(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 202887843 U
(45)授权公告日 2013.04.17

(21)申请号 201220462444.3

(22)申请日 2012.09.11

(73)专利权人 无锡电缆厂有限公司
地址 214028 江苏省无锡市新区无锡经济开发区城南路 10 号

(72)发明人 冯忆文 华伟清 张初阳 潘晓旻

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所 32104
代理人 曹祖良 章陆一

(51)Int.Cl.
H01B 9/00(2006.01)

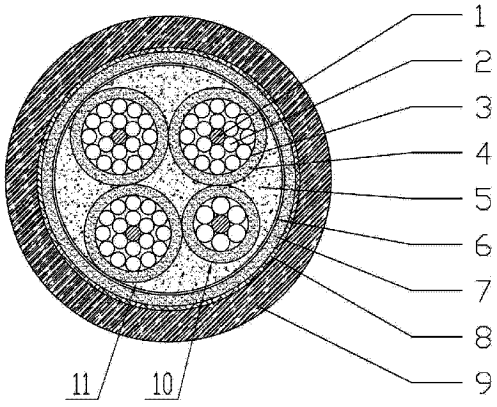
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

隧道铲运机用电缆

(57)摘要

本实用新型涉及一种隧道铲运机用电缆，包括护套及包裹在所述护套内的多根线芯，所述多根线芯与所述护套之间设置有填充层，每根所述线芯包括绝缘套及包裹在所述绝缘套内的多根铜导体，每根所述线芯的多根铜导体的中心设置有加强芯，所述护套包括内护套及外护套，所述内护套与所述外护套之间设置有编织层。本实用新型在每根导电线芯中心均放置一根加强芯，并在电缆护套中增加一层编织层，提高了电缆的抗拉、抗弯曲性能，可满足隧道铲运机用电缆频繁的移动特性，在保证电缆电性能的同时，对电缆的抗拉性能有较高改进，延长了电缆的使用寿命。



CN 202887843 U

1. 一种隧道铲运机用电缆，包括护套及包裹在所述护套内的多根线芯，所述多根线芯与所述护套之间设置有填充层（5），每根所述线芯包括绝缘套（4）及包裹在所述绝缘套（4）内的多根铜导体（2），其特征是：每根所述线芯的多根铜导体（2）的中心设置有加强芯（1），所述护套包括内护套（7）及外护套（9），所述内护套（7）与所述外护套（9）之间设置有编织层（8）。

2. 按照权利要求 1 所述的隧道铲运机用电缆，其特征是：所述加强芯（1）采用钢丝绳。

3. 按照权利要求 2 所述的隧道铲运机用电缆，其特征是：所述钢丝绳由 49 根高强度镀锌细钢丝紧密捻制而成，直径为 1.5mm。

4. 按照权利要求 1 所述的隧道铲运机用电缆，其特征是：所述编织层（8）为芳纶纤维编织层。

5. 按照权利要求 1 所述的隧道铲运机用电缆，其特征是：所述外护套（9）的材料为氯化聚乙烯橡胶。

6. 按照权利要求 1 所述的隧道铲运机用电缆，其特征是：所述线芯的多根铜导体（2）外绕包有一层聚酯薄膜（3）。

7. 按照权利要求 1 所述的隧道铲运机用电缆，其特征是：所述多根线芯及所述填充层（5）外绕包有一层扎紧带（6）。

8. 按照权利要求 1 所述的隧道铲运机用电缆，其特征是：所述线芯有四根，包括三根主线芯（11）及一根接地线芯（10）。

9. 按照权利要求 8 所述的隧道铲运机用电缆，其特征是：所述主线芯（11）的铜导体（2）采用二层多股镀锡铜丝绞合而成的同心束绞结构；所述接地线芯（10）的铜导体（2）采用一层多股镀锡铜丝绞合而成的同心束绞结构。

10. 按照权利要求 8 所述的隧道铲运机用电缆，其特征是：所述主线芯（11）的外径为 7.62mm，所述接地线芯（10）的外径为 6.12mm。

隧道铲运机用电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆，具体地说是一种隧道铲运机用电缆。

背景技术

[0002] 为了防止污染，在矿山隧道内一般使用电动铲运机，此时，需要使用电缆将铲运机与电源相连接，提供铲运机动力电源。这种电源电缆要随铲运机不断地前进与后退，需要承受反复地拖曳与弯曲，故对电缆的结构和性能提出了特殊的要求。

[0003] 目前，国内现有的隧道铲运机用电缆采用普通结构的橡皮绝缘电缆，这种普通电缆用于铲运机时存在电缆易拉断，使用安全可靠性能低，电缆使用寿命周期短等致命弱点。

发明内容

[0004] 本实用新型针对上述问题，提供一种抗拉、抗弯曲、使用寿命长的隧道铲运机用电缆。

[0005] 按照本实用新型的技术方案：一种隧道铲运机用电缆，包括护套及包裹在所述护套内的多根线芯，所述多根线芯与所述护套之间设置有填充层，每根所述线芯包括绝缘套及包裹在所述绝缘套内的多根铜导体，每根所述线芯的多根铜导体的中心设置有加强芯，所述护套包括内护套及外护套，所述内护套与所述外护套之间设置有编织层。

[0006] 所述加强芯采用钢丝绳。所述钢丝绳由 49 根高强度镀锌细钢丝紧密捻制而成，直径为 1.5mm。所述编织层为芳纶纤维编织层。所述外护套的材料为氯化聚乙烯橡胶。所述线芯的多根铜导体外绕包有一层聚酯薄膜。所述多根线芯及所述填充层外绕包有一层扎紧带。所述线芯有四根，包括三根主线芯及一根接地线芯。

[0007] 所述主线芯的铜导体采用二层多股镀锡铜丝绞合而成的同心束绞结构；所述接地线芯的铜导体采用一层多股镀锡铜丝绞合而成的同心束绞结构。所述主线芯的外径为 7.62mm，所述接地线芯的外径为 6.12mm。

[0008] 本实用新型的技术效果在于：本实用新型在每根导电线芯中心均放置一根加强芯，并在电缆护套中增加一层编织层，提高了电缆的抗拉、抗弯曲性能，可满足隧道铲运机用电缆频繁的移动特性，在保证电缆电性能的同时，对电缆的抗拉性能有较高改进，延长了电缆的使用寿命；每根线芯的导体外绕包有一层聚酯薄膜，可有效地防止导体氧化；主线芯的铜导体采用二层多股镀锡铜丝绞合而成，接地线芯的铜导体采用一层多股镀锡铜丝绞合而成，增强了导体的抗拉强度。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的断面结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的说明。

[0011] 图 1 中，包括加强芯 1、铜导体 2、聚酯薄膜 3、绝缘套 4、填充层 5、扎紧带 6、内护套 7、编织层 8、外护套 9、接地线芯 10、主线芯 11 等。

[0012] 如图 1 所示，本实用新型是一种隧道铲运机用电缆，包括护套及包裹在护套内的多根线芯，多根线芯与护套之间设置有填充层 5。

[0013] 每根线芯包括绝缘套 4 及包裹在绝缘套 4 内的多根铜导体 2。在每根线芯的多根铜导体 2 的中心设置有加强芯 1，加强了电缆整体的抗拉及抗弯曲能力。加强芯 1 一般采用钢丝绳，当然也可以采用其他材料，比如芳纶纤维或者碳纤维等。每根线芯的多根铜导体 2 外绕包有一层聚酯薄膜 3，可有效地防止导体氧化。

[0014] 多根线芯及填充层 5 外绕包有一层扎紧带 6。护套包括内护套 7 及外护套 9，内护套 7 与外护套 9 之间设置有编织层 8，作为受力构件。编织层 8 最好采用芳纶纤维编织层，芳纶纤维编织密度不小于 80％，对电缆的整体抗拉性能有很大的提高。外护套 9 的材料为氯化聚乙烯橡胶。

[0015] 本实用新型的具体实施例如下：线芯有四根，包括三根 25mm^2 的主线芯 11 及一根 16mm^2 的接地线芯 10，电缆额定电压为：380/660V。每根主线芯 11 和接地线芯 10 的导体 2 中心均放置一根钢丝绳作为加强芯 1。钢丝绳由 49 根高强度镀锌细钢丝紧密捻制而成，直径为 1.5mm。钢丝绳的抗拉强度达到 3420MPa，最小破断拉力为 3250N，钢丝绳柔软，平整光滑，捻制均匀、紧密，残余应力小，钢丝绳的反复弯曲疲劳寿命好，使用寿命长，性能高于现行国家标准。

[0016] 主线芯 11 的铜导体 2 采用二层多股镀锡铜丝绞合而成的同心束绞结构。接地线芯 10 的铜导体 2 采用一层多股镀锡铜丝绞合而成的同心束绞结构。导体结构稳定，不易变形，能承受反复拉力及弯曲作用。主线芯 11 的外径为 7.62mm，接地线芯 10 的外径为 6.12mm。

[0017] 在每根导电线芯外，绕包一层聚酯薄膜 3，再挤包一层橡皮绝缘套 4，主线芯 11（动力线芯）的绝缘厚度为 1.8mm，接地线芯 10 的绝缘厚度为 1.6mm，再将 4 根绝缘线芯绞合成缆，成缆节径比为 10，在线芯中间及四周空隙用填充层 5 填充密实后，绕包一层扎紧带 6，再挤包内护套 7，在内护套 7 外增加一层高强度的芳纶纤维编织层 8 作为受力构件，在编织层 8 外再挤包一层氯化聚乙烯橡胶作为外护套 9，外护套 9 厚度为 4.8 mm。

[0018] 上述实施例电缆绝缘的机械物理性能抗拉强度为 7.8MPa，断裂伸长率为 345%，电缆护套的机械物理性能抗拉强度为 12.1MPa，断裂伸长率为 458%，20℃时绝缘电阻为 427MΩ•km，电缆弯曲半径为电缆直径的 6 倍，弯曲次数达到 2 万次以上，大大提高了电缆的使用寿命，达到设计标准要求。

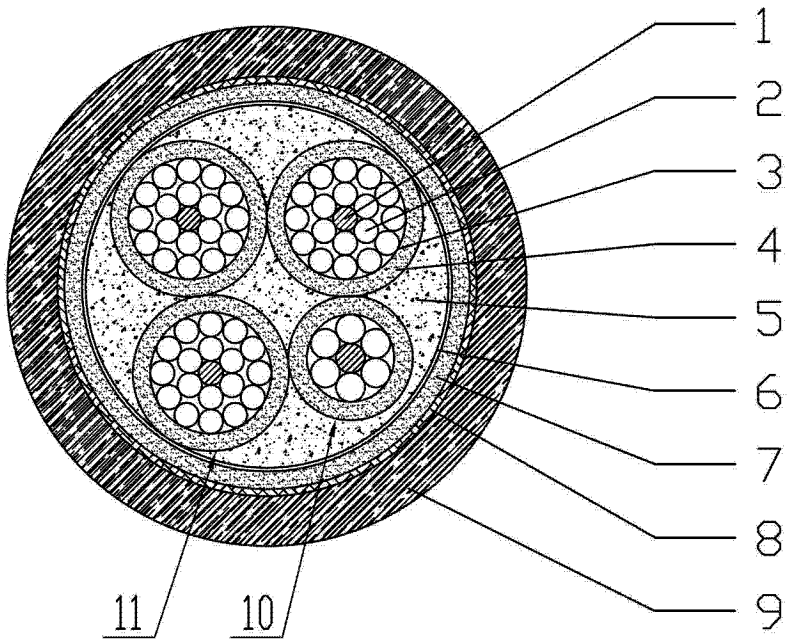


图 1