(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222775029 U
(45)授权公告日 2025.04.18

(21)申请号 202421378712.2

(22)申请日 2024.06.17

(73)专利权人 广东珠江电线电缆有限公司
地址 528244 广东省佛山市南海区里水镇和桂工业园A区A-2栋

(72)发明人 赵明 潘琳 李远东 李丽娟 李运新

(74)专利代理机构 广州云领专利代理事务所(普通合伙) 44441
专利代理师 张莲珍

(51)Int.Cl.
H01B 7/29(2006.01)
H01B 7/295(2006.01)
H01B 7/282(2006.01)

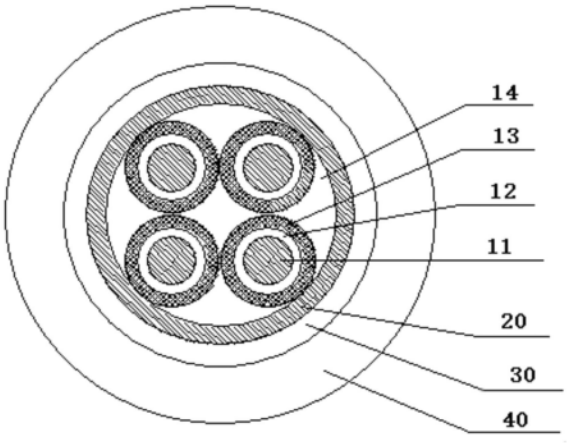
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

防水高阻燃电缆

(57)摘要

本实用新型公开了一种防水高阻燃电缆,包括由内向外依次设置的缆芯、绕包带层、防水层和护套层;所述绕包带层为陶瓷化硅橡胶带绕包在所述缆芯上;所述防水层为阻水带绕包在所述绕包带层上。通过本实用新型提供的防水高阻燃电缆,防水性好且阻燃效果更好,成本更低。



CN 222775029 U

1.一种防水高阻燃电缆,其特征在于,包括由内向外依次设置的缆芯、绕包带层、防水层和护套层;

所述绕包带层为陶瓷化硅橡胶带绕包在所述缆芯上;

所述防水层为阻水带绕包在所述绕包带层上。

2.根据权利要求1所述的防水高阻燃电缆,其特征在于:

所述陶瓷化硅橡胶带的绕包搭盖率不低于30%。

3.根据权利要求1所述的防水高阻燃电缆,其特征在于:

所述阻水带的绕包搭盖率不低于20%。

4.根据权利要求1所述的防水高阻燃电缆,其特征在于:

所述护套层为无卤低烟阻燃聚烯烃护套料挤包在所述防水层上。

5.根据权利要求1至4任意一项所述的防水高阻燃电缆,其特征在于,所述缆芯包括:

多根绝缘线芯,每根所述绝缘线芯包括由内向外依次设置的导线、耐火层和绝缘层;

在每根所述绝缘线芯之间、所述缆芯与所述绕包带层之间的间隙填充有低烟无卤阻燃聚丙烯填充绳。

6.根据权利要求5所述的防水高阻燃电缆,其特征在于:

所述耐火层为双面合成云母带绕包在所述导线上。

7.根据权利要求6所述的防水高阻燃电缆,其特征在于:

所述双面合成云母带的绕包搭盖率不低于30%,所述双面合成云母带的厚度不低于0.15毫米。

8.根据权利要求7所述的防水高阻燃电缆,其特征在于:

所述双面合成云母带的绕包层数不少于2层。

9.根据权利要求5所述的防水高阻燃电缆,其特征在于:

所述绝缘层为硅烷交联低烟无卤阻燃聚烯烃绝缘料。

防水高阻燃电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域,具体涉及一种防水高阻燃电缆。

背景技术

[0002] 在电力工程设计中,出于消防安全考虑,尤其是在人员密集场所和需要特殊防护的场所,往往选择防水性能和阻燃性能较高的电缆,其能更加有效地防止消防安全事故的发生。

[0003] 目前,行业内使用较多的防水阻燃电缆并不能很好地兼顾电缆的阻燃性与防水性。一方面,若电缆的防水设计不当,容易导致电缆内部吸潮,从而降低绝缘效果,容易被击穿,造成危险事故的发生。另一方面,目前电缆设计的阻燃性能有待进一步提高。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种防水高阻燃电缆,能够更有效地防水和阻燃,防止火灾等消防安全事故的发生。

[0005] 本申请提供了一种防水高阻燃电缆,包括由内向外依次设置的缆芯、绕包带层、防水层和护套层;所述绕包带层为陶瓷化硅橡胶带绕包在所述缆芯上;所述防水层为阻水带绕包在所述绕包带层上。

[0006] 进一步地,所述陶瓷化硅橡胶带的绕包搭盖率不低于30%。

[0007] 进一步地,所述阻水带的绕包搭盖率不低于20%。

[0008] 进一步地,所述护套层为无卤低烟阻燃聚烯烃护套料挤包在所述防水层上。

[0009] 进一步地,多根绝缘线芯,每根所述绝缘线芯包括由内向外依次设置的导线、耐火层和绝缘层;在每根所述绝缘线芯之间、所述缆芯与所述绕包带层之间的间隙填充有低烟无卤阻燃聚丙烯填充绳。

[0010] 进一步地,所述耐火层为双面合成云母带绕包在所述导线上。

[0011] 进一步地,所述双面合成云母带的绕包搭盖率不低于30%,所述双面合成云母带的厚度不低于0.15毫米。

[0012] 进一步地,所述双面合成云母带的绕包层数不少于2层。

[0013] 进一步地,所述绝缘层为硅烷交联低烟无卤阻燃聚烯烃绝缘料。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供的防水高阻燃电缆具有由双面合成云母带绕包形成的耐火层,由于双面合成云母带具有很高的耐火性,使得本实用新型的防水高阻燃电缆阻燃性更好,且其使用成本较低,本实用新型提供的防水高阻燃电缆还填充有低烟无卤阻燃聚丙烯填充绳,同时,护套层采用无卤低烟阻燃聚烯烃护套料,均使得本实用新型提供的防水高阻燃电缆具有更好的阻火能力。另一方面,本实用新型提供的防水高阻燃电缆设有由阻水带构成的防水层,使得电缆内部不容易吸潮而导致绝缘性降低,避免消防安全事故的发生。

[0015] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不

能限制本说明书。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0017] 图1是本申请的防水高阻燃电缆的截面示意图;

[0018] 图中:

[0019] 11-导线、12-耐火层、13-绝缘层、14-低烟无卤阻燃聚丙烯填充绳;

[0020] 20-绕包带层;

[0021] 30-防水层;

[0022] 40-护套层。

具体实施方式

[0023] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本说明书相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本说明书的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0024] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。除非另作定义,本说明书使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域内设有一般技能的人士所理解的通常意义。本说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在个。“多个”或者“若干”表示两个及两个以上。除非另行指出,“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明,而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同,并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而且可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

[0025] 在本说明书使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0026] 接下来对本说明书实施例进行详细说明。

[0027] 请参考图1所示,图1是本申请的防水高阻燃电缆的截面示意图。

[0028] 如图所示,为了提高电缆的阻燃性和防水性,本申请提供了一种防水高阻燃电缆,主要包括由内向外依次设置的缆芯、绕包带层20、防水层30和护套层40。

[0029] 具体的,绕包带层20为陶瓷化硅橡胶带绕包在缆芯上。可以理解的是,陶瓷化硅橡胶带由陶瓷化硅橡胶制成,陶瓷化硅橡胶是一种新型的高分子耐火材料,具有极佳的防火、阻燃、低烟、无毒等特性,挤出成型工艺简单,其燃烧后残余物为坚硬的陶瓷化壳体,硬壳在火灾环境中不熔且不滴落。本申请的防水高阻燃电缆使用陶瓷化硅橡胶带绕包在缆芯上作为绕包带层20,提高了电缆的阻燃性和防火性,即使在发生火灾的情况下,也能对电缆内部

起到坚固的保护作用,保证电力传输的通畅。同时,使用陶瓷化硅橡胶带可以降低生产能耗节约成本。

[0030] 优选地,陶瓷化硅橡胶带的绕包搭盖率不低于30%,使得绕包带层20具有较好的防火阻燃性。可以理解的是,绕包搭盖率是指绕包在缆芯上的陶瓷化硅橡胶带对缆芯所覆盖的比例。

[0031] 具体的,防水层30为阻水带绕包在绕包带层20上。可以理解的是,阻水带指的是电缆和光缆用阻水带,阻水带以聚酯无纺布、导电炭黑和高分子吸水树脂为主体材料,阻水带具有膨胀压力高,膨胀速度快,凝胶稳定性好以及热稳定性好等特点,防止水和潮气纵向蔓延,从而起到阻水作用,保证了电力传输性能,延长了电缆寿命。本申请的防水高阻燃电缆使用阻水带绕包在绕包带层20上作为防水层30,能够有效起到密封、防水、防潮和缓冲防护等作用,保证了电力传输性能的同时,也延长了电缆寿命。

[0032] 优选地,阻水带的绕包搭盖率不低于20%,使得防水层30具有较好的密封防水性能。

[0033] 在一种实施例中,护套层40为无卤低烟阻燃聚烯烃护套料挤包在防水层30上。可以理解的是无卤低烟阻燃聚烯烃护套料是以聚烯烃为基材,含有特种无卤阻燃剂、消烟剂,经特殊配方精密混炼加工而成,具有优良的阻燃性,并且燃烧时无卤酸气体放出,毒性和腐蚀性气体释放量极少,产生的烟雾浓度极低。本申请使用无卤低烟阻燃聚烯烃护套料挤包在防水层30上作为护套层40,阻燃性好,且更加安全。

[0034] 在一种实施例中,缆芯包括多根绝缘线芯,每根绝缘线芯包括由内向外依次设置的导线11、耐火层12和绝缘层13;在每根绝缘线芯之间、缆芯与绕包带层20之间的间隙填充有低烟无卤阻燃聚丙烯填充绳14。

[0035] 可以理解的是,低烟无卤阻燃聚丙烯填充绳14是以拉丝级聚丙烯原料为基料,加入低烟无卤的环保阻燃剂,经专用设备压膜开网加工制成的高强力网状低烟无卤阻燃聚丙烯填充绳,具有良好的阻燃性能,烟密度低,无卤素,无石棉,环保,柔软且拉力极强。本申请的防水高阻燃电缆使用低烟无卤阻燃聚丙烯填充绳14填充在每根绝缘线芯之间的间隙,以及填充在缆芯与绕包带层20之间的间隙,使得电缆阻燃性更好,且更加安全环保。

[0036] 在一种优选实施例中,耐火层12为双面合成云母带绕包在导线11上。可以理解的是,双面合成云母带是以合成云母抄制成的云母纸为主要材料,再用粘合剂将玻璃纤维布粘贴在该云母纸的两面而制成的。双面合成云母带除具有天然云母带的膨胀系数小、介电强度大、电阻率高等特性外,其主要特点是耐热等级高,具有较强的绝缘性和耐火性。本申请的防水高阻燃电缆使用双面合成云母带绕包在导线11上作为耐火层12,提高了电缆的阻燃性和绝缘性能。

[0037] 优选地,双面合成云母带的绕包搭盖率不低于30%,双面合成云母带的厚度不低于0.15毫米,使得耐火层12具有较好的阻燃性和绝缘性。

[0038] 更优选地,双面合成云母带的绕包层数不少于2层,使得耐火层12具有更好的阻燃性和绝缘性。

[0039] 在一种实施例中,绝缘层13为硅烷交联低烟无卤阻燃聚烯烃绝缘料。可以理解的是,硅烷交联低烟无卤阻燃聚烯烃绝缘料是将硅烷交联技术和无卤阻燃技术有机结合,具有优异的电气性能、抗老化性能、绝缘性能以及阻燃性能,本申请的防水高阻燃电缆使用硅

烷交联低烟无卤阻燃聚烯烃绝缘料作为绝缘层13，使得电缆具有更好的阻燃性和防水性，且更加安全环保。

[0040] 结合以上实施例，本实用新型通过在由多根绝缘线芯组合形成的缆芯上设置绕包带层20、防水层30和护套层40，绕包带层20选用陶瓷化硅橡胶带绕包在缆芯上，耐高温，绝缘性、阻燃性好，成本低，提高了电缆阻燃性能，保证了电力传输的通畅。护套层40选用无卤低烟阻燃聚烯烃护套料挤包在绕包带层20上，阻燃性好，且更加安全。防水层30选用阻水带绕包在绕包带层20上，能够有效起到密封、防水、防潮和缓冲防护等作用，保证了电力传输性能的同时，也延长了电缆寿命。组合形成缆芯的多根绝缘线芯由导线11、耐火层12和绝缘层13组成，耐火层12选用双面合成云母带绕包在导线11上，阻燃性比使用普通云母的阻燃性更好，且成本低，绝缘层13选用硅烷交联低烟无卤阻燃聚烯烃绝缘料，提高了电缆的阻燃能力，同时，还能保证良好的绝缘性能以及电信号的传输性能，也更加安全环保。另外，在每根绝缘线芯之间、缆芯与绕包带层20之间的间隙，填充有低烟无卤阻燃聚丙烯填充绳14，使得电缆更耐高温、耐腐蚀，提高了电缆的防火阻燃效果，更加安全环保。

[0041] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里申请的发明后，将容易想到本说明书的其它实施方案。本说明书旨在涵盖本说明书的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本说明书的一般性原理并包括本说明书未申请的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本说明书的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0042] 应当理解的是，本说明书并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本说明书的范围仅由所附的权利要求来限制。

[0043] 以上仅为本说明书的较佳实施例而已，并不用以限制本说明书，凡在本说明书的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书保护的范围之内。

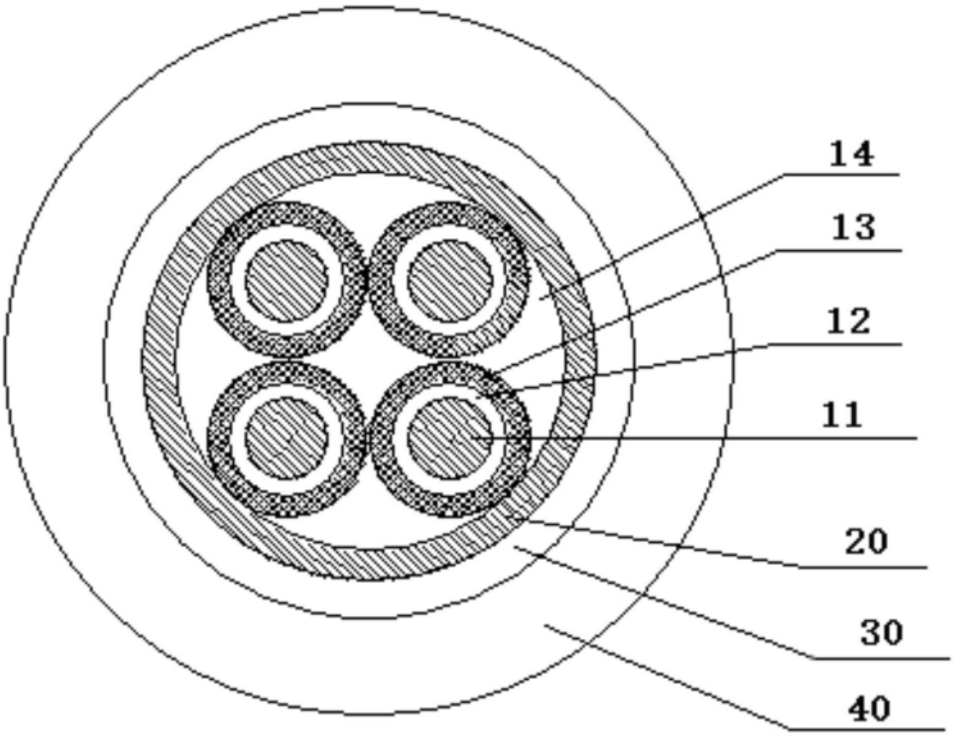


图1