



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203338836 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201320377557. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 06. 27

(73) 专利权人 山东华凌电缆有限公司

地址 250220 山东省济南市章丘市经十东路
圣井高科技园十号路七号

(72) 发明人 潘茂龙 林蓝波 李晓宇 王清保

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 王吉勇

(51) Int. Cl.

H01B 7/17(2006. 01)

H01B 7/295(2006. 01)

H01B 7/02(2006. 01)

H01B 1/02(2006. 01)

H01B 9/00(2006. 01)

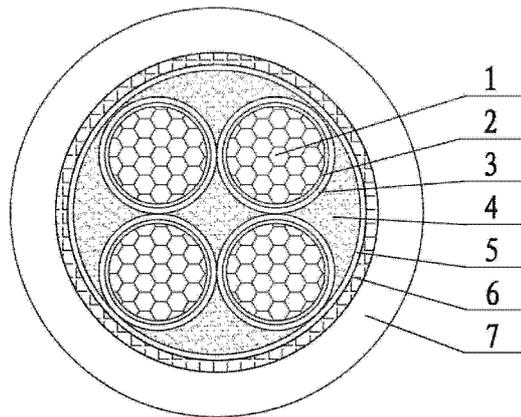
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

建筑用高性能铝合金电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种建筑用高性能铝合金电缆。它解决了目前建筑用的电力电缆,消耗铜资源多,弯曲性能差,使用寿命短等问题,具有具重量轻,耐腐蚀,弯曲半径小,无卤阻燃,电性能优越,使用寿命长等优点。其结构为:它包括缆芯,缆芯由设置于填充体内采用铝合金的若干线芯导体组成,每根线芯导体外壁均设有导体双层绝缘层;所述若干线芯导体对称排列绞合而成;所述填充体外壁由内到外依次包裹电缆包带层、电缆铠装层和电缆护套层。



1. 一种建筑用高性能铝合金电缆,其特征是,它包括缆芯,缆芯由设置于填充体内采用铝合金的若干线芯导体组成,每根线芯导体外壁均设有导体双层绝缘层;所述若干线芯导体对称排列绞合而成;所述填充体外壁由内到外依次包裹电缆包带层、电缆铠装层和电缆护套层。

2. 如权利要求 1 所述的建筑用高性能铝合金电缆,其特征是,所述电缆包带层为阻燃涂胶型玻璃布带。

3. 如权利要求 1 所述的建筑用高性能铝合金电缆,其特征是,所述电缆铠装层为铝合金带连锁铠装。

4. 如权利要求 1 所述的建筑用高性能铝合金电缆,其特征是,所述电缆护套层为低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃护套层。

5. 如权利要求 1 所述的建筑用高性能铝合金电缆,其特征是,所述导体双层绝缘层包括内绝缘层和外绝缘层;其中,内绝缘层为辐照交联聚乙烯绝缘层,外绝缘层为低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃绝缘层,内外绝缘层厚度比为 1:1。

建筑用高性能铝合金电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铝合金电缆,尤其涉及一种设计使用寿命达到 70 年的建筑用高性能铝合金电缆。

背景技术

[0002] 目前建筑物通常使用的电缆多为铜、铝导体,在铜矿资源日益消耗的环境下,线缆行业一直期望能开发出一种导体,能继续推行以铝代铜,针对纯铝作为电缆导体存在的众多不足,澳大利亚和加拿大等发达国家开发出了铝合金导体。建筑用电缆一般设计安全使用寿命为 30 年,无法匹配建筑物平均寿命 70 年的标准,正常情况下每 30 年更换一次建筑物内的电线电缆,而每次更换涉及到千家万户且成本太大,也给居民带来了很大的麻烦和经济负担,由于电缆敷设在建筑物内,一旦出现故障,更换也较为繁琐。而且如果发生火灾等事故燃烧会释放有毒气体并且烟密度大,严重威胁居民的生命安全。

[0003] 中国专利 CN202142335U 公开了一种建筑用铝合金进户电力电缆。它包括至少两根线芯组成的缆芯,缆芯外设有隔氧层,隔氧层外设有联锁铠装层,联锁铠装层外设有低烟无卤护套层,隔氧层与线芯之间设有填充,线芯包括导体与导体外的绝缘层,其中,导体为铝合金导体。虽然该种建筑用铝合金进户电力电缆采用了铝合金作为导体材料,但本身结构仍未突破常规电力电缆形式,采用单层绝缘,性能单一,而且现在建筑物设计使用寿命为不小于 70 年,该种电缆的设计使用寿命仍未突破,依旧无法匹配建筑物设计使用寿命,因此在建筑物使用寿命期间仍需更换两到三次电缆,期间更换成本巨大,工程繁琐,造成很大的人力物力的消耗。

[0004] 中国专利 CN202473352U 公开了一种建筑用铝合金电缆,它包括护套和位于护套里层的阻燃包带,所述阻燃包带的里层包括挤出型陶瓷填充物和线芯,所述线芯由导体和绝缘层构成,所述导体为铝合金材质,所述绝缘层为辐照交联无卤阻燃聚烯烃材质组成。所述线芯的根数为四根。该种建筑用铝合金采用了铝合金作为导体材料,但本身结构仍未突破常规电力电缆形式,采用单层绝缘,性能单一,而且现在建筑物设计使用寿命为不小于 70 年,该种电缆的设计使用寿命仍未突破,依旧无法匹配建筑物设计使用寿命,因此在建筑物使用寿命期间仍需更换两到三次电缆,期间更换成本巨大,工程繁琐,造成很大的人力物力的消耗。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为克服上述现有技术的不足,提供一种建筑用高性能铝合金电缆,该电缆具重量轻,耐腐蚀,弯曲半径小,无卤低烟,阻燃,电性能优越,使用寿命长等特点。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用下述方案:

[0007] 一种建筑用高性能铝合金电缆,它包括缆芯,缆芯由设置于填充体内采用铝合金的若干线芯导体组成,每根线芯导体外壁均设有导体双层绝缘层;所述若干线芯导体对称

排列绞合而成；所述填充体外壁由内到外依次包裹电缆包带层、电缆铠装层和电缆护套层。

[0008] 所述线芯导体为铝合金导体，使电缆具有重量轻，耐腐蚀，延展性能好等特性。

[0009] 所述电缆包带层为阻燃涂胶型玻璃布带，使阻燃性能更加可靠。

[0010] 所述电缆铠装层为联锁铠装，铠装层为铝合金带。

[0011] 所述电缆护套层为低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃护套层。

[0012] 所述导体双层绝缘层包括内绝缘层和外绝缘层；其中，内绝缘层为辐照交联聚乙烯绝缘层，外绝缘层为低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃绝缘层，导体外采用双层绝缘共挤加工技术，内外绝缘层厚度比为 1:1。

[0013] 通过对建筑用高性能铝合金电缆进行材料的热寿命评估，推算出电缆关键材料在长期工作温度下的热寿命。采用 Arrhenius 模型，按照 GB/T11026.1-2003 规定的方法进行试验，推得出规定温度的材料热寿命，并可以按照 Arrhenius 公式推算得出材料的活化能。根据材料的活化能、预期的电缆鉴定寿命和电缆长期工作温度，选择相应的加速热老化试验温度就可以计算得出加速热老化的持续时间。经计算，本实用新型使用寿命能够达到 70 年。

[0014] 建筑用高性能铝合金电缆采用铝合金作为导体材料，通过紧压绞合工艺，最大紧压系数能达到 0.93，有效地减小导体外径，退火处理后的铝合金导体具有高延伸、易弯曲、低反弹、耐腐蚀、抗蠕变、连接稳定等特性。导体外采用双层绝缘共挤加工技术，内外层绝缘厚度按 1:1 进行结构设计，合理的厚度比例使双层绝缘无间隙粘接，避免了内外层绝缘之间灰尘、气体等影响电气性能因素的产生，使电缆性能更稳定；内层绝缘采用电性能好、耐温等级高的辐照交联聚乙烯绝缘料，保证了建筑用高性能铝合金电缆传输过程中的电性能和耐候性，外层绝缘采用低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃绝缘料；采用铝合金带联锁铠装，保证电缆具有较强的抗压、抗冲击性能，重量轻，弯曲性能好，易于安装，可免桥架费用，机械强度高，可直埋免管道腐蚀，能用于易燃、易爆的危险场所等特点；护套材料采用低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃材料，使建筑用高性能铝合金电缆具有阻燃特性。

[0015] 本实用新型为应用于建筑物的高性能铝合金电缆，每根线芯导体采用铝合金导体，减轻了电缆重量，提高了电缆的延伸率，使电缆具有更强的柔韧性，每根线芯导体外壁的内层绝缘采用电性能好、耐温等级高的辐照交联聚乙烯绝缘料，保证了产品的电性能和耐候性，外层绝缘采用低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃绝缘料，双层共挤加工工艺挤出后通过加速器辐照使双层绝缘无间隙粘接，避免内外层之间产生灰尘、气体的影响产品性能的介质，使产品性能更稳定，抗老化性更加稳定可靠。外护套采用低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃材料，使本产品具有阻燃的特性，即使在燃烧的情况下也不会释放出有毒气体，而且释放出的烟密度很小，很容易找到安全出口，给逃生和抢夺财产提供了方便和时间。

[0016] 电缆包带为阻燃涂胶型玻璃布带，使阻燃性能更加可靠。

[0017] 电缆铠装层采用铝合金带连锁铠装，保证电缆具有较强的抗压、抗冲击性能，重量轻，弯曲性能好，易于安装，可免桥架费用，机械强度高，可直埋免管道腐蚀，能用于易燃、易爆的危险场所。

[0018] 本实用新型的有益效果是：节约铜资源，重量轻，无卤阻燃，电性能优越，使用寿命长。电缆所用材料均是低烟无卤阻燃环保型材料，在阻燃的同时确保了电缆的环保性、提高了电缆使用寿命。绝缘采用双层共挤技术及辐照交联技术，使电缆拥有更加优越的电性能。

铠装层采用铝合金带连锁铠装,保证电缆具有较强的抗压、抗冲击性能,重量轻,弯曲性能好,易于安装,可免桥架费用,机械强度高,可直埋免管道腐蚀,能用于易燃、易爆的危险场所。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0020] 其中,1. 导体,2. 内层绝缘,3. 外层绝缘,4. 填充体,5. 电缆包带层,6. 铠装层,7. 电缆外护套层。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图与实施例对本实用新型做进一步说明。

[0022] 图 1 中,缆芯包括设置于低烟无卤阻燃填充体 4 内采用铝合金的四根线芯导体 1,对称排列绞合而成;每根线芯导体外壁均依次包裹内层绝缘 2 和外层绝缘 3,其中内层绝缘 2 为辐照交联聚乙烯绝缘层;外层绝缘 3 为低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃绝缘层。在填充体 4 的外壁由内到外依次包裹电缆包带层 5、电缆铠装层 6 和电缆外护套层 7。

[0023] 电缆包带层 5 为阻燃涂胶型玻璃布带,使阻燃性能更加可靠;电缆铠装层为铝合金带连锁铠装层 6,电缆外护套层 7 为低烟无卤阻燃辐照交联聚烯烃护套层。

[0024] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

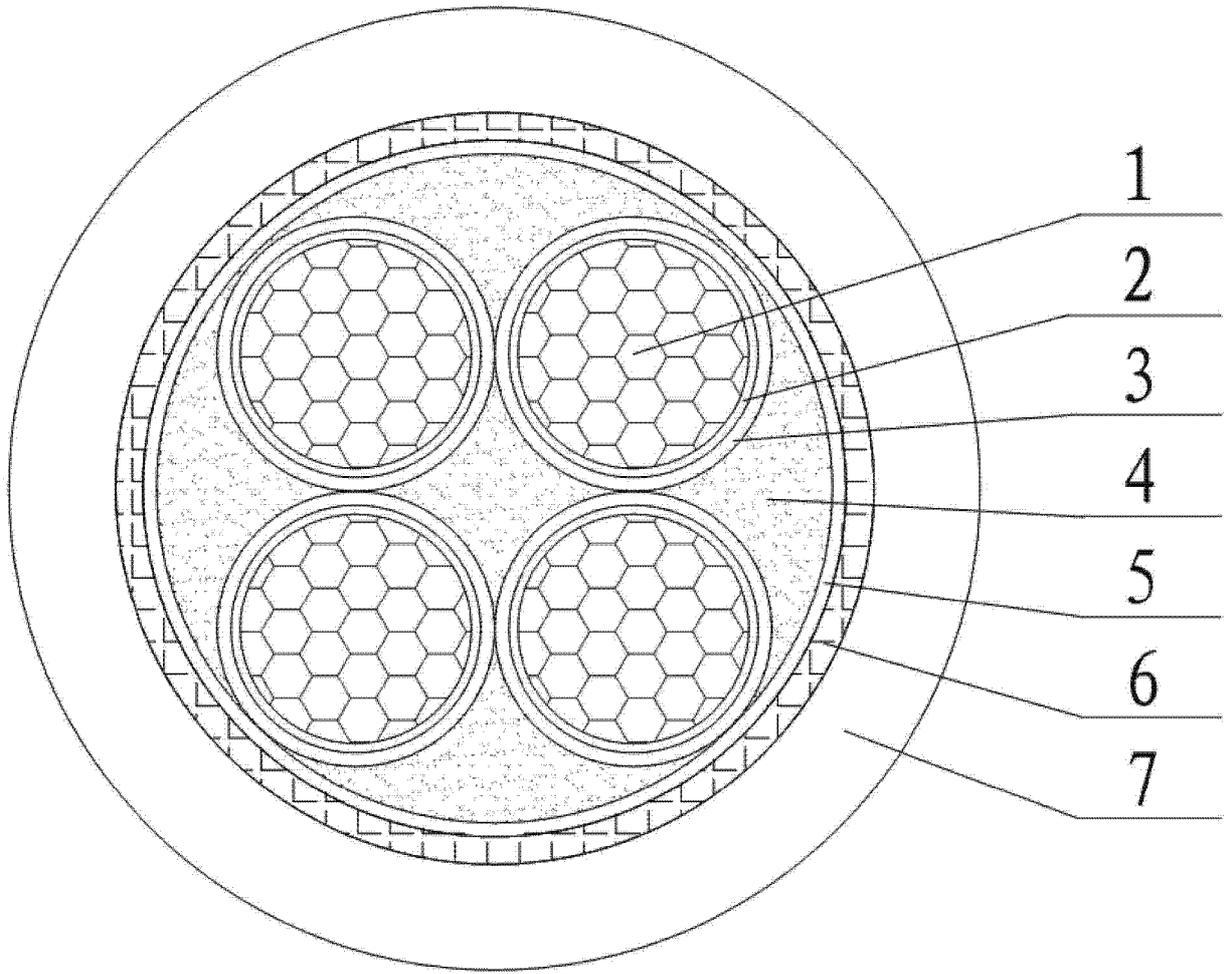


图 1