



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222995136 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202421470355.2

(22) 申请日 2024.06.26

(73) 专利权人 浙江物产中大线缆有限公司

地址 313000 浙江省湖州市德清县乾元镇
明星村

(72) 发明人 吴彬 程璐 季忠玉

(74) 专利代理机构 杭州君锐达知识产权代理有
限公司 33544

专利代理师 王光建

(51) Int.Cl.

H01B 11/18 (2006.01)

H01B 7/04 (2006.01)

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/22 (2006.01)

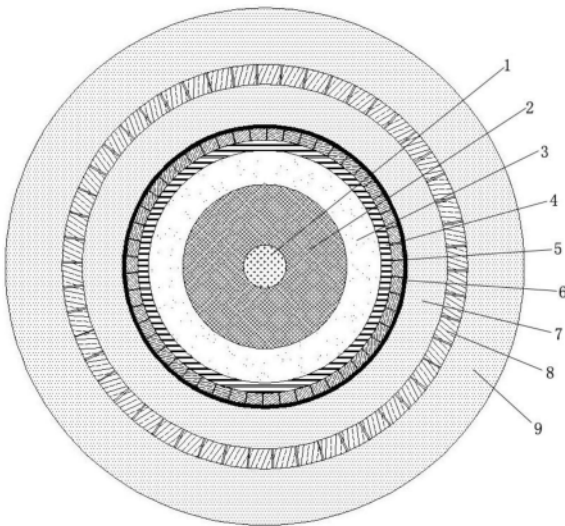
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,包括聚酯短纤维缓冲芯材,在聚酯短纤维缓冲芯材外表面上由若干线径不超过0.18mm镀锡铜单丝编织并紧压形成镀锡铜网导体层,镀锡铜网导体层外部依次包覆PFA挤包内绝缘层、ETFE绕包外绝缘层、铜丝缠绕内屏蔽层、铁氧体薄膜绕包层、辐照交联高密度聚乙烯内护套层、铜丝缠绕外屏蔽层和辐照交联高密度聚乙烯外护套层,铜丝缠绕内屏蔽层和铜丝缠绕外屏蔽层均为若干扇形镀银铜丝并排螺旋缠绕形成。该电缆耐U形弯曲性能更好,导体不易断丝断线,屏蔽层机械强度高,耐弯曲扭转性能更好,有助于降低信号衰减量,屏蔽性能稳定,耐用性更好。



1.耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:包括聚酯短纤维缓冲芯材(1),在所述聚酯短纤维缓冲芯材(1)外表面上由若干线径不超过0.18mm镀锡铜单丝编织并紧压形成镀锡铜网导体层(2),所述镀锡铜网导体层(2)外部依次包覆PFA挤包内绝缘层(3)、ETFE绕包外绝缘层(4)、铜丝缠绕内屏蔽层(5)、铁氧体薄膜绕包层(6)、辐照交联高密度聚乙烯内护套层(7)、铜丝缠绕外屏蔽层(8)和辐照交联高密度聚乙烯外护套层(9),所述铜丝缠绕内屏蔽层(5)和所述铜丝缠绕外屏蔽层(8)均为若干扇形镀银铜丝并排螺旋缠绕形成。

2.根据权利要求1所述的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:所述镀锡铜单丝线径为0.04mm至0.16mm。

3.根据权利要求1所述的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:所述PFA挤包内绝缘层(3)厚度为所述ETFE绕包外绝缘层(4)厚度的2至4倍。

4.根据权利要求1所述的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:所述铁氧体薄膜绕包层(6)为铁氧体薄膜多层搭盖绕包结构。

5.根据权利要求1所述的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:所述铁氧体薄膜绕包层(6)绕向与所述铜丝缠绕内屏蔽层(5)绕向相反。

6.根据权利要求1所述的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:辐照交联高密度聚乙烯外护套层(9)厚度为0.45mm至3mm。

7.根据权利要求1所述的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:所述铁氧体薄膜绕包层(6)厚度为0.1mm至0.3mm。

8.根据权利要求1所述的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:所述铜丝缠绕内屏蔽层(5)和所述铜丝缠绕外屏蔽层(8)的屏蔽覆盖率为90%至98%。

9.根据权利要求1所述的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:铜丝缠绕内屏蔽层(5)的内层扇形镀银铜丝截面面积小于铜丝缠绕外屏蔽层(8)的外层扇形镀银铜丝截面面积。

10.根据权利要求1所述的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,其特征是:铜丝缠绕内屏蔽层(5)厚度小于铜丝缠绕外屏蔽层(8)厚度。

耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆

技术领域

[0001] 本申请涉及电缆技术领域,特别涉及一种耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆。

背景技术

[0002] 同轴电缆是电线电缆的主要品种之一。工业应用现场环境复杂,电磁噪声的辐射或传导(EMI)可能会严重干扰设备的正常工作,而在这个过程中,电磁噪声传播的一类重要载体,就是产线设备中使用的各种电缆。在自动化工业制造生产线上,小型机器人、电子机器等电气连接及控制需要应用到同轴电缆。同轴电缆的铜丝屏蔽结构通常为圆铜丝缠绕屏蔽,圆铜丝之间形成的空隙较大,经受反复扭转弯曲的工况下,容易断线,传送信号衰减量大,噪音屏蔽效果并不十分理想。而且,导体通常为铜丝绞合结构,同轴电缆的工作状态下,需要经受U形弯曲扭转,导体在弯曲受力状态下易造成局部应力集中,铜丝发生断丝断线,耐用性较差。

实用新型内容

[0003] 本申请针对现有技术的不足,所要解决的技术问题是提供一种耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,耐U形弯曲性能更好,导体不易断丝断线,屏蔽层机械强度高,耐弯曲扭转性能更好,有助于降低信号衰减量,屏蔽性能稳定,耐用性更好。

[0004] 本申请是通过以下技术方案使上述技术问题得以解决。

[0005] 耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,包括聚酯短纤维缓冲芯材,在所述聚酯短纤维缓冲芯材外表面上由若干线径不超过0.18mm镀锡铜单丝编织并紧压形成镀锡铜网导体层,所述镀锡铜网导体层外部依次包覆PFA挤包内绝缘层、ETFE绕包外绝缘层、铜丝缠绕内屏蔽层、铁氧体薄膜绕包层、辐照交联高密度聚乙烯内护套层、铜丝缠绕外屏蔽层和辐照交联高密度聚乙烯外护套层,所述铜丝缠绕内屏蔽层和所述铜丝缠绕外屏蔽层均为若干扇形镀银铜丝并排螺旋缠绕形成。

[0006] 作为优选,所述镀锡铜单丝线径为0.04mm至0.16mm。

[0007] 作为优选,所述PFA挤包内绝缘层厚度为所述ETFE绕包外绝缘层厚度的2至4倍。

[0008] 作为优选,所述铁氧体薄膜绕包层为铁氧体薄膜多层搭盖绕包结构。

[0009] 作为优选,所述铁氧体薄膜绕包层绕向与所述铜丝缠绕内屏蔽层绕向相反。

[0010] 作为优选,辐照交联高密度聚乙烯外护套层厚度为0.45mm至3mm。

[0011] 作为优选,所述铁氧体薄膜绕包层厚度为0.1mm至0.3mm。

[0012] 作为优选,所述铜丝缠绕内屏蔽层和所述铜丝缠绕外屏蔽层的屏蔽覆盖率为90%至98%。

[0013] 作为优选,铜丝缠绕内屏蔽层的内层扇形镀银铜丝截面面积小于铜丝缠绕外屏蔽层的外层扇形镀银铜丝截面面积。

[0014] 作为优选,铜丝缠绕内屏蔽层厚度小于铜丝缠绕外屏蔽层厚度。

[0015] 本申请的有益效果:

[0016] 1.通过增加聚酯短纤维缓冲芯材来吸收能量,在同轴电缆经受反复U形弯曲过程中,分散减缓镀锡铜网导体层弯曲受力,减少局部应力集中,有效抑制镀锡铜丝断丝断线发生,提高镀锡铜网导体层柔韧性,不会出现松散,耐久应用性更好。

[0017] 2.通过将原有的圆铜丝缠绕屏蔽结构改进为扇形镀银铜丝缠绕屏蔽结构,提高了屏蔽层的机械强度,柔韧性更好,降低弯曲时的扭矩力,提高耐扭转性能和抗弯曲性能,铜丝缠绕内屏蔽层外部绕包铁氧体薄膜绕包层对内屏蔽层进行固定,防止松散,有助于降低信号衰减量,保证屏蔽性能的稳定性,通过在辐照交联高密度聚乙烯内外护套层之间增加铜丝缠绕外屏蔽层,对护套层形成保护,并与铜丝缠绕内屏蔽层形成双层屏蔽结构,提高屏蔽性能的稳定性,增加安全可靠,耐久应用性更好。

附图说明

[0018] 图1为本申请实施例的断面结构示意图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1-聚酯短纤维缓冲芯材,2-镀锡铜网导体层,3-PFA挤包内绝缘层,4-ETFE绕包外绝缘层,5-铜丝缠绕内屏蔽层,6-铁氧体薄膜绕包层,7-辐照交联高密度聚乙烯内护套层,8-铜丝缠绕外屏蔽层,9-辐照交联高密度聚乙烯外护套层。

具体实施方式

[0021] 本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释,而非旨在限定本申请,下面将结合附图对本申请实施方式的实施方式进行详细描述。

[0022] 参见图1,本申请实施例的耐U形弯曲抗衰减型同轴电缆,包括聚酯短纤维缓冲芯材1,在所述聚酯短纤维缓冲芯材1外表面上由若干线径不超过0.18mm镀锡铜单丝编织并紧压形成镀锡铜网导体层2,进一步的,所述镀锡铜单丝线径为0.04mm至0.16mm。

[0023] 所述镀锡铜网导体层2外部依次包覆PFA挤包内绝缘层3、ETFE绕包外绝缘层4、铜丝缠绕内屏蔽层5、铁氧体薄膜绕包层6、辐照交联高密度聚乙烯内护套层7、铜丝缠绕外屏蔽层8和辐照交联高密度聚乙烯外护套层9,进一步的,所述PFA挤包内绝缘层3厚度为所述ETFE绕包外绝缘层4厚度的2至4倍。所述铜丝缠绕内屏蔽层5和所述铜丝缠绕外屏蔽层8均为若干扇形镀银铜丝并排螺旋缠绕形成,进一步的,铜丝缠绕内屏蔽层5厚度小于铜丝缠绕外屏蔽层8厚度,更进一步的,铜丝缠绕内屏蔽层5的内层扇形镀银铜丝截面面积小于铜丝缠绕外屏蔽层8的外层扇形镀银铜丝截面面积。所述铜丝缠绕内屏蔽层5和所述铜丝缠绕外屏蔽层8的屏蔽覆盖率为90%至98%。在一个实施方式中,所述铁氧体薄膜绕包层6为铁氧体薄膜多层搭盖绕包结构。所述铁氧体薄膜绕包层6绕向与所述铜丝缠绕内屏蔽层5绕向相反。所述铁氧体薄膜绕包层6厚度为0.1mm至0.3mm。辐照交联高密度聚乙烯外护套层9厚度为0.45mm至3mm。

[0024] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请实施例的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请实施例进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例各实施例技术方案的范围。

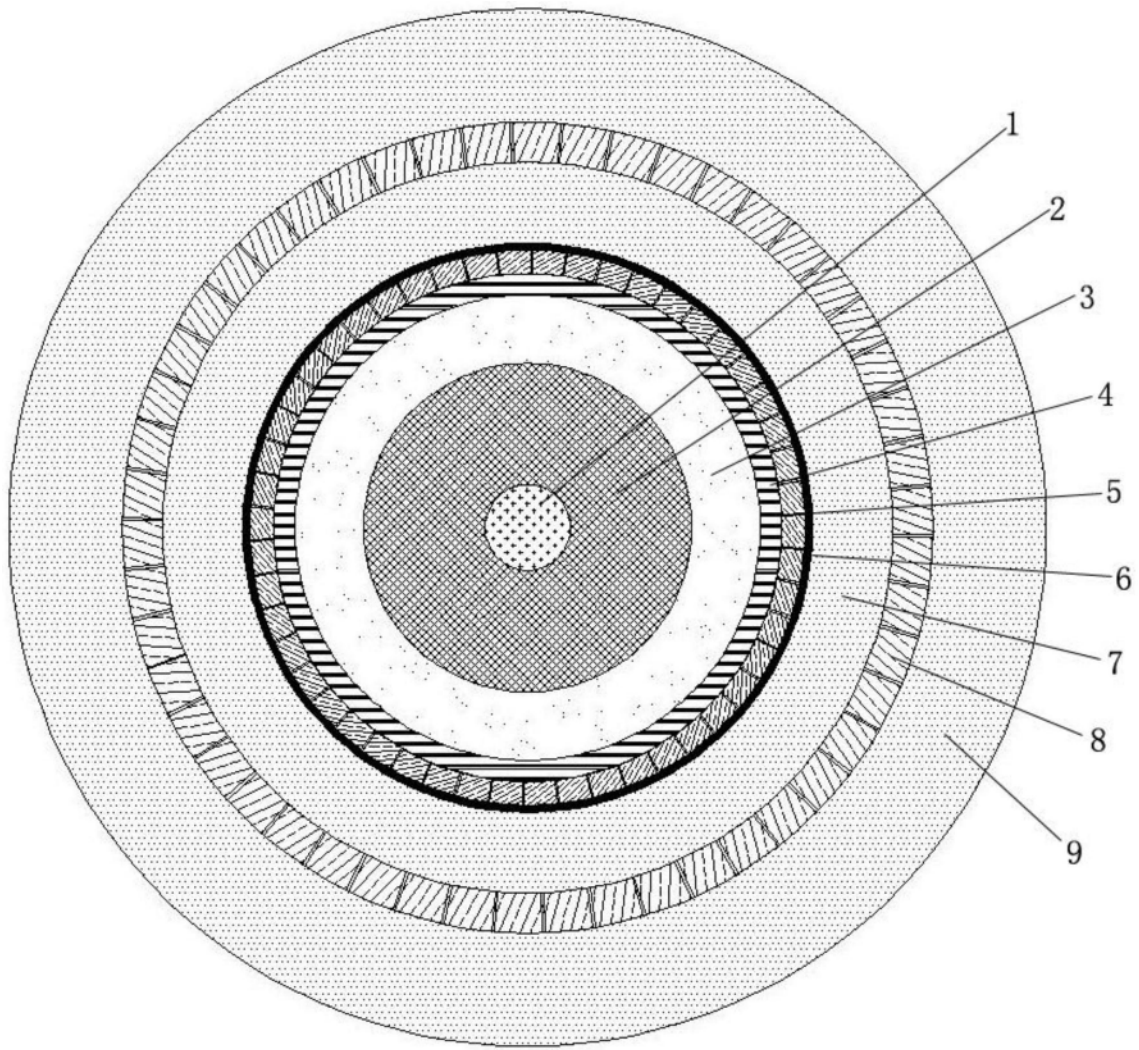


图1