(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 204667958 U
(45)授权公告日 2015.09.23

(21)申请号 201520362356.X

(22)申请日 2015.05.28

(73)专利权人 浙江万马股份有限公司
地址 311305 浙江省杭州市临安经济开发区南环路88号

(72)发明人 李金堂 刘焕新 叶金龙 杨娟 王玲红

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
H01B 7/282(2006.01)
H01B 7/285(2006.01)
H01B 7/00(2006.01)

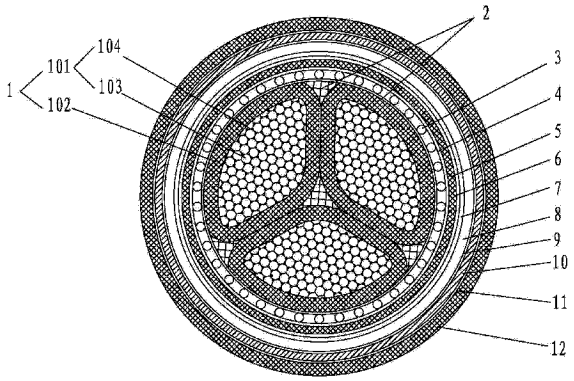
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种紧凑型全阻水铠装低压电缆

(57)摘要

本实用新型电线电缆技术领域，公开了一种紧凑型全阻水铠装低压电缆，电缆的线芯为三条扇形导体(1)，扇形导体包括导体束(101)和第一绝缘层(102)，导体束包括多条绞合的单导体丝(103)和设于单导体丝之间缝隙的第一纵向阻水层(104)；第一绝缘层外表面设有第二纵向阻水层(2)，第二纵向阻水层外表面设有小规格导体层(3)；小规格导体层外部依次设有第三纵向阻水层(4)、第二绝缘层(5)、第四纵向阻水层(6)、径向阻水层(7)、内护套层(8)、第五纵向阻水层(9)、金属铠装保护层(10)、第六纵向阻水层(11)和外护套(12)。本实用新型的内部结构设计合理紧凑，直径较小，成本低；且在电缆的径向和纵向的阻水效果好。



CN 204667958 U

1. 一种紧凑型全阻水铠装低压电缆，其特征在于：所述电缆的线芯为三条互相紧贴的扇形导体（1），所述扇形导体包括导体束（101）和设于导体束外表面的第一绝缘层（102），所述导体束包括多条绞合的单导体丝（103）和设于单导体丝之间缝隙的第一纵向阻水层（104）；所述第一绝缘层外表面设有第二纵向阻水层（2），所述第二纵向阻水层外表面设有小规格导体层（3）；所述小规格导体层外部从内层到外层依次设有第三纵向阻水层（4）、第二绝缘层（5）、第四纵向阻水层（6）、径向阻水层（7）、内护套层（8）、第五纵向阻水层（9）、金属铠装保护层（10）、第六纵向阻水层（11）和外护套（12）。

2. 如权利要求 1 所述的紧凑型全阻水铠装低压电缆，其特征在于，所述第一纵向阻水层为半导电阻水带和阻水粉；所述第二纵向阻水层为阻水绳和双面阻水带；所述第三纵向阻水层为双面阻水带和阻水粉；所述第四纵向阻水层、第五纵向阻水层、第六纵向阻水层均为双面阻水带。

3. 如权利要求 1 所述的紧凑型全阻水铠装低压电缆，其特征在于，所述扇形导体的横截面呈 120 度扇形，三条扇形导体构成的整体的横截面呈圆形。

4. 如权利要求 1 所述的紧凑型全阻水铠装低压电缆，其特征在于，所述小规格导体为铜丝或铝丝。

5. 如权利要求 1 所述的紧凑型全阻水铠装低压电缆，其特征在于，所述第二绝缘层为高密度聚乙烯层。

6. 如权利要求 1 所述的紧凑型全阻水铠装低压电缆，其特征在于，所述径向阻水层为铝塑复合带。

7. 如权利要求 1 所述的紧凑型全阻水铠装低压电缆，其特征在于，所述内护套和外护套为线性低密度聚乙烯。

一种紧凑型全阻水铠装低压电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电线电缆技术领域，尤其涉及一种紧凑型全阻水铠装低压电缆。

背景技术

[0002] 目前低压电缆中的 3+1 芯电缆为了降低生产成本，只是将其中的大规格 3 芯导体做成扇形，小规格的 1 芯还是圆形，再成缆在一起以降低电缆的外径，以减少外面的包带、护套等保护层的材料，但这样电缆外径还是不能达到最小值。另外现有的多芯阻水电缆纵向和径向从内到外无法做到全阻水效果，存在一定的缺陷。

[0003] 因此，现有技术存在以下缺陷和不足 ：1、电缆外径还不能达到较小直径，不够紧凑，造成材料浪费，生产成本较高 ；2、阻水效果不够好。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种紧凑型全阻水铠装低压电缆，本实用新型的低压线缆内部结构设计合理紧凑，直径较小，成本低 ；且在电缆的径向和纵向的阻水效果好。

[0005] 本实用新型的具体技术方案为 ：一种紧凑型全阻水铠装低压电缆，所述电缆的线芯为三条互相紧贴的扇形导体，所述扇形导体包括导体束和设于导体束外表面的第一绝缘层，所述导体束包括多条绞合的单导体丝和设于单导体丝之间缝隙的第一纵向阻水层 ；所述第一绝缘层外表面设有第二纵向阻水层，所述第二纵向阻水层外表面设有小规格导体层 ；所述小规格导体层外部从内层到外层依次设有第三纵向阻水层、第二绝缘层、第四纵向阻水层、径向阻水层、内护套层、第五纵向阻水层、金属铠装保护层、第六纵向阻水层和外护套。

[0006] 作为优选，所述第一纵向阻水层为半导电阻水带和阻水粉 ；所述第二纵向阻水层为阻水绳和双面阻水带 ；所述第三纵向阻水层为双面阻水带和阻水粉 ；所述第四纵向阻水层、第五纵向阻水层、第六纵向阻水层均为双面阻水带。

[0007] 作为优选，所述扇形导体的横截面呈 120 度扇形，三条扇形导体构成的整体的横截面呈圆形。

[0008] 作为优选，所述小规格导体为铜丝或铝丝。

[0009] 作为优选，所述第二绝缘层为高密度聚乙烯层。

[0010] 作为优选，所述径向阻水层为铝塑复合带。

[0011] 作为优选，所述内护套和外护套为线性低密度聚乙烯。

[0012] 本实用新型的主要组成 ：本实用新型在扇形导体绞合过程中每层单导体丝外纵包半导电阻水带并加阻水粉并紧压成 120 度，以达到导体全阻水，3 条导体束挤好绝缘后成缆绕包（绕包带采用双面阻阻水带，3 个扇形导体间空隙采用阻水绳填满），再在此外面采用缠绕上小规格导体，并用双面阻水带绕包以达到纵向阻水，以达到电缆结构紧凑。再挤包高密度聚乙烯 + 外纵包铝塑复合带 + 挤包线性低密度聚乙烯内护套，绕包双面阻水带 + 金属铠

装 + 绕包双面阻水带，线性低密度聚乙烯外护套。通过在每层空隙中绕包双面阻水带以达到纵向阻水，及采用挤包高密度聚乙烯外纵包铝塑复合带 + 挤包线性低密度聚乙烯护套以达到径向阻水，通过以上结构保证电缆全阻水的目的，保证电缆在多水恶劣环境中的正常运行。

[0013] 因此，与现有技术对比，本实用新型的有益效果是 ：

[0014] 1、在导体各层内纵包半导电阻水带和阻水粉及各空隙用双面阻水带和阻水绳、内衬层采用了铝塑复合带和挤包线性低密度聚乙烯保证电缆纵向和径向全阻水效果。

[0015] 2、3 个扇形导体紧压成 120 度扇形绝缘后成缆一起后再将小规格导体做成同心导体（缠绕铜丝或铝丝）以达到结构紧凑，降低电缆成本。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的一种结构示意图。

[0017] 附图标记为 ：扇形导体 1、第二纵向阻水层 2、小规格导体层 3、第三纵向阻水层 4、第二绝缘层 5、第四纵向阻水层 6、径向阻水层 7、内护套层 8、第五纵向阻水层 9、金属铠装保护层 10、第六纵向阻水层 11、外护套 12、导体束 101、第一绝缘层 102、单导体丝 103、第一纵向阻水层 104。

具体实施方式

[0018] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0019] 实施例 1

[0020] 如图 1 所示 ：一种紧凑型全阻水铠装低压电缆，所述电缆的线芯为三条互相紧贴的扇形导体 1，所述扇形导体包括导体束 101 和设于导体束外表面的第一绝缘层 102，所述导体束包括多条绞合的单导体丝 103 和设于单导体丝之间缝隙的第一纵向阻水层 104 ；所述第一绝缘层外表面设有第二纵向阻水层 2，所述第二纵向阻水层外表面设有小规格导体层 3 ；所述小规格导体层外部从内层到外层依次设有第三纵向阻水层 4、第二绝缘层 5、第四纵向阻水层 6、径向阻水层 7、内护套层 8、第五纵向阻水层 9、金属铠装保护层 10、第六纵向阻水层 11 和外护套 12。

[0021] 在本实施例中，所述第一纵向阻水层为半导电阻水带和阻水粉 ；所述第二纵向阻水层为阻水绳和双面阻水带 ；所述第三纵向阻水层为双面阻水带和阻水粉 ；所述第四纵向阻水层、第五纵向阻水层、第六纵向阻水层均为双面阻水带。

[0022] 所述扇形导体的横截面呈 120 度扇形，三条扇形导体构成的整体的横截面呈圆形。

[0023] 所述小规格导体为铜丝或铝丝。

[0024] 所述第二绝缘层为高密度聚乙烯层。

[0025] 所述径向阻水层为铝塑复合带。

[0026] 所述内护套和外护套为线性低密度聚乙烯。

[0027] 本实施例中电缆主要结构的作用是 ：

[0028] 120 度扇形导体（分层绞合时在每一层纵包半导电阻水带及阻水粉（导体纵向防水））；

[0029] 双面阻水带绕包加阻水绳填充(纵向防水)；

[0030] 小规格导体：缠绕铜丝或铝丝组成小规格导体(降低电缆外径)；

[0031] 绕包双面阻水带(纵向防水)；

[0032] 挤包绝缘级高密度聚乙烯料(绝缘和径向防水)；

[0033] 纵包铝塑复合带(径向防水)；

[0034] 挤包线性低密度聚乙烯内护套；

[0035] 绕包双面阻水带(纵向防水)；

[0036] 金属铠装(保护内芯)；

[0037] 绕包双面阻水带(纵向防水)；

[0038] 挤包线性低密度聚乙烯外护套(径纵向防水)。

[0039] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型作任何限制，凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换，均仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

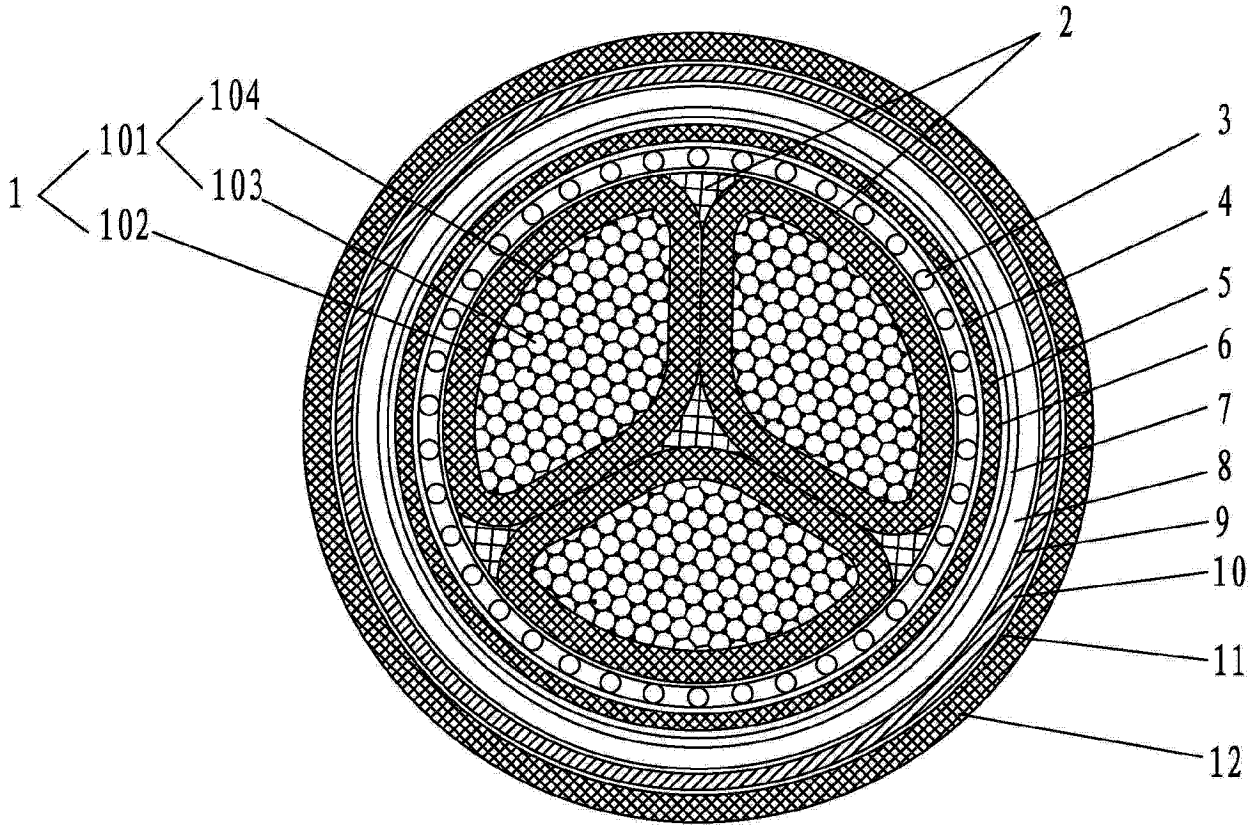


图 1