



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201788752 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020516855.7

(22) 申请日 2010.09.01

(73) 专利权人 安徽凯博尔特种电缆集团有限公司

地址 238300 安徽省巢湖市无为县无城工业园区高新产业园

(72) 发明人 颜进 张利武 叶珊珊 王社兵

(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 9/00 (2006.01)

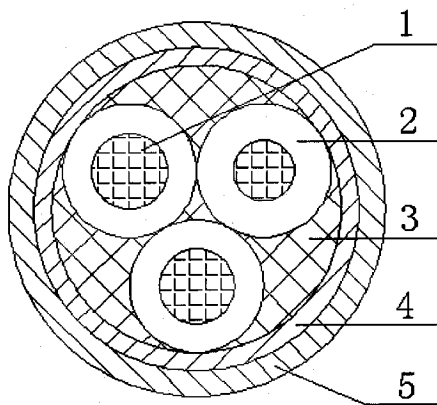
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种风力发电用电力电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种风力发电用电力电缆，包括多根导体、绝缘层，每根导体外包裹有绝缘层，多根导体内外侧间隙与绝缘层之间设有填充物作为填充，绝缘层外包裹有包带层，包带层外包裹有护套层，导体材料采用无氧铜杆拉制，截面面积为 $1.0 \sim 400\text{mm}^2$ ，绝缘层材料采用硅橡胶，护套层材料采用热塑性聚氨酯弹性体。本实用新型的结构简单，电缆强度高，制造方便，敷设容易；低温耐扭、低温耐弯、耐湿、耐寒、耐盐雾、耐油、耐紫外线、耐高温、柔软可移动；能够满足在寒冷的气候、水解或机械损伤的环境下保持产品的基本性能；绿色环保，体现了是低碳社会的理念。



1. 一种风力发电用电力电缆,包括多根导体、绝缘层,其特征在于:所述的每根导体外包裹有绝缘层,多根导体内外侧间隙与绝缘层之间设有填充物作为填充,所述的绝缘层外包裹有包带层,包带层外包裹有护套层。

2. 根据权利要求1所述的风力发电用电力电缆,其特征在于:所述的导体材料采用无氧铜杆拉制,截面面积为 $1.0 \sim 400\text{mm}^2$,所述的绝缘层材料采用硅橡胶,所述的护套层材料采用热塑性聚氨酯弹性体。

一种风力发电用电力电缆

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及电力电缆领域，尤其涉及一种风力发电用电力电缆。

背景技术：

[0002] 当今能源革命和低碳经济为主题的绿色浪潮席卷全球，风电是潜力极大的新能源产业。2009年9月我国在联合国气候变化峰会上表示，争取到2020年中国“非化石能源”占一次能源消费比重达到15%，在联合国气候大会上提出到2020年中国单位GDP碳排放放在2005年的基础上降低40%~45%的目标。

[0003] 中国的风能资源居世界第三位，仅陆地可利用的风能资源总量即达到2.53亿千瓦，大致相当于250台百万千瓦级火电容量。中国东南沿海的有效风能密度超过 $200\text{W}/\text{m}^2$ ，沿海岛屿的有效风能密度达 $300\text{W}/\text{m}^2$ 以上，有效风能利用时间长达6000h以上。东北及内蒙地区有效风能密度在 $200\sim 300\text{W}/\text{m}^2$ ，有效风力持续时间全年在4000h以上，每平方米面积的有效发电量达245kWh以上。但与风电先进国家相比，与巨大的风能蕴藏量相比，中国风电装机容量实在是太小了，并且，已建成的风电场单机容量也偏小，平均只有591.79kW/台。因此，中国风电业还处于起步阶段，远远满足不了市场的需求。所以从长远看，风力发电场用各类电缆的潜力仍然很大。

[0004] 风力发电用特种电缆由于长期运行于室外、垂直悬空敷设、频繁扭转（正反各四周为一次、次数不少于3600次的抗扭转性能）、接触油污（部分）、海水腐蚀（特殊环境），要求其机械强度高、耐扭（柔软）、耐震动以及耐油等，另外用在寒冷地区的电缆还要耐低温（ -40°C ）。由于风力发电的环境恶劣，风机使用年限较长，且电缆随风机不断旋转等特点，对电缆的性能要求较高，一直以来，都是大量依赖进口。

[0005] 目前，风力发电用电缆的研发还属于起步阶段，随着近年来国内特种电缆生产技术的逐步成熟，国内风电用电缆已开始逐渐替代国外同类产品。

实用新型内容：

[0006] 本实用新型的目的是提供一种风力发电用电力电缆，解决了聚氯乙烯绝缘电力电缆在零下 60°C 下地方，电缆发脆不能安装和频繁扭转问题。

[0007] 本实用新型的技术方案如下：

[0008] 一种风力发电用电力电缆，包括多根导体、绝缘层，其特征在于：所述的每根导体外包裹有绝缘层，多根导体内外侧间隙与绝缘层之间设有填充物作为填充，所述的绝缘层外包裹有包带层，包带层外包裹有护套层。

[0009] 所述的风力发电用电力电缆，其特征在于：所述的导体材料采用无氧铜杆拉制，截面面积为 $1.0\sim 400\text{mm}^2$ ，所述的绝缘层材料采用硅橡胶，所述的护套层材料采用热塑性聚氨酯弹性体。

[0010] 本实用新型所采用材料为：

[0011] (1) 导体：导体材料为无氧铜杆拉制而成的导线。导体应采用GB/T3956中规定的

第 5 种铜或镀锡铜导体。导体截面一般为 $1.0 \sim 400\text{mm}^2$ 。

[0012] (2) 绝缘 :根据使用环境和电缆正常运行温度,选择硅橡胶作为绝缘材料,由于绝缘要求具有一定的力学性能,普通的硅橡胶材料力学性能较差,尤其是抗撕裂性能差,不能满足电缆的正常安装运行,经过测试、验证,选用抗拉伸硅橡胶绝缘材料能够满足使用性能。硅橡胶材料具有良好的柔软度,使电缆的工作温度提高到摄氏 180°C ,同时提高产品的耐电压特性,还具有很高的耐热性、优异的耐寒性、优良的电绝缘性能、良好的耐老化性能、优异的耐油性能,并且无毒无臭。是一种理想的风电电缆绝缘包覆材料。绝缘应紧密挤包在导体上,断面无目力可见的气泡和杂质,外观圆整且容易与导体剥离。

[0013] (3) 成缆及缆芯绕包 :电缆成缆最外层绞合方向为右向,绝缘线芯应绞合在一起。成缆最外层绞合节径比应不大于 12 倍;绕包带选用无卤材料绕包带。

[0014] (4) 护套 :护套采用热塑性聚氨酯弹性体 (TPU) 材料。护套表面应光滑、圆整、色泽基本一致,断面应无目力可见的气泡和杂质。

[0015] 本实用新型的优点是 :

[0016] 本实用新型的结构简单,电缆强度高,制造方便,敷设容易;低温耐扭、低温耐弯、耐湿、耐寒、耐盐雾、耐油、耐紫外线、耐高温、柔软可移动等特点的风力发电用抗扭耐寒阻燃特种电力软电缆系列产品,能够满足在寒冷的气候、水解或机械损伤的环境下保持基本性能要求的产品需求;绿色环保,体现了是低碳社会的理念。

附图说明 :

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式 :

[0018] 一种风力发电用电力电缆,包括多根导体 1、绝缘层 2,每根导体 1 外包裹有绝缘层 2,多根导体 1 内外侧间隙与绝缘层 2 之间设有填充物作为填充 3,绝缘层 2 外包裹有包带层 4,包带层 4 外包裹有护套层 5,导体 1 材料采用无氧铜杆拉制,截面面积为 $1.0 \sim 400\text{mm}^2$,绝缘层 2 材料采用硅橡胶,护套层 5 材料采用热塑性聚氨酯弹性体。

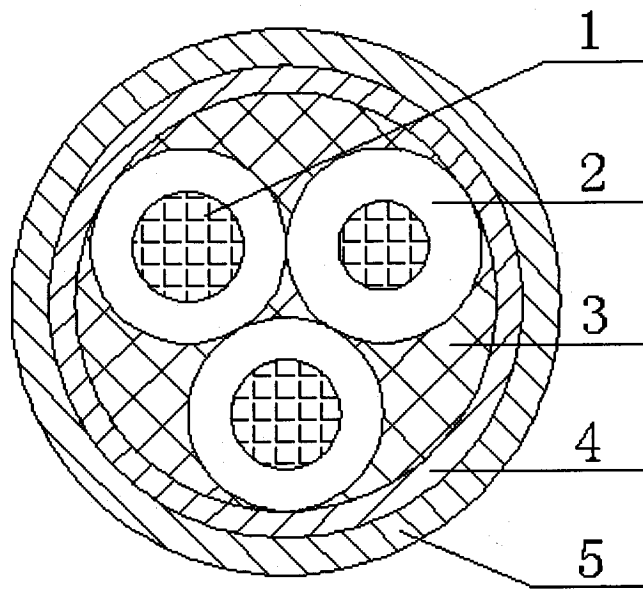


图 1