

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202008868 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 12

(21) 申请号 201120155571. 4

(22) 申请日 2011. 05. 16

(73) 专利权人 安徽华能电缆集团有限公司

地址 238371 安徽省巢湖市无为县坝湾工业
区

(72) 发明人 周友芝 盛业华 王浩然

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 何梅生 胡东升

(51) Int. Cl.

H01B 9/00 (2006. 01)

H01B 9/02 (2006. 01)

H01B 1/02 (2006. 01)

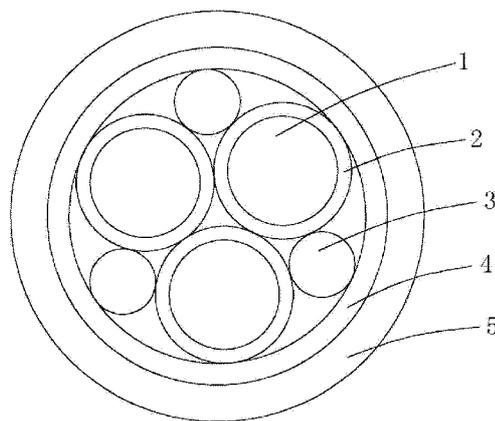
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

铝合金导体不锈钢护套无卤环保型电力电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铝合金导体不锈钢护套无卤环保型电力电缆,由导体以及挤包在所述导体外层的绝缘层构成绝缘线芯,所述导体为铝合金导体,多根绝缘线芯绞合成电缆缆芯,缆芯间隙设置填充层,在所述缆芯及所述填充层外绕包有隔离层,在所述隔离层外纵包有轧纹型不锈钢外护套。本实用新型电缆以铝代铜,缓解了我国铜资源短缺的问题,而且电缆重量轻,无需穿管,安装方便,大大降低了工程建设成本;同时也可作为防水电缆使用,效果也很好。



1. 铝合金导体不锈钢护套无卤环保型电力电缆,由导体(1)以及挤包在所述导体外层的绝缘层(2)构成绝缘线芯,其特征在于,所述导体(1)为铝合金导体,多根绝缘线芯绞合成电缆缆芯,缆芯间隙设置填充层(3),在所述缆芯及所述填充层外绕包有隔离层(4),在所述隔离层(4)外纵包有轧纹型不锈钢外护套(5)。

2. 根据权利要求1所述的铝合金导体不锈钢护套无卤环保型电力电缆,其特征在于,所述绝缘层(2)为交联聚乙烯或辐照交联聚烯烃绝缘料。

铝合金导体不锈钢护套无卤环保型电力电缆

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及电缆，具体地说是一种铝合金导体不锈钢护套无卤环保型电力电缆。

背景技术：

[0002] 目前在我国公共场所所用的电缆基本为低烟无卤阻燃电缆，导体有铜芯和铝芯，而铜资源在我国短缺，价格也很高，已经达到 7 万元以上一吨，而我国铝资源丰富，但普通电工铝的抗蠕变和延伸性能差，造成电缆运行过程中的运行安全性差，所以在我国用铝作导电线芯的电力电缆较少，随着 8000 系列的铝合金在我国批量投产，采用 8000 系列铝合金作导体成为一种可能，在美国等北美国家 90% 的供电线路采用了 8000 系列铝合金作电力电缆的导体，所以采用 8000 系列的铝合金作导体，在我国应到了大量运用的时候。

[0003] 而对于低烟、无卤和阻燃的性能，现在用的低烟无卤阻燃电缆要达到无烟、无卤和难燃的性能要求确很难，对材料成本增加很大，而采用金属作护套就很容易。虽然绝缘等材料可以燃料，但被金属护套隔绝了空气，无法燃烧或释放出烟雾和有害气体。

发明内容：

[0004] 为克服现有技术的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种铝合金导体不锈钢护套无卤环保型电力电缆，是替代铜、铝芯低烟无卤阻燃型电力电缆的新一代产品，节约铜资源，性价比高，电气防火安全和环境保护效果更好。

[0005] 本实用新型解决技术问题采用如下技术方案：

[0006] 铝合金导体不锈钢护套无卤环保型电力电缆，由导体以及挤包在所述导体外层的绝缘层构成绝缘线芯，所述导体为铝合金导体，多根绝缘线芯绞合成电缆缆芯，缆芯间隙设置填充层，在所述缆芯及所述填充层外绕包有隔离层，在所述隔离层外纵包有轧纹型不锈钢外护套。

[0007] 本实用新型的结构特点也在于：所述绝缘层为交联聚乙烯或辐照交联聚烯烃绝缘料。

[0008] 与已有技术相比，本实用新型的有益效果体现在：

[0009] (1) 因本实用新型电缆的导体采用了 8000 系列电工级铝合金作导电线芯，导体载流能力与铝芯相当，是铜导体的 61%，而铝合金导体材料成本是铜导体材料成本的约 20% 左右，而且 8000 系列电工级铝合金作导体，导体的抗蠕变性能和延伸性能佳，极大的提高了使用系统运行的可靠性。

[0010] (2) 因本实用新型电缆的外护层采用了纵包焊接轧纹型不锈钢外护套，不锈钢的熔点温度为 1772℃，因此，电缆外护层在火焰温度达到 750℃~1000℃ 条件下，电缆也不会熔化和燃烧，电缆里面的绝缘、填充和隔离及绕包层材料又被外护层隔离，与空气不接触，无法形成燃烧的条件，所以电缆本身也不会因老化、过载或短路产生自燃现象。

[0011] (3) 由于本实用新型电缆具有无烟、无卤和难燃的特性，电缆在火灾条件下的二次

灾害也大大减少了,不会对环境保护造成负面影响,是名符其实的环保型电缆。

[0012] (4) 本实用新型电缆使用寿命长。由于不锈钢外护套耐腐蚀性强,电缆里面的材料与空气被隔离,绝缘及其它材料的老化过程大大延缓,电缆的使用寿命经计算可达到 80 年。

[0013] (5) 由于电缆外护套采用了不锈钢护套,不但是具有防火性能、其防腐性能、防水性能也好,可作为水下电缆使用。

[0014] (6) 由于对不锈钢外护套进行了轧纹工艺处理,本实用新型电缆的弯曲半径可与普通电缆相比,安装敷设时也不需要穿管,节省了穿管材料。

[0015] (7) 不锈钢外护套也可作为屏蔽层使用,具有很好的磁场屏蔽效果,也可替代现有的钢带铠装或联锁铠装电缆。

[0016] (8) 由于采用了铝合金导体和不锈钢外护套,节约了铜资源,电缆重量轻,无需穿管,安装方便,工程投资成本降低,性价比远高于现有电力电缆。

[0017] 本实用新型电缆的技术性能指标:

[0018] 2.1 额定电压:0.6/1kV 或 1.8/3kV。

[0019] 2.2 电缆长期最高允许工作温度:90℃、105℃和 125℃,短时间允许达到:250℃。

[0020] 2.3 最小弯曲半径:不小于电缆外径的 10 倍。

[0021] 2.4 导体电阻在 20℃时符合 3956 中铝导体的规定。

[0022] 2.5 成品试验电压:3500V/5min 或 6500V/5min。

[0023] 2.6 绝缘电阻:在 20℃时不小于 1000MΩ/km。

[0024] 2.7 无烟性能:透光率 $\geq 90\%$ (低烟性能是 $\geq 60\%$)

[0025] 2.8 无卤性能:PH 值 ≥ 4.3 ,电导率 $\leq 10 \mu S/mm$ 。

[0026] 2.9 燃料性能:电缆在 750℃~1000℃的火焰温度下,供火 40min,电缆外护套也不会熔化和燃烧,电缆内部仅在火源附近被烧焦,烧焦的距离远小于普通的低烟无卤阻燃电缆,停止供火后,电缆上也无火焰延燃。

[0027] 2.10 屏蔽性能:屏蔽抑制系数 $\leq 0.3\%$ 。

附图说明:

[0028] 图 1 为本实用新型电缆的结构示意图。

[0029] 图中标号:1 导体,2 绝缘层,3 填充层,4 隔离层,5 不锈钢外护套。

[0030] 以下通过具体实施方式,并结合附图对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式:

[0031] 实施例:图 1 所示,本实施例铝合金导体不锈钢护套无卤环保型电力电缆,包括电缆铝合金导体 1,导体 1 外挤包绝缘层 2 形成绝缘线芯,多根绝缘线芯束绞形成缆芯,采用无卤材料对缆芯中线芯之间的空隙进行填充构成填充层 3,在缆芯外绕包二层耐高温无机带形成隔离层 4,电缆的最外层采用纵包并经焊接轧纹处理的不锈钢外护套 5。

[0032] 具体实施中,导体 1 采用 8000 系列电工级铝合金,根据需要可采用符合 GB/T3956 规定的第一种或第二种铝导体结构。绝缘层 2 可根据使用环境温度分别采用交联聚乙烯(90℃)或辐照交联聚烯烃(105℃、125℃)绝缘材料挤包。成缆缆芯的成缆节距:不大于

成缆外径的 20 倍,并对线芯间隙进行填充,填充材料为 :与绝缘材料耐温等级相一致的无卤材料填充条 ;在缆芯重叠绕包二层耐高温无机材料作为隔离层 4。不锈钢外护套 5 采用纵包焊接工艺,并对外护套进行轧纹处理。

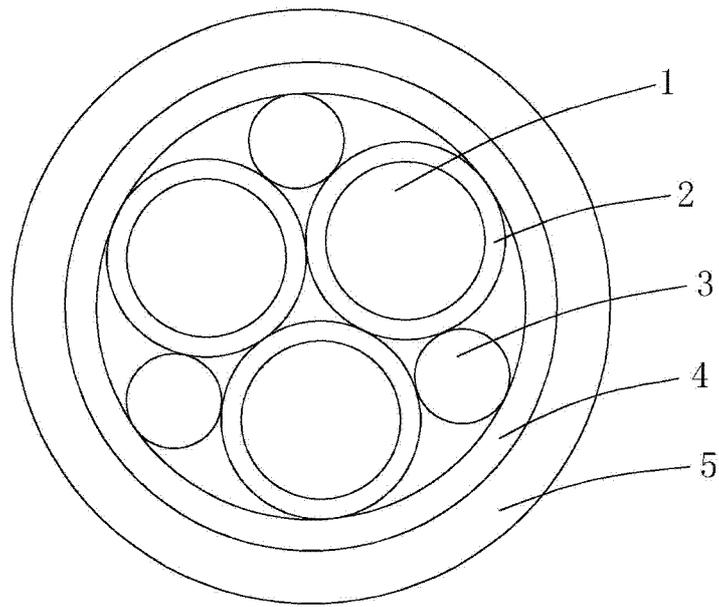


图 1