



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222530079 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202420443379.2

(22) 申请日 2024.03.07

(73) 专利权人 湖南华菱线缆股份有限公司

地址 411100 湖南省湘潭市高新区建设南路1号

(72) 发明人 商宇 李镇江 王鹏程 唐国强

(74) 专利代理机构 湖南正则奇美专利代理事务所(普通合伙) 43105

专利代理师 石庆丽

(51) Int. Cl.

H01B 7/29 (2006.01)

H01B 7/295 (2006.01)

H01B 9/00 (2006.01)

H01B 11/22 (2006.01)

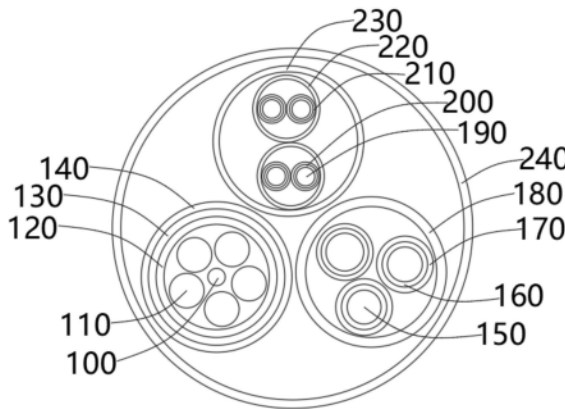
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种光电复合防火分叉电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光电复合防火分叉电缆,由外而内包括编织层、缆芯;缆芯包括光纤组、控制线芯组、屏蔽线芯组;光纤组由内而外包括加强件、若干光纤、阻水层、保护层、第一外防火层;控制线芯组由内而外包括若干控制线芯、第二外防火层;屏蔽线芯组由内而外包括若干屏蔽线芯、第三外防火层;电缆的一端分叉,以光纤组、控制线芯组、屏蔽线芯组中的至少一个作为分缆芯,分叉处编织层外设置有套管,电缆分叉后编织层分叉并包裹分缆芯。本实用新型采用光电复合结构和一线多接头的连接方式,使光纤、控制线芯、屏蔽线芯能通过分叉端,分别连接不同设备,解决电气系统连接线多,线路复杂的问题,便于设备的安装与维护。



1. 一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,由外而内包括编织层(240)、缆芯;所述缆芯包括光纤组、控制线芯组、屏蔽线芯组;

所述光纤组由内而外包括加强件(100)、若干光纤(110)、阻水层(120)、保护层(130)、第一外防火层(140);

所述控制线芯组由内而外包括若干控制线芯、第二外防火层(180);所述控制线芯由内而外包括第一导体(150)、第一内防火层(160)、第一绝缘层(170);

所述屏蔽线芯组由内而外包括若干屏蔽线芯、第三外防火层(230);所述屏蔽线芯由内而外包括第二导体(190)、第二内防火层(200)、第二绝缘层(210)、屏蔽层(220);

所述电缆的一端分叉,以光纤组、控制线芯组、屏蔽线芯组中的至少一个作为分缆芯,分叉处编织层(240)外设置有套管(250),电缆分叉后编织层(240)分叉并包裹分缆芯。

2. 根据权利要求1所述的一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,所述编织层(240)采用绝缘纤维编制而成。

3. 根据权利要求1所述的一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,所述加强件(100)为钢丝绳。

4. 根据权利要求1所述的一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,所述光纤(110)的内部空隙使用阻水油膏填充。

5. 根据权利要求1所述的一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,所述阻水层(120)为阻水包带层。

6. 根据权利要求1所述的一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,所述保护层(130)为钢带层。

7. 根据权利要求1所述的一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,所述第一外防火层(140)、第二外防火层(180)和第三外防火层(230)均为两层玻纤带并挤包一层低烟无卤阻燃聚烯烃。

8. 根据权利要求1所述的一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,所述第一导体(150)和第二导体(190)均采用五类铜导体。

9. 根据权利要求1所述的一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,所述第一内防火层(160)和第二内防火层(200)均为三合一金云母带层。

10. 根据权利要求1所述的一种光电复合防火分叉电缆,其特征在于,所述第一绝缘层(170)和第二绝缘层(210)均为矿物氧化镁粉与PVC复合绝缘层。

一种光电复合防火分叉电缆

技术领域

[0001] 本实用新型属于复合电缆技术领域,具体是一种光电复合防火分叉电缆。

背景技术

[0002] 目前电气设备控制系统功能日益增加,涉及视频、音频、电能、信号等传输过程,导致需要的各种连接线增加,导致走线困难,容易发生缠绕,安装设备时也增加了工作量。电气设备控制系统路线复杂,如发生短路等问题容易引发火灾,因此需要一种多功能复合可分叉的防火电缆。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种光电复合防火分叉电缆,用于解决背景技术中提到的技术问题的至少一个方面。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种光电复合防火分叉电缆,由外而内包括编织层、缆芯;所述缆芯包括光纤组、控制线芯组、屏蔽线芯组;

[0006] 所述光纤组由内而外包括加强件、若干光纤、阻水层、保护层、第一外防火层;

[0007] 所述控制线芯组由内而外包括若干控制线芯、第二外防火层;所述控制线芯由内而外包括第一导体、第一内防火层、第一绝缘层;

[0008] 所述屏蔽线芯组由内而外包括若干屏蔽线芯、第三外防火层;所述屏蔽线芯由内而外包括第二导体、第二内防火层、第二绝缘层、屏蔽层;

[0009] 所述电缆的一端分叉,以光纤组、控制线芯组、屏蔽线芯组中的至少一个作为分缆芯,分叉处编织层外设置有套管,电缆分叉后编织层分叉并包裹分缆芯。

[0010] 进一步地,所述编织层采用绝缘纤维编制而成。

[0011] 进一步地,所述加强件为钢丝绳。

[0012] 进一步地,所述光纤的内部空隙使用阻水油脂填充。

[0013] 进一步地,所述阻水层为阻水包带层。

[0014] 进一步地,所述保护层为钢带层。

[0015] 进一步地,所述第一外防火层、第二外防火层和第三外防火层均为两层玻纤带并挤包一层低烟无卤阻燃聚烯烃。

[0016] 进一步地,所述第一导体和第二导体均采用五类铜导体。

[0017] 进一步地,所述第一内防火层和第二内防火层均为三合一云母带层。

[0018] 进一步地,所述第一绝缘层和第二绝缘层均为矿物氧化镁粉与PVC(Polyvinyl chloride,聚氯乙烯)复合绝缘层。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、本实用新型采用光电复合结构和一线多接头的连接方式,使光纤、控制线芯、屏蔽线芯能通过分叉端,分别连接不同设备,解决电气系统连接线多,线路复杂的问题,便于

设备的安装与维护。

[0021] 2、本实用新型采用内外双层防火结构,各分缆芯均设置有自己的防火结构,增强了对高温及火焰的抵抗能力,提高了设备应对突发状况的能力。

[0022] 3、本实用新型的外防火层采用两层玻纤带并挤包一层低烟无卤阻燃聚烯烃,更加安全环保,遇火时产生的浓烟较少,几乎没有称之为卤素的高毒性气体。

附图说明

[0023] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0024] 图1为一种光电复合防火分叉电缆的结构示意图;

[0025] 图2为一种光电复合防火分叉电缆的分叉处的结构示意图。

[0026] 图中:100、加强件;110、光纤;120、阻水层;130、保护层;140、第一外防火层;150、第一导体;160、第一内防火层;170、第一绝缘层;180、第二外防火层;190、第二导体;200、第二内防火层;210、第二绝缘层;220、屏蔽层;230、第三外防火层;240、编织层;250、套管。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型,即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。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0029] 本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制,此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本实用新型的描述中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 请参阅图1~图2,本实用新型实施例中,一种光电复合防火分叉电缆,一种光电复合防火分叉电缆,由外而内包括编织层240、缆芯;缆芯包括光纤组、控制线芯组、屏蔽线芯组;

[0032] 光纤组由内而外包括加强件100、五根光纤110、阻水层120、保护层130、第一外防火层140;

[0033] 控制线芯组由内而外包括三根控制线芯、第二外防火层180;控制线芯由内而外包括第一导体150、第一内防火层160、第一绝缘层170;

[0034] 屏蔽线芯组由内而外包括两根屏蔽线芯、第三外防火层230;屏蔽线芯由内而外包括第二导体190、第二内防火层200、第二绝缘层210、屏蔽层220;

[0035] 电缆的一端分叉,以控制线芯组、屏蔽线芯组作为分缆芯,分叉处编织层240外设置有套管250,电缆分叉后编织层240分叉并包裹分缆芯。

[0036] 进一步地,编织层240采用绝缘纤维编制而成。

[0037] 编织层的作用为保护绝缘不受或少受各种光、热、潮、低温、酸碱气体等的侵蚀和外界机械力的损伤,确保电线的安全运行。绝缘纤维具有优异的电气和机械性能以及明显的轻质优势。

[0038] 进一步地,加强件100为钢丝绳。作用为增强光缆的抗拉强度,用来提高光缆的机械性能。

[0039] 进一步地,光纤110的内部空隙使用阻水油膏填充。阻水油膏是一种粘稠性半固体物质,防止光纤与空气接触从而被空气中的潮气腐蚀;同时作为缓冲物防止光纤受到机械力的影响,是决定光缆性能能否长期稳定的重要因素。

[0040] 进一步地,阻水层120为阻水包带层。阻水包带的材质为聚酯无纺布,能够吸收水分后迅速膨胀,有效地阻止水分继续渗入和扩散。

[0041] 进一步地,保护层130为钢带层。

[0042] 进一步地,第一外防火层140、第二外防火层180和第三外防火层230均为两层玻纤带并挤包一层低烟无卤阻燃聚烯烃。

[0043] 低烟无卤阻燃聚烯烃是一种以聚烯烃为主要原料的材料,通过加入特种无卤无毒阻燃剂、消烟剂及其他助剂,并经过特殊的加工工艺加工而成的阻燃剂。这种材料具有优良的阻燃性,不仅氧指数高,而且在燃烧时无卤酸气体释放,毒性和腐蚀性气体的释放量极少,烟雾浓度极低,阻燃效果较好,安全环保。

[0044] 进一步地,第一导体150和第二导体190均采用五类铜导体。均由7根铜丝绞合而成,具有良好的柔软性能,具有低电阻和高导电率。

[0045] 进一步地,第一内防火层160和第二内防火层200均为三合一金云母带层。三合一金云母带以金云母纸为基材,通过无碳性高聚物薄膜作为双面补强材料,并使用有机硅树脂粘合而成的带状产品。在高温下具有良好的绝缘性能,能够在温度范围750℃至950℃,电压范围600V至1000V的环境下保证90分钟内不发生击穿。还具有耐酸碱、抗电晕、抗辐射的特性。

[0046] 进一步地,第一绝缘层170和第二绝缘层210均为矿物氧化镁粉与PVC复合绝缘层。氧化镁具有高度的耐火绝缘性能,添加到PVC中,不仅能提高PVC的绝缘性能,还能增强其阻燃性能,稳定性好。

[0047] 本实施例中,屏蔽层采用铜丝编织屏蔽,编织密度85%以上。

[0048] 本实施例中,套管采用热缩套管,主要是聚烯烃材料,外层采用优质柔软的交联聚烯烃材料及内层热熔胶复合加工而成,具有绝缘防蚀、耐磨、防水密封和高粘接性等优点。

[0049] 以上内容仅仅是对本实用新型结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实

用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

