



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207250189 U

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201721063105.7

H01B 3/02(2006.01)

(22)申请日 2017.08.23

H01B 7/28(2006.01)

H01B 7/04(2006.01)

(73)专利权人 江苏浦漕科技股份有限公司

地址 214251 江苏省无锡市宜兴市官林镇  
东虹路

(72)发明人 芮黎春

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 32256

代理人 任立

(51)Int.Cl.

H01B 7/18(2006.01)

H01B 7/02(2006.01)

H01B 7/20(2006.01)

H01B 7/295(2006.01)

H01B 5/08(2006.01)

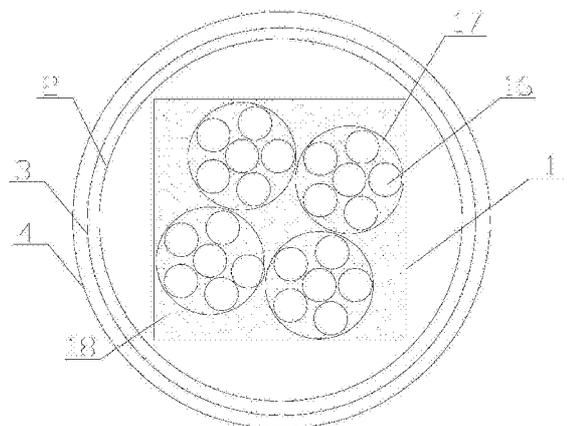
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种隔氧层铜芯铝护套防火电缆

## (57)摘要

本实用新型涉及一种隔氧层铜芯铝护套防火电缆,包括缆芯,缆芯由多组线芯组成,线芯上设置有固定架,固定架外设置有隔离层,隔离层外设置隔氧层,隔氧层外设置有外护套,每组线芯由一股导体和依次包设在导体外的功能层和保护层组成,每股导体由三根单独的铜芯导体绞合而成,功能层包括导体屏蔽层、聚烯烃绝缘层、隔氧层、绝缘屏蔽层、绕包带层及双层云母带防火层;保护层由内向外依次为玻璃纤维带和内护套,内护套为铜护套;功能层和防护层之间还依次设有阻燃层和防水膜;本实用新型该防火电缆结构简单,具有良好的导电性能、抗机械撞击力、柔性弯曲性,隔火效果好,采用的材料绿色环保。



1. 一种隔氧层铜芯铝护套防火电缆,其特征在于:包括缆芯,所述缆芯由多组线芯(16)组成,多组所述线芯(16)上设置有固定架(1),所述固定架(1)外设置有隔离层(2),所述隔离层(2)外设置隔氧层(3),所述隔氧层(3)外设置有外护套(4),每组所述线芯(16)由一股导体和依次包设在导体外的功能层和保护层组成,其中:

每股导体由三根单独的铜芯导体(5)绞合而成,所述功能层包括导体屏蔽层(6)、聚烯烃绝缘层(7)、隔氧层(3)、绝缘屏蔽层(8)、绕包带层及双层云母带防火层(11),所述绕包带层包括第一绕包带层(9)和第二绕包带层(10),所述导体屏蔽层(6)设置于所述导体外,所述聚烯烃绝缘层(7)设置于所述导体屏蔽层(6)外,所述第一绕包带层(9)设置于所述聚烯烃绝缘层(7)外,所述隔氧层(3)设置于所述第一绕包带层(9)外,所述第二绕包带层(10)设置在所述隔氧层(3)外,所述绝缘屏蔽层(8)设置于所述第二绕包带层(10)外,所述双层云母带防火层(11)设置于所述绝缘屏蔽层(8)外;

所述的保护层由内向外依次为玻璃纤维带(12)和内护套(13),所述内护套(13)为铜护套;所述功能层和防护层之间还依次设有阻燃层(14)和防水膜(15)。

2. 根据权利要求1所述的隔氧层铜芯铝护套防火电缆,其特征在于:所述缆芯由四组线芯组成,每组线芯由六根单独的线芯绞合而成,六根单独线芯由其中一根线芯为中心其余五根线芯均布在其圆周方向上,所述每组线芯外缠绕有腈纶棉纤维防火布(17)。

3. 根据权利要求1所述的隔氧层铜芯铝护套防火电缆,其特征在于:所述固定架(1)为方形结构,所述固定架(1)包括固定架本体以及设置于固定架本体内壁的无数个凸起。

4. 根据权利要求1所述的隔氧层铜芯铝护套防火电缆,其特征在于:所述线芯(16)与腈纶棉纤维防火布(17)之间、腈纶棉纤维防火布(17)与固定架(1)之间分别填充有填充物(18),所述填充物(18)为无碱玻璃丝。

5. 根据权利要求1所述的隔氧层铜芯铝护套防火电缆,其特征在于:所述的隔离层(2)为采用绕包高阻燃隔火玻璃布包带,并配以矿物绝缘材料填充的防火隔离层。

6. 根据权利要求1所述的隔氧层铜芯铝护套防火电缆,其特征在于:所述第一绕包带层(9)为陶瓷化高聚物复合带层,所述第二绕包带层(10)为云母带层。

7. 根据权利要求1所述的隔氧层铜芯铝护套防火电缆,其特征在于:所述的导体屏蔽层(6)为镀锡铜丝编织分相屏蔽层。

8. 根据权利要求1所述的隔氧层铜芯铝护套防火电缆,其特征在于:所述隔氧层(3)采用挤包防火泥的方式制作。

9. 根据权利要求1所述的隔氧层铜芯铝护套防火电缆,其特征在于:所述的外护套(4)为铝质软护套。

## 一种隔氧层铜芯铝护套防火电缆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电缆,具体涉及一种隔氧层铜芯铝护套防火电缆。

### 背景技术

[0002] 矿物绝缘电缆在国外已有上百年的生产、应用历史,在国内也有近三十年时间,其性能已历经近万个项目的实践应用证明,如国家体育场(鸟巢)、国家大剧院、中央电视台、首都机场新建工程、东莞大剧院、东方艺术中心等国家重点或地方重点工程,但由于矿物绝缘电缆产品结构从未更新,制造工艺落后复杂,其导体采用实芯铜杆,护套为铜管拉拔,因此,电缆呈刚性,绝缘材料采用氧化镁(Mgo)粉易吸潮,给安装施工及终端的制作带来很多困难,并且矿物绝缘电缆受制作工艺限制,导体截面小,制作长度短;且BTTZ安装相对需要专业性强,在特殊环境中,影响运行导电性能,隔氧层铜芯铝护套防火电缆(NG-A-BTLY)凭借本身的优越性,有逐步取代矿物绝缘电缆的趋势,其主要原因是:隔氧层铜芯铝护套防火电缆采用正常的缆芯结构,在缆芯外增加了一层挡火层、一层隔火层,在火焰条件下,隔火层能够固化,起到隔火作用,其结构设计弥补了结构硬、易燃烧、有毒等缺陷,同时还具有高耐火、载流量大、耐冲击电压、耐机械损伤、无卤无毒、防爆、防水、耐腐蚀、寿命长、安全、耐过载、耐高温、成本低等优点,特别适合在恶劣敷设环境中运行,具有歪曲半径小,超防水,特耐腐蚀。

[0003] 随着社会的发展,科技的进步,众多的电厂、冶金、石油企业向大型集团化方向发展,高层建筑、公共娱乐化场所,地铁及地下街道等不断涌现,其用电量与日俱增,万一发生火灾穿越火线,人员疏散、通道的照明、防火报警装置、自动消防设施及其它应急设备都要求电缆在火灾发生时能够保持在规定时间内正常通电,因此,人们对防火电缆的需求越来越大,现有产品已不能满足需要,基于国内市场对防火电缆的需求,为了进一步开拓和占有市场,提高经济效益,满足用户要求,研发一种隔氧层铜芯铝护套防火电缆成为本领域技术人员亟待解决的技术问题,此电缆耐火性能满足英国标准BS6387 CWZ耐火试验要求,该电缆既克服刚性防火电缆的缺陷,又发挥了柔性防火电缆的优势,因此具有非常好的社会效益及经济效益。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是,克服现有技术的缺点,提供一种隔氧层铜芯铝护套防火电缆,该防火电缆结构简单,具有良好的导电性能、抗机械撞击力、柔性弯曲性,隔火效果好,采用的材料绿色环保。

[0005] 为了解决以上技术问题,本实用新型提供一种隔氧层铜芯铝护套防火电缆,包括缆芯,缆芯由多组线芯组成,线芯上设置有固定架,固定架外设置有隔离层,隔离层外设置隔氧层,隔氧层外设置有外护套,每组线芯由一股导体和依次包设在导体外的功能层和保护层组成,其中:

[0006] 每股导体由三根单独的铜芯导体绞合而成,功能层包括导体屏蔽层、聚烯烃绝缘

层、隔氧层、绝缘屏蔽层、绕包带层及双层云母带防火层,绕包带层包括第一绕包带层和第二绕包带层,导体屏蔽层设置于导体外,聚烯烃绝缘层设置于所述导体屏蔽层外,第一绕包带层设置于聚烯烃绝缘层外,隔氧层设置于所述第一绕包带层外,第二绕包带层设置在隔氧层外,绝缘屏蔽层设置于所述第二绕包带层外,双层云母带防火层设置于所述绝缘屏蔽层外;

[0007] 保护层由内向外依次为玻璃纤维带和内护套,内护套为铜护套;功能层和防护层之间还依次设有阻燃层和防水膜。

[0008] 本实用新型进一步限定的技术方案是:

[0009] 进一步的,前述隔氧层铜芯铝护套防火电缆,缆芯由四组线芯组成,每组线芯由六根单独的线芯绞合而成,六根单独线芯由其中一根线芯为中心其余五根线芯均布在其圆周方向上,所述每组线芯外缠绕有腈纶棉纤维防火布。

[0010] 前述隔氧层铜芯铝护套防火电缆,固定架为方形结构,所述固定架包括固定架本体以及设置于固定架本体内壁的无数个凸起。

[0011] 技术效果,本实用新型中还设有固定架,固定架为方形结构有棱角更为稳固,固定架用于固定线芯,使其在电缆运输时不会由于相互之间的摩擦而受损,延长了电缆的使用寿命,同时固定架内设有数个凸起,可以增加摩擦力,是的在运输时不会使得每组线芯位置容易变动,降低摩擦,延长使用寿命。

[0012] 前述隔氧层铜芯铝护套防火电缆,线芯与腈纶棉纤维防火布之间、腈纶棉纤维防火布与固定架之间分别填充有填充物,填充物为无碱玻璃丝。

[0013] 前述隔氧层铜芯铝护套防火电缆,隔离层为采用绕包高阻燃隔火玻璃布包带,并配以矿物绝缘材料填充的防火隔离层。

[0014] 前述隔氧层铜芯铝护套防火电缆,第一绕包带层为陶瓷化高聚物复合带层,所述第二绕包带层为云母带层。

[0015] 前述隔氧层铜芯铝护套防火电缆,导体屏蔽层为镀锡铜丝编织分相屏蔽层。

[0016] 前述隔氧层铜芯铝护套防火电缆,隔氧层采用挤包防火泥的方式制作。

[0017] 技术效果:采用挤包防火泥的方式制作,能够稀释、减少氧气,达到抑制、阻止火源的入侵;隔氧层防火泥材料的选取,防火泥其特点是可塑性、柔韧性好,长久不固化,耐火极限高;并具有耐油、耐水、耐热、耐寒、耐腐蚀、耐老化,并与塑料有良好的粘合性,密封性好。

[0018] 前述隔氧层铜芯铝护套防火电缆,外护套为铝质软护套。

[0019] 技术效果,本实用新型中的外护套采用铝质软护套,经特殊工艺加工处理,具有良好的导电性能、抗机械撞击力、柔性弯曲等特性。

[0020] 本实用新型的有益效果是:

[0021] 本实用新型中每股导体由三根单独的铜芯导体绞合而成,采用绞合导体,大大提高了防火电缆的柔软性。

[0022] 本实用新型的隔氧层铜芯铝护套防火电缆生产工艺装备,提高产品质量,降低生产难度;

[0023] 电缆截面大,具有过载能力大、柔性好,所以对于绝缘材料选用要求很高,绝缘采用无机矿物或矿物化合物组成,它本身不会引起火灾,不可能燃烧或助燃,而这些材料一般都具有1500℃以上的较高熔点,因此防火电缆即使用于火焰条件下也能发挥正常的输

电功能,是一种真正意义上的防火电缆;

[0024] 本发明的外护套上设有阻燃带,保证单根电缆着火时只燃烧一段而不会扩展,防止由于局部电缆着火引起全面着火,且该阻燃带的组分中添加了改性蛭石粉末,改性蛭石粉末提高了材料的拉伸强度并且使得断裂伸长率有所改善,也增强了阻燃剂与基体材料的粘结能力,提高两者的相容性,从而提高了其最终的力学性能。

[0025] 本发明中采用的绕包带为两层结构,每个绕包带的材料不同,是为了保证该电缆的防火阻燃性、耐腐蚀,柔性等机械性能,没有采用一致材料的绕包带,而是两种不同的材料有利于提高电缆各方面的性能,延长其使用寿命,降低成本。

## 附图说明

[0026] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0027] 图2为图1中线芯的结构示意图;

[0028] 图中:1-固定架,2-隔离层,3-隔氧层,4-外护套,5-铜芯导体,6-导体屏蔽层,7-聚烯烃绝缘层,8-绝缘屏蔽层,9-第一绕包带层,10-第二绕包带层,11-双层云母带防火层,12-玻璃纤维带,13-内护套,14-阻燃层,15-防水膜,16-线芯,17-腈纶棉纤维防火布,18-填充物。

## 具体实施方式

[0029] 实施例1

[0030] 本实施例提供一种隔氧层铜芯铝护套防火电缆,结构如图1和2所示,包括缆芯,缆芯由四组线芯16组成,每组线芯由六根单独的线芯绞合而成,六根单独线芯由其中一根线芯16为中心其余五根线芯16均布在其圆周方向上,每组线芯16外缠绕有腈纶棉纤维防火布17,多组线芯16上设置有固定架1,固定架1外设置有隔离层2,隔离层2外设置隔氧层3,隔氧层3外设置有外护套4,每组线芯16由一股导体和依次包设在导体外的功能层和保护层组成,其中:

[0031] 每股导体由三根单独的铜芯导体5绞合而成,功能层包括导体屏蔽层6、聚烯烃绝缘层7、隔氧层3、绝缘屏蔽层8、绕包带层及双层云母带防火层11,绕包带层包括第一绕包带层9和第二绕包带层10,导体屏蔽层6设置于导体外,聚烯烃绝缘层7设置于导体屏蔽层6外,第一绕包带层9设置于聚烯烃绝缘层7外,隔氧层3设置于第一绕包带层9外,第二绕包带层10设置在隔氧层3外,绝缘屏蔽层8设置于第二绕包带层10外,双层云母带防火层11设置于绝缘屏蔽层8外;

[0032] 保护层由内向外依次为玻璃纤维带12和内护套13,内护套13为铜护套;功能层和保护层之间还依次设有阻燃层14和防水膜15。

[0033] 缆芯由四组线芯组成,固定架为方形结构,所述固定架包括固定架本体以及设置于固定架本体内壁的无数个凸起;

[0034] 线芯16与腈纶棉纤维防火布17之间、腈纶棉纤维防火布17与固定架1之间分别填充有填充物18,填充物18为无碱玻璃丝。

[0035] 在本实施例中:隔离层为采用绕包高阻燃隔火玻璃布包带,并配以矿物绝缘材料填充的防火隔离层;第一绕包带层为陶瓷化高聚物复合带层,所述第二绕包带层为云母带

层;导体屏蔽层为镀锡铜丝编织分相屏蔽层;隔氧层采用挤包防火泥的方式制作;外护套为铝质软护套。

[0036] 除上述实施例外,本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围。

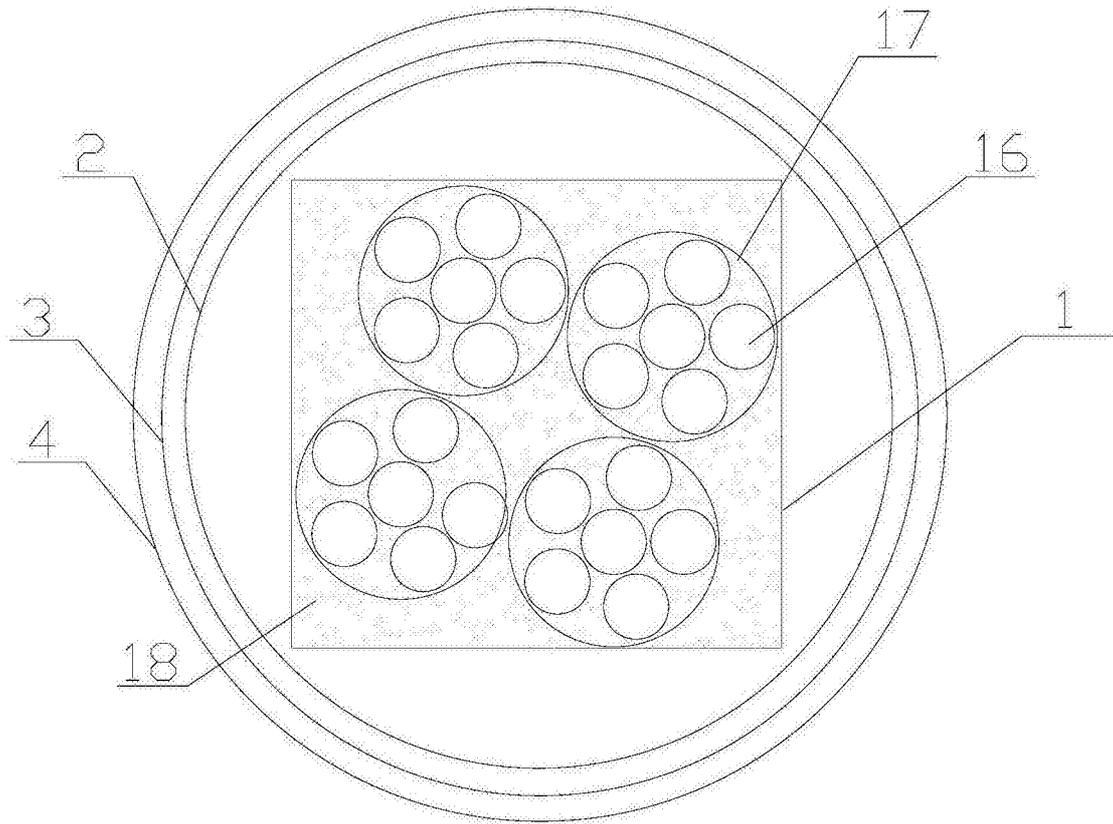


图1

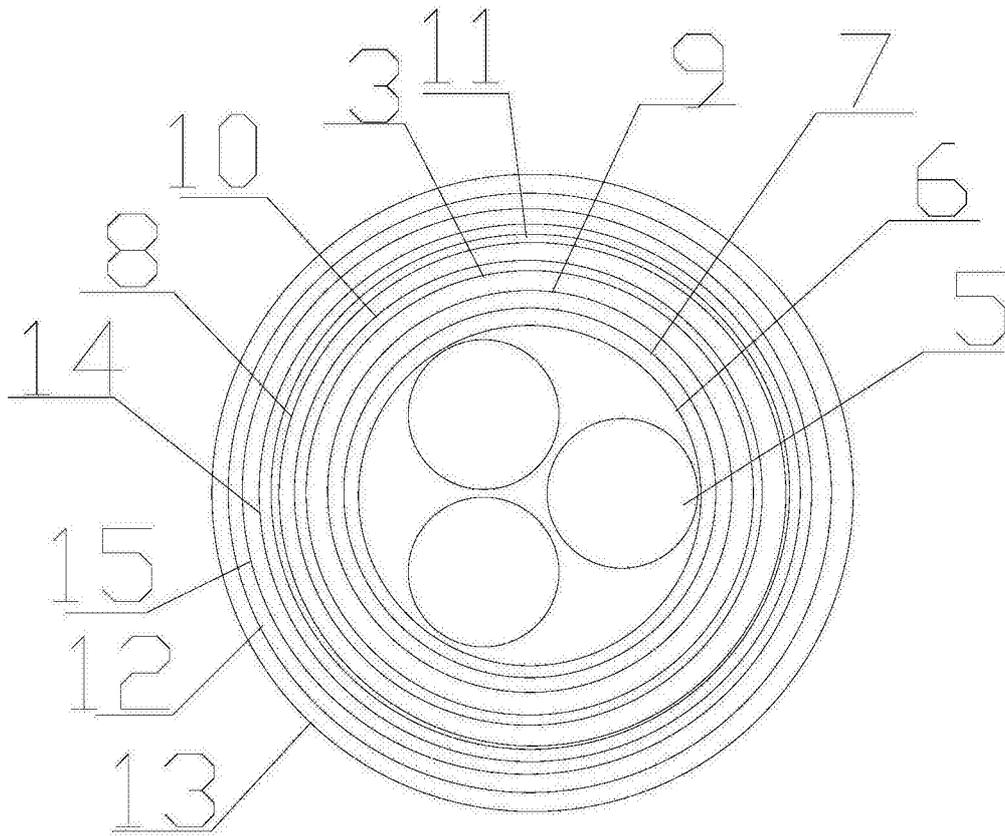


图2