的配合作用,增强了电缆的防火阻燃性能,无机硅膨胀材料层能够随着温度的升高而膨胀,进而充实铜护套的内部空间,固定线缆芯的位置;同时还可高温具有良好的隔热性能,从而使得线缆芯在高温条件下结构更加稳定,保证电缆电气性能可靠;并且通过把铜护套制成波纹管状使得电缆抗压能力强、弯曲柔性能优越,结构强度高,从而实现对防火电缆长度和规格的限制,制备工序简单,生产效率高。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型一种矿物绝缘波纹铜护套电缆的结构示意图；

[0010] 图2为本实用新型一种矿物绝缘波纹铜护套电缆的绝缘层结构示意图。

[0011] 图中：1、铜导体；101、低烟无卤阻燃填充条；2、绝缘层；201、矿物玄武岩层；202、玻璃纤维复合材料层；3、无机硅膨胀材料层；4、阻燃带保护层；5、铜护套；6、低烟无卤阻燃聚烯烃护外护套。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本实用新型实施例，对本实用新型实施例中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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0013] 如图1-2所示，一种矿物绝缘波纹铜护套电缆，一种矿物绝缘波纹铜护套电缆，包括铜导体1和铜护套5，所述铜导体1上固定绕包有绝缘层2，所述绝缘层2包括矿物玄武岩层201和玻璃纤维复合材料层202，所述绝缘层2和铜护套5之间填充有无机硅膨胀材料层3，所述无机硅膨胀材料层3和铜护套5之间固定绕包有阻燃带保护层4，所述铜护套5上固定包覆有低烟无卤阻燃聚烯烃护外护套6。

[0014] 所述铜导体1与绝缘层2之间的间隙处填充有低烟无卤阻燃填充条101，有效增强了阻燃效果。

[0015] 所述铜护套5呈波纹管状结构设置，有效增强了结构强度。

[0016] 同时，本实用新型还公开了一种矿物绝缘波纹铜护套电缆的制作方法，具体包括如下操作步骤：

[0017] S1：制备铜导体1，采用拉丝退火的生产工艺和连续生产工艺将导体之间紧压绞合形成铜导体1；

[0018] S2：使用绕包机将由矿物玄武岩层201和玻璃纤维复合材料层202组成的绝缘层2绕包紧固在铜导体1上，并绕包三层；所述绝缘层2的击穿场强为50kV/mm；

[0019] S3：将低烟无卤阻燃填充条101填满至绝缘层2和铜导体1之间的间隙处；

[0020] S4：使用绕包机将阻燃带保护层4缠绕包裹在绝缘层2上；

[0021] S5：采用非磁性金属带纵包氩弧焊接轧纹工艺制造铜护套5，轧纹波纹状，再采用纵包氩弧焊接轧纹工艺，使得铜护套5的内外壁固定包覆阻燃带保护层4和低烟无卤阻燃聚烯烃护外护套6，完成焊接后对电缆进行浸水试验，对电缆的绝缘性能进行检测；

[0022] S6：最后在使用无机硅膨胀材料层3对绝缘层2之间的间隙进行填充。

[0023] 本实用新型通过矿物玄武岩层201和玻璃纤维复合材料层202和铜护套5，使得电缆耐火、阻燃和防爆绝缘性能好，通过无机硅膨胀材料层3和阻燃带保护层4作用的配合作用，增强了电缆的防火阻燃性能，无机硅膨胀材料层3能够随着温度的升高而膨胀，进而充实铜护套5的内部空间，固定线缆芯的位置；同时还可高温具有良好的隔热性能，从而使得线缆芯在高温条件下结构更加稳定，保证电缆电气性能可靠；并且通过把铜护套5制成波纹管状使得电缆抗压能力强、弯曲柔性能优越，结构强度高，从而实现防火电缆长度和规格的限制，制备工序简单，生产效率高。

[0024] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

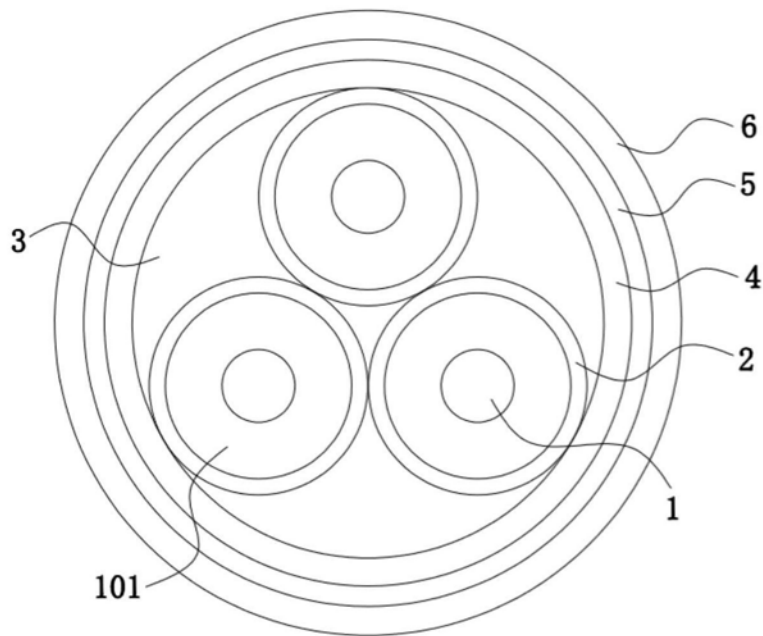


图1



图2