



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205194385 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520888475. 9

H01B 7/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 09

(73) 专利权人 重庆燕牌电线电缆有限公司

地址 401329 重庆市九龙坡区含谷镇新营房村

(72) 发明人 杨贤初

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事

务所(普通合伙) 50213

代理人 张景根

(51) Int. Cl.

H01B 7/29(2006. 01)

H01B 7/295(2006. 01)

H01B 7/28(2006. 01)

H01B 7/17(2006. 01)

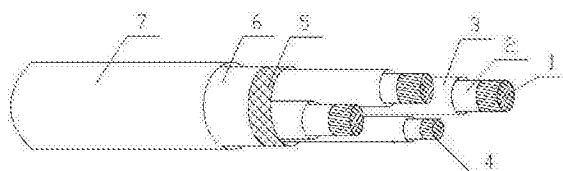
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种防火电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种防火电缆,包括保护套和导线,其特征在于:所述导线包括导电线芯、中性线芯、内绝缘层、外绝缘层,所述导电线芯、中性线芯外侧依次搭盖绕包内绝缘层和外绝缘层,所述内绝缘层和外绝缘层皆为环保耐温阻燃材料制成;所述保护套包括内保护套和外保护套,所述内保护套搭盖绕包于所述导线外侧,所述外保护套挤包覆盖于内保护套外侧,所述内保护套和外保护套皆为环保耐温阻燃材料制成;所述导线之间,以及所述导线与所述内保护套之间均设有防火高耐温材料填充物。本防火电缆具有耐温阻燃、安全环保的优良使用性能,能在火灾发生时有效阻止火灾对电缆的侵蚀,利于人员安全逃生疏散。



1. 一种防火电缆,包括保护套和导线,其特征在于:所述导线包括导电线芯(1)、中性线芯(4)、内绝缘层(2)、外绝缘层(3),所述导电线芯(1)、中性线芯(4)外侧依次搭盖绕包内绝缘层(2)和外绝缘层(3),所述内绝缘层(2)和外绝缘层(3)皆为环保耐温阻燃材料制成;所述保护套包括内保护套(6)和外保护套(7),所述内保护套(6)搭盖绕包于所述导线外侧,将所述导线集束成缆;所述外保护套(7)挤包覆盖于内保护套(6)外侧,所述内保护套(6)和外保护套(7)皆为环保耐温阻燃材料制成;所述导线之间,以及所述导线与所述内保护套(6)之间均设有防火高耐温材料填充物(5),所述防火高耐温材料填充物(5)为网状结构。

2. 根据权利要求1所述防火电缆,其特征在于所述内绝缘层(2)和外保护套(7)为矿物绝缘材料。

3. 根据权利要求1所述防火电缆,其特征在于所述外绝缘层(3)为瓷改性高分子防火绝缘材料。

4. 根据权利要求1所述防火电缆,其特征在于所述内保护套(6)为高强度聚酯膜绕制而成。

5. 根据权利要求1所述防火电缆,其特征在于所述导电线芯(1)、中性线芯(4)为多芯导电线芯,经拉拔工艺复绞而成。

6. 根据权利要求1—5任一项所述防火电缆,其特征在于所述导电线芯(1)和中性线芯(4)为退火软铜导线或新稀土铝合金导线。

一种防火电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电缆,尤其涉及一种高层建筑用电缆。

背景技术

[0002] 近几年,我国经济高速发展,越来越多的高层建筑投入使用,对于高层建筑其而言,其对电缆的选用与普通建筑有所不同,高层建筑人员众多,火灾发生时人员疏散困难,被困人员在楼层滞留时间久,必然要求所选用的电缆具有更高的阻燃防火性和环保性。传统的电缆主要由铜或铝作为导电线芯,再在其外面包裹一层绝缘层,所用绝缘层大都是PVC(聚氯乙烯)及PE(聚乙烯)绝缘材料构成,其耐温等级及防火性能远远达不到住建部对高层建筑设计的安全防火要求;特别是上述PVC绝缘材料中的氯分子,是一种有毒物质,在遇火的意外情况下燃烧会产生剧毒烟雾,能在较短的时间内使人窒息,尤其对于人员疏散困难的高层建筑来说,无疑加重了毒烟二次灾害对被困人员造成的伤害;上述传统的配套电缆在使用过程中,因导电线芯自身的缺陷,通电受热会释放有毒烟雾等有害成分,对居住人员存在极大的环保和安全隐患,而传统电缆的导线使用温度为90℃,其电缆整体耐温等级为950℃,在发生火灾时,此温度等级显然不能满足耐温绝缘和阻燃防火要求,在火势蔓延加大时会随即燃烧起来,发生次生灾害,扩大灾情。目前我国每年因电气缺陷引发的火灾造成的人员伤害事故多达2万起以上,给国民经济建设造成了重大的损失,所以亟待研制一种新型阻燃环保防火电缆。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种防火电缆,该防火电缆具有耐温阻燃、安全环保的优良使用性能,能在火灾发生时有效阻止火灾对电缆的侵蚀,利于被困人员安全疏散逃生。

[0004] 本实用新型技术方案如下:一种防火电缆,包括保护套和导线,其特征在于:所述导线包括导电线芯、中性线芯、内绝缘层、外绝缘层,所述导电线芯、中性线芯外侧依次搭盖绕包内绝缘层和外绝缘层,所述内绝缘层和外绝缘层皆为环保耐温阻燃材料制成;所述保护套包括内保护套和外保护套,所述内保护套搭盖绕包于所述导线外侧,将所述导线集束成缆。所述外保护套挤包覆盖于内保护套外侧,所述内保护套和外保护套皆为环保耐温阻燃材料制成;所述导线之间,以及所述导线与所述内保护套之间均设有防火高耐温材料填充物。

[0005] 上述内绝缘层和外保护套所用环保耐温阻燃材料为矿物绝缘材料。

[0006] 上述外绝缘层所用环保耐温阻燃材料为瓷改性高分子防火绝缘材料。

[0007] 上述内保护套所用环保耐温阻燃材料为高强度聚酯膜。

[0008] 上述防火高耐温材料填充物为网状结构。

[0009] 上述导电线芯、中性线芯为多芯导电线芯,经拉拔工艺复绞而成。

[0010] 上述导电线芯和中性线芯为退火软铜导线或新稀土铝合金导线。

[0011] 本实用新型提供的一种防火电缆,所用绝缘材料全部为环保耐温阻燃材料,所述环保耐温阻燃材料无有害卤素(氟、氯)成分,耐温防火性强,上述导电线芯外侧绕包内外两层绝缘层进行耐温防火保护,安全可靠;导线集束成缆后被两层具有耐温阻燃性能的内外保护套包围,进一步阻止导电线芯受火灾的燃烧侵蚀,大大提高电缆的耐温和防火性能,同时,设置矿物填充物,也增强电缆散热效果,因此,本防火电缆具有耐温阻燃、安全环保的优良使用性能,能在火灾发生时有效阻止火灾对电缆的侵蚀,防止电缆燃烧产生的烟毒等次生灾害的产生,尤其利于高层建筑人员安全逃生疏散。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型横截面示意图。

具体实施方式

[0014] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容清楚地了解本实用新型的优点及功效。

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0016] 如图1、2所示,一种防火电缆包括三条退火软铜导电线芯1和一条软铜导线的中性线芯4,按用户供电需求,将各导电线芯外侧分别重叠搭盖绕包一内绝缘层2,为提高防火阻燃性,该内绝缘层2选用环保耐温阻燃型的材料,该环保耐温阻燃型材料可以是含有氧化镁或者石英、云母的无机矿物绝缘材料,或者是不含卤素(如氟、氯)的高分子复合材料,如常见的加入以 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 为主的金属水合物类阻燃剂的高分子复合材料;皆可作为所述防火电缆所需的耐温阻燃材料使用。鉴于工艺成本,此处优选绝缘耐温性良好的矿物绝缘材料,该材料能有效对导电线芯1起到隔氧阻燃的作用;在上述内绝缘层2外侧挤包一层外绝缘层3,构成一根完整的导线,所述外绝缘层3采用环保耐温阻燃型的材料制成,对所述导电线芯1进行防火绝缘保护,与内绝缘层2一起组成双重保护屏障,以进一步提高每根导线的防火阻燃性。将所有导线组合成缆,其成缆工艺是在各导线外侧双层搭盖绕包一内保护套6,将4根导线集束绕包成一根线缆;由于在几根导线组合成缆时,各导线之间会有空隙,导致成缆形状不规则,故为确保电缆的圆整性,特填充一种防火高耐温材料,出于防火绝缘可靠性考虑,所选防火高耐温材料优选矿物绝缘材料,以进一步防火阻燃。最后在内保护套6外侧采用挤出工艺,挤包一层由矿物绝缘材料制成的保护套7。

[0017] 上述矿物绝缘材料无卤素,其中含有氧化镁或者石英、云母等无机矿物质,如氧化镁具有高度耐火绝缘性能,经 1000°C 以上高温灼烧可转变为晶体,升至 1500°C 以上则成死烧氧化镁(也就是所说的镁砂)或烧结氧化镁,即使在火灾条件下燃烧也无酸性、毒气等气体发散,且其烟气发散试验测试透光度达到80%以上,远高于普通线缆标准的60%,火灾发生时人员逃生不受视线干扰,其上述特性大大优于传统的PVC(聚氯乙烯)及PE(聚乙烯)电缆绝缘材料,整体成缆后的防火电缆整体耐温等级可由传统的 950°C 提高到 1600°C 。

[0018] 进一步,填充物5为网状结构,这种网状材料可优选矿物绝缘材料,耐高温、透气性好、散热性强,采用这种结构能保证电缆的整体圆整度和柔软度;在火灾发生时,每一个网状空隙可将火势隔离为一个个小仓室,降温散热,有效防止火势蔓延扩大。

[0019] 进一步,上述外绝缘层3所采用的环保耐温阻燃材料为瓷改性高分子防火绝缘材料,其具体是在含硅的高分子(如硅橡胶)基体中加入粘土类矿物粉末填料、结构控制剂以及其它助剂制备而成。这种复合材料在室温下具有普通电线电缆绝缘层材料的性质,遇高温燃烧时形成坚硬的陶瓷保护层,可以起到隔绝火焰和防火的作用,是一种无烟、无毒、不散发任何有害有毒物质的耐温绝缘材料,瓷改性高分子绝缘材料采用常规的挤塑工艺就能完成,制成工艺简单,成本低廉,使用安全可靠。

[0020] 进一步,内保护套6采用高强度聚酯膜绕制而成,该高强度聚酯膜也是一种良好的防火高耐温材料,上述导线通过内保护套6的包裹,进一步提高了电缆的圆整性,缩小了电缆的外径,节约原材料。

[0021] 进一步,上述导电线芯1、中性线芯4为多芯导电线芯,经拉拔工艺复绞而成,导电线芯采用多股铜丝绞合,粗细均匀、表面光洁、长度长、有柔性。

[0022] 进一步,除上述退火软铜做导电线芯之外,导电线芯1还可采用新稀土铝合金导体制成,其重量轻,价格便宜,软柔性好,可保证电缆在使用过程中具有更高的可弯曲性能。

[0023] 上述电缆导线可以根据需要做成也三根或者5根,并不局限于上述实施例的4根导线形式。

[0024] 本实用新型提供的防火电缆,所用绝缘材料全部为环保耐温阻燃材料,利用矿物绝缘材料来有效地避免有毒气体烟雾的释放,增强电缆耐温防火性,多芯退火软铜导体紧压绞合集束而成,将各导电线芯采用矿物防火绝缘材料搭盖绕包或挤包覆盖,可有效阻止导电线芯受火灾的燃烧侵蚀,提高电缆的耐温和防火性能,并确保电缆的圆整美观性、挠性和使用寿命;同时,设置网状矿物填充物,进一步增强电缆散热效果及耐温防火等级,使电缆更安全环保。综上,本防火电缆具有耐温阻燃、安全环保的优良使用性能,能在火灾发生时有效阻止火灾对电缆的侵蚀,利于人员安全逃生疏散,在高层建筑发生火灾时,该防火电缆80%以上的燃烧烟气透光度更是为消防救援赢得了宝贵时间。此外,相对于其它设有铝合金等金属套管的防火电缆来说,在充分达到防火阻燃要求的前提下,本实用新型制造更加简单,成本更低,更适于推广应用。

[0025] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

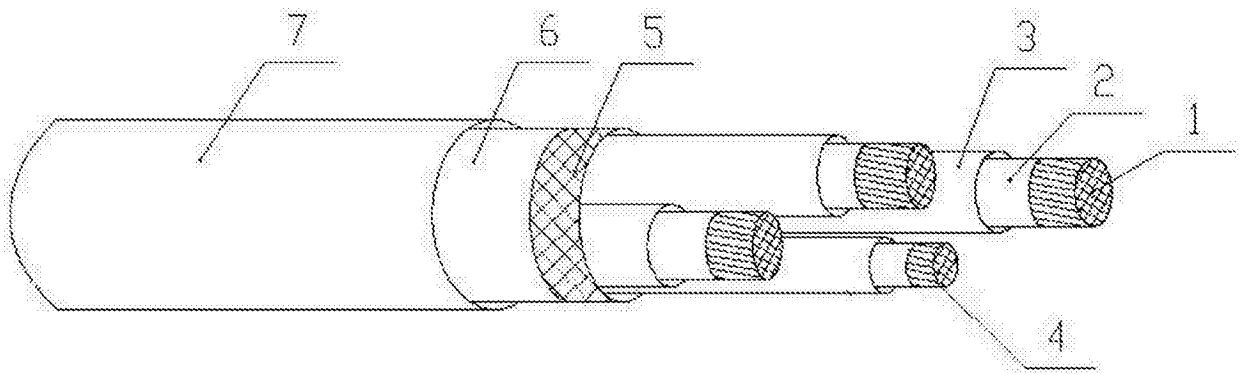


图1

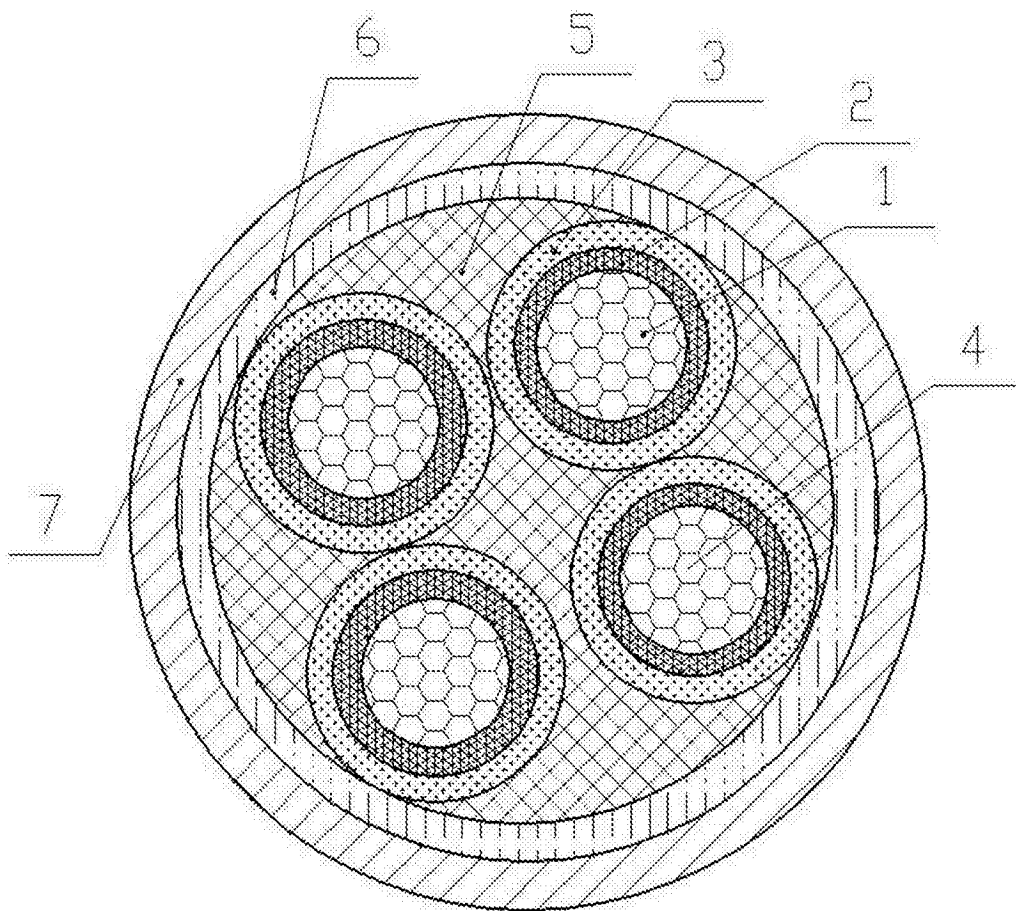


图2