



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213339711 U

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 202021999856.1

H01B 7/28 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.14

H01B 7/17 (2006.01)

(73) 专利权人 天津六〇九电缆有限公司

H01B 7/18 (2006.01)

地址 301700 天津市武清区逸仙科学工业园庆龄大道2号

H01B 7/295 (2006.01)

H01B 7/29 (2006.01)

(72) 发明人 戴显尧 李连喜 秦殊刚 韦玮
于健 孙德亮 曹亚飞 王超

(74) 专利代理机构 天津中环专利商标代理有限公司 12105

代理人 杨舒文

(51) Int. Cl.

H01B 7/00 (2006.01)

H01B 1/02 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 3/44 (2006.01)

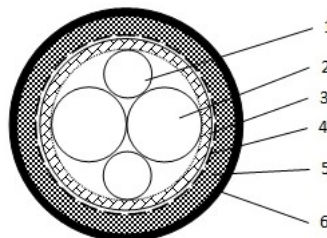
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种超轻型航空航天电缆

(57) 摘要

一种超轻型航空航天电缆,包括0.35mm²复合绝缘单线、0.75mm²复合绝缘单线、超轻型镀银铜包铝合金单线编织内屏蔽层、镀银铜带外屏蔽层、芳纶编织加强层、交联乙烯-四氟乙烯共聚物护套;两根0.35mm²复合绝缘单线和两根0.75mm²复合绝缘单线外,依次设有超轻型镀银铜包铝合金单线编织内屏蔽层、镀银铜带外屏蔽层、芳纶编织加强层、交联乙烯-四氟乙烯共聚物护套。该超轻型航空航天电缆耐高低温,抗拉性强,绝缘耐压性优良,阻燃,重量轻。



1. 一种超轻型航空航天电缆,其特征在于:包括 0.35mm^2 复合绝缘单线(1)、 0.75mm^2 复合绝缘单线(2)、超轻型镀银铜包铝合金单线编织内屏蔽层(3)、镀银铜带外屏蔽层(4)、芳纶编织加强层(5)、交联乙烯-四氟乙烯共聚物护套(6);

两根 0.35mm^2 复合绝缘单线(1)和两根 0.75mm^2 复合绝缘单线(2)外,依次设有超轻型镀银铜包铝合金单线编织内屏蔽层(3)、镀银铜带外屏蔽层(4)、芳纶编织加强层(5)、交联乙烯-四氟乙烯共聚物护套(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种超轻型航空航天电缆,其特征在于:所述 0.35mm^2 复合绝缘单线(1)由数根超轻型镀银铜包铝合金单线绞合构成导体I(1-1)外设有聚偏氟乙烯内层绝缘层I(1-2),在聚偏氟乙烯内层绝缘层I(1-2)外设有交联乙烯-四氟乙烯共聚物外层绝缘层I(1-3)构成。

3. 根据权利要求1所述的一种超轻型航空航天电缆,其特征在于:所述 0.75mm^2 复合绝缘单线(2)由数根超轻型镀银铜包铝合金单线绞合构成导体II(2-1)外设有聚偏氟乙烯内层绝缘层II(2-2),在聚偏氟乙烯内层绝缘层II(2-2)外设有交联乙烯-四氟乙烯共聚物外层绝缘层II(2-3)构成。

一种超轻型航空航天电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种超轻型航空航天电缆,应用于航空、航天、船舶等通讯领域中电气设备和仪表线路之间的电路连接,是一种适合于弱电动力及信号传输且具有耐高低温、高强度、阻燃、超轻型的航空航天电缆。

背景技术

[0002] 目前市场上普通航空航天电缆,导体材料、屏蔽材料多选用密度在 $8.9\text{g}/\text{cm}^3$ 左右的镀银铜线芯,绝缘、护套材料多选用密度在 $2.1\text{g}/\text{cm}^3\sim 2.3\text{g}/\text{cm}^3$ 的聚全氟乙丙烯或聚四氟乙烯,这些材料密度较大,造成成品电缆重量偏大,而航空航天电缆一般使用在空间受限、重量要求严苛的环境,若电缆重量过大则无法满足用户要求,电缆重量每一克的增加都为航空航天带来高额的研发成本和生产难度。

[0003] 现有的普通航空航天电缆不具有较高的耐压等级,普通的航空航天电缆在设计制造时为兼顾电缆的体积与重量,绝缘层一般选用单层薄层或两层同种材质薄层的结构,电缆的耐压等级不高。当使用电压较高,达到了绝缘的耐压上限时,电缆的绝缘层发生击穿,导致电缆失效。

[0004] 现有的普通航空航天电缆一般不具备抗拉性,使用过程中有较大拉力施加于电缆时,电缆的导体、绝缘可能会由于承受过大的拉力发生断裂、破损,致使电缆出现不通电、连电、传输性下降等情况无法使用。

[0005] 目前市场上普通航空航天电缆,屏蔽多采用镀银铜线或镀锡铜线编织结构,屏蔽效率一般,电缆与其他电力或信号电线电缆成束使用时,易受到干扰,影响传输。

发明内容

[0006] 鉴于现有技术存在的不足,本实用新型提供一种耐高低温、抗拉性优良、绝缘耐压性优良、阻燃、超轻型的航空航天电缆。

[0007] 本实用新型为实现上述目的,所采取的技术方案是:一种超轻型航空航天电缆,其特征在于:包括 0.35mm^2 复合绝缘单线、 0.75mm^2 复合绝缘单线、超轻型镀银铜包铝合金单线编织内屏蔽层、镀银铜带外屏蔽层、芳纶编织加强层、交联乙烯-四氟乙烯共聚物护套;

[0008] 两根 0.35mm^2 复合绝缘单线和两根 0.75mm^2 复合绝缘单线外,依次设有超轻型镀银铜包铝合金单线编织内屏蔽层、镀银铜带外屏蔽层、芳纶编织加强层、交联乙烯-四氟乙烯共聚物护套。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 本实用新型导体采用超轻型镀银铜包铝合金单丝绞合而成,导体重量轻,电性能优异,减重效果明显。导体外采用聚偏氟乙烯与交联乙烯-四氟乙烯共聚物组合结构作为电缆绝缘层,该结构使电缆具备更高的耐电压等级以及优良的耐辐照性,同时材料密度相对于其他氟塑料小,使电缆整体重量更轻。屏蔽采用超轻型镀银铜包铝合金单线编织与镀银铜带绕包组合结构,超轻型镀银铜包铝合金单线作为屏蔽材料,其为电缆提供的减重效果明

显,同时由于该种材料为多种金属的合金,其屏蔽效率相对普通镀银铜线、镀锡铜线更加优越;镀银铜带作为绕包型外屏蔽,其相对编织型屏蔽,具有重量轻、体积小、覆盖率大、屏蔽效率高等特点,该结构使电缆整体体积更小,重量更轻,屏蔽效果更优异。加强层采用编织芳纶结构,其具有体积小、重量轻、强度高等优点,提高了电缆的抗拉性。护套采用交联乙烯-四氟乙烯共聚物挤出结构,该结构使电缆具有重量轻、阻燃、耐化学腐蚀,耐酸碱油及有机溶剂侵蚀等特点,同时还为电缆提供了优良的耐辐照性能,使其满足航空、航天领域的使用要求

[0011] 该超轻型航空航天电缆耐高低温,抗拉性强,绝缘耐压性优良,阻燃,重量轻。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型 0.35mm^2 复合绝缘单线的结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型 0.75mm^2 复合绝缘单线的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图1、图2、图3所示,一种超轻型航空航天电缆,其特征在于:包括 0.35mm^2 复合绝缘单线1、 0.75mm^2 复合绝缘单线2、内屏蔽层3、外屏蔽层4、加强层5、护套6。

[0016] 0.35mm^2 复合绝缘单线1由数根超轻型镀银铜包铝合金单线绞合构成导体I1-1外设有聚偏氟乙烯内层绝缘层I1-2,在聚偏氟乙烯内层绝缘层I1-2外设有交联乙烯-四氟乙烯共聚物外层绝缘层I1-3构成。

[0017] 0.75mm^2 复合绝缘单线2由数根超轻型镀银铜包铝合金单线绞合构成导体II2-1外设有聚偏氟乙烯内层绝缘层II2-2,在聚偏氟乙烯内层绝缘层II2-2外设有交联乙烯-四氟乙烯共聚物外层绝缘层II2-3构成。

[0018] 在两根 0.35mm^2 复合绝缘单线1和两根 0.75mm^2 复合绝缘单线2外,依次设有超轻型镀银铜包铝合金单线编织内屏蔽层3、镀银铜带外屏蔽层4、芳纶编织加强层5、交联乙烯-四氟乙烯共聚物护套6。

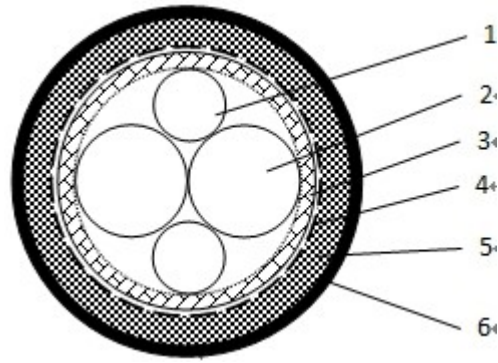


图1

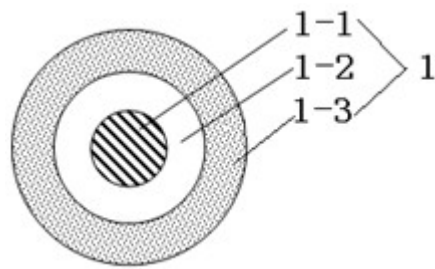


图2

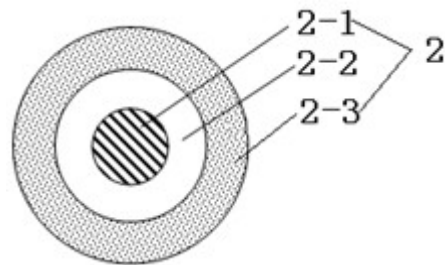


图3