



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204926838 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520524348. 0

(22) 申请日 2015. 07. 16

(73) 专利权人 安徽华润仪表线缆有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市铜城工业  
园区纬三大道一号

(72) 发明人 丁云龙 丁筱军

(74) 专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所

(普通合伙) 34119

代理人 程笃庆 黄乐瑜

(51) Int. Cl.

H01B 7/17(2006. 01)

H01B 7/22(2006. 01)

H01B 7/295(2006. 01)

H01B 9/02(2006. 01)

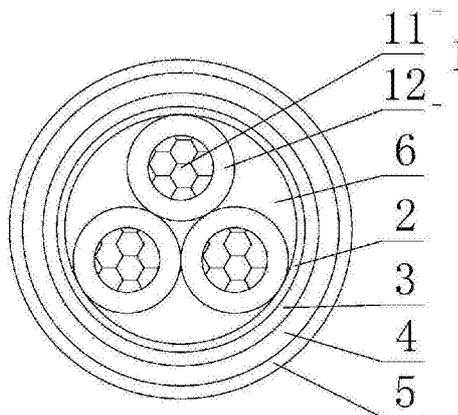
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种低烟无卤聚烯烃控制电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种低烟无卤聚烯烃控制电缆,包括:缆芯、绕包层、屏蔽层、护套层、铠装层;缆芯由多根导线绞合而成,导线的导体采用铜丝绞合而成,绝缘层采用交联聚乙烯材料制成,缆芯外部依次包覆绕包层、屏蔽层、护套层、铠装层,屏蔽层采用镀锡铜丝和芳纶纤维编织而成,护套层采用低烟无卤阻燃聚烯烃材料制成,铠装层采用钢带纵包而成。本实用新型提出的低烟无卤聚烯烃控制电缆,结构设计合理,屏蔽效果好,电力传输性能稳定,并且铠装层从外部进一步保护电缆结构,此外,具有耐高温阻燃性能,燃烧时低烟无卤,对环境无污染。



1. 一种低烟无卤聚烯烃控制电缆,其特征在于,包括:缆芯、绕包层(2)、屏蔽层(3)、护套层(4)、铠装层(5);

缆芯由多根导线(1)绞合而成,每根导线(1)包括位于中部的导体(11)和包覆在导体(11)外部的绝缘层(12),导体(11)采用铜丝绞合而成,绝缘层(12)采用交联聚乙烯材料制成;

绕包层(2)包覆在缆芯外部,屏蔽层(3)包覆在绕包层(2)外部,屏蔽层(3)采用镀锡铜丝和芳纶纤维编织而成,护套层(4)包覆在屏蔽层(3)外部,护套层(4)采用低烟无卤阻燃聚烯烃材料制成,铠装层(5)包覆在护套层(4)外部,铠装层(5)采用钢带纵包而成。

2. 根据权利要求1所述的低烟无卤聚烯烃控制电缆,其特征在于,缆芯内间隙填充有填充材料(6)。

3. 根据权利要求2所述的低烟无卤聚烯烃控制电缆,其特征在于,填充材料(6)采用玻璃纤维。

4. 根据权利要求1所述的低烟无卤聚烯烃控制电缆,其特征在于,屏蔽层(3)的编织覆盖率为 $a$ ,  $a > 80\%$ 。

5. 根据权利要求4所述的低烟无卤聚烯烃控制电缆,其特征在于,屏蔽层(3)中镀锡铜丝的截面积大于屏蔽层(3)的总截面积的50%。

6. 根据权利要求4所述的低烟无卤聚烯烃控制电缆,其特征在于,缆芯包括三至五根导线(1)。

7. 根据权利要求6所述的低烟无卤聚烯烃控制电缆,其特征在于,缆芯内导线数目为 $n$ ,导体直径为 $b$ ,铠装层的厚度为 $D$ ,  $n(1-a) < D/b < na$ 。

## 一种低烟无卤聚烯烃控制电缆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域,尤其涉及一种低烟无卤聚烯烃控制电缆。

### 背景技术

[0002] 随着电力行业的突飞猛进发展,电缆的需求正以 10~15% 的年增长率递增。由于使用环境的不同,包括电力电缆、控制电缆、通信电缆、光缆等。随着电气化的发展,带有信号传输功能的控制电缆使用越来越广泛,因此对控制电缆的使用安全性、环保性的要求也在上升。在正常情况下,现有的电缆能满足要求,但如果电缆用在恶劣环境和对电缆安全性要求比较高的环境中,则不能满足使用要求。

### 实用新型内容

[0003] 为解决背景技术中存在的技术问题,本实用新型提出一种低烟无卤聚烯烃控制电缆,屏蔽效果好,信号传输性能稳定,并且具有耐高温阻燃性能,燃烧时低烟无卤,对环境无污染。

[0004] 本实用新型提出的一种低烟无卤聚烯烃控制电缆,包括:缆芯、绕包层、屏蔽层、护套层、铠装层;

[0005] 缆芯由多根导线绞合而成,每根导线包括位于中部的导体和包覆在导体外部的绝缘层,导体采用铜丝绞合而成,绝缘层采用交联聚乙烯材料制成;

[0006] 绕包层包覆在缆芯外部,屏蔽层包覆在绕包层外部,屏蔽层采用镀锡铜丝和芳纶纤维编织而成,护套层包覆在屏蔽层外部,护套层采用低烟无卤阻燃聚烯烃材料制成,铠装层包覆在护套层外部,铠装层采用钢带纵包而成。

[0007] 优选地,缆芯内间隙填充有填充材料。

[0008] 优选地,填充材料采用玻璃纤维。

[0009] 优选地,屏蔽层的编织覆盖率为  $a$ ,  $a$  大于 80%。

[0010] 优选地,屏蔽层中镀锡铜丝的截面积大于屏蔽层总截面积的 50%。

[0011] 优选地,缆芯包括三至五根导线。

[0012] 优选地,缆芯内导线数目为  $n$ , 导体直径为  $b$ , 铠装层的厚度为  $D$ ,  $n(1-a) < D/b < na$ 。

[0013] 本实用新型中,所提出的低烟无卤聚烯烃控制电缆,缆芯由多根导线绞合而成,导线的导体采用铜丝绞合而成,绝缘层采用交联聚乙烯材料制成,缆芯外部依次包覆绕包层、屏蔽层、护套层、铠装层,屏蔽层采用镀锡铜丝和芳纶纤维编织而成,护套层采用低烟无卤阻燃聚烯烃材料制成,铠装层采用钢带纵包而成。通过上述优化设计的低烟无卤聚烯烃控制电缆,结构设计合理,屏蔽效果好,电力传输性能稳定,并且铠装层从外部进一步保护电缆结构,此外,具有耐高温阻燃性能,燃烧时低烟无卤,对环境无污染。

### 附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型提出的一种低烟无卤聚烯烃控制电缆的结构示意图。

### 具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,图 1 为本实用新型提出的一种低烟无卤聚烯烃控制电缆的结构示意图。

[0016] 参照图 1,本实用新型提出的一种低烟无卤聚烯烃控制电缆,包括:缆芯、绕包层 2、屏蔽层 3、护套层 4、铠装层 5、填充材料 6;

[0017] 缆芯包括三根导线 1,每根导线 1 包括位于中部的导体 11 和包覆在导体 11 外部的绝缘层 12,导体 11 采用铜丝绞合而成,导体 11 的直径为 1mm,绝缘层 12 采用交联聚乙烯材料制成;

[0018] 三根导线 1 绞合成缆芯,填充材料 6 填充缆芯间隙内,其采用玻璃纤维,一方面保证缆芯圆整,另一方面提高电缆的防火阻燃性能,绕包层 2 包覆在缆芯外部,绕包层 2 将三根导线 1 紧紧地束缚在一起,保证导线在使用过程中不易晃动,屏蔽层 3 包覆在绕包层 2 外部,屏蔽层 3 采用镀锡铜丝和芳纶纤维编织而成,其编织覆盖率为  $a$ ,  $a > 80\%$ ,并且屏蔽层 3 中镀锡铜丝的截面积大于屏蔽层 3 的总截面积的 50%,护套层 4 包覆在屏蔽层 3 外部,护套层 4 采用低烟无卤阻燃聚烯烃材料制成,铠装层 5 包覆在护套层 4 外部,铠装层 5 采用钢带纵包而成。

[0019] 在具体设计过程中,缆芯内导线数目为  $n$ ,导体直径为  $b$ ,铠装层的厚度为  $D$ , $n(1-a) < D/b < na$ ,本实施例中  $0.6\text{mm} < D < 2.4\text{mm}$ ,使得铠装层的厚度在合理范围内,并且保证铠装层对内部缆芯的保护。

[0020] 在本实施例中,所提出的低烟无卤聚烯烃控制电缆,缆芯由多根导线绞合而成,导线的导体采用铜丝绞合而成,绝缘层采用交联聚乙烯材料制成,缆芯外部依次包覆绕包层、屏蔽层、护套层、铠装层,屏蔽层采用镀锡铜丝和芳纶纤维编织而成,护套层采用低烟无卤阻燃聚烯烃材料制成,铠装层采用钢带纵包而成。通过上述优化设计的低烟无卤聚烯烃控制电缆,结构设计合理,屏蔽效果好,电力传输性能稳定,并且铠装层从外部进一步保护电缆结构,此外,具有耐高温阻燃性能,燃烧时低烟无卤,对环境无污染。

[0021] 在具体实施方式中,屏蔽层 3 的编织覆盖率大于 80%,屏蔽层 3 中镀锡铜丝的截面积大于屏蔽层 3 的总截面积的 50%,镀锡铜丝的密度保证屏蔽层的屏蔽效果,同时芳纶纤维的加入,提高电缆抗拉性能,并提高柔性。

[0022] 屏蔽层内的铜金属和铠装层内的铁金属在屏蔽效果上形成互补,进一步提高控制电缆的抗干扰效果,保证控制信号传输稳定。

[0023] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

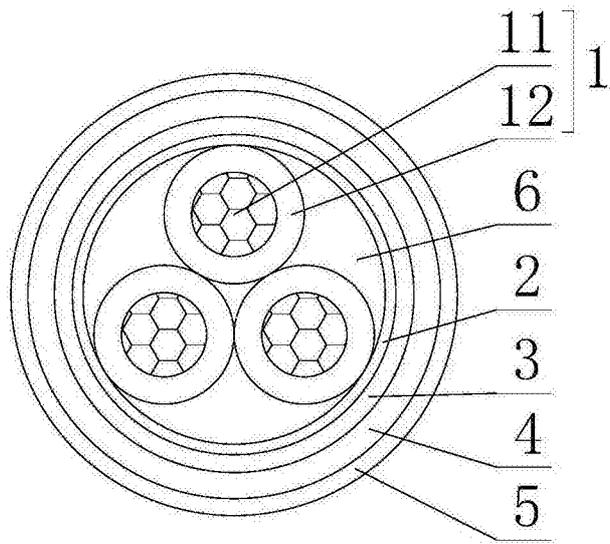


图 1