



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201600957 U

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 201020062535. 9

H01B 3/28(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 01. 19

(73) 专利权人 安徽纵横高科电缆股份有限公司

地址 230051 安徽省合肥市包河工业园区花
园大道 18 号

专利权人 朱云春

(72) 发明人 朱云春 罗学平 毛建刚

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

H01B 11/22(2006. 01)

H01B 7/04(2006. 01)

H01B 7/17(2006. 01)

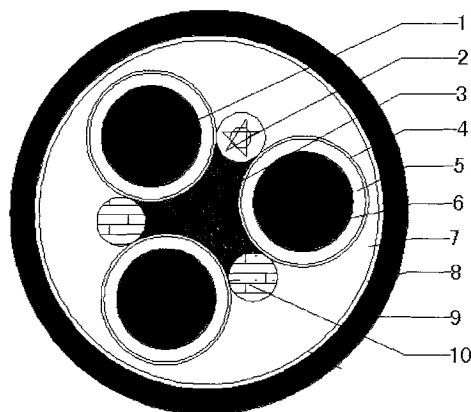
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

高压光纤橡胶套软电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了高压光纤橡胶套软电缆, 包括有数根导体, 包括有鞍型填充条, 鞍型填充条外壁有多个弧形槽; 导体外绕包有半导体胶布带, 半导体胶布带外有绝缘层, 绝缘层外有屏蔽层, 导体的屏蔽层紧贴在所述的鞍形填充条的弧形槽壁; 包括有光纤线芯、地线芯, 光纤线芯、地线芯分布于相邻导体之间, 光纤线芯、地线芯外壁贴在鞍型填充条的弧形槽壁; 数根导体屏蔽层外有内护套, 内护套外有锦纶丝编织层, 锦纶丝编织层外有外护套。本实用新型具有良好的物理机械性能以及耐磨、耐油、耐候性能, 既能适用于港口、铁路、码头、矿山等移动集装箱吊车或起重设备以及采矿等有较高机械应力性能要求的电力电缆, 又具有优异的耐高温性能、移动性好、多功能性等特点。



1. 高压光纤橡胶套软电缆,包括有数根导体,其特征在于包括有鞍型填充条,鞍型填充条外壁有多个弧形槽;所述的导体外绕包有半导电胶布带,半导电胶布带外有绝缘层,绝缘层外有屏蔽层,导体的屏蔽层紧贴在所述的鞍形填充条的弧形槽壁;包括有光纤线芯、地线芯,光纤线芯、地线芯分布于相邻导体之间,光纤线芯、地线芯外壁贴在鞍型填充条的弧形槽壁;所述的数根导体屏蔽层外有内护套,内护套外有锦纶丝编织层,锦纶丝编织层外有外护套。

2. 根据权利要求1所述的高压光纤橡胶套软电缆,其特征在于所述的屏蔽层采用导电橡胶材料,所述的光纤线芯为多模光纤,所述的鞍型填充条为导电橡胶,所述的绝缘层材料采用三元乙丙橡胶,所述的内、外护套材料为热固性氯丁橡胶弹性体。

3. 根据权利要求1所述的高压光纤橡胶套软电缆,其特征在于所述的导体采用镀锡五类特软铜丝束绞,束丝节距倍数不大于束绞导体外径的20倍,复绞时绞合节距倍数不大于复绞外径的14倍。

高压光纤橡胶套软电缆

技术领域：

[0001] 本实用新型主要涉及一种电缆，具体是一种高压光纤橡胶套软电缆。

背景技术：

[0002] 目前，国内外港口、铁路、矿山、码头等移动、快速集装箱吊车、挖掘机以及采矿机用电力电缆要求越来越高，即要求电缆具有优异的柔软性能，耐磨、耐压、耐砸性能，能频繁移动，又要求具有极高的耐高温性以及具有耐气候和耐油性能，更主要是具备控制监视功能等。但是目前国内外港口、铁路、矿山、码头等移动、快速集装箱吊车、挖掘机以及采矿机用电力电缆有如上性能的电缆还没有相关生产厂家的报告或资料。在这种市场需求矛盾的情况下，现有技术的港口、铁路、矿山、码头等移动、快速集装箱吊车、挖掘机以及采矿机用电力电缆已不能完全适应时代的发展。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型目的就是为了弥补已有技术的缺陷，提供一种高压光纤橡胶套软电缆。它具备优异的柔软性能，能频繁移动，能耐磨、耐压、耐砸，具有极高的耐高温性、耐气候性、耐油性，以及具有控制监视电缆本身功能等特点。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 高压光纤橡胶套软电缆，包括有数根导体，其特征在于包括有鞍型填充条，鞍型填充条外壁有多个弧形槽；所述的导体外绕包有半导体胶布带，绕包搭盖率不小于 30%；半导体胶布带外有绝缘层，绝缘层外有屏蔽层，导体的屏蔽层紧贴在所述的鞍形填充条的弧形槽壁；包括有光纤线芯、地线芯，光纤线芯、地线芯分布于相邻导体之间，光纤线芯、地线芯外壁贴在鞍型填充条的弧形槽壁；所述的数根导体屏蔽层外有内护套，内护套外有锦纶丝编织层，锦纶丝编织层外有外护套。

[0006] 所述导体在束绞生产工艺中，束丝节距倍数不大于束绞导体外径的 20 倍，复绞时绞合节距倍数不大于复绞外径的 14 倍，从而保证本实用新型的导体圆整，外径小，导电率高，柔软性好等特点。所述光纤线芯采用多模光纤，具有优异的信号传到性能，从而提高对电缆本身的控制性能；所述鞍型填充条采用导电材料，经异性模具挤出成型，从而使鞍型填充条与绝缘屏蔽充分接触，使本实用新型能安全运行；所述屏蔽层采用导电橡胶材料，该材料导电性能良好，与绝缘层能充分剥离，从而使电缆线芯对外的干扰以及防止外界对本实用新型自身的干扰；所述绝缘层材料采用三元乙丙绝缘材料，该材料为热固性橡皮弹性体材料，电气绝缘性能优越、机械强度良好，使本实用新型具备良好的电气绝缘性能以及能耐 100℃ 高温性以及柔软性优良；所述半导体胶布带使本实用新型具有良好的电气性能，能充分保护电缆绝缘层；所述内护套采用耐候性、物理机械性能好的氯丁橡胶弹性体，从而使本实用新型具有圆整性以及良好的柔软性，使电缆能频繁移动；所述锦纶丝编织层具有极高的物理机械性能，能使本实用新型具有优越的拉伸等机械性能；所述外护套采用具有极高的耐油性、耐候性的热固性氯丁橡胶弹性体，从而大大提高本实用新型的耐磨、耐压、耐砸

等性能；所述导体为导电率优越的铜导体，从而使电缆能安全的运行。

[0007] 所述绝缘层的材料采用耐高温的三元乙丙橡皮材料，该材料经高温硫化管道硫化，压力控制在 $1.35 \sim 1.70\text{MPa}$ ，在硫化管道经过 $2 \sim 5$ 分钟的硫化成型，绝缘层外半导体层采用导电材料，该层与绝缘同时挤出，采取双层共挤的工艺方法，中心鞍型填充条，采取特殊的模具挤出成型，该鞍型条采用半导体材料挤成，成缆时，主线芯与光纤、地线芯同时成缆，成缆的节距倍数控制在成缆外径的 10 倍以内；内护套采取耐磨性、机械性能优的氯丁橡胶，锦纶丝编织加强层，编织层的编织密度不小于 60%，外护套采取耐候、耐油性优越的氯丁橡胶弹性体。

[0008] 本实用新型的优点是：

[0009] 本实用新型具有良好的物理机械性能以及耐磨、耐油、耐候性能，既能适用于港口、铁路、码头、矿山等移动集装箱吊车或起重设备以及采矿等有较高机械应力性能要求的电力电缆，又具有优异的耐高温性能、移动性好、多功能性（光纤控制监视作用）等特点。本实用新型长期使用环境温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ ，大大提高电缆的经济效率。

附图说明：

[0010] 附图为本实用新型的截面示意图。

具体实施方式：

[0011] 高压光纤橡胶套软电缆，包括有数根导体 1、鞍型填充条 3，鞍型填充条 3 外壁有多个弧形槽；所述的导体 1 外绕包有半导体胶布带 6，半导体胶布带 6 外有绝缘层 5，绝缘层 5 外有屏蔽层 4，导体的屏蔽层 4 紧贴在所述的鞍形填充条 3 的弧形槽壁；包括有光纤线芯 2、地线芯 10，光纤线芯 2、地线芯 10 分布于相邻导体之间，光纤线芯 2、地线芯 10 外壁贴在鞍型填充条 3 的弧形槽壁；所述的数根导体 1 屏蔽层 4 外有内护套 7，内护套 7 外有锦纶丝编织层 8，锦纶丝编织层 8 外有外护套 9。屏蔽层 4 采用导电橡胶材料，所述的光纤线芯 2 为多模光纤，所述的鞍型填充条 3 为导电橡胶，所述的绝缘层 5 材料采用三元乙丙橡胶，所述的内护套 7、外护套 9 材料为热固性氯丁橡胶弹性体。

[0012] 所述的导体 1 采用镀锡五类特软铜丝束绞，束丝节距倍数不大于束绞导体 1 外径的 20 倍，复绞时绞合节距倍数不大于复绞外径的 14 倍。

