(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202473355 U
(45)授权公告日 2012.10.03

(21)申请号 201220113258.9

(22)申请日 2012.03.23

(73)专利权人 远东电缆有限公司
地址 214257 江苏省无锡市宜兴市高塍镇远东大道 8 号
专利权人 江苏新远东电缆有限公司
远东复合技术有限公司

(72)发明人 徐静 张春美

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所（普通合伙） 32231
代理人 徐琳淞

(51)Int.Cl.
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/17(2006.01)

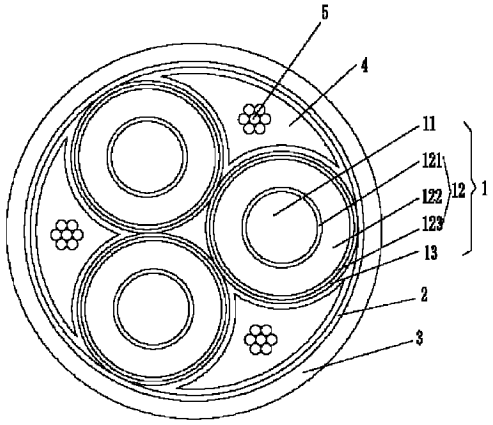
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种吊装电缆

(57)摘要

本实用新型公开了一种吊装电缆，包括由多根绝缘线芯绞合而成的缆芯、依次包在缆芯外的绕包带和外护层以及设置于缆芯和绕包带之间的扇形填充层；还包括设置于扇形填充层内部的纤维复合增强抗拉层。本实用新型采用纤维复合芯构成的纤维复合增强抗拉层代替钢丝铠装，由于复合芯的强度远高于钢丝的强度，而复合芯的比重只有钢丝的 1/4，这样就大大降低了电缆的本体重量，提高了整根电缆的抗拉强度。



CN 202473355 U

1. 一种吊装电缆，包括由多根绝缘线芯 (1) 绞合而成的缆芯、依次包在缆芯外的绕包带 (2) 和外护层 (3) 以及设置于缆芯和绕包带 (2) 之间的扇形填充层 (4)；其特征在于：还包括设置于扇形填充层 (4) 内部的纤维复合增强抗拉层 (5)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种吊装电缆，其特征在于：所述纤维复合增强抗拉层 (5) 的强度≥ 2200MPa。

3. 根据权利要求 2 所述的一种吊装电缆，其特征在于：所述纤维复合增强抗拉层 (5) 可以为独根或者多根纤维复合芯绞合而成，独根的纤维复合芯的直径在 2 ～ 12mm；多根纤维复合芯绞合而成的纤维复合增强抗拉层 (5) 的直径为 4.5mm ～ 20mm，纤维复合芯根数可以为 1 ～ 37 根。

4. 根据权利要求 1 至 3 之一所述的一种吊装电缆，其特征在于：当吊装电缆为低压电缆时，所述绝缘线芯 (1) 包括由内至外的导体 (11) 和绝缘层 (12)；当吊装电缆为中压电缆时，所述绝缘线芯 (1) 包括由内至外的导体 (11)、绝缘层 (12) 和金属屏蔽层 (13)，所述绝缘层 (12) 包括由内至外的内屏蔽 (121)、绝缘 (122) 和外屏蔽 (123)。

一种吊装电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高层建筑、深井电力传输线路中使用的吊装电缆，是对现有高层建筑用多芯吊装电缆的改进。

背景技术

[0002] 随着城市的建设和发展，高层建筑越来越多，用电量越来越大，因此需要大容量的电缆来满足输电要求。而高层建筑物中主干电缆一般采用垂直敷设。在这种场合，要求电缆不仅能满足输送电流的要求，而且电缆本身需要能承受一定的拉力，对于超高层建筑用的主干电缆一般都在 5 吨以上，因此，这个时候人们一般选择一些具有抗拉能力的电缆。

[0003] 目前最常见的抗拉电缆为钢丝铠装电力电缆，其结构为多根绝缘线芯成缆后包带形成缆芯，然后在缆芯外挤包一层内衬层，在内衬层的圆周上紧密排列有钢丝，使电缆在敷设和使用中能承受一定的拉力。但是这种结构的电缆存在以下的缺陷 ：一、重量大 ；二、外周钢丝根数多，固定困难，施工难度大 ；三、在实际使用过程中钢丝在承受拉力的同时也会对绝缘线芯产生一个正压力，由于钢丝为钢性材料，容易造成内衬层或绝缘层损伤，从而影响了电缆的绝缘性能 ；四、由于缆芯外面增加了内衬层和铠装层，使得电缆在运行过程中散热困难，因此载流量相对减少，相同截面的铠装电缆比非铠装电缆在流量要减少 30％，使得电缆成本提高 ；五、该电缆增加了内衬层和铠装层，增加了电缆生产工序和材料用量，从而造成工艺繁琐和成本增加 ；六、该电缆所能承受的力受缆芯外面能排钢丝根数的限制，因此抗拉能力有限，一般不适用于高度高、落差大的场所 ；七、钢丝铠装电缆在运行过程中存在磁滞损耗，降低了电缆载流量。

[0004] 为了改进常规钢丝铠装作为抗拉电力电缆所带来的缺点，人们采取了各种措施来解决，如申请拥有的 ZL 200520070092.7《高层建筑用吊装电缆》专利，该电缆的绝缘缆芯采用单芯绝缘电缆，单芯绝缘电缆间用三根由承载钢芯外包绝缘截面呈弧面扇形填充，两者绞合成缆，外周由高强度扎带捆绑扎紧，该电缆较钢丝铠装电缆有了较大的改进，但扔存在以下缺点 ：1、仍然采用钢丝作为承力件，因此电缆的重量仍较重 ；2. 该电缆采用三根单芯电缆，三根单芯电缆分别进行护套，增加了成本 ；3、在三根电缆成缆后采用挤包钢丝绳作为绑轧带，这样使得生产工序繁琐，而且大大增加了成本 ；4. 该电缆敷设安装时虽采用专门的吊具，但是吊具复杂笨重，安装繁琐，给施工带来困难。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述现有吊装电缆的不足，提供一种具有抗拉强度大、重量轻、载流能力大、安装敷设简便的吊装电缆。

[0006] 实现本实用新型目的的技术方案是一种吊装电缆，包括由多根绝缘线芯绞合而成的缆芯、依次包在缆芯外的绕包带和外护层以及设置于缆芯和绕包带之间的扇形填充层 ；还包括设置于扇形填充层内部的纤维复合增强抗拉层。

[0007] 所述纤维复合增强抗拉层的强度≥ 2200MPa。

[0008] 所述纤维复合增强抗拉层可以为独根或者多根纤维复合芯绞合而成，独根的纤维复合芯的直径在 2 ～ 12mm ；多根纤维复合芯绞合而成的纤维复合增强抗拉层的直径为 4.5mm ～ 20mm，纤维复合芯根数可以为 1 ～ 37 根。

[0009] 当吊装电缆为低压电缆时，所述绝缘线芯包括由内至外的导体和绝缘层 ；当吊装电缆为中压电缆时，所述绝缘线芯包括由内至外的导体、绝缘层和金属屏蔽层，所述绝缘层包括由内至外的内屏蔽、绝缘和外屏蔽。

[0010] 采用了上述技术方案，本实用新型具有以下的有益效果 ：(1) 本实用新型采用纤维复合芯构成的纤维复合增强抗拉层代替钢丝铠装，由于复合芯的强度远高于钢丝的强度，而复合芯的比重只有钢丝的 1/4，这样就大大降低了电缆的本体重量，提高了整根电缆的抗拉强度。

[0011] (2) 本实用新型通过将纤维复合芯构成的纤维复合增强抗拉层置于扇形填充内部，这样不仅省去了内护和铠装工序，同时缩小了电缆外径，节约了护层材料。

[0012] (3) 本实用新型的绝缘线芯和扇形填充成缆后再挤包一层外护层，这样相对于单芯电缆分别护套再成缆，大大节约了成本，同时也省去了背景技术中的现有专利高层建筑用吊装电缆的绑扎带成本和工序。

[0013] (4) 本实用新型的吊装电缆的安装有技术十分成熟的专用耐张线夹，不仅简化了生产工艺，提高了生产效率，而且其安装吊头有专门的金具，安全性好，给安装带来极大方便。

[0014] (5) 本实用新型的吊装电缆内部不存在磁性材料，因此电缆运行时不存在磁滞损耗，提高了电缆的载流能力和输送效率。

附图说明

[0015] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解，下面根据具体实施例并结合附图，对本实用新型作进一步详细的说明，其中

[0016] 图 1 为本实用新型的第一实施例结构示意图。

[0017] 图 2 为本实用新型的第二实施例结构示意图。

[0018] 附图中的标号为 ：

[0019] 绝缘线芯 1、导体 11、绝缘层 12、内屏蔽 121、绝缘 122、外屏蔽 123、金属屏蔽层 13、绕包带 2、外护层 3、扇形填充层 4、纤维复合增强抗拉层 5。

具体实施方式

[0020] (实施例 1)

[0021] 见图 1，本实施例的一种吊装电缆为中压电缆，包括由三根绝缘线芯 1 绞合而成的缆芯、依次包在缆芯外的绕包带 2 和外护层 3、设置于缆芯和绕包带 2 之间的扇形填充层 4 和设置于扇形填充层 4 内部的纤维复合增强抗拉层 5。

[0022] 绝缘线芯 1 包括由内至外的导体 11、绝缘层 12 和金属屏蔽层 13，所述绝缘层 12 为三层绝缘体系，包括由内至外的内屏蔽 121、绝缘 122 和外屏蔽 123。

[0023] 纤维复合增强抗拉层 5 的强度≥ 2200MPa。纤维复合增强抗拉层 5 为多根纤维复合芯绞合而成，纤维复合增强抗拉层 5 的直径为 4.5mm ～ 20mm，纤维复合芯根数可以为 1 ～

37 根，纤维复合芯为纤维与树脂固化形成的高强度复合芯材，前述的纤维可以选自碳纤维、玻璃纤维、玄武岩纤维的任意一种或者任意组合。

[0024] （实施例 2）

[0025] 见图 2，本实施例为低压电缆，和实施例 1 的区别在于：(1) 绝缘线芯 1 包括由内至外的导体 11 和绝缘层 12；(2) 纤维复合增强抗拉层 5 为独根纤维复合芯，纤维复合芯直径在 2 ～ 15mm。

[0026] 以上所述的具体实施例，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

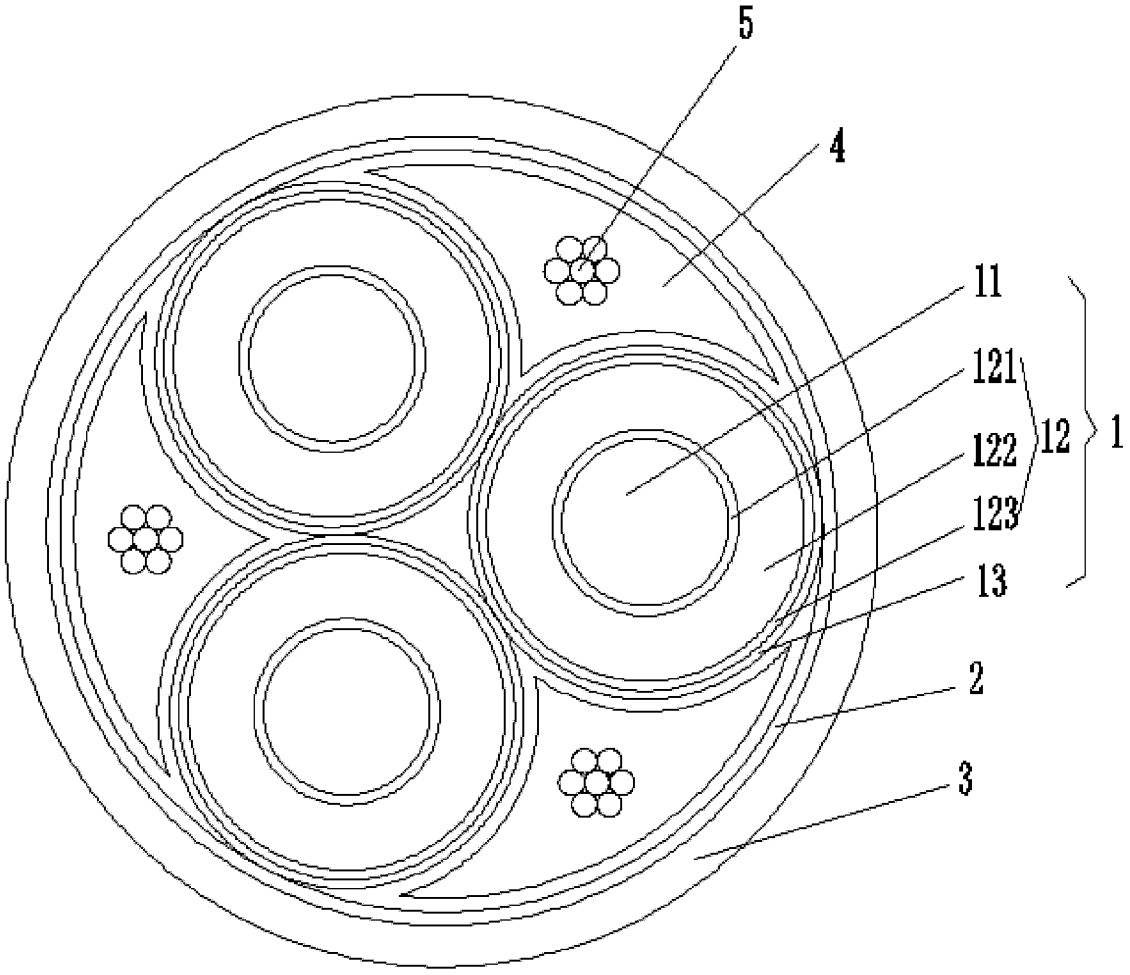


图 1

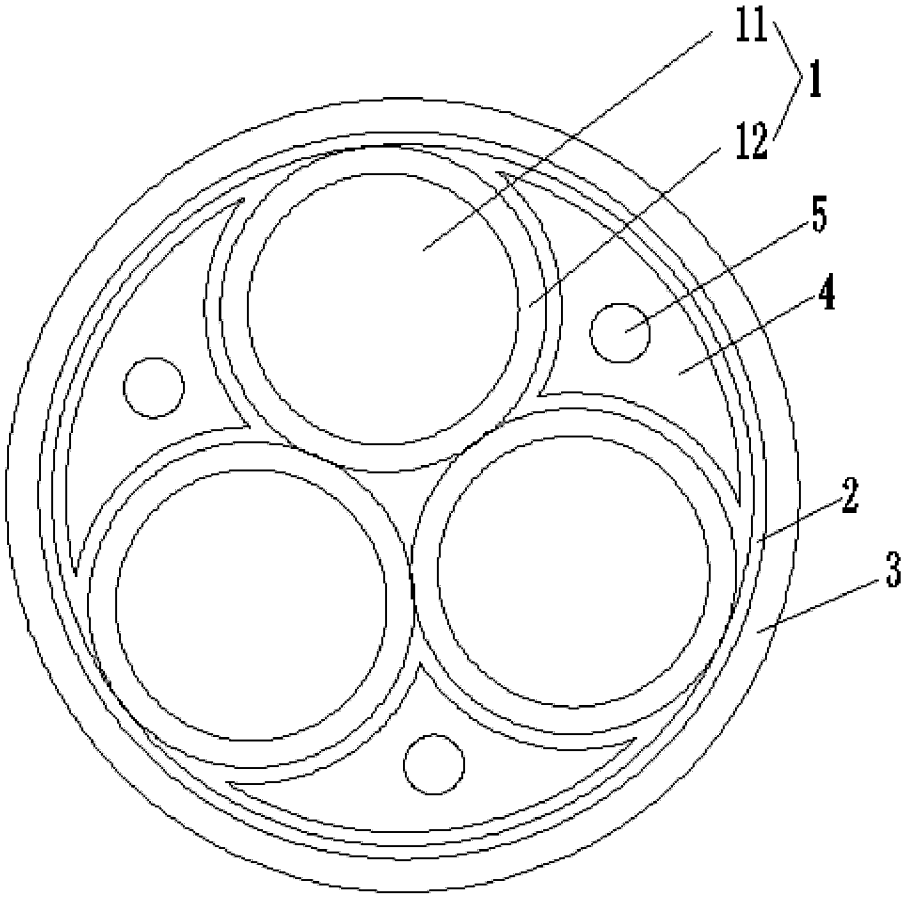


图 2