



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201717020 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020181043. 1

(22) 申请日 2010. 05. 06

(73) 专利权人 上海熊猫线缆股份有限公司

地址 上海市松江区洞泾张泾路 505 号

(72) 发明人 姚俊国

(74) 专利代理机构 上海科琪专利代理有限责任

公司 31117

代理人 郑明辉 叶知行

(51) Int. Cl.

H01B 5/08(2006. 01)

H01B 9/02(2006. 01)

H01B 11/06(2006. 01)

H01B 5/14(2006. 01)

H01B 5/12(2006. 01)

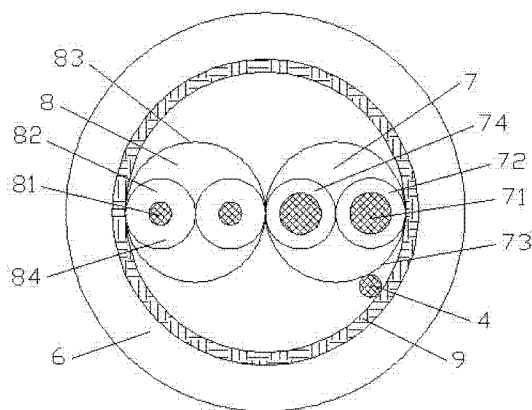
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

含有动力线的多芯工业电路控制电缆

(57) 摘要

本实用新型公开一种含有动力线的多芯工业电路控制电缆,包括动力线和信号线;动力线包括第一导体、第一绝缘层和第一屏蔽层,第一导体上挤包有第一绝缘层形成一芯导线,两芯导线两两对绞组成一对动力线对后外部绕包有第一屏蔽层;信号线包括第二导体、第二绝缘层和第二屏蔽层,第二导体上挤包有第二绝缘层形成一芯导线,两芯导线两两对绞组成一对信号线对后外部绕包有第二屏蔽层;绕包有第一屏蔽层的动力线对和绕包有第二屏蔽层的信号线对绞合成缆后外部挤包有总编织层和护套形成一根控制电缆,且在第一、第二屏蔽层与总编织层之间设有接地线。本实用新型将动力线与信号线合并在同一控制电缆中,提高了工业电路控制能力,便于简单设备之间的替换。



1. 一种含有动力线的多芯工业电路控制电缆,包括动力线和信号线,其特征是:所述动力线包括第一导体、第一绝缘层和第一屏蔽层,第一导体上挤包有第一绝缘层形成一芯导线,两芯导线两两对绞组成一对动力线对后外部绕包有第一屏蔽层;

所述信号线包括第二导体、第二绝缘层和第二屏蔽层,第二导体上挤包有第二绝缘层形成一芯导线,两芯导线两两对绞组成一对信号线对后外部绕包有第二屏蔽层;

所述外部绕包有第一屏蔽层的动力线对和外部绕包有第二屏蔽层的信号线对绞合成缆后外部从内到外依次挤包有总编织层和护套形成一根控制电缆,且在第一、第二屏蔽层与总编织层之间设置有接地线,接地线与动力线、信号线长度方向上一致。

2. 根据权利要求1所述的含有动力线的多芯工业电路控制电缆,其特征是:所述第二绝缘层采用皮泡皮结构物理发泡绝缘,第二绝缘层包括内皮层、发泡层和外皮层,内皮层采用低密度聚乙烯制成,发泡层采用混合型发泡聚乙烯材料制成,外皮层采用高密度聚乙烯制成。

3. 根据权利要求1所述的含有动力线的多芯工业电路控制电缆,其特征是:所述第一、第二屏蔽层采用双面铝箔制成,铝箔重叠率大于等于25%。

4. 根据权利要求1所述的含有动力线的多芯工业电路控制电缆,其特征是:所述总编织层采用单根直径为0.127mm的镀锡铜丝编制而成,编织密度大于等于65%。

5. 根据权利要求1所述的含有动力线的多芯工业电路控制电缆,其特征是:所述外部绕包有第一屏蔽层的动力线对和外部绕包有第二屏蔽层的信号线对绞合成缆后的成缆节距为成缆总外径的35~40倍。

含有动力线的多芯工业电路控制电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电缆,尤其涉及工业电路控制电缆。

背景技术

[0002] 现有的工业电路控制电缆一般指的是信号控制电缆,信号控制电缆只具备网络信号控制的功能。工业设备的动力传输则是通过动力电缆加以实现的。信号控制电缆和动力电缆是两种不同的电缆。

[0003] 信号控制电缆,即信号线的结构如下:参见图 1,信号控制电缆包括导体 1、绝缘层 2、屏蔽层 3、接地线 4、编织层 5 和护套 6,导体 1 上挤包有绝缘层 2 形成一芯导线,两芯导线两两对绞后外部从内到外依次挤包有屏蔽层 3、编织层 5 和护套 6,且在屏蔽层 3 与编织层 5 之间设置有接地线 4,接地线 4 与信号控制电缆长度方向上一致。

[0004] 动力电缆,即动力线的结构如下:参见图 2,动力电缆包括导体 1、绝缘层 2 和护套 6,导体 1 上挤包有绝缘层 2 形成一芯导线,两芯导线两两对绞后外部挤包有护套 6 形成一根动力电缆。

[0005] 上述两种电缆的导体均采用多股镀锡铜丝绞合而成,且该两种电缆只具备单一功能,使用时需单独连接使用。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种含有动力线的多芯工业电路控制电缆,该控制电缆将动力线与信号线合并在同一控制电缆中,提高了工业电路控制能力,便于简单设备之间的替换,且该控制电缆成本低,安装空间小。

[0007] 本实用新型是这样实现的:

[0008] 一种含有动力线的多芯工业电路控制电缆,包括动力线和信号线;所述动力线包括第一导体、第一绝缘层和第一屏蔽层,第一导体上挤包有第一绝缘层形成一芯导线,两芯导线两两对绞组成一对动力线对后外部绕包有第一屏蔽层;所述信号线包括第二导体、第二绝缘层和第二屏蔽层,第二导体上挤包有第二绝缘层形成一芯导线,两芯导线两两对绞组成一对信号线对后外部绕包有第二屏蔽层;所述外部绕包有第一屏蔽层的动力线对和外部绕包有第二屏蔽层的信号线对绞合成缆后外部从内到外依次挤包有总编织层和护套形成一根控制电缆,且在第一、第二屏蔽层与总编织层之间设置有接地线,接地线与动力线、信号线长度方向上一致。

[0009] 所述第二绝缘层采用皮泡皮结构物理发泡绝缘,第二绝缘层包括内皮层、发泡层和外皮层,内皮层采用低密度聚乙烯制成,发泡层采用混合型发泡聚乙烯材料制成,外皮层采用高密度聚乙烯制成。

[0010] 所述第一、第二屏蔽层采用双面铝箔制成,铝箔重叠率大于等于 25%。

[0011] 所述总编织层采用单根直径为 0.127mm 的镀锡铜丝编制而成,编织密度大于等于 65%。

[0012] 所述外部绕包有第一屏蔽层的动力线对和外部绕包有第二屏蔽层的信号线对绞合成缆后的成缆节距为成缆总外径的 35~40 倍。

[0013] 本实用新型将动力线与信号线合并在同一控制电缆中,即本实用新型控制电缆同时具备动力传输和网络信号传输功能。

[0014] 本实用新型将两芯动力线、两芯信号线两两对绞组成动力线对和信号线对,并在动力线对、信号线对外部绕包有第一、第二屏蔽层,第一、第二屏蔽层采用双面铝箔制成,其信号抗干扰能力强,能避免动力线对与信号线对相互干扰,还能有效屏蔽外部干扰。外部绕包有第一屏蔽层的动力线对和外部绕包有第二屏蔽层的信号线对绞合成缆后外部挤包有总编织层和护套形成一根含有动力线的多芯工业电路控制电缆,且在第一、第二屏蔽层与总编织层之间设置有接地线。总编织层能对本实用新型控制电缆进行总屏蔽,减少内部信号流失,加大外部信号抗干扰能力,接地线能增强总编织层与第一、第二屏蔽层的连接,增大屏蔽效果。

[0015] 本实用新型能提高工业电路控制能力,便于简单设备之间的替换,且该控制电缆成本低,安装空间小,体积小,重量轻,能适用于所有现场设备。

附图说明

[0016] 图 1 为现有信号控制电缆(信号线)的结构示意图;

[0017] 图 2 为现有动力电缆(动力线)的结构示意图;

[0018] 图 3 为本实用新型含有动力线的多芯工业电路控制电缆的结构示意图。

[0019] 图中:1 导体,2 绝缘层,3 屏蔽层,4 接地线,5 编织层,6 护套,7 动力线,71 第一导体,72 第一绝缘层,73 第一屏蔽层,74 动力线对,8 信号线,81 第二导体,82 第二绝缘层,83 第二屏蔽层,84 信号线对,9 总编织层。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 参见图 3,一种含有动力线的多芯工业电路控制电缆,包括动力线 7 和信号线 8。

[0022] 动力线 7 包括第一导体 71、第一绝缘层 72 和第一屏蔽层 73,第一导体 71 上挤包有第一绝缘层 72 形成一芯导线,两芯导线两两对绞组成一对动力线对 74 后外部绕包有第一屏蔽层 73。

[0023] 信号线 8 包括第二导体 81、第二绝缘层 82 和第二屏蔽层 83,第二导体 81 上挤包有第二绝缘层 82 形成一芯导线,两芯导线两两对绞组成一对信号线对 84 后外部绕包有第二屏蔽层 83。

[0024] 外部绕包有第一屏蔽层 73 的动力线对 74 和外部绕包有第二屏蔽层 83 的信号线对 84 绞合成缆后外部从内到外依次挤包有总编织层 9 和护套 6 形成一根控制电缆,且在第一、第二屏蔽层 73、83 与总编织层 9 之间设置有接地线 4,接地线 4 与动力线 7、信号线 8 长度方向上一致。

[0025] 在本实用新型中,动力线 7 中的第一导体 71 和信号线 8 中的第二导体 81 均采用多股镀锡铜丝绞合而成,其中动力线 7 的第一导体 71 由 19 股单股导体直径为 0.32mm 的镀锡铜丝绞合而成,信号线 8 的第二导体 81 由 19 股单股导体直径为 0.254mm 的镀锡铜丝绞

合而成。

[0026] 动力线 7 的第一绝缘层 72 采用聚氯乙烯制成,信号线 8 的第二绝缘层 82 则采用皮泡皮结构物理发泡绝缘。第二绝缘层 82 包括内皮层、发泡层和外皮层,内皮层采用低密度聚乙烯制成,其粘附性好;发泡层采用混合型发泡聚乙烯材料制成,其发泡度高;外皮层采用高密度聚乙烯制成,其强度高,使芯线不易变形。

[0027] 动力线对 74 外部和信号线对 84 外部分别绕包的第一屏蔽层 73 和第二屏蔽层 83,第一、第二屏蔽层 73、83 均采用双面铝箔制成,铝箔重叠率大于等于 25%。第一、第二屏蔽层 73、83 能增强信号抗干扰能力,避免动力线对 74 与信号线对 84 相互干扰,同时还能有效屏蔽外部干扰。

[0028] 总编织层 9 是采用单根直径为 0.127mm 的镀锡铜丝编制而成,编织密度大于等于 65%。总编织层 9 能对整个控制电缆进行总屏蔽,减少内部信号流失,加大外部信号抗干扰能力。

[0029] 第一、第二屏蔽层 73、83 与总编织层 9 之间的接地线 4 由镀锡铜丝绞合而成,接地线 4 能增强总编织层 9 与第一、第二屏蔽层 73、83 的连接,增大屏蔽效果。

[0030] 护套 6 采用聚氯乙烯制成,聚氯乙烯具有耐油性、耐腐蚀性的特点。

[0031] 此外,外部绕包有第一屏蔽层 73 的动力线对 74 和外部绕包有第二屏蔽层 83 的信号线对 84 绞合成缆后的成缆节距为成缆总外径的 35~40 倍。

[0032] 本实用新型将动力线 7 与信号线 8 合并在同一控制电缆中,即本实用新型控制电缆同时具备动力传输和网络信号传输功能。本实用新型能提高工业电路控制能力,便于简单设备之间的替换,且成本低,安装空间小,体积小,重量轻,能适用于所有现场设备。

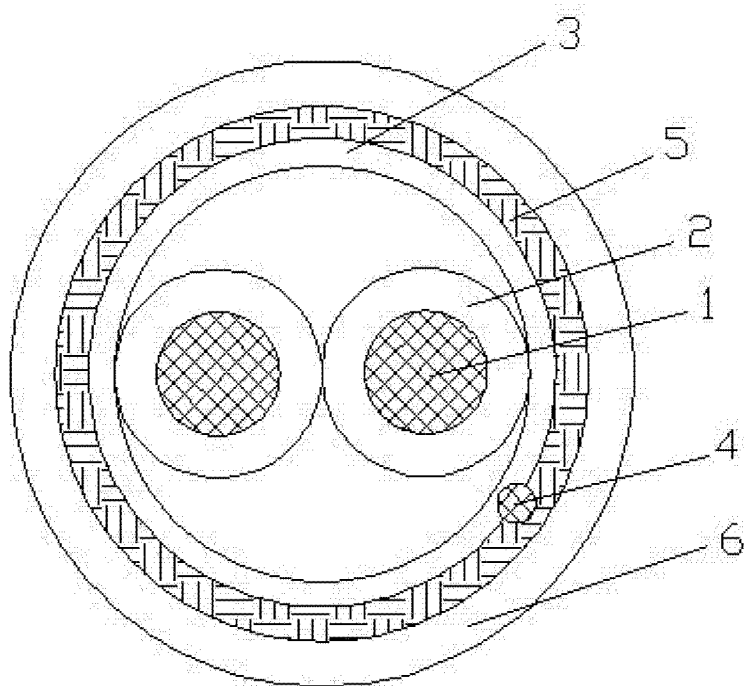


图 1

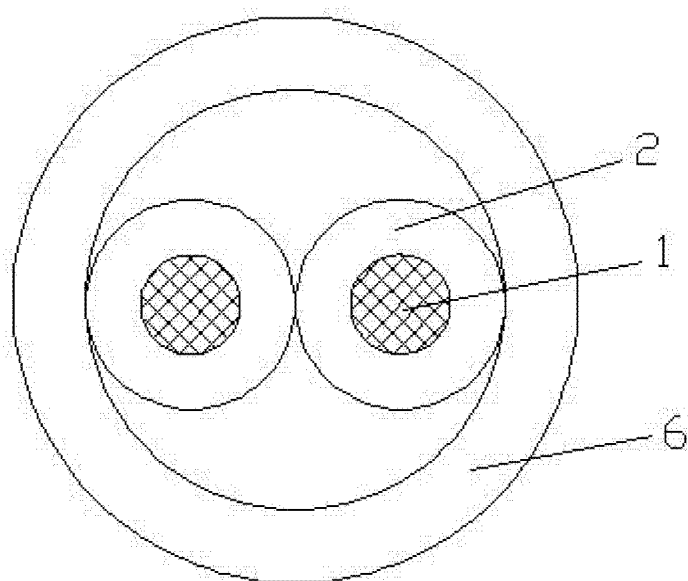


图 2

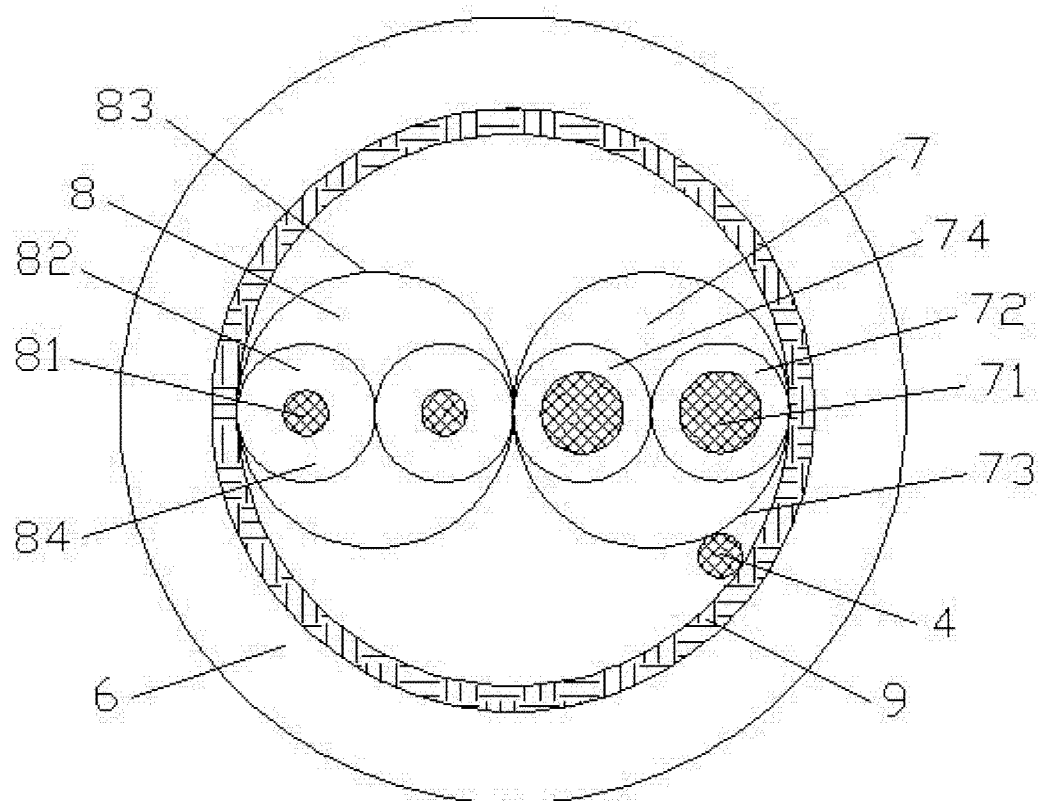


图 3