



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111415768 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010360473.8

(22)申请日 2020.04.30

(71)申请人 青岛豪迈电缆集团有限公司
地址 266000 山东省青岛市胶州市广州北路502号

(72)发明人 王军 潘龙 邱桂广 林凡涛

(51)Int.Cl.

H01B 3/44(2006.01)

H01B 7/00(2006.01)

H01B 7/18(2006.01)

H01B 7/28(2006.01)

H01B 7/282(2006.01)

H01B 1/02(2006.01)

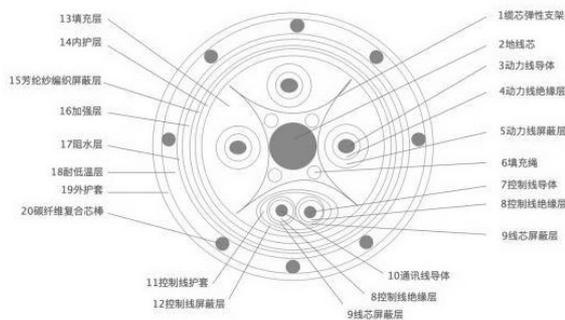
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于盐湖项目的多用途电缆

(57)摘要

本发明公开了一种用于盐湖项目的多用途电缆,它包括电缆本体,所述电缆本体由内而外包括导体层、内护层、芳纶纱编织屏蔽层、加强层、阻水层、耐低温层和外护套;其中,所述导体层包括缆芯弹性支架、地线芯、动力线芯、控制线组;所述缆芯弹性支架为四边内凹并且中空的四边形弹性支架,所述缆芯弹性支架内部放置地线芯和填充绳;所述缆芯弹性支架四边内凹处设置有3根动力线芯以及一个控制线组;所述控制线组包括至少一根控制线芯以及至少一根通讯线芯。本发明具有结构设计合理、防水效果好、防腐蚀性能优越等优点,做到了集动力、控制、通讯功能于一体的多用途复合,有效解决电缆传输性单一的问题,既能输送大功率电能又能进行信号传输;并且通过中心的弹性支架和加强层,增强电缆的抗扭及抗拉强度。



1. 一种用于盐湖项目的多用途电缆,它包括电缆本体,所述电缆本体由内而外包括导体层、内护层、芳纶纱编织屏蔽层、加强层、阻水层、耐低温层和外护套;其中,所述导体层包括缆芯弹性支架、地线芯、动力线芯、控制线组;所述缆芯弹性支架为四边内凹并且中空的四边形弹性支架,所述缆芯弹性支架内部放置地线芯和填充绳;所述缆芯弹性支架四边内凹处设置有3根动力线芯以及一个控制线组;所述动力线芯由内而外包括动力线导体、动力线绝缘层、动力线屏蔽层;所述控制线组由内而外包括至少一根控制线芯以及至少一根通讯线芯、控制线护套、控制线屏蔽层;所述控制线芯由内而外包括控制线导体、控制线绝缘层、线芯屏蔽层;所述通讯线芯由内而外包括通讯线导体、控制线绝缘层、线芯屏蔽层;所述控制线屏蔽层、动力线屏蔽层和内护层之间间隙部分设置有一层填充层;并且,所述耐低温层内部环绕设置有多根碳纤维复合芯棒。

2. 根据权利要求1所述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,其特征在于:所述缆芯弹性支架的材质为聚氨酯弹性体。

3. 根据权利要求1所述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,其特征在于:所述控制线屏蔽层和线芯屏蔽层均为镀锡铜丝与纤维绞合后编织而成的金属网屏蔽层。

4. 根据权利要求1所述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,其特征在于:所述动力线屏蔽层为采用普通的以镀锡铜丝编织而成的金属网屏蔽层,或镀锡铜丝与纤维绞合后编织而成的金属网屏蔽层。

5. 根据权利要求1所述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,其特征在于:所述内护层为橡胶护套。

6. 根据权利要求1所述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,其特征在于:所述动力线绝缘层和控制线绝缘层均为橡胶绝缘层。

7. 根据权利要求1所述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,其特征在于:所述填充层为缓冲棉材料制成。

8. 根据权利要求1所述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,其特征在于:所述阻水层由高强度阻水带重叠绕包而成。

9. 根据权利要求1所述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,其特征在于:所述耐低温层为TPU材料制成。

10. 根据权利要求1所述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,其特征在于:所述外护套采用氯磺化聚乙烯材料制成;外护套配方以重量百分数显示如下:氯磺化聚乙烯38;滑石粉8.5;纳米高岭土20;白炭黑3.5;炭黑2.5;氯化石蜡14;TAIC1.2;氧化镁4;石蜡0.6;稳定剂1.2;三氧化二锑2;DCP 2;熔性聚四氟乙烯2.5。

一种用于盐湖项目的多用途电缆

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及电缆领域,尤其涉及一种用于盐湖项目的多用途电缆。

背景技术

[0003] 盐是一种非常重要的化工原料,也是人们生活的必需品之一,我国拥有许多内陆湖,其中相当一部分内陆湖的含盐量很高,例如新疆盐湖、内蒙古阿拉善、青海湖、山西运城、西藏纳木错等内陆湖,加上我国的海岸线极长,位于渤海湾的山东以及江苏、福建、广东、广西和海南等广大沿海省市地区从事制盐或盐化工的大型企业甚多,但他们都存在同一个问题:作为传输电能的供电电缆,由于采用浮筒支撑方式,敷设在湖面或海水上方,电缆表面很容易结盐,并且会越结越厚,不但相应增加了电缆的自重,容易腐蚀电缆,而且影响电缆散热,最终其后果只能降低电缆导体的载流量和电缆的使用寿命,而水分进入腐蚀电缆内部后容易引起线路短路,造成设备损坏,给人们带来较大的损失,再者为了不增加电缆的自重,目前的电缆多为单芯结构,并不能满足需求。此外,随着技术的发展,电缆不仅需要具有传输电力的功能,还需要具备传输视频监控、数字控制信号等功能,而现有的电缆存在传输功能单一、抗拉性能差等问题。

[0004]

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的缺陷,本发明的目的是提供一种用于盐湖项目的多用途电缆。

[0006] 本发明是采取以下技术方案来实现的:一种用于盐湖项目的多用途电缆,它包括电缆本体,所述电缆本体由内而外包括导体层、内护层、芳纶纱编织屏蔽层、加强层、阻水层、耐低温层和外护套;其中,所述导体层包括缆芯弹性支架、地线芯、动力线芯、控制线组;所述缆芯弹性支架为四边内凹并且中空的四边形弹性支架,所述缆芯弹性支架内部放置地线芯和填充绳;所述缆芯弹性支架四边内凹处设置有3根动力线芯以及一个控制线组;所述动力线芯由内而外包括动力线导体、动力线绝缘层、动力线屏蔽层;所述控制线组由内而外包括至少一根控制线芯以及至少一根通讯线芯、控制线护套、控制线屏蔽层;所述控制线芯由内而外包括控制线导体、控制线绝缘层、线芯屏蔽层;所述通讯线芯由内而外包括通讯线导体、控制线绝缘层、线芯屏蔽层;所述控制线屏蔽层、动力线屏蔽层和内护层之间间隙部分设置有一层填充层;并且,所述耐低温层内部环绕设置有多根碳纤维复合芯棒。

[0007] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述缆芯弹性支架的材质为聚氨酯弹性体。

[0008] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述控制线屏蔽层和线芯屏蔽层均为镀锡铜丝与纤维绞合后编织而成的金属网屏蔽层。

[0009] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述动力线屏蔽层为采用普通的以镀锡铜丝编织而成的金属网屏蔽层,或镀锡铜丝与纤维绞合后编织而成的金属网屏蔽层。

[0010] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述导体均由多根镀锡退火软铜丝绞合而成。

[0011] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述内护层为橡胶护套。

[0012] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述动力线绝缘层和控制线绝缘层均为橡胶绝缘层。

[0013] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述填充层为缓冲棉材料制成。

[0014] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述阻水层由高强度阻水带重叠绕包而成。

[0015] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述耐低温层为TPU材料制成。

[0016] 上述的一种用于盐湖项目的多用途电缆,所述外护套采用氯磺化聚乙烯材料制成。

[0017] 综上所述,本发明具有以下有益效果:本发明电缆具有结构设计合理、防水效果好、防腐蚀性能优越等优点,所述外护套采用氯磺化聚乙烯材料制成,从而使电缆本体具有优良的防水性能以及防止电缆本体表面结盐的性能,大大延长了电缆本体的使用寿命;同时,整个电缆将动力线芯、控制线芯及通讯线芯集成到一起,做到集动力、控制、通讯功能于一体的多用途复合,有效解决电缆传输性单一的问题,既能输送大功率电能又能进行信号传输;并且通过中心的弹性支架和加强层,增强电缆的抗扭及抗拉强度。

附图说明

[0018] 图1为本发明横截面结构示意图;

其中:1、缆芯弹性支架;2、地线芯;3、动力线导体;4、动力线绝缘层;5、动力线屏蔽层;6、填充绳;7、控制线导体;8、控制线绝缘层;9、线芯屏蔽层;10、通讯线导体、11、控制线护套;12、控制线屏蔽层;13、填充层;14、内护层;15、芳纶纱编织屏蔽层;16、加强层;17、阻水层;18、耐低温;19、外护套;20、碳纤维复合芯棒。

具体实施方式

[0019] 如图1所示,一种用于盐湖项目的多用途电缆,它包括电缆本体,所述电缆本体由内而外包括导体层、内护层14、芳纶纱编织屏蔽层15、加强层16、阻水层17、耐低温层18和外护套19;其中,所述导体层包括缆芯弹性支架1、地线芯2、动力线芯、控制线组;所述缆芯弹性支架1为四边内凹并且中空的四边形弹性支架,所述缆芯弹性支架1内部放置有地线芯2和填充绳6;所述缆芯弹性支架1四边内凹处设置有3根动力线芯以及一个控制线组;所述动力线芯由内而外包括动力线导体3、动力线绝缘层4、动力线屏蔽层5;所述控制线组由内而外包括至少一根控制线芯以及至少一根通讯线芯、控制线护套11、控制线屏蔽层12;所述控制线芯由内而外包括控制线导体7、控制线绝缘层8、线芯屏蔽层9;所述通讯线芯由内而外包括通讯线导体10、控制线绝缘层8、线芯屏蔽层9;所述控制线屏蔽层12、动力线屏蔽层5和内护层14之间间隙部分设置有一层填充层13;并且,所述耐低温层18内部环绕设置有多根碳纤维复合芯棒20。

[0020] 所述缆芯弹性支架1的材质为聚氨酯弹性体,具有很好的弹性,保证了电缆的柔软性。

[0021] 所述控制线屏蔽层12和线芯屏蔽层9均为镀锡铜丝与纤维绞合后编织而成的金属网屏蔽层。

[0022] 所述动力线屏蔽层5为采用普通的以镀锡铜丝编织而成的金属网屏蔽层,或镀锡铜丝与纤维绞合后编织而成的金属网屏蔽层。其中,纤维可以为玻璃纤维、陶瓷纤维或有机纤维材料等,其与镀锡铜丝采用对绞的方式。

[0023] 所述导体由多根镀锡退火软铜丝绞合而成,铜丝表面镀锡可提高其耐腐蚀性能。

[0024] 所述填充层13为缓冲棉材料制成,从而可以有效地降低电缆本体内部的间隙度,同时利用棉类材料良好的可塑性,提高电缆的稳定性

所述内护层14为橡胶护套,所述动力线绝缘层4和控制线绝缘层8均为橡胶绝缘层,橡胶绝缘层采用三元乙丙橡胶绝缘材料,其耐温等级为85℃,既柔软又能承受高压电。

[0025] 所述加强层16可以有效的防止电缆内部的导体出现过度弯折的情况,即使导体2出现断裂的情况,也不会影响设备的正常供电。

[0026] 所述阻水层17由高强度阻水带重叠绕包而成,防止湖水向电缆内部渗透。

[0027] 所述耐低温层18为TPU材料制成,使电缆本体在低温环境下能够保持优异的弹性,具有很强的抗拉伸性能,即使在不断扭转的情况下也不会发生开裂的情况。

[0028] 所述外护套19采用氯磺化聚乙烯材料制成,从而使电缆本体具有优良的防水性能以及防止电缆本体表面结盐的性能,大大延长了电缆本体的使用寿命。外护套配方设计是防结盐的关键,外护套配方(重量百分数)如下:氯磺化聚乙烯38;滑石粉8.5;纳米高岭土20;白炭黑3.5;炭黑2.5;氯化石蜡14;TAIC1.2;氧化镁4;石蜡0.6;稳定剂1.2;三氧化二锑2;DCP 1.5~2;熔性聚四氟乙烯2~3。

[0029] 以上所述是本申请的实施例,故凡依本申请保护范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本申请保护范围内。

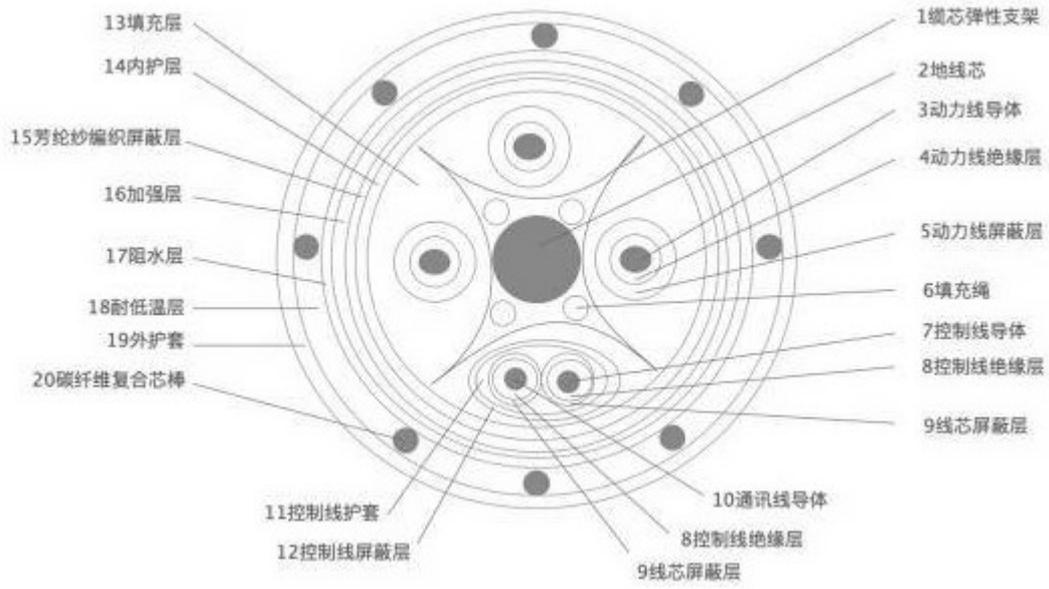


图 1