



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218768850 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202222795222.X

(22) 申请日 2022.10.21

(73) 专利权人 广州南洋电缆集团有限公司
地址 511356 广东省广州市广州经济技术
开发区永和经济区永丰路19号

(72) 发明人 黄万里 赵迪 杨洪文 白瑞伟
姚洪清 沈锦生 王洪道

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 胡振

(51) Int.Cl.

H01B 7/40 (2006.01)

H01B 7/295 (2006.01)

H01B 7/00 (2006.01)

H01B 7/04 (2006.01)

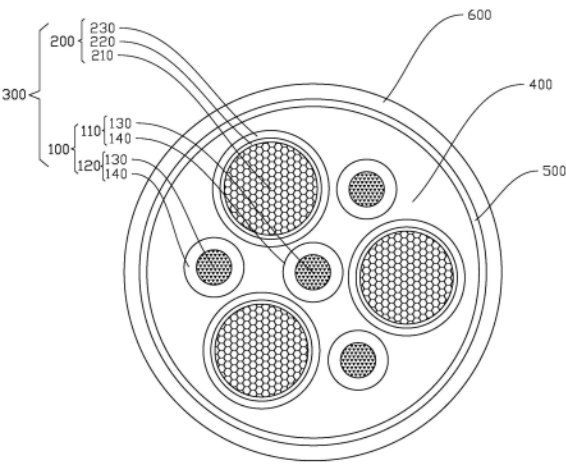
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种消防电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种消防电缆,包括控制线芯和多个动力线芯,控制线芯和动力线芯绞合形成缆芯,控制线芯包括位于缆芯中心位置处的第一线芯和位于第一线芯外周的第二线芯,动力线芯与控制线芯同轴设置,多个动力线芯沿周向布置在第一线芯的外周,第二线芯位于相邻动力线芯之间,第一线芯和第二线芯之间、第一线芯和动力线芯之间、以及第二线芯和控制线芯之间均设有绝缘填充物,该消防电缆的绝缘填充物提高耐火性能,保证该消防电缆线路的完整性,符合消防使用要求,控制线芯能够为标识牌、警示灯等设备提供电力供应,动力线芯能够为喷淋装置、救援装备等消防设备提供连续的电力供应,该消防电缆减少敷设电缆的数量,柔软度高,敷设难度低。



1. 一种消防电缆,其特征在于:包括控制线芯和多个动力线芯,所述控制线芯和所述动力线芯绞合形成缆芯,所述控制线芯包括位于所述缆芯中心位置处的第一线芯和位于所述第一线芯外周的第二线芯,所述动力线芯与所述控制线芯同轴设置,多个所述动力线芯沿周向布置在所述第一线芯的外周,所述第二线芯位于相邻所述动力线芯之间,所述第一线芯和所述第二线芯之间、所述第一线芯和所述动力线芯之间、以及所述第二线芯和所述控制线芯之间均设有绝缘填充物。

2. 根据权利要求1所述的消防电缆,其特征在于:所述动力线芯包括第一导体和第一耐火层,所述第一耐火层绕包在所述第一导体的外周。

3. 根据权利要求2所述的消防电缆,其特征在于:所述第一耐火层包括设在内层的陶瓷化硅橡胶复合带和设在外层的云母带,陶瓷化硅橡胶复合带的搭盖率为10%~15%,云母带的搭盖率为5%~10%。

4. 根据权利要求2所述的消防电缆,其特征在于:所述第一耐火层的外周绕包有隔离层,所述隔离层包括聚酯带,所述隔离层的搭盖率为10%~20%。

5. 根据权利要求1所述的消防电缆,其特征在于:所述控制线芯包括第二导体和第二耐火层,所述第二耐火层挤包在所述第二导体的外周。

6. 根据权利要求1所述的消防电缆,其特征在于:所述缆芯的外周设有阻燃层,所述缆芯与所述阻燃层之间设有所述绝缘填充物,所述阻燃层绕包在所述缆芯的外周。

7. 根据权利要求6所述的消防电缆,其特征在于:所述阻燃层为无卤低烟高阻燃绕包带,所述阻燃层的搭盖率为10%~20%。

8. 根据权利要求6所述的消防电缆,其特征在于:所述绝缘填充物包括陶瓷化防火硅胶泥,所述绝缘填充物的厚度为1.5mm~2.0mm。

9. 根据权利要求6所述的消防电缆,其特征在于:所述阻燃层的外周设有外护套,所述外护套挤包在所述阻燃层上。

10. 根据权利要求9所述的消防电缆,其特征在于:所述外护套为低烟无卤阻燃护套,所述外护套的厚度为1.8mm~3.5mm。

一种消防电缆

技术领域

[0001] 本实用新型用于电缆技术领域,特别是涉及一种消防电缆。

背景技术

[0002] 目前,对防火安全敏感的商厦、写字楼、图书馆、医院、学校、停车场等这些人员密集的场所或建筑都需配备消防设施,消防设施包括火灾自动报警系统和自动喷淋灭火系统,二者都须使用耐火电缆,尤其是自动喷淋灭火系统,一般沿着电缆线路配置,该系统在感知到火灾时立即自动喷水,控制灾情,因此,在发生火灾时,电缆需要在承受火焰燃烧和水喷淋的情况下依然能够正常工作,以保证整个消防系统的正常运行,现有的消防线路多选用传统的矿物绝缘电缆,但传统的矿物绝缘电缆费用高昂,且弯曲性能差,敷设难度较大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种消防电缆,其敷设方便,制造成本低。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种消防电缆,包括控制线芯和多个动力线芯,所述控制线芯和所述动力线芯绞合形成缆芯,所述控制线芯包括位于所述缆芯中心位置处的第一线芯和位于所述第一线芯外周的第二线芯,所述动力线芯与所述控制线芯同轴设置,多个所述动力线芯沿周向布置在所述第一线芯的外周,所述第二线芯位于相邻所述动力线芯之间,所述第一线芯和所述第二线芯之间、所述第一线芯和所述动力线芯之间、以及所述第二线芯和所述控制线芯之间均设有绝缘填充物。

[0006] 优选的,所述动力线芯包括第一导体和第一耐火层,所述第一耐火层绕包在所述第一导体的外周。

[0007] 优选的,所述第一耐火层包括设在内层的陶瓷化硅橡胶复合带和设在外层的云母带,陶瓷化硅橡胶复合带的搭盖率为10%~15%,云母带的搭盖率为5%~10%。

[0008] 优选的,所述第一耐火层的外周绕包有隔离层,所述隔离层包括聚酯带,所述隔离层的搭盖率为10%~20%。

[0009] 优选的,所述控制线芯包括第二导体和第二耐火层,所述第二耐火层挤包在所述第二导体的外周。

[0010] 优选的,所述缆芯的外周设有阻燃层,所述缆芯与所述阻燃层之间设有所述绝缘填充物,所述阻燃层绕包在所述缆芯的外周。

[0011] 优选的,所述阻燃层为无卤低烟高阻燃绕包带,所述阻燃层的搭盖率为10%~20%。

[0012] 优选的,所述绝缘填充物包括陶瓷化防火硅胶泥,所述绝缘填充物的厚度为1.5mm~2.0mm。

[0013] 优选的,所述阻燃层的外周设有外护套,所述外护套挤包在所述阻燃层上。

[0014] 优选的,所述外护套为低烟无卤阻燃护套,所述外护套的厚度为1.8mm~3.5mm。

[0015] 上述技术方案中的一个技术方案至少具有如下优点或有益效果之一:该消防电缆通过控制线芯和动力线芯绞合形成缆芯,通过填充绝缘填充物提高耐火性能,保证该消防电缆线路的完整性,符合消防使用要求,控制线芯能够为标识牌、警示灯等设备提供电力供应,动力线芯能够为喷淋装置、救援装备等消防设备提供连续的电力供应,有效减少敷设电缆的数量,该消防电缆的控制线芯包括位于缆芯中心位置处的第一线芯和位于第一线芯外周的第二线芯,并采用控制线芯和多个动力线芯的交替设置使该消防电缆的弯曲半径小,柔软度高,运输方便,且降低生产费用,方便使用和日常维护,降低敷设难度。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是本实用新型一个实施例结构示意图。

具体实施方式

[0019] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例,本实用新型之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0020] 本实用新型中,如果有描述到方向(上、下、左、右、前及后)时,其仅是为了便于描述本实用新型的技术方案,而不是指示或暗示所指的技术特征必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 本实用新型中,“若干”的含义是一个或者多个,“多个”的含义是两个以上,“大于”“小于”“超过”等理解为不包括本数;“以上”“以下”“以内”等理解为包括本数。在本实用新型的描述中,如果有描述到“第一”“第二”仅用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0022] 本实用新型中,除非另有明确的限定,“设置”“安装”“连接”等词语应做广义理解,例如,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连;可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,还可以是一体成型;可以是机械连接,也可以是电连接或能够互相通讯;可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 本实用新型的实施例提供了一种消防电缆,参见图1,包括控制线芯100和多个动力线芯200,控制线芯100和动力线芯200绞合形成缆芯300,控制线芯100包括位于缆芯300中心位置处的第一线芯110和位于第一线芯110外周的第二线芯120,动力线芯200与控制线芯100同轴设置,多个动力线芯200沿周向布置在第一线芯110的外周,第二线芯120位于相

邻动力线芯200之间,第一线芯110和第二线芯120之间、第一线芯110和动力线芯200之间、以及第二线芯120和控制线芯100之间均设有绝缘填充物400,该消防电缆通过填充绝缘填充物400提高耐火性能,保证该消防电缆线路的完整性,符合消防使用要求,控制线芯100能够为标识牌、警示灯等设备提供电力供应,动力线芯200能够为喷淋装置、救援装备等消防设备提供连续的电力供应,有效减少敷设电缆的数量,该消防电缆采用控制线芯100和多个动力线芯200的交替设置使该消防电缆的弯曲半径小,柔软度高,运输方便,且降低生产费用,方便使用和日常维护,降低敷设难度。

[0024] 参见图1,动力线芯200包括第一导体210和第一耐火层220,第一耐火层220绕包在第一导体210的外周,优选的,第一导体210选用退火铜材料,采用第二类紧压圆形退火铜导体,紧压圆形导体相较于非紧压圆形导体或成型导体更加圆整紧密,单丝不会随着电缆的弯曲或冲击而散股,且导体无棱角,在受到外部冲击时导体对外面第一耐火层220的冲击较小,在电缆燃烧时可保持第一耐火层220的整体完整性。

[0025] 参见图1,第一耐火层220包括设在内层的陶瓷化硅橡胶复合带和设在外层的云母带,陶瓷化硅橡胶复合带的搭盖率为10%~15%,云母带的搭盖率为5%~10%,优选的,云母带为双面合成云母带,第一耐火层220的具体生产方式为一层陶瓷化硅橡胶复合带加上两层双面合成云母带,在某些实施例中,陶瓷化硅橡胶复合带的厚度为0.2mm,双面合成云母带的厚度为0.14mm,云母带在受到高温时上时会释放结晶水,可以降低线芯周围温度,具有优良的耐火性能,且其本身具有很好的电气绝缘性能,可以保证电缆在高温燃烧下,各线芯间仍有良好的电气绝缘,但云母层过火后脆化,收到冲击或震动时会碎化,为此采用采用双面合成云母带,改带采用双面玻纤层补强,带材更为柔韧且可最大程度的减少云母碎化的现象,内层的陶瓷化硅橡胶复合带,在高温时可形成陶瓷化壳,本身具有一定的电气绝缘性能,同时可隔离开导体和云母层,避免在燃烧时第一导体210因受到震动使云母层冲击碎化的现象。

[0026] 作为本实用新型优选的实施方式,参见图1,第一耐火层220的外周绕包有隔离层230,隔离层230包括聚酯带,隔离层230的生产方式为连续搭盖绕包,隔离层230的厚度为0.05mm,隔离层230的搭盖率为10%~20%,隔离层230的作用是使缆芯300更加光滑,在生产或敷设时保护第一耐火层220,避免因第一导体210间相互挤压、摩擦造成云母带刮破失去耐火作用,且能够增加第一导体210间绝缘电阻。

[0027] 参见图1,控制线芯100包括第二导体130和第二耐火层140,第二耐火层140挤包在第二导体130的外周,优选的,第二导体130采用退火铜材料,采用第五类软导体;导体截面为 $1.5\text{mm}^2\sim 6\text{mm}^2$,第二耐火层140采用为陶瓷化硅橡胶,第二耐火层140的挤包厚度为0.8mm~1.2mm,陶瓷化硅橡胶具有优秀的耐高温和耐火性能,在高温燃烧时可形成陶瓷化壳体,在受到冲击时仍可保持自身完整,保证缆芯的整体稳定性,在燃烧时避免内部烧空在受到冲击时绝缘线芯发生位移造成第二耐火层140破碎,提高电缆的耐火抗冲击能力,保证电缆内部结构紧实不松垮。

[0028] 参见图1,缆芯300的外周设有阻燃层500,缆芯300与阻燃层500之间设有绝缘填充物400,阻燃层500绕包在缆芯300的外周。

[0029] 参见图1,阻燃层500为无卤低烟高阻燃绕包带,生产方式为两层无卤低烟高阻燃绕包带连续搭盖绕包,无卤低烟高阻燃绕包带厚度为0.2mm,阻燃层500的搭盖率为10%~

20%，无卤低烟高阻燃绕包带由涂有氢氧化化合物的玻纤编织带组成，生产时扎紧陶瓷化耐火硅胶泥，防止动力线芯200、控制线芯100与陶瓷化耐火硅胶泥脱离，且该涂有氢氧化化合物的玻纤编织带在燃烧时氢氧化化合物氧化还原产生水气，降低燃烧部位的温度，同时玻纤编织结构过火后仍可保持完整状态，扎紧陶瓷状坚体，避免振动冲击造成坚体开裂喷淋水进入电缆内部的情况。

[0030] 作为本实用新型优选的实施方式，参见图1，绝缘填充物400包括陶瓷化防火硅胶泥，绝缘填充物400的厚度为1.5mm~2.0mm，优选的，陶瓷化防火硅胶泥采用挤压式生产，陶瓷化防火硅胶泥挤包填充于动力线芯200和控制线芯100之间，使整个缆芯300成为整体，陶瓷化硅胶泥在受到火焰时会迅速失水形成坚硬的陶瓷状坚体，使整个缆芯300都包覆其中，抗冲击的同时阻止水分进入电缆内部，保证燃烧时的电路完整性，同时陶瓷状坚体可有效阻止火焰侵蚀缆芯，保护电缆内部结构，同时陶瓷化防火硅胶泥具有一定的电气绝缘性能，其嵌入控制线芯100和动力线芯200间隙中可大大提高该消防电缆的绝缘电阻。

[0031] 优选的，参见图1，阻燃层500的外周设有外护套600，外护套600挤包在阻燃层500上。

[0032] 在某些实施例中，外护套600为低烟无卤阻燃护套，外护套600的厚度为1.8mm~3.5mm，低烟无卤阻燃护套具有阻燃性能，在高温下结壳能力强、产烟量低等特点，在火灾情况下能阻止火势的蔓延，有效减少该消防电缆内部受到的火焰的冲击，同时具有良好的环保性能，方便人员逃生。

[0033] 该消防电缆经检测能够满足以下指标：

[0034] 1、电缆成束燃烧试验：符合成束A类燃烧试验；

[0035] 2、电缆烟密度试验：最小透光率不低于60%；

[0036] 3、电缆耐火试验：满足BS 8491:2008耐火性能规定的火焰温度为830℃~870℃，燃烧时间为120min；受火10min开始冲击，每隔10min冲击一次试；验结束前5min，开始喷水，每隔60s喷水一次，每次喷水持续时间为5s，线路应保持完整。

[0037] 在本说明书的描述中，参考术语“示例”、“实施例”或“一些实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 当然，本发明创造并不局限于上述实施方式，熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本权利要求所限定的范围内。

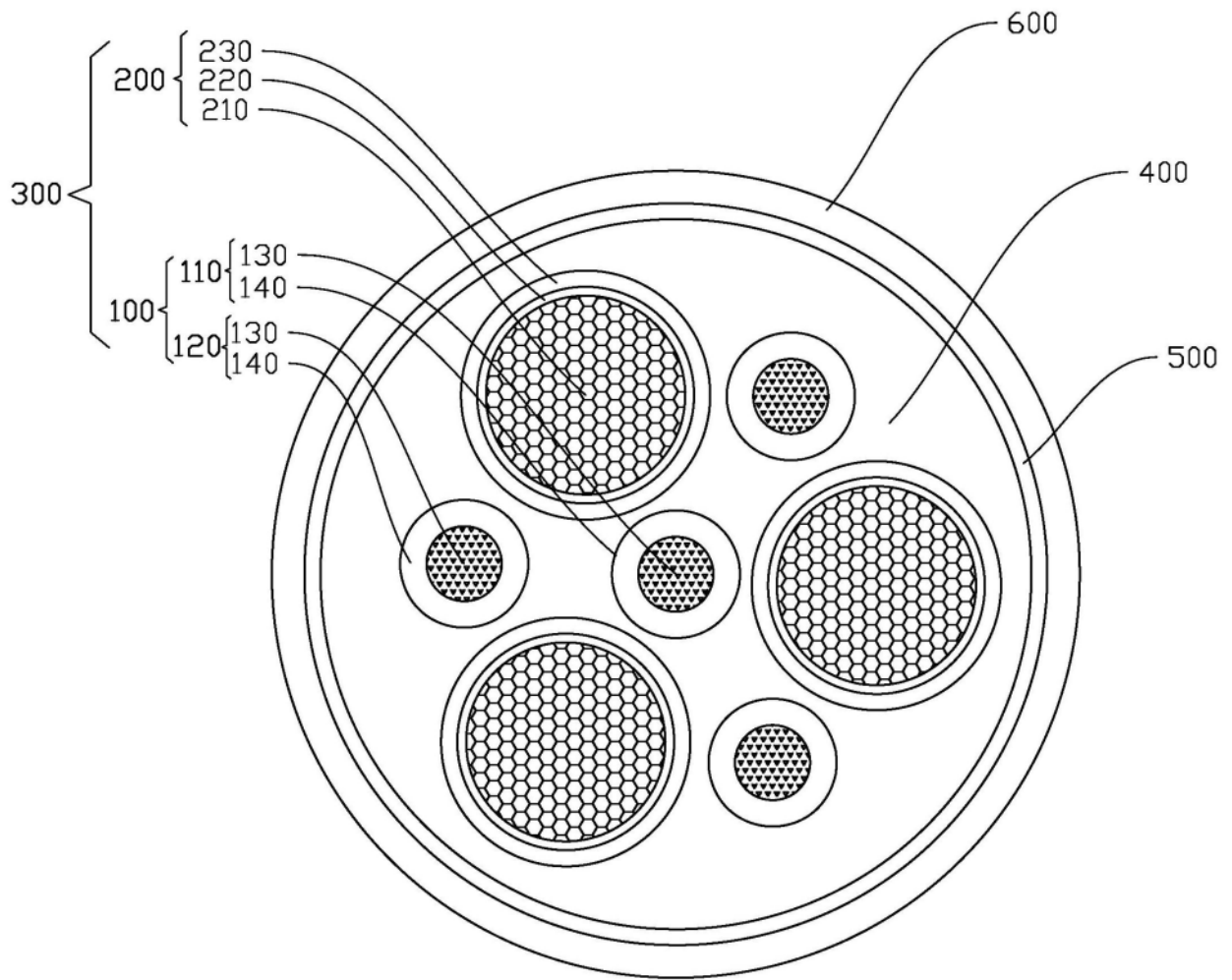


图1