(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202454305 U
(45)授权公告日 2012.09.26

(21)申请号 201220088566.0

(22)申请日 2012.03.09

(73)专利权人 青岛汉缆股份有限公司
地址 266102 山东省青岛市崂山区九水东路 628 号

(72)发明人 段伟喜 曲行峰

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 巩同海

(51)Int.Cl.
H01B 7/04(2006.01)
H01B 7/17(2006.01)
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/28(2006.01)
H01B 1/02(2006.01)

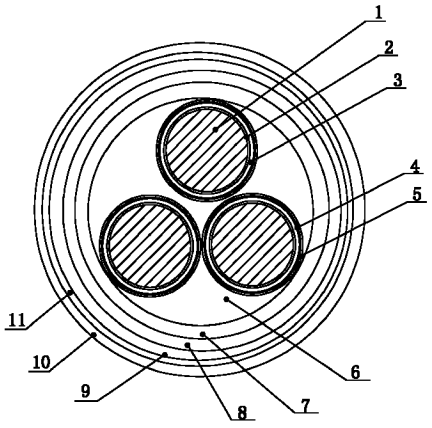
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

金属护套型石油平台电缆

(57)摘要

本实用新型涉及一种电缆，尤其涉及一种石油平台电缆。本实用新型的金属护套型石油平台电缆，包括缆芯，缆芯外纵包密封的金属护套(9)，金属护套(9)外挤包外护套(10)。本实用新型专利的有益效果是：采用镀锡铜导体能够有效的降低海水对导体的腐蚀，采用低于标准要求较多的成缆节距后使电缆允许的弯曲半径更小，采用无缝焊接的铝护套、铜护套、不锈钢护套或者挤包的铅护套作为电缆的金属护套可以很大程度上提高电缆的抗压能力、防水性能。



CN 202454305 U

1. 一种金属护套型石油平台电缆，包括缆芯，其特征在于，缆芯外纵包密封的金属护套(9)，金属护套 (9) 外挤包外护套 (10)。

2. 根据权利要求 1 所述的金属护套型石油平台电缆，其特征在于，缆芯采用电力电缆或控制电缆或仪表电缆或通信电缆或通信光缆或其组合。

3. 根据权利要求 2 所述的金属护套型石油平台电缆，其特征在于，缆芯与金属护套 (9) 之间设有内护套 (8)。

4. 根据权利要求 3 所述的金属护套型石油平台电缆，其特征在于，缆芯至少设置一个。

5. 根据权利要求 4 所述的金属护套型石油平台电缆，其特征在于，缆芯之间的间隙填充阻水层 (6)。

6. 根据权利要求 5 所述的金属护套型石油平台电缆，其特征在于，阻水层 (6) 与内护套 (8) 之间设有成缆绕包层 (7)。

7. 根据权利要求 1 所述的金属护套型石油平台电缆，其特征在于，金属护套 (9) 采用铝护套或铜护套或不锈钢护套或铅护套。

8. 根据权利要求 7 所述的金属护套型石油平台电缆，其特征在于，金属护套 (9) 的外涂覆防腐层 (11)，防腐层 (11) 位于外护套 (10) 内。

金属护套型石油平台电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电缆，尤其涉及一种石油平台电缆。

背景技术

[0002] 我国是个海洋大国，拥有300万平方公里的领海面积和18000多公里陆地海岸线。在这片广阔的专属经济区和大陆架主权管辖区内，蕴藏着极为丰富的石油天然气资源，10多个大中型含油气盆地，总面积达近百万平方公里，已探明的各种类型的储油构造400多个，石油资源量约为255亿吨左右。我国自20世纪50年代海洋石油事业起步以来，海上采油平台电缆一直沿用了船用电缆的国家和国际标准进行制造，一般采用钢丝编织铠装，这样虽然可以提高电缆的抗拉及弯曲性能，但电缆的密封性差易受潮气侵蚀。随着各种形式的海上采油平台的建设，传统的船用电缆已经不能完全满足实际使用情况的要求，石油平台电缆要求具有比船用电缆更小的弯曲半径、更强的机械性能、更高的防水能力、更高的耐油性能等。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的技术效果能够克服上述缺陷，提供一种金属护套型石油平台电缆，其在满足采油平台环境对电缆要求的基础上，采用金属护套作为平台电缆的屏蔽铠装层极大的提高了电缆的机械强度、防水能力、提高了允许的短路电流最大值及抗干扰能力

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：其包括缆芯，缆芯外纵包密封的金属护套，金属护套外挤包外护套。

[0005] 缆芯与金属护套之间设有内护套。

[0006] 缆芯采用电力电缆或控制电缆或仪表电缆或通信电缆或通信光缆或其组合。

[0007] 缆芯至少设置一个。缆芯之间的间隙填充阻水层，阻水层与内护套之间设有成缆绕包层。

[0008] 在本实用新型的技术方案中，缆芯中的导体为铜导体，铜导体包括裸铜导体和镀锡铜导体两种，绝缘层材料为交联聚乙烯(XLPE)或乙丙橡胶(EPR)，导体屏蔽和绝缘屏蔽材料为该电压等级对应的半导电材料，分相金属屏蔽为铜带绕包或铜丝编织等形式，内护套和外护套材料可为聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)、无卤低烟阻燃聚烯烃(PO)、氯磺化聚乙烯(CSM)等，所说的金属护套可以为无缝焊接的铝护套、铜护套、不锈钢护套或者挤包的铅护套；控制和仪表电缆中所说的导体为铜导体，铜导体分为裸铜导体和镀锡铜导体两种，所说的绝缘层材料为交联聚乙烯(XLPE)，所说的分组屏蔽和总屏蔽可以为铜丝编织屏蔽、铜带屏蔽和铝塑带屏蔽，所说的内护套和外护套材料可为聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)、无卤低烟阻燃聚烯烃(PO)，所说的金属护套可以为无缝焊接的铝护套、铜护套、不锈钢护套或者挤包的铅护套。

[0009] 本实用新型专利的有益效果是：采用镀锡铜导体能够有效的降低海水对导体的腐蚀，采用低于标准要求较多的成缆节距后使电缆允许的弯曲半径更小，采用无缝焊接的铝

护套、铜护套、不锈钢护套或者挤包的铅护套作为电缆的金属护套可以很大程度上提高电缆的抗压能力、防水性能，电力电缆的金属护套层与接地芯连接到设备后能够在很大的程度上提高电缆承载短路电流的能力；控制和仪表电缆的金属护套层与分组屏蔽和总屏蔽连接到设备后可以使电缆的屏蔽效果更好。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型实施例 1 结构示意图；

[0011] 图 2 为本实用新型实施例 2 结构示意图。

[0012] 图中：1. 导体；2. 导体屏蔽层；3. 绝缘层；4. 绝缘屏蔽层；5. 金属屏蔽层；6. 填充层；7. 成缆绕包层；8. 内护套；9. 金属护套；10. 外护套；11. 防腐层；12. 分屏蔽层；13. 绕包层；14. 总屏蔽层。

具体实施方式

[0013] 实施例 1

[0014] 如图 1 所示，为金属护套类石油平台用电力电缆，其包括缆芯，缆芯外纵包密封的金属护套 9，金属护套 9 外挤包外护套 10。缆芯与金属护套 9 之间设有内护套 8，芯数为 3 芯，缆芯之间的间隙填充阻水层 6，阻水层 6 与内护套 8 之间设有成缆绕包层 7。金属护套 9 的外涂覆防腐层 11，防腐层 11 位于外护套 10 内。

[0015] 电缆额定电压为 26/35kV，导体截面积 240mm^2。缆芯包括导体 1，导体 1 上由内到外依次包裹导体屏蔽层 2、绝缘层 3、绝缘屏蔽层 4、金属屏蔽层 5。

[0016] 导体 1 由多股退火软圆铜线绞合而成，导体直径为 18.4mm。导体屏蔽层 2 厚度 0.8mm，绝缘层 3 厚度 10.5mm，绝缘屏蔽层 4 厚度 1.0mm。金属屏蔽层 5 采用 0.1mm 厚的退火软铜带搭盖绕包做为分相屏蔽。分相屏蔽后的绝缘线芯成缆时采用直径为 24mm 的填充层 6 进行填充，成缆缆芯外采用两层 0.17mm 厚的阻燃布做为成缆绕包层 7，绕包后缆芯外径为 95.5mm。成缆绕包层 7 外挤包内护套层 8，挤包厚度为 4.4mm，挤包外径 105.3mm。焊接 1.0mm 厚度的铝带或铜带做为电缆的金属护套层 9，焊接外径为 114.3mm，外层涂覆防腐层 11。挤包 3.1mm 厚的护套料做为电缆的外护套 10，电缆的成品外径为 120.5mm。

[0017] 实施例 2

[0018] 如图 2 所示，为金属护套类石油平台用控制和仪表电缆，其包括缆芯，缆芯外纵包密封的金属护套 9，金属护套 9 外挤包外护套 10。缆芯与金属护套 9 之间设有内护套 8，芯数为 3 芯，缆芯之间的间隙填充阻水层 6，阻水层 6 与内护套 8 之间设有成缆绕包层 7，成缆绕包层 7 与内护套 8 之间设有总屏蔽层 14。金属护套 9 的外涂覆防腐层 11，防腐层 11 位于外护套 10 内。

[0019] 额定电压为 150/250V，导体截面积 1.5mm^2，单元组芯数为 2 芯，单元组数为 3 组。缆芯包括导体 1，导体 1 外侧包裹绝缘层 3，绝缘层 3 外侧由内到外依次包裹绕包层 13、分屏蔽层 12，分屏蔽层 12 之间设有阻水层 6。

[0020] 导体 1 由多股退火软圆铜线绞合而成，导体直径为 1.6mm。导体 1 外挤包 0.7mm 厚的绝缘料做为绝缘层 3，绝缘线芯的外径为 3.0mm。两根绝缘线芯进行对绞，采用 0.075mm 厚的聚酯带进行扎紧做为对绞绕包层 13，对绞绕包后的产品外径为 6.3mm。对绞绕包层 13

外为分屏蔽层 12，分屏蔽层 12 采用 0.2mm 的镀锡铜丝按照编织密度不低于 80％进行编织，编织后外径 7.3mm，单独的一个对绞组完成。3 个对绞组成缆时采用直径为 9mm 填充料做为阻水层 6，成缆的缆芯外绕包两层 0.17mm 厚的阻燃布做为成缆绕包层 7，绕包后的缆芯外径 16.5mm。绕包后的缆芯外使用直径为 0.3mm 的镀锡铜丝进行编织做为电缆的总屏蔽层 14，屏蔽外径 18.0mm。总屏蔽层 14 外挤包 1.4mm 厚的内护套层 8，内护套外径为 20.8mm。焊接 0.6mm 厚度的铝带或铜带做为电缆的金属护套层 9，焊接外径为 26.0mm。挤包 1.1mm 厚的护套料做为电缆的外护套 10，电缆的成品外径为 28.2mm。

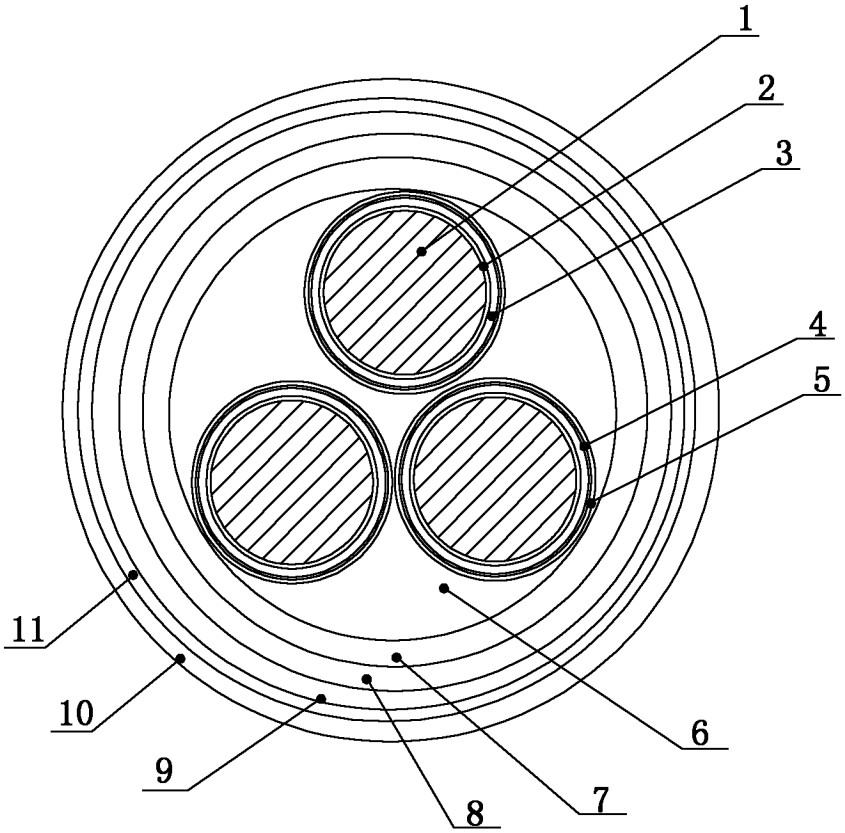


图 1

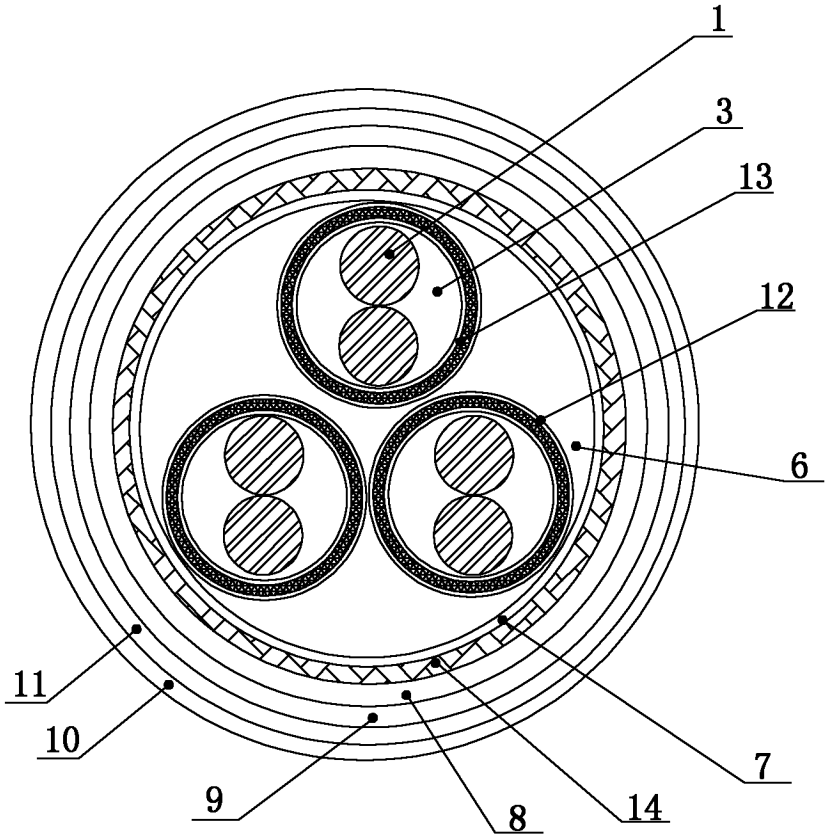


图 2