



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205751636 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620392731.X

(22)申请日 2016.05.04

(73)专利权人 东莞市民兴电缆有限公司

地址 523705 广东省东莞市凤岗镇龙平公路宏盈工业区

(72)发明人 吴惠明

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 卞华欣

(51)Int.Cl.

H01B 7/282(2006.01)

H01B 7/295(2006.01)

H01B 7/18(2006.01)

H01B 9/02(2006.01)

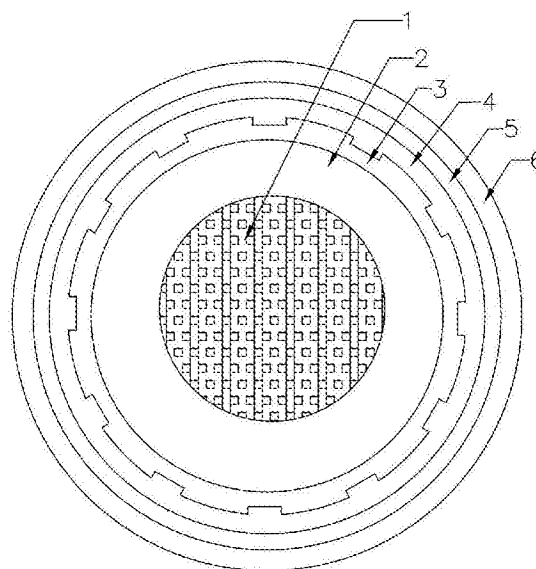
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种中压防水单芯电缆

(57)摘要

本实用新型属线缆技术领域,尤其涉及一种中压防水单芯电缆,包括一条预成缆芯,预成缆芯由内至外依次设置有导体、复合层、外半导电阻水带、铝塑复合带和阻燃护套,预成缆芯外侧由内到外依次包裹有内护套、铠装层、绕包层和外护套,预成缆芯与内护套之间填充有填充层,复合层从内至外依次设置有导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层和金属屏蔽层,在绝缘屏蔽层与金属屏蔽层之间设置有内半导电阻水带。本实用新型的中压防水单芯电缆设置多屏蔽层、双阻水带、全密封铠装层和高密度聚乙烯外护套,使用全文面防水结构,即径向防水与纵向防水结合,使防水效果更好。



1. 一种中压防水单芯电缆,其特征在于:包括一条预成缆芯,预成缆芯由内至外依次设置有导体、复合层、外半导电阻水带、铝塑复合带和阻燃护套,预成缆芯外侧由内到外依次包裹有内护套、铠装层、绕包层和外护套,预成缆芯与内护套之间填充有填充层,复合层从内至外依次设置有导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层和金属屏蔽层,在绝缘屏蔽层与金属屏蔽层之间设置有内半导电阻水带;所述内护套为聚乙烯护套,所述内护套外表面设置有凹槽,所述铠装层内表面设置有与凹槽配合的凸条,所述绕包层为聚酯纤维层,所述外护套为高密度聚乙烯护套,厚度为3.0-4.0mm。

2. 根据权利要求1所述的一种中压防水单芯电缆,其特征在于:所述导体为无氧铜导体。

3. 根据权利要求1所述的一种中压防水单芯电缆,其特征在于:所述导体屏蔽层是编织密度为80%-95%的镀锌铜丝编织层。

4. 根据权利要求1所述的一种中压防水单芯电缆,其特征在于:所述绝缘层为交联聚乙烯绝缘层,所述绝缘屏蔽层为半导体材料层。

5. 根据权利要求1所述的一种中压防水单芯电缆,其特征在于:所述金属屏蔽层为镀锡铜网编织屏蔽层,厚度为4.0-4.5mm。

6. 根据权利要求1所述的一种中压防水单芯电缆,其特征在于:所述填充层为聚丙烯填充层。

7. 根据权利要求1所述的一种中压防水单芯电缆,其特征在于:所述阻燃护套为低烟无卤护套。

8. 根据权利要求1所述的一种中压防水单芯电缆,其特征在于:所述铠装层内表面设置有与凹槽配合的凸条。

9. 根据权利要求1所述的一种中压防水单芯电缆,其特征在于:所述绕包层为聚酯纤维层,所述外护套为高密度聚乙烯护套,厚度为3.0-4.0mm。

一种中压防水单芯电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术,具体涉及一种中压防水单芯电缆。

背景技术

[0002] 随着国民经济的发展和城市化进程的加速,采用高压电力电缆送电正成为当今城市电网建设的趋势。由于敷设环境的需要,越来越多的中压电缆需要敷设在池塘、地下水中,甚至需要敷设在海水里。而通常生产的中压电缆大多采用 PVC、PE 等塑料材料作为护套材料,而 PVC、PE 等塑料材料虽然具有优异的电气及机械性能,但阻水性能较差,电缆长期放在水中运行,水会慢慢渗入塑料材料内,形成水树,导致电缆击穿。现有中已知的中压防水电缆技术,都存在着一些耐火性差、防水性差的问题。据统计,国内城网 10-35kV 电力系统中,地下使用的普通XLPE绝缘电缆,普遍在运行8至12年后会生长出大量水树,致使大量交联电缆因水树而发生击穿事故,影响电网的安全运行,故有必要研发一种中压防水单芯电缆。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术中的上述不足,提供一种中压防水单芯电缆,通过在电缆中加入导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层、金属屏蔽层、半导体阻水带、铝塑复合带和阻燃护套,能够有效地防止水分向绝缘线芯及沿着绝缘线芯长度方向的扩散,隔离电力电缆中的电磁干扰,保证电缆弯曲性能的同时避免外部机械伤害,能够满足电缆长期日光暴晒下的正常使用,同时防止水分向电缆内部方向的扩散而影响电缆使用寿命。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0005] 一种中压防水单芯电缆,包括一条预成缆芯,预成缆芯由内至外依次设置有导体、复合层、外半导体阻水带、铝塑复合带和阻燃护套,预成缆芯外侧由内到外依次包裹有内护套、铠装层、绕包层和外护套,预成缆芯与内护套之间填充有填充层,复合层从内至外依次设置有导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层和金属屏蔽层,在绝缘屏蔽层与金属屏蔽层之间设置有内半导体阻水带。

[0006] 其中,所述导体为无氧铜导体,具体为GB/T3956-2008的第2类圆形紧压结构的无氧铜导体。

[0007] 其中,所述导体屏蔽层是编织密度为80%-95%的镀锌铜丝编织层。

[0008] 其中,所述绝缘层为交联聚乙烯绝缘层,所述绝缘屏蔽层为半导体材料层。

[0009] 其中,所述金属屏蔽层为镀锡铜网编织屏蔽层,厚度为4.0-4.5mm。

[0010] 其中,所述填充层为聚丙烯填充层。

[0011] 其中,所述阻燃护套为低烟无卤护套。

[0012] 其中,所述内护套为聚乙烯护套,所述内护套外表面设置有凹槽。

[0013] 其中,所述铠装层内表面设置有与凹槽配合的凸条。

[0014] 其中,所述绕包层为聚酯纤维层,所述外护套为高密度聚乙烯护套,厚度为3.0-

4.0mm。

[0015] 本实用新型能有效地解决防水、防潮问题的解决:

[0016] (1)纵向防水、防潮:①在铝合金导体绞合的过程中,利用静电喷涂技术使阻水粉较好的附着在导体单线之间,导体外绕包半导电阻水带。②绝缘线芯成缆的间隙采用阻水纱填充,缆芯外绕包半导电阻水带。

[0017] (2)径向防水、防潮:①导体外、绝缘屏蔽外、缆芯外绕包半导电阻水带。②缆芯包带外挤包一层聚乙烯(具有优异的防水性能)隔离套,隔离套外联锁铠装铝合金带,铠装层外挤包聚乙烯外护套。以上从纵向、径向两种结构达到了全方位的防水、防潮性能。有效地解决了因电缆受潮或浸水引起的水树枝和电树枝,提高了电缆的使用寿命和可靠性。

[0018] 鉴于XLPE电缆进水、受潮后对电缆运行可靠性与寿命的影响,国内外已经开发出不少电缆阻水技术。这些阻水技术大体上可以分类如下:①按所采用的阻水材料,可以分为主动阻水技术和被动阻水技术;②按采用的阻水机理,可以分为纵向阻水技术和径向阻水技术。国外对阻水电缆结构开发研究较早。

[0019] 由纵包铝塑复合带加挤包低烟无卤组合护套,纵包由专业的设备加热烘烤完成,使得铝塑复合带重叠部分的表面薄膜粘接一起,形成一个完整无缝隙的铝塑管,另外再挤包低烟无卤护套时,由于低烟无卤护套融体高温和压力的作用,铝塑复合带表面的低烟无卤护套薄膜与聚乙烯护套的内表面得以很好的粘贴,同时铝塑带纵包时的重叠部分也进一步得到粘结,从而完全堵塞了水分(气)渗入电缆的途径,达到良好的径向阻水要求。

[0020] 本实用新型的有益效果:

[0021] 1.本实用新型使用多层屏蔽层既有效地保证信号的传输,防止因电力电缆含有高次谐波,在电缆走向线路上,会对其周围的其它电子设备、自动化加工设备产生强烈干扰,以至于设备产生误动作而造成后果。

[0022] 2.本实用新型以高密度聚乙烯护套作为整个电缆的保护装置,保护其内部结构免受外部机械力碰撞、摩擦等伤害,保证电缆的长期有效运行。

[0023] 3.本实用新型创新地在内部结构设置凹槽与凸条,二者配合使用,能够防止电缆在使用中导致内部结构的二次旋转,使电缆过度绞合,导致损坏。

[0024] 4.本实用新型本的铠装层的材料采用铝合金,利用连锁铠装的先进工艺,不但可以提高传统电缆的机械安全和电气安全性能、减少线路的损耗,而且还可以起到一定的阻水和阻燃效果。铝合金带为非磁性材料,即使存在三相不平衡电流,也不会产生涡流,能够减少线路的损耗。而且一旦遇到火灾,可以使内部的绝缘线芯与外部火源良好隔离,起到一定的阻燃效果。另外,由于铠装层为自锁形式,密封性较好,具有一定的径向阻水性能。

[0025] 5.本实用新型同时内外半导电屏蔽使的导体表面电场更加均匀,不会产生局部电场集中放电现象。

[0026] 6.本实用新型从纵向、径向两种防水结构进行设计,达到了全方位的防水、防潮效果。有效地解决了因电缆受潮或浸水引起的水树枝和电树枝,提高了电缆的使用寿命和可靠性。

附图说明

[0027] 利用附图对实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任

何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0028] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0029] 图2是本实用新型的预成缆芯的结构示意图。

[0030] 附图标记包括:

[0031] 1预成缆芯、2填充层、3内护套、4铠装层、5绕包层、6外护套、7导体、8导体屏蔽层、9绝缘层、10绝缘屏蔽层、11内半导电阻水带、12金属屏蔽层、13外半导电阻水带、14铝塑复合带、15阻燃护套。

具体实施方式

[0032] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1和图2所示的本实施例的一种中压防水单芯电缆,包括一条预成缆芯1,预成缆芯1由内至外依次设置有导体11、复合层、外半导电阻水带13、铝塑复合带14和阻燃护套15,预成缆芯1外侧由内到外依次包裹有内护套3、铠装层4、绕包层5和外护套6,预成缆芯1与内护套3之间填充有填充层2,复合层从内至外依次设置有导体屏蔽层8、绝缘层9、绝缘屏蔽层10和金属屏蔽层12,在绝缘屏蔽层10与金属屏蔽层12之间设置有内半导电阻水带11。

[0035] 本实施例的导体7为具有GB/T3956-2008的第2类圆形紧压结构的无氧铜导体。

[0036] 本实施例的导体屏蔽层8为镀锌铜丝编织层,编织密度为80%。

[0037] 本实施例的绝缘层9为交联聚乙烯绝缘层,收缩率为0.5%,所述绝缘屏蔽层10为半导电材料层。

[0038] 本实施例的金属屏蔽层12为镀锡铜网编织屏蔽层,厚度为4.0mm。

[0039] 本实施例的填充层2为聚丙烯填充层。

[0040] 本实施例的阻燃护套15为低烟无卤护套。

[0041] 本实施例的内护套3为聚乙烯护套,所述内护套3外表面设置有凹槽。

[0042] 本实施例的铠装层4内表面设置有与凹槽配合的凸条。

[0043] 本实施例的所述绕包层5为聚酯纤维层,所述外护套6为高密度聚乙烯护套,厚度为3.0mm。

[0044] 实施例2

[0045] 如图1和图2所示的本实施例的一种中压防水单芯电缆,金属屏蔽层12为镀锡铜网编织屏蔽层,厚度为4.5mm;外护套6为高密度聚乙烯护套,厚度为4.0mm;铠装层4与绕包层5之间还设置有塑料层,塑料层为市售的酚醛材料层,俗称电木层。

[0046] 本实施例的其余内容与实施例1相同,这里不再赘述。

[0047] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

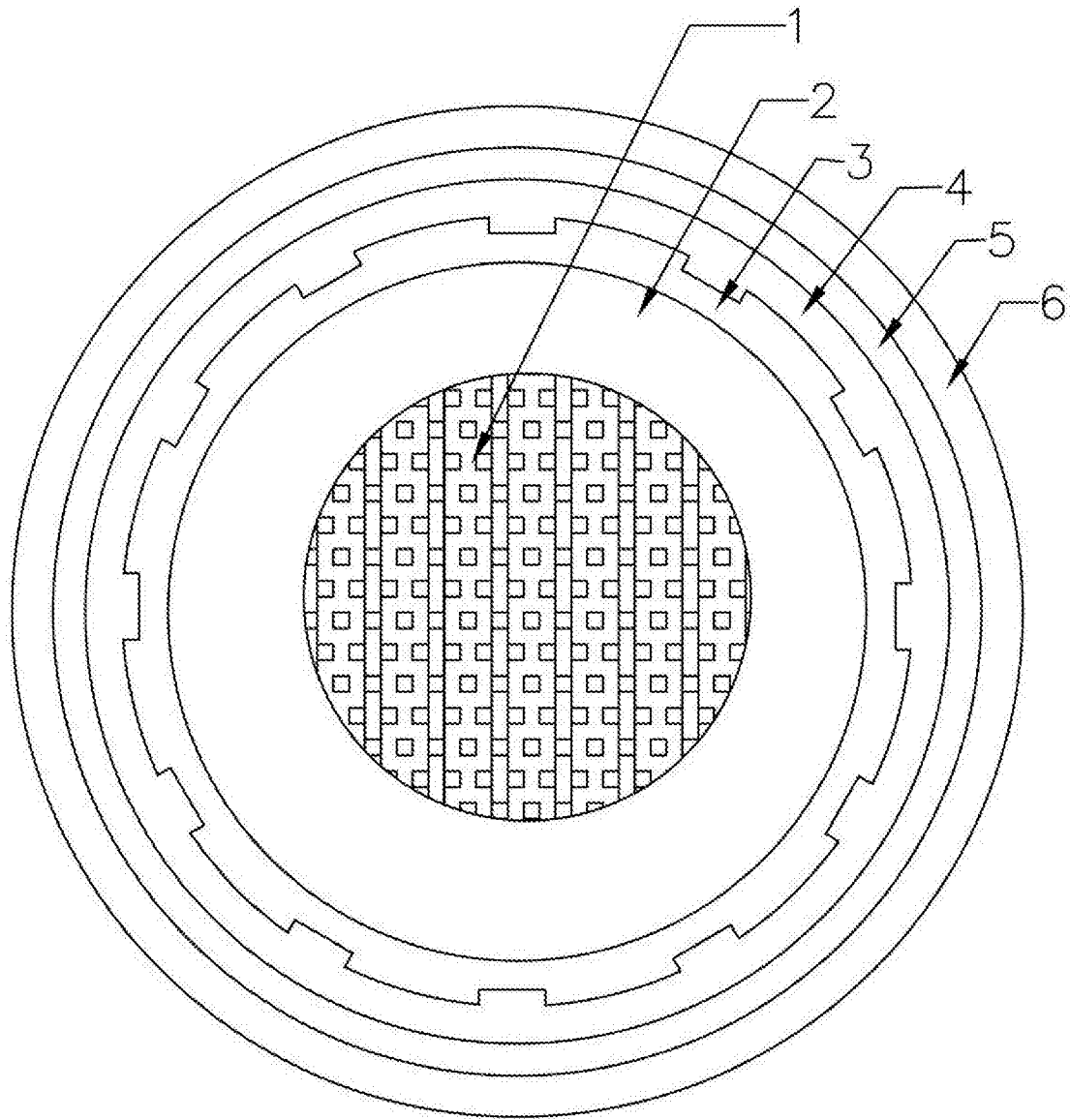


图1

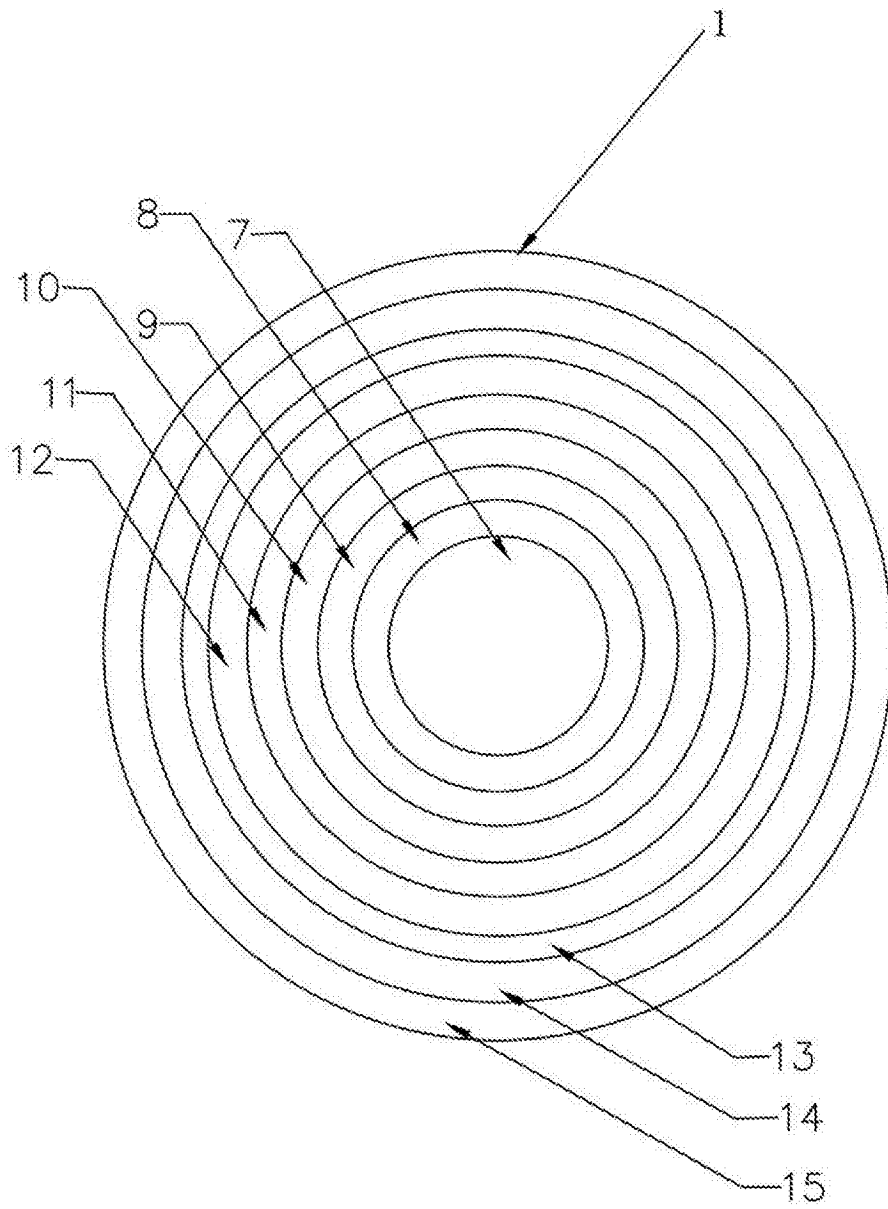


图2