实用新型名称
轨道交通专用环保型防蚁防水阻燃电缆

摘要
一种轨道交通专用环保型防蚁防水阻燃电缆，涉及一种无卤低烟、防水、防鼠、防蚁高阻燃电缆。它包括导体、屏蔽层、阻水带、复合带、护套，其主要技术特征是交联半导电屏蔽、交联聚乙烯绝缘、交联半导电绝缘屏蔽三层共挤内屏蔽挤出厚度0.8mm，外屏蔽厚度1.0mm，导体内屏蔽前绕包一层半导电尼龙带。绝缘屏蔽外重叠绕包0.3×40mm的半导电缓冲阻水带，缓冲阻水带外的金属屏蔽采用铜丝屏蔽加铜带结构，外层再重叠绕包0.3×40mm的阻水带。所述低烟无卤阻燃或低烟低卤阻燃电缆的材料为低烟低卤防紫外线、抗日照老化电缆，护套材料添加了紫外光屏蔽剂，抗日照、紫外线老化性能。
1. 一种轨道交通专用环保型防蚁防水阻燃电缆，包括导体、屏蔽层、阻水带、复合带、护套，其特征在于交联半导电导体屏蔽、交联聚乙烯绝缘、交联半导电绝缘屏蔽三层共挤内屏蔽挤出厚度 0.8mm，外屏蔽厚度 1.0mm，导体内屏蔽前绕包一层半导电尼龙带。绝缘屏蔽外重叠绕包 0.3×40mm 的半导电缓冲阻水带，缓冲阻水带外的金属屏蔽采用钢丝屏蔽加铜带结构，外层再重叠绕包 0.3×40mm 的阻水带。

2. 如权利要求 1 所述的一种轨道交通专用环保型防蚁防水阻燃电缆，其特征在于复合防水层用纵包 0.3mm 的铝塑复合带和连续挤出的高隔氧阻燃、防水聚烯烃护套料的低烟无卤隔离套。

3. 如权利要求 1 所述的一种轨道交通专用环保型防蚁防水阻燃电缆，其特征在于外径小于 40mm 防鼠铠装用 0.2mm 不锈钢铜带，外径大于 40mm 防鼠铠装用 0.12mm 硬铜带，外护套材料加入具有毒性、辣味、苦味剂、辣味剂的化学防鼠物质。

4. 如权利要求 1 所述的一种轨道交通专用环保型防蚁防水阻燃电缆，其特征在于绕包阻燃层用重叠绕包的低烟无卤阻燃玻璃丝布带。

5. 如权利要求 1 所述的一种轨道交通专用环保型防蚁防水阻燃电缆，其特征在于低烟无卤阻燃或低烟低卤阻燃外护套的材料为低烟低卤防紫外线、耐日晒老化电缆外护套材料添加了紫外光屏蔽剂，耐日晒、紫外线老化性能。
轨道交通专用环保型防蚁防水阻燃电缆

技术领域:
[0001] 本实用新型涉及一种无卤低烟、防水、防鼠、防蚁高阻燃电缆。

背景技术:
[0002] 目前市场上低烟无卤、低烟低卤电缆产品较多，各厂家工艺结构也不尽相同，也暴露出许多问题，例如：护套开裂，电缆进水等，电缆的使用寿命缩短。单一的低烟无卤或低烟低卤结构的阻燃电缆尚须马上更新升级。
[0003] 结构的设计，原材料的选用，生产工艺影响低烟无卤阻燃、低烟低卤阻燃电缆使用寿命因素：
[0004] 1. 应力开裂，不具备防紫外线、抗日照老化性能
[0005] (1) 聚合物特性所引起的：由于阻燃填充料如氢氧化铝、氢氧化镁的高填充量导致聚合物的强度降低，伸长率和柔顺性也同时降低，抗撕性及抗开裂性先天不足。
[0006] (2) 材料的挤出工艺：基于以金属水合物作为阻燃剂的低烟无卤材料的高填充特性，如挤出时的工艺温度，螺杆的压缩比选用不当，会造成水合氧化物分解和高剪切下聚合物断链。由于压缩比较大，挤出机的速度无法达到通常水平，致使物料在机筒和螺杆间滞留时间过长，在摩擦所产生的高温作用下，水合氧化物提前分解而在材料内部产生气泡（微孔）。使挤出后成品的机械强度和抗曲绕能力大大下降。
[0007] (3) 突然冷却也增加了不利因素。
[0008] (4) 使用环境和储存条件的因素：以聚乙烯为基料的无卤低烟材料一般对温度较为敏感。在温度变化较大的环境下，由于热胀冷缩造成的内应力往往会造成界面区域的开裂。
[0009] 2. 不具备防水、防鼠、防蚁性能
[0010] 南方地区普遍降雨量大，地下水位高，对电缆的防水要求高。而低烟无卤材料防水性能差，因此电缆的防水性能成了设计的又一重点。内电缆的防鼠、防蚁性能都是设计重点。

发明内容
[0011] 本实用新型无卤低烟、防水、防鼠、防蚁、防紫外线、抗日照老化高阻燃电缆。
[0012] 本实用新型是通过如下技术方案来实现的：一种轨道交通专用环保型防蚁防水阻燃电缆，包括导体、屏蔽层、阻水带、复合带、护套，其主要技术特征是交联电聚乙烯屏蔽、交联聚乙烯绝缘、交联导电屏蔽层以及芯屏蔽层挤出厚度0.8mm、外屏蔽厚度1.0mm，导体内屏蔽绕组一层绝缘电尼龙带。绝缘屏蔽外重叠绕丝0.3mm的半导体缓冲层，缓冲层外带的金属屏蔽采用铜丝屏蔽加铜丝结构，外层再重叠绕丝0.3x40mm的阻水带；
[0013] 所述的复合防水层用缆0.3mm的铝塑复合带和连续挤出的高阻氧阻燃、防水聚烯烃护套料的低烟无卤隔离带；
所述外径小于 40mm 防鼠铠装用 0.2mm 不锈钢带，外径大于 40mm 防鼠铠装用 0.12mm 硬铜带，外护套材料加入具有毒性、辣味、苦味剂、辣味剂的化学防鼠物质。
所述绕包阻燃层用重叠绕包的低烟无卤阻燃玻璃丝布带。
所述低烟无卤阻燃或低烟低卤阻燃外护套的材料为低烟低卤防紫外线，抗日照老化电缆外护套材料添加了紫外光屏蔽济，抗日照、紫外线老化性能。
低卤低烟，防水、防鼠、防蚁，防紫外线，抗日照老化高阻燃电缆，保证了电缆的使用寿命，提高了电力输送的安全可靠性。避免了用电故障引发的灾难对国民经济造成损害；广泛的应用于轨道交通、核电站、化工厂、船舰、高层建筑等重点工程。

附图说明：
图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式：
如图 1 所示，包括导体 1、屏蔽层、绝缘带、复合带、护套、交联半导体体屏蔽 2、交联聚乙烯绝缘 3、交联半绝缘屏蔽 4 三层共挤内屏蔽挤出厚度 0.8mm，绝缘厚度符合 GB/T12706 的要求，标称 500mm2 及以上导体内屏蔽前绕包一层半导电尼龙带，外屏蔽厚度 1.0mm，采用芬兰诺基亚公司 CCV 挤塑机及先进的氮气硫化系统，实现真正意义上的三层共挤工艺，同时，原材料经过 CCV 超净处理室各自独立的屏蔽与绝缘料的清洁供给和干燥系统，生产出绝缘及屏蔽层非常均衡的绝缘线芯，最有效地保证了电缆的电气性能。
绝缘屏蔽外重叠绕包 0.3×40mm 的半导电缓冲阻水带 5，及之后的金属屏蔽采用铜丝屏蔽 6 加铜带屏蔽 7 结构，截面满足短路电流的要求。外层再重叠绕包 0.3×40mm 的阻水带 8。增加纵向阻水和缓冲作用。
复合防水层采用绕包 0.3mm 的铝塑复合带 9 和连续挤出的高阻氧阻燃、防水聚烯烃护套料的低烟无卤隔离套 10，挤出厚度及材料相关性能满足产品要求。
防鼠铠装 11 外径小于 40mm 防鼠铠装可采用 0.2mm 不锈钢带，外径大于 40mm 防鼠铠装采用 0.12mm 硬铜带，同时结合外护套材料加入化学防鼠物质，如毒性、辣味、苦味剂等，由于本次电缆设计有防白蚁功能，加入了辣味剂，也可以具备驱鼠的作用。
绕包阻燃层采用重叠绕包的低烟无卤阻燃玻璃丝布带 12，增加了电缆的阻燃性能，同时有效防止外护套因铠装引起的应力开裂。
挤出低烟无卤阻燃或低烟低卤阻燃护套料的外护套 13，材料入了环保防鼠、防蚁物质。低烟低卤防紫外线，抗日照老化电缆外护套材料添加了紫外光屏蔽济，抗日照、紫外线老化性能应满足 GB/T14049《额定电压 10kV、35kV 架空绝缘电缆》的规定。
无卤低烟，防水、防鼠、防蚁高阻燃电缆；低烟低卤、防水、防鼠、防蚁、防紫外线，抗日照老化高阻燃电缆保证了电缆的使用命，提高了电力输送的安全可靠性。避免了用电故障引发的灾难对国民经济造成损害。