

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 3/18 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620126466.7

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 200962344Y

[22] 申请日 2006.10.18

[21] 申请号 200620126466.7

[73] 专利权人 安徽新亚特电缆集团有限公司

地址 238331 安徽省无为县高沟工业区

[72] 设计人 徐华胜 赵国平 韩惠福 胡发根

[74] 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限责
任公司

代理人 何梅生

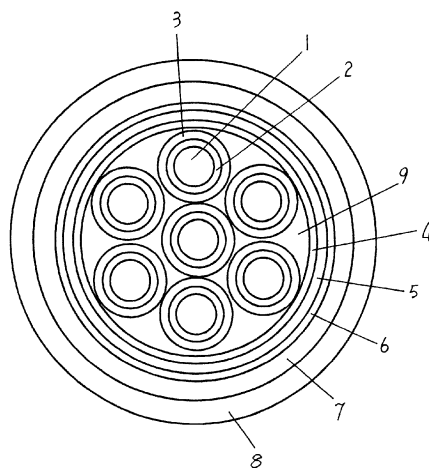
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

高可靠性核电站用核岛电缆

[57] 摘要

高可靠性核电站用核岛电缆，其特征是由导体和导体挤包层构成绝缘线芯，导体挤包层是由软耐辐照交联聚乙烯材料和耐辐照乙丙橡皮绝缘材料构成的双绝缘层；各根绝缘线芯绞合成缆芯，缆芯间隙填充由无尘岩棉绳构成的填充层，缆芯外周自内向外依次设置为阻燃聚酯带层、铜丝编织屏蔽层、铜带绕包层、高阻燃低烟无卤隔氧层和硫化型外护套。本实用新型具备优异的低烟、无卤、阻燃、耐辐射、耐 LOCA（冷却剂损失事故）及优良屏蔽性能和高绝缘性能，可以作为核电站用 1E 级 K1 类核岛电缆进行，以大幅度降低核电站建设成本。



1、高可靠性核电站用核岛电缆，其特征是由导体（1）和导体挤包层构成绝缘线芯，导体挤包层是由软耐辐照交联聚乙烯材料和耐辐照乙丙橡胶绝缘材料构成的双绝缘层，并以软耐辐照交联聚乙烯材料层为内绝缘层（2），以耐辐照乙丙橡胶绝缘材料层为外绝缘层（3）；各根绝缘线芯绞合成缆芯，缆芯间隙填充由无尘岩棉绳构成的填充层（9），缆芯外周自内向外依次设置为阻燃聚酯带层（4）、铜丝编织屏蔽层（5）、铜带绕包层（6）、高阻燃低烟无卤隔氧层（7）和硫化型外护套（8）。

高可靠性核电站用核岛电缆

技术领域

本实用新型涉及核电站用电缆，即核电站用 1E 级 K1 类核岛电缆。

背景技术

由于核电站特殊的使用环境，对运行设备要求很高。核电站用核岛电缆在普通电缆一般电气性能、机械特性的基础上，还必须具备低烟、无卤、阻燃、耐辐射、耐 LOCA（冷却剂损失事故）性能和优良的屏蔽性能。在目前已经投产和在建的各大核电站中，仅安全壳外的核电站用 1E 级 K3 类电缆正逐步国产化，而核电站用 1E 级 K1 类核岛电缆在我国尚无相关技术，所需产品基本上依赖于进口，而进口产品购买周期很长，使用维护困难，设备成本昂贵。

发明内容

本实用新型是为避免上述现有技术所存在的不足之处，提供一种高可靠性核电站用核岛电缆，即一种具备优异的低烟、无卤、阻燃、耐辐射、耐 LOCA（冷却剂损失事故）及优良屏蔽性能和高绝缘性能的核电站用 1E 级 K1 类核岛电缆，以期大幅度降低核电站建设成本。

本实用新型解决技术问题所采用的技术方案：

本实用新型的结构特点是：

本实用新型由导体和导体挤包层构成绝缘线芯，所述导体挤包层是由软耐辐照交联聚乙烯材料和耐辐照乙丙橡胶绝缘材料构成的双绝缘层，并以软耐辐照交联聚乙烯材料层为内绝缘层，以耐辐照乙丙橡胶绝缘材料层为外绝缘层；各根绝缘线芯绞合成缆芯，缆芯间隙填充由无尘岩棉绳构成的填充层，缆芯外周自内向外依次设置为阻燃聚酯带层、铜丝编织屏蔽层、铜带绕包层、高阻燃低烟无卤隔氧层和硫化型外护套。

与已有技术相比，本实用新型的有益效果体现在：

1、本实用新型具备优异的低烟、无卤、阻燃、耐油、耐电磁场辐射、耐射线辐射、耐 LOCA（冷却剂损失事故）及优良的屏蔽性能和高绝缘性能，其性能可靠、成本低，可以作为核电站用 1E 级 K1 类核岛电缆进行广泛使用，大幅度降低核电站建设成本。

2、本实用新型中聚乙烯绝缘材料经交联使电缆允许使用的工作温度等级大大提高，机械性能大大提高，电缆载流量因此增大，使用寿命提高。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图。

图中标号：1 导体、2 内绝缘层、3 外绝缘层、4 阻燃聚酯带层、5 铜丝编织屏蔽层、6 铜带绕包层、7 隔氧层、8 外护套、9 填充层。

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描述。

具体实施方式：

参见附图，本实施例由导体 1 和导体挤包层构成绝缘线芯，导体挤包层是由软耐辐照交联聚乙烯材料和耐辐照乙丙橡皮绝缘材料构成的双绝缘层，并以软耐辐照交联聚乙烯材料层为内绝缘层 2，以耐辐照乙丙橡皮绝缘材料层为外绝缘层 3；各根绝缘线芯绞合成缆芯，缆芯间隙填充由无尘岩棉绳构成的填充层 9，缆芯外周自内向外依次设置为阻燃聚酯带层 4、铜丝编织屏蔽层 5、铜带绕包层 6、高阻燃低烟无卤隔氧层 7 和硫化型外护套 8。

具体实施中，导体 1 采用镀锡退火软铜导体，导体挤包层是将交联聚乙烯和耐辐照乙丙橡皮绝缘材料采用双层共挤的方式紧密挤包在导体 1 的外周，并采用蒸汽交联；铜带绕包层 6 是在铜丝编织屏蔽层 5 的外周重叠绕包铜带，这种形式具有优异屏蔽性能，可以较好地阻止电磁场的干扰；隔氧层 7 为挤包成型，材料如高阻燃低烟无卤聚烯烃，最外层耐辐照热固型橡皮材料的外护套 8 也是通过挤包成型。

本实用新型提供了一种具有优良屏蔽性能，优异的低烟、无卤、阻燃、耐辐射、耐 LOCA（冷却剂损失事故）及高绝缘性能的核电站用 1E 级 K1 类核岛电缆。该产品批量生产后将大幅度降低核电站建设成本，提高核电缆运行的可靠性。

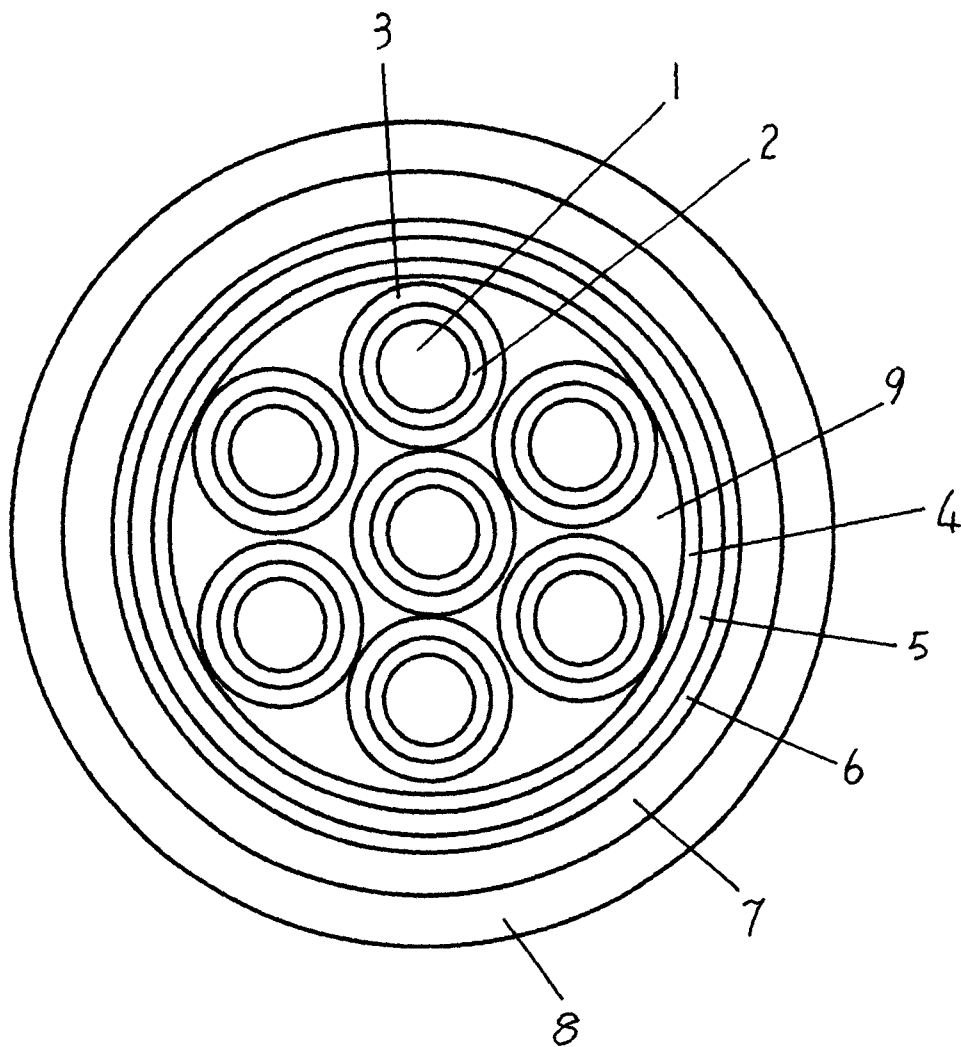


图 1