(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105006294 A
(43)申请公布日 2015.10.28

(21)申请号 201510490587.3

(22)申请日 2015.08.12

(71)申请人 国网山东省电力公司临沂供电公司
地址 276000 山东省临沂市金雀山路130号
申请人 国家电网公司

(72)发明人 林冰 陈晓民 尹祥田 徐明志 屈守山

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 董宝锞

(51)Int.Cl.
H01B 9/02(2006.01)
H01B 7/285(2006.01)
H01B 7/29(2006.01)

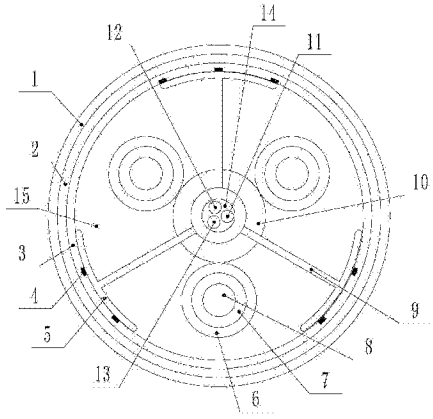
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

新型低压输电电缆

(57)摘要

本发明公开了一种新型低压输电电缆，属于输电线路领域，用于居民及工厂地下线路施工，其包括导体，还包括支撑骨架、阻燃层、铠装层、阻水层，其中所述导体的外表面包覆有绝缘层、绝缘层外包覆有屏蔽层，所述支撑骨架包括支撑支架和弧形架，导体位于相邻的支撑支架之间的填充物内；所述中空腔与屏蔽层间设有缓冲层；所述阻燃层设置在支撑骨架的弧形架的外侧，在阻燃层的外侧设有铠装层，铠装层的外侧设有阻水层。鉴于上述技术方案，本发明能够有效适应地下管线铺设过程中存在的诸多问题，又能够有效提升电缆的使用寿命。



CN 105006294 A

1. 一种新型低压输电电缆，包括导体 (8)，其特征在于：还包括支撑骨架、阻燃层 (3)、铠装层 (2)、阻水层 (1)，其中所述导体 (8) 的外表面包覆有绝缘层 (7)、绝缘层 (7) 外包覆有屏蔽层 (6)，所述支撑骨架包括中空腔 (14)、支撑支架 (9) 和弧形架 (5)，导体 (8) 位于相邻的支撑支架 (9) 之间的填充物 (15) 内；所述中空腔 (14) 与屏蔽层 (6) 间设有缓冲层 (10)；所述阻燃层 (3) 设置在支撑骨架的弧形架 (5) 的外侧，在阻燃层 (3) 的外侧设有铠装层 (2)，铠装层 (2) 的外侧设有阻水层 (1)。

2. 根据权利要求 1 所述的新型低压输电电缆，其特征在于：所述填充物 (15) 由以下重量份的成份组成：高密度聚乙烯 25 ～ 35 份，低密度聚乙烯 15 ～ 2 份，硫化剂 3 ～ 4 份，防老剂 2 ～ 4 份，石蜡油 10 ～ 15 份，二氧化硅 3 ～ 4 份，滑石粉 1 ～ 2 份，稳定剂 2 ～ 5 份。

3. 根据权利要求 2 所述的新型低压输电电缆，其特征在于：所述防老剂采用防老剂 4010NA，所述稳定剂采用四氧化三铅。

4. 根据权利要求 3 所述的新型低压输电电缆，其特征在于：所述阻燃层 (3) 内开有矩形槽 (4)，所述矩形槽 (4) 内嵌有铝箔。

5. 根据权利要求 4 所述的新型低压输电电缆，其特征在于：所述绝缘层 (7) 采用交联聚乙烯绝缘层，所述屏蔽层采用钢丝与铝箔带编织而成，在钢丝与铝箔带贴有表面覆盖铜丝与玻璃纤维编织物的云母带。

6. 根据权利要求 5 所述的新型低压输电电缆，其特征在于：所述支撑骨架采用环氧树脂绝缘材料。

7. 根据权利要求 6 所述的新型低压输电电缆，其特征在于：所述缓冲层 (10) 为弹性橡胶材料。

新型低压输电电缆

技术领域

[0001] 本发明属于输电线路领域，具体地说，尤其涉及一种新型低压输电电缆。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，电力在居民的生活生产活动中扮演着越来越重要的角色。而居民及工厂用电一般电压为 220 ～ 380V，因为所用电缆很少暴露于地面，大多数均位于地下管线中，传统的电缆在设计中并没有考虑到这一点，导致电缆使用过程中出现较多的故障，或因为环境的影响而影响使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种新型低压输电电缆，其能够有效适应地下管线铺设过程中存在的诸多问题，又能够有效提升电缆的使用寿命。

[0004] 为达到上述目的，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0005] 本发明中所述的新型低压输电电缆，包括导体，还包括支撑骨架、阻燃层、铠装层、阻水层，其中所述导体的外表面包覆有绝缘层、绝缘层外包覆有屏蔽层，所述支撑骨架包括中空腔、支撑支架和弧形架，导体位于相邻的支撑支架之间的填充物内；所述中空腔与屏蔽层间设有缓冲层；所述阻燃层设置在支撑骨架的弧形架的外侧，在阻燃层的外侧设有铠装层，铠装层的外侧设有阻水层。

[0006] 进一步地讲，本发明中所述的填充物由以下重量份的成份组成：高密度聚乙烯 25 ～ 35 份，低密度聚乙烯 15 ～ 2 份，硫化剂 3 ～ 4 份，防老剂 2 ～ 4 份，石蜡油 10 ～ 15 份，二氧化硅 3 ～ 4 份，滑石粉 1 ～ 2 份，稳定剂 2 ～ 5 份。

[0007] 进一步地讲，本发明中所述的防老剂采用防老剂 4010NA，所述稳定剂采用四氧化三铅。

[0008] 进一步地讲，本发明中所述的阻燃层内开有矩形槽，所述矩形槽内嵌有铝箔。

[0009] 进一步地讲，本发明中所述的绝缘层采用交联聚乙烯绝缘层，所述屏蔽层采用钢丝与铝箔带编织而成，在钢丝与铝箔带贴有表面覆盖铜丝与玻璃纤维编织物的云母带。

[0010] 进一步地讲，本发明中所述的支撑骨架采用环氧树脂绝缘材料。

[0011] 进一步地讲，本发明中所述的缓冲层为弹性橡胶材料。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0013] 本发明通过增加阻燃层、阻水层、支撑骨架来实现输电电缆在地下铺设过程的强度及防水、防火性，提高电缆对于地下压力的适应性，又能有效屏蔽不同输电导线产生的电磁干扰，提高输电的稳定性。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0015] 图中：1、阻水层；2、铠装层；3、阻燃层；4、矩形槽；5、弧形架；6、屏蔽层；7、绝缘

层；8、导体；9、支撑支架；10、缓冲层；11、光纤线路；12、压力传感线路；13、反馈线路；14、中空腔；15、填充物。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施例对本申请所述的技术方案作进一步地描述说明。

[0017] 实施例 1：一种新型低压输电电缆，包括导体 8，还包括支撑骨架、阻燃层 3、铠装层 2、阻水层 1，其中所述导体 8 的外表面包覆有绝缘层 7、绝缘层 7 外包覆有屏蔽层 6，所述支撑骨架包括中空腔 14、支撑支架 9 和弧形架 5，导体 8 位于相邻的支撑支架 9 之间的填充物 15 内；所述中空腔 14 与屏蔽层 6 间设有缓冲层 10；所述阻燃层 3 设置在支撑骨架的弧形架 5 的外侧，在阻燃层 3 的外侧设有铠装层 2，铠装层 2 的外侧设有阻水层 1。

[0018] 实施例 2：一种新型低压输电电缆，包括导体 8，还包括支撑骨架、阻燃层 3、铠装层 2、阻水层 1，其中所述导体 8 的外表面包覆有绝缘层 7、绝缘层 7 外包覆有屏蔽层 6，所述支撑骨架包括中空腔 14、支撑支架 9 和弧形架 5，导体 8 位于相邻的支撑支架 9 之间的填充物 15 内；所述中空腔 14 与屏蔽层 6 间设有缓冲层 10；所述阻燃层 3 设置在支撑骨架的弧形架 5 的外侧，在阻燃层 3 的外侧设有铠装层 2，铠装层 2 的外侧设有阻水层 1。所述填充物 15 由以下重量份的成份组成：高密度聚乙烯 25 ～ 35 份，低密度聚乙烯 15 ～ 2 份，硫化剂 3 ～ 4 份，防老剂 2 ～ 4 份，石蜡油 10 ～ 15 份，二氧化硅 3 ～ 4 份，滑石粉 1 ～ 2 份，稳定剂 2 ～ 5 份。所述防老剂采用防老剂 4010NA，所述稳定剂采用四氧化三铅。所述阻燃层 3 内开有矩形槽 4，所述矩形槽 4 内嵌有铝箔。所述绝缘层 7 采用交联聚乙烯绝缘层，所述屏蔽层采用钢丝与铝箔带编织而成，在钢丝与铝箔带贴有表面覆盖铜丝与玻璃纤维编织物的云母带。所述支撑骨架采用环氧树脂绝缘材料。所述缓冲层 10 为弹性橡胶材料。

[0019] 填充物 15 由以下重量份的成份组成：高密度聚乙烯 25 ～ 35 份，低密度聚乙烯 15 ～ 2 份，硫化剂 3 ～ 4 份，防老剂 2 ～ 4 份，石蜡油 10 ～ 15 份，二氧化硅 3 ～ 4 份，滑石粉 1 ～ 2 份，稳定剂 2 ～ 5 份。所述防老剂采用防老剂 4010NA，所述稳定剂采用四氧化三铅组成，这能够在保证填充物绝缘性能的前提下，实现填充物对于电阻绝缘率、耐高温、耐水性及阻燃性的要求，实现电缆寿命的提升。

[0020] 本发明中所述的支撑骨架采用硬性绝缘材料制成，在本发明中可以选用环氧树脂绝缘材料或者高强度尼龙材质骨架，但是无论选择什么样材质的骨架，都需要在保证强度的同时要求具有符合国家标准的绝缘性能和阻燃性。

[0021] 本发明中所述的矩形槽 4 内嵌有的铝箔，除了能够增加一定的电缆强度之外，还能够起到屏蔽外界电磁信号的作用，相当于在阻燃层 3 内增加了一道屏蔽层。矩形槽 4 均匀分布在阻燃层 3 与填充物 15 之间，在起到屏蔽电磁信号的同时不会影响到阻燃层 3 的阻燃效果。

[0022] 本发明通过在外部包覆有防水材料，内部设有防火材料制成的阻水层和阻燃层，能够有效放置电缆在地下铺设过程中存在的遇水及内部短路造成的问题。本发明提供的电缆能够有效延长电缆的使用寿命，在提高使用年限的同时降低维护费用。

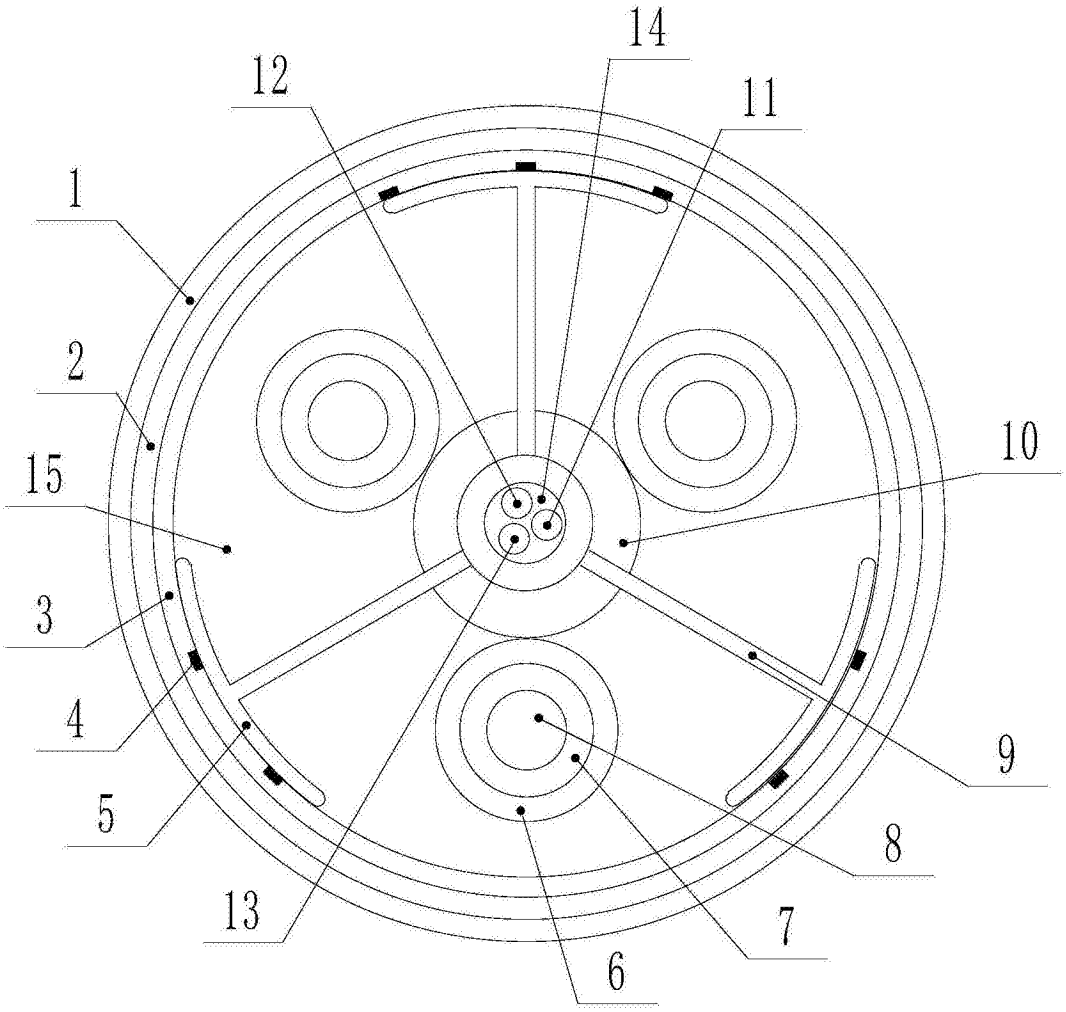


图 1