



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202093862 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201120212311. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 06. 22

(73) 专利权人 江苏天地龙电缆有限公司

地址 214241 江苏省无锡市宜兴市徐舍镇工业集中区美栖村

(72) 发明人 周俊民 陈亦峰 杜战芳 胡俊洪
葛磊磊 汤晓涛 蒋阿良

(74) 专利代理机构 无锡华源专利事务所 32228
代理人 聂汉钦

(51) Int. Cl.

H01B 7/04 (2006. 01)

H01B 7/02 (2006. 01)

H01B 7/17 (2006. 01)

H01B 5/08 (2006. 01)

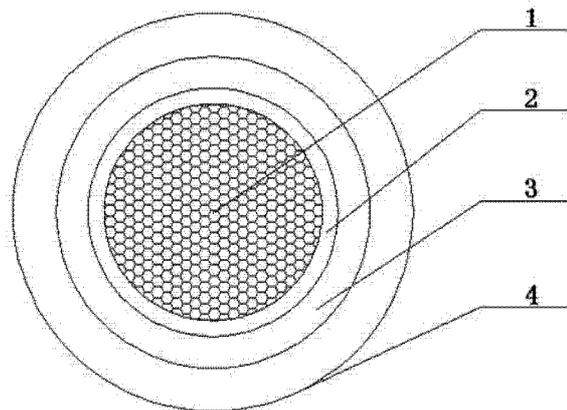
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

轨道交通车辆用高柔性电缆

(57) 摘要

轨道交通车辆用高柔性电缆, 包括缆芯导体, 所述缆芯导体采用镀锡铜丝按照左向正规绞合构成, 缆芯导体的外部由内向外依次设置内衬层、绝缘层、外护套。缆芯导体采用镀锡铜单丝构成的束线按照左向正规绞合构成。或者缆芯导体最外两层采用镀锡铜丝左向正规绞合构成, 其余各层采用镀锡铜丝构成的束线按照左向正规绞合构成。缆芯导体外部由内向外依次设置聚酯薄膜内衬层、辐照交联低烟无卤聚乙烯绝缘层、耐油耐磨抗拉聚氨酯弹性体外护套。本实用新型柔性高, 有效减少了布线空间, 具有抗弯、耐油、耐刮磨、低损耗等优点。



1. 轨道交通车辆用高柔性电缆,包括缆芯导体,其特征在于所述缆芯导体采用镀锡铜丝按照左向正规绞合构成,缆芯导体的外围由内向外依次设置内衬层、绝缘层、外护套。

2. 根据权利要求 1 所述的轨道交通车辆用高柔性电缆,其特征在于所述缆芯导体采用镀锡铜单丝构成的束线按照左向正规绞合构成。

3. 根据权利要求 1 所述的轨道交通车辆用高柔性电缆,其特征在于所述缆芯导体最外两层采用镀锡铜丝左向正规绞合构成,其余各层采用镀锡铜丝构成的束线按照左向正规绞合构成。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的轨道交通车辆用高柔性电缆,其特征在于所述左向正规绞合时,各层绞合的节径比值分别由外层向内层依次遵从 9 加 2 的规则。

5. 根据权利要求 1 所述的轨道交通车辆用高柔性电缆,其特征在于所述内衬层为聚酯薄膜,所述内衬层为绕包结构,绕包重叠率大于或等于 20%。

6. 根据权利要求 1 所述的轨道交通车辆用高柔性电缆,其特征在于所述绝缘层由经 125℃辐照交联的低烟无卤阻燃耐油聚乙烯材质挤塑包裹构成。

7. 根据权利要求 1 所述的轨道交通车辆用高柔性电缆,其特征在于所述外护套为聚氨酯弹性体材质挤塑包裹构成。

轨道交通车辆用高柔性电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆,尤其是涉及一种轨道交通车辆用电缆。

背景技术

[0002] 当前,我国城市轨道交通进入了一个快速发展期,轨道交通将成为特大城市公共交通的骨干、大中城市的主要公共交通方式。作为轨道交通车辆输送能量和传递信息的配套电气设备之一——轨道交通车辆用电缆,对整个轨道交通系统起着重要作用。目前,轨道交通车辆用电缆存在着很多质量问题,其中之一是电缆的柔软性、伸缩性都比较差,在敷设的过程中遇到拖拉、弯曲或移动时,不能频繁往复,使得电缆敷设占据的空间大。

[0003] 目前还没有专门为轨道交通车辆使用而提供的高柔性电缆。申请号为 CN200920047902.5 的专利文献公开了一种通信用柔性电缆,其外护套为 PVC,这种材料对温度的敏感性较大,低温下材料易变硬,失去弹性,温度较高时,材料的分子迁移率和空气热失重大,耐久性变差;申请号为 CN200920213944.1 的专利文献公开了一种柔性电缆,其缆芯包括棉纶丝纤维编制层,抗拉性差,容易断裂。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题,本实用新型提供了一种额定电压 3kV 及以下的轨道交通车辆用高柔性电缆,通过设计缆芯导体结构和采用性质优良的绝缘、保护材料,使得本实用新型具有高柔性、抗弯、耐油、耐刮磨等优点,特别适用于布线空间受到限制,工作环境恶劣,防火性能要求高的环境中。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 轨道交通车辆用高柔性电缆,包括缆芯导体,所述缆芯导体采用镀锡铜丝按照左向正规绞合构成,缆芯导体的外围由内向外依次设置内衬层、绝缘层、外护套。所述缆芯导体采用镀锡铜单丝构成的束线按照左向正规绞合构成。或者,所述缆芯导体最外两层采用镀锡铜丝左向正规绞合构成,其余各层采用镀锡铜丝构成的束线按照左向正规绞合构成。

[0007] 进一步的技术方案为:

[0008] 所述按照左向正规绞合时,各层绞合的节径比值分别由外层向内层依次遵从 9 加 2 的规则;所述内衬层为聚酯薄膜,所述内衬层为绕包结构,绕包重叠率大于或等于 20%;绝缘层由经 125℃ 辐照交联的低烟无卤阻燃耐油聚烯烃材质挤塑包裹构成;外护套为聚氨酯弹性体材质挤塑包裹构成。

[0009] 本实用新型有益的技术效果在于:

[0010] 1、镀锡铜丝或者镀锡铜丝构成的束线较柔软,采用左向束绞方式,进一步使本实用新型的缆芯导体具有较好的柔性,这是因为均向一个方向扭绞,在弯曲时,各单线之间滑动余量较大,所以束线的弯曲性能好。本实用新型缆芯导体各层绞合的节径比由外层向内层依次遵从 9 加 2 规则,具有适中的节径比值,束线复绞容易成形而且使本实用新型有好的柔性,同时左向束绞使铜束线不容易散开。反之,节径比过小,束线不容易成形;节径比过

大,则组合电缆柔性会降低。

[0011] 最外两层采用镀锡铜丝的绞合,可以提高动力线及电缆的平整光滑度。

[0012] 2、本实用新型的内衬层为聚酯薄膜,聚酯薄膜机械强度高、电性能好,刚性、硬度及韧性高,耐穿刺,耐摩擦,耐高温和低温,耐化学药品性、耐油性良好。

[0013] 3、本实用新型的绝缘层为辐照交联低烟无卤聚乙烯,该材料低烟无卤,电性能、阻燃性优异,耐油性和柔软性好。

[0014] 4、本实用新型的外护套为聚氨酯弹性体,该材料属于环保型材料,机械强度高,低温下柔韧性好,耐水解、耐油以及耐溶剂性能优异。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型示意图。

[0016] 图中:1、缆芯导体;2、内衬层;3、绝缘层;4、外护套。

具体实施方式

[0017] 见图1,本实用新型包括缆芯导体1,缆芯导体1的外部由内向外依次设置内衬层2、绝缘层3、外护套4。缆芯导体1采用镀锡铜单丝构成的束线按照左向正规绞合构成。或者,缆芯导体1最外两层采用镀锡铜丝左向正规绞合构成,其余各层采用镀锡铜丝构成的束线按照左向正规绞合构成。

[0018] 上述镀锡铜丝构成的束线按照左向正规绞合或镀锡铜丝的左向正规绞合,其排列结构为:最内层为1根束线或镀锡铜丝,次内层均匀排列6根束线或镀锡铜丝,再向外时每层增加6根束线或镀锡铜丝,绞合方式均为正规排列同心绞合,绞合的节径比从外向内依次为9,11,13,15……。缆芯导体绞合的层数(或缆芯导体截面积)以及镀锡铜丝或束线的线径由电缆的电流容量按照常规设计取值。束线的聚束设备及电缆的复绞设备为常规设备。

[0019] 内衬层2为聚酯薄膜,包裹方式为绕包,绕包重叠率为大于等于20%。

[0020] 内衬层2为聚酯薄膜,所述内衬层由绕包构成,绕包重叠率为20%;

[0021] 绝缘层3为经125℃辐照交联的低烟无卤聚乙烯,包裹方式为挤塑包裹;

[0022] 外护套4为耐油抗拉耐磨聚氨酯弹性体。包裹方式为挤塑包裹。

[0023] 上述内衬层、绝缘层、外护套皆采用常规工艺制作,各材质皆采用市售原料。

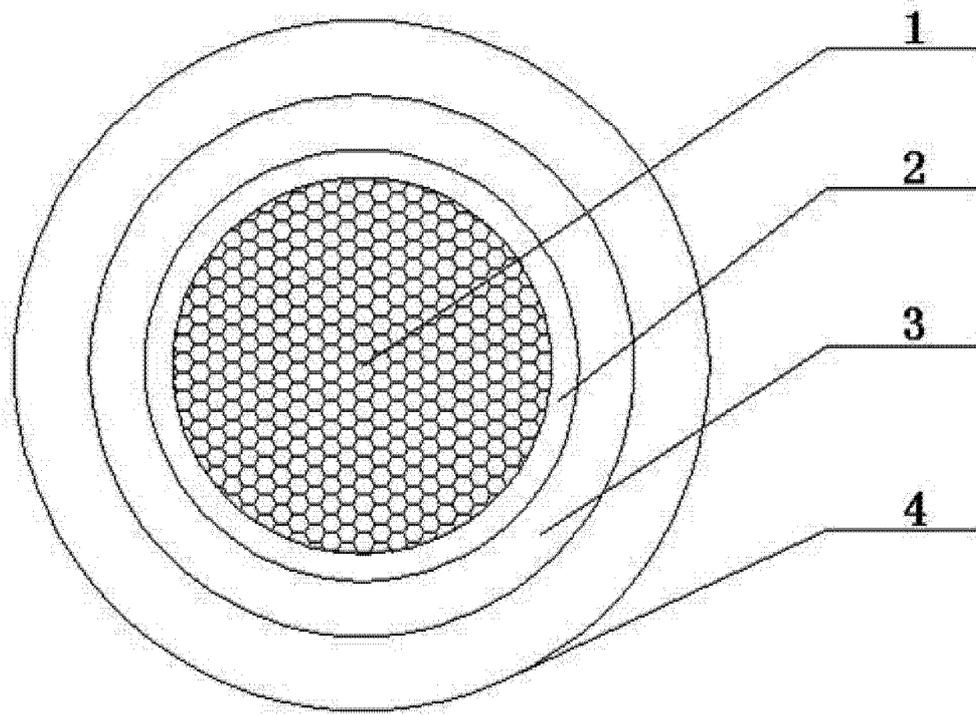


图 1