



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102097164 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201110061491. 7

H01B 5/10(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 03. 11

H01B 5/12(2006. 01)

H01B 13/00(2006. 01)

(73) 专利权人 南京全信传输科技股份有限公司
地址 210036 江苏省南京市汉中门大街 301
号 01 栋 12F

审查员 韩伟

(72) 发明人 李峰 许宪成 樊群 于大永
李琦 赖洪林

(74) 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司 32215

代理人 沈根水

(51) Int. Cl.

H01B 7/04(2006. 01)

H01B 7/02(2006. 01)

H01B 7/17(2006. 01)

H01B 7/18(2006. 01)

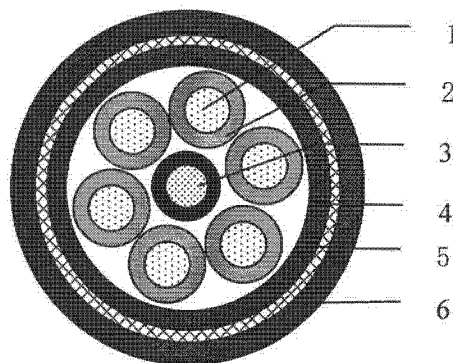
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

游动控制电缆及其制备方法

(57) 摘要

本发明是游动控制电缆及其制备方法,其特征是每根采用镀锡铜丝和特种纤维丝一起绞合,镀锡铜丝编织作为组合导体,每芯组合导体外层是绝缘层,由多个绝缘线芯绞合在一起;六根绝缘层间是填充芯,绝缘层的外层是内护套,内护套的外层是抗拉层,抗拉层的外层是外护套;制备方法:绞合内导体、编织外导体;绝缘分为内绝缘和外绝缘;分屏蔽采用镀锡铜丝编织;挤出机设备挤出柔软填充芯,用成缆机把绝缘电线和填充芯绞合在一起;挤出机设备挤出柔软聚氯乙烯内护套;编织机编织特种纤维丝抗拉层;挤出机设备挤出柔软聚氯乙烯内护套。优点:电缆柔软,耐低温、老化,抗撕裂、高阻燃、高强度、抗干扰,适用于往复运动的特殊环境,用于设备控制信号传输。



1. 游动控制电缆,其特征是多根采用镀锡铜丝和特种纤维丝一起绞合,镀锡铜丝编织作为组合导体,每芯组合导体外层设有辐照交联聚乙烯绝缘层,由多个绝缘线芯绞合在一起;六根辐照交联聚乙烯绝缘线芯间是特种纤维丝外挤包柔软聚氯乙烯填充芯,辐照交联聚乙烯绝缘层的外层是柔软聚氯乙烯内护套,柔软聚氯乙烯内护套的外层是特种纤维丝编织抗拉层,纤维丝编织抗拉层的外层是柔软聚氯乙烯外护套;其制备方法:用电线电缆绞线机绞合多根镀锡铜丝和特种纤维丝作为内导体,镀锡铜丝编织作为外导体,在外导体外层挤出交联聚乙烯,并经过电子加速器辐照交联作为内绝缘,在内绝缘层外层挤出柔软聚氯乙烯作为外绝缘层,用编织机编织镀锡铜丝屏蔽,高强度特种纤维丝外挤出聚氯乙烯作为填充芯,用成缆机把绝缘电线和填充芯绞合在一起,用挤出机设备制造内护套,用编织机编织特种纤维丝抗拉层,用挤出机设备制造外护套。

2. 游动控制电缆,其特征是多根镀锡铜丝和特种纤维丝绞合作为内导体,在内导体外层镀锡铜丝编织作为外导体;在外导体外层挤出交联聚乙烯,并经过电子加速器辐照交联作为内绝缘,在内绝缘层外层挤出柔软聚氯乙烯作为外绝缘,在单根线芯外绝缘外层是编织镀锡铜丝作为分屏蔽,在分屏蔽外层挤出柔软聚氯乙烯作为内护套,七根分内套的外层是用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为内护套,内护套的外层是采用编织机编织特种纤维丝抗拉层;抗拉层的外层是用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为外护套外护套;其制备方法,包括一、用电线电缆绞线机绞合镀锡铜丝和纤维丝作为内导体,镀锡铜丝编织作为外导体;二、用电缆挤出设备制造聚乙烯,并经过电子加速器辐照交联作为内绝缘层,用挤出设备制造聚氯乙烯作为外绝缘层;三、采用编织机编织镀锡铜丝分屏蔽;四、用挤出设备制造聚氯乙烯作为分护套;五、用成缆机将分内套的绝缘线芯按照节距,绞合在一起,聚酯带扎紧;六、用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为内护套;七、采用编织机编织特种纤维丝抗拉层;八、用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为外护套。

游动控制电缆及其制备方法

技术领域：

[0001] 本发明是游动控制电缆及其制备方法，产品能够适应野外环境不间断工作，适合在低温、高潮湿、大张力、高强度、往复移动等特殊环境下使用。适用于在煤矿、油田等特殊环境下使用的户外移动、电器设备用控制电缆。

背景技术：

[0002] 目前，国际上没有相关的游动控制电缆标准，在 GB/T 9330-2008《塑料绝缘控制电缆》标准中也没有对产品所需的耐曲挠；耐寒性；耐老化等性能的规定。无法满足用户对产品的低温、柔软、高强度、多种使用环境等要求。

发明内容：

[0003] 本发明提出的是一种游动控制电缆及其制备方法，其目的旨在弥补现有技术的缺陷，电缆中内导体采用多股镀锡软铜绞线加特种纤维丝加强件，外导体为镀锡铜丝编织，增加了电缆导体的抗张能力，解决了在高强度场合导体断芯的问题，并提高了电缆柔软性。分屏蔽采用镀锡铜丝编织，防止电磁干扰，外层挤出柔软聚氯乙烯护套，保护屏蔽层。采用双层绝缘和双层护套，绝缘护套材料都采用柔软材料，在内护套外层加有芳纶丝编织抗拉层，采用高强度填充芯，保证了在低温条件下具有柔软的特性，又大大提高了电缆的抗拉强度，适用于往复运动的特殊环境，具有优异的机械性能和电性能。

[0004] 技术方案：

[0005] 本发明的技术解决方案：游动控制电缆，其特征是每根采用镀锡铜丝和特种纤维丝一起绞合，镀锡铜丝编织作为组合导体，每芯组合导体外层设有辐照交联聚乙烯绝缘层，由多个绝缘线芯绞合在一起；六根辐照交联聚乙烯绝缘层间是特种纤维丝外挤包柔软聚氯乙烯填充芯，辐照交联聚乙烯绝缘层的外层是柔软聚氯乙烯内护套，柔软聚氯乙烯内护套的外层是特种纤维丝编织抗拉层，纤维丝编织抗拉层的外层是柔软聚氯乙烯外护套；其制备方法是用电线电缆绞线机绞合镀锡铜丝和特种纤维丝作为内导体，镀锡铜丝编织作为外导体，用挤出机设备制造内绝缘，并经过电子加速器辐照交联作为绝缘，用挤出机设备制造外绝缘层，用编织机编织镀锡铜丝屏蔽，高强度特种纤维绳外挤出聚氯乙烯作为填充芯，用成缆机把绝缘电线和填充芯绞合在一起，用挤出机设备制造内护套，用编织机编织特种纤维丝抗拉层，用挤出机设备制造外护套。

[0006] 游动控制电缆，其特征是每根采用镀锡铜丝和特种纤维丝一起绞合，镀锡铜丝编织作为组合导体，组合导体分内导体和外导体，用电线电缆绞线机绞合镀锡铜丝和纤维丝作为内导体，镀锡铜丝编织作为外导体；每芯组合导体外层设有辐照交联聚乙烯绝缘层，绝缘层分辐照交联聚乙烯内绝缘层和柔软聚氯乙烯外绝缘层，由多个绝缘线芯绞合在一起；绝缘层的外层是采用编织机编织镀锡铜丝分屏蔽屏蔽层，屏蔽层的外层是用挤出设备制造聚氯乙烯作为分内套，七根分内套的外层是用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为内护套，内护套的外层是采用编织机编织特种纤维丝抗拉层；抗拉层的外层是用电缆挤出设备制造聚

氯乙烯作为外护套外护套 ;其制备方法,包括一、用电线电缆绞线机绞合镀锡铜丝和纤维丝作为内导体,镀锡铜丝编织作为外导体 ;二、用电缆挤出设备制造聚乙烯,并经过电子加速器辐照交联作为内绝缘层,用挤出设备制造聚氯乙烯作为外绝缘层 ;三、采用编织机编织镀锡铜丝分屏蔽 ;四、用挤出设备制造聚氯乙烯作为分护套 ;五、用成缆机将绝缘电线按照一定成缆节距,绞合在一起,聚酯带扎紧 ;六、用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为内护套 ;七、采用编织机编织特种纤维丝抗拉层 ;八、用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为外护套。

[0007] 本发明具有以下优点 : (1) 高强度 : 内导体采用镀锡铜丝和特种纤维丝一起束绞成股,然后复合成缆绞成内导体,并有特种纤维丝抗拉层和高强度填充芯,大大提高了电缆的抗拉性能。 (2) 柔软性 : 外导体采用了编织镀锡铜丝,绝缘和护套采用柔软材料,增加了电缆的柔性,减小敷设空间,满足往复移动特殊的要求。 (3) 稳定性 : 在绝缘之间添加了圆型高强度填充,使产品电性能稳定,结构圆整稳定。 (4) 耐低温 : 电缆可以在 -40°C 下正常敷设安装,可以解决一般 PVC 材料由于低温敷设易造成硬化、脆裂等问题,从而满足低温环境的使用要求。 (5) 阻燃、耐油 : 采用阻燃、耐油、柔软聚氯乙烯材料作为绝缘、填充和护套材料,此种材料具有很高的阻燃性能。在火灾发生时,有利于灭火工作的顺利展开,人员转移,控制火灾的蔓延。

附图说明 :

[0008] 附图 1 是本发明产品的一种结构示意图。

[0009] 附图 2 是本发明产品的另一种结构示意图。

[0010] 图中的 1 是组合导体、2 是绝缘层、3 是填充芯、4 是内护套、5 是抗拉层、6 是外护套、7 是分屏蔽、8 是分内套。

[0011] 对照附图 1,其结构是每根采用镀锡铜丝和特种纤维丝一起绞合,镀锡铜丝编织作为组合导体 1,每芯组合导体 1 外层设有辐照交联聚乙烯绝缘层,由多个绝缘线芯绞合在一起 ;六根辐照交联聚乙烯绝缘层间是特种纤维丝外挤包柔软聚氯乙烯填充芯 3,辐照交联聚乙烯绝缘层 2 的外层是柔软聚氯乙烯内护套 4,柔软聚氯乙烯内护套 4 的外层是特种纤维丝编织抗拉层 5,纤维丝编织抗拉层 5 的外层是柔软聚氯乙烯外护套 6 ;其制备方法,用电线电缆绞线机绞合镀锡铜丝和特种纤维丝作为内导体,镀锡铜丝编织作为外导体,用挤出机设备制造内绝缘,并经过电子加速器辐照交联作为绝缘,用挤出机设备制造外绝缘层,用编织机编织镀锡铜丝屏蔽,高强度特种纤维绳外挤出聚氯乙烯作为填充芯,用成缆机把绝缘电线和填充芯绞合在一起,用挤出机设备制造内护套,用编织机编织特种纤维丝抗拉层,用挤出机设备制造外护套。

[0012] 对照附图 2,游动控制电缆,其特征是每根采用镀锡铜丝和特种纤维丝一起绞合,镀锡铜丝编织作为组合导体 1,组合导体分内导体和外导体,用电线电缆绞线机绞合镀锡铜丝和纤维丝作为内导体,镀锡铜丝编织作为外导体 ;每芯组合导体 1 外层设有辐照交联聚乙烯绝缘层 2,绝缘层 2 分辐照交联聚乙烯内绝缘层和柔软聚氯乙烯外绝缘层,由多个绝缘线芯绞合在一起 ;绝缘层 2 的外层是采用编织机编织镀锡铜丝分屏蔽屏蔽层 7,屏蔽层 7 的外层是用挤出设备制造聚氯乙烯作为分内套 8,七根分内套 8 的外层是用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为内护套 4,内护套 4 的外层是采用编织机编织特种纤维丝抗拉层 5 ;抗拉层 5 的外层是用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为外护套外护套 6 ;其制备方法,包括一、用电

线电缆绞线机绞合镀锡铜丝和纤维丝作为内导体,镀锡铜丝编织作为外导体;二、用电缆挤出设备制造聚乙烯,并经过电子加速器辐照交联作为内绝缘层,用挤出设备制造聚氯乙烯作为外绝缘层;三、采用编织机编织镀锡铜丝分屏蔽;四、用挤出设备制造聚氯乙烯作为分护套;五、用成缆机将绝缘电线按照一定成缆节距,绞合在一起,聚酯带扎紧;六、用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为内护套;七、采用编织机编织特种纤维丝抗拉层;八、用电缆挤出设备制造聚氯乙烯作为外护套。

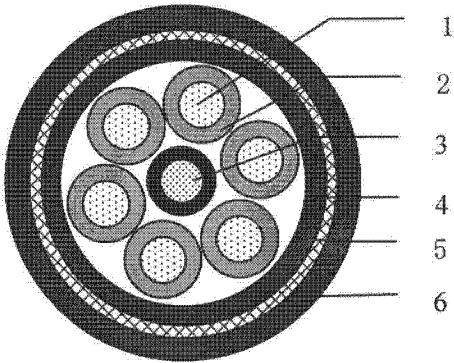


图 1

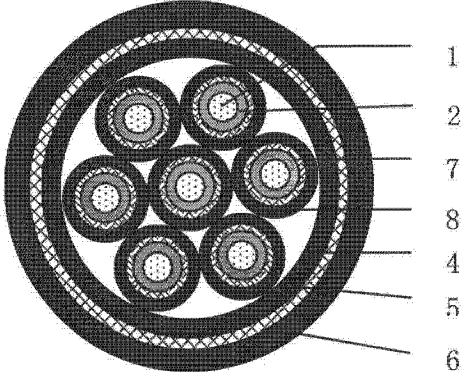


图 2