(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103758507 B
(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201410056527.6

(22)申请日 2014.02.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103758507 A

(43)申请公布日 2014.04.30

(73)专利权人 中煤科工集团重庆研究院有限公司
地址 400039 重庆市九龙坡区二郎科城路6号

(72)发明人 王清峰 黄麟森 宋辉 王国震 张先韬 肖玉清 王宇 胡小林 秦怡 吴锋 周宝成 李新 余跃

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275
代理人 赵荣之

(51)Int.Cl.
E21B 47/12(2012.01)
E21B 17/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 101126305 A,2008.02.20,
CN 203114190 U,2013.08.07,
US 2009038849 A1,2009.02.12,
CN 202249803 U,2012.05.30,
CN 203729984 U,2014.07.23,
CN 201045282 Y,2008.04.09,
CN 201963208 U,2011.09.07,
CN 103015916 A,2013.04.03,
CN 103485767 A,2014.01.01,
CN 203066882 U,2013.07.17,
CN 203161098 U,2013.08.28,
US 2006225926 A1,2006.10.12,
US 2013299237 A1,2013.11.14,
程华,张铁军.随钻信息的有线钻杆传输技术发展历程和最新进展.《特种油气藏》.2004,第11卷(第5期),第85-87页.

审查员 杨健

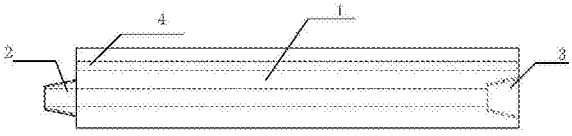
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种钻杆的信号传输结构及方法

(57)摘要

本发明公开了一种钻杆的信号传输结构,包括三棱钻杆、密封信号线槽和密封信号线;所述密封信号线通过密封信号线槽固定设置于三棱钻杆内;所述密封信号线将信号传输至位于钻孔外的设备。本发明提供的结构对钻进进度没有影响,整体使用简单、方便、数据传输准确、快速。能够适应所有采用三棱钻杆的打孔工艺,有广阔市场应用前景。



CN 103758507 B

1.钻杆的信号传输结构，其特征在于：包括三棱钻杆、密封信号线槽和密封信号线；所述密封信号线通过密封信号线槽固定设置于三棱钻杆内；所述密封信号线将信号传输至位于钻孔外的设备；

所述密封信号线包括铜芯、护芯管、导电弹片和密封绝缘垫；所述导电弹片设置在密封信号线的两端，用于连接另一根密封信号线；所述导电弹片与铜芯连接；所述铜芯设置于护芯管内部，长度与三棱钻杆中密封信号线槽相同；所述密封绝缘垫使导电弹片不与钻杆接触；所述密封绝缘垫使密封信号线与线槽密封；所述导电弹片为弧形导电弹片；所述弧形导电弹片以三棱钢管为圆心，其圆心角为20－45度。

2.根据权利要求1所述的钻杆的信号传输结构，其特征在于：所述三棱钻杆包括公接头、母接头和三棱钢管；所述公接头与三棱钢管的一端焊接，所述母接头与三棱钢管的另一端焊接； 所述公接头与母接头相互配合。

3.采用权利要求2所述的信号传输结构进行信号传输的方法，其特征在于：包括以下步骤：

S1：将密封信号线固定在三棱钻杆密封信号线槽内；

S2：将若干三棱钻杆通过公母接头连接，三棱钻杆内的信号线通过两端弧形导电弹片接触连通；

S3：通过密封信号线将信号传至孔口设备；

S4：通过孔口设备接收并处理数据。

一种钻杆的信号传输结构及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿设备领域，特别涉及一种用于煤矿的三棱钻杆数据传输结构及方法。

背景技术

[0002] 随着我国煤矿综合机械化采煤技术的发展，矿井安全生产对井下勘探孔、放水孔、瓦斯抽放孔等施工装备和技术的要求也不断提高，不但要求钻孔施工装备具有较高的钻进效率，同时要能够实现对钻孔轨迹的准确测量，将钻头端测量的数据传至孔口设备，一直都是煤矿井下急需解决的问题。因此，有必要为三棱钻杆提供一种数据传输方法。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明的目的之一是提供一种钻杆的信号传输结构，该结构解决了现有煤矿井下钻头端轨迹测量数据传至孔口设备的技术问题，适用于三棱钻杆，本发明的目的之二是提供一种采用前述信号传输结构进行信号传输的方法。

[0004] 本发明的目的之一是通过以下技术方案来实现的，钻杆的信号传输结构，包括三棱钻杆、密封信号线槽和密封信号线；所述密封信号线通过密封信号线槽固定设置于三棱钻杆内；所述密封信号线将信号传输至位于钻孔外的设备。

[0005] 进一步，所述三棱钻杆包括公接头、母接头和三棱钢管；所述公接头与三棱钢管的一端焊接，所述母接头与三棱钢管的另一端焊接；所述公接头与母接头相互配合。

[0006] 进一步，所述密封信号线包括铜芯、护芯管、导电弹片和密封绝缘垫；所述导电弹片设置在密封信号线的两端，用于连接另一根密封信号线；所述导电弹片与钢芯连接；所述钢芯设置于护芯管内部，长度与三棱钻杆中密封信号线槽相同；所述密封绝缘垫使导电弹片不与钻杆接触；所述密封绝缘垫使密封信与线槽密封。

[0007] 进一步，所述导电弹片为弧形导电弹片，所述弧形导电弹片以三棱钢管为圆心，其圆心角为20－45度。

[0008] 本发明的目的之二是通过以下技术方案来实现的，一种采用钻杆的信号传输结构进行信号传输的方法，包括以下步骤：

[0009] S1：将密封信号线固定在三棱钻杆密封信号线槽内；

[0010] S2：将若干三棱钻杆通过公母接头连接，三棱钻杆内的信号线通过两端弧形导电弹片接触连通；

[0011] S3：通过密封信号线将信号传至孔口设备；

[0012] S4：通过孔口设备接收并处理数据。

[0013] 本发明的优点在于：

[0014] 本发明提供的三棱钻杆信号传输结构，采用一种可以拆卸的密封信号线，在三棱钻杆中设计密封信号线槽固定密封信号线，再将信号线通过弧形导电弹片，紧压导电连接到一起，将数据通信号线传输给钻孔口设备，钻孔口设备对数据进行处理等。该结构对钻进

进度无影响，整体使用简单、方便、快速、准确。能够适应所有采用三棱钻杆的打孔工艺，有广阔市场应用前景。

[0015] 采用的密封信号线是由军品级防水塑封而成，密封信号线间通过弧形导电弹片，紧压导电连接，可靠性高、使用寿命长、拆装方便。也可根据钻孔深度任意组合，只要保证与三棱钻杆长度匹配即可。

附图说明

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述，其中：

[0017] 图1是本发明的钻杆结构示意图；

[0018] 图2是本发明端面示意图；

[0019] 其中，1、三棱钢管；2、公接头；3、母接头；4密封信号线槽；5、密封绝缘垫片；6、弧形导电弹片；7、铜芯；8、护芯管。

具体实施方式

[0020] 以下将结合附图，对本发明的优选实施例进行详细的描述；应当理解，优选实施例仅为了说明本发明，而不是为了限制本发明的保护范围。

[0021] 如图1所示，钻杆的信号传输结构，包括三棱钻杆、密封信号线槽4和密封信号线；所述密封信号线通过密封信号线槽4固定设置于三棱钢杆内；所述密封信号线将信号传输至位于钻孔外的设备。

[0022] 所述三棱钻杆包括公接头2、母接头3和三棱钢管1；所述公接头与三棱钢管的一端焊接，所述母接头与三棱钢管的另一端焊接；所述公接头与母接头相互配合

[0023] 如图2所示，所述密封信号线包括铜芯7、护芯管8、导电弹片和密封绝缘垫5；所述导电弹片设置在密封信号线的两端，用于连接另一根密封信号线；所述导电弹片与钢芯连接；所述钢芯设置于护芯管内部，长度与三棱钻杆中密封信号线槽相同；所述密封绝缘垫使导电弹片不与钻杆接触；所述密封绝缘垫使密封信与线槽密封。

[0024] 所述导电弹片为弧形导电弹片6，主要解决钻杆连接后，三棱方向保持在角度偏差内仍能使密封信号线连通。所述弧形导电弹片以三棱钢管为圆心，其圆心角为20－45度，优选为30度。

[0025] 基于上述信号传输结构，本发明还提供一种采用钻杆的信号传输结构进行信号传输的方法，包括以下步骤：

[0026] S1：将密封信号线固定在三棱钻杆密封信号线槽内；

[0027] S2：将若干三棱钻杆通过公母接头连接，三棱钻杆内的信号线通过两端弧形导电弹片接触连通；

[0028] S3：通过密封信号线将信号传至孔口设备；

[0029] S4：通过孔口设备接收并处理数据。

[0030] 本发明提供的信号传输方法是将相邻两根信号线通过弧形导电弹片连接即可，操作简单，使用方便，且信号传输受到的干扰小，传输效率高。

[0031] 本发明提供的三棱钻杆信号传输结构，采用一种可以拆卸的密封信号线，在三棱

钻杆中设计密封信号线槽固定密封信号线，密封信号线可以采用若干段分别串接连成一根适合实际情况需要的信号线，将若干信号线通过弧形导电弹片，紧压导电连接到一起，将数据通信号线传输给钻孔口设备，钻孔口设备对数据进行处理等。该结构对钻进进度无影响，整体使用简单、方便、快速、准确。能够适应所有采用三棱钻杆的打孔工艺，有广阔市场应用前景。

[0032] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并不用于限制本发明，显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

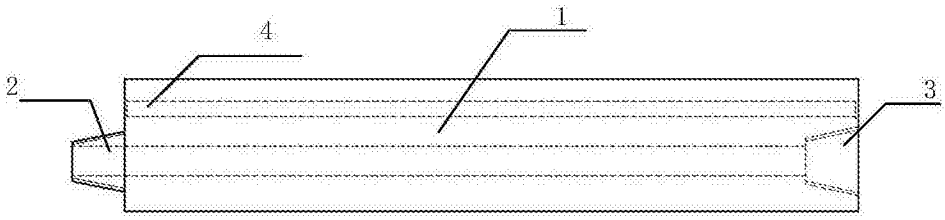


图1

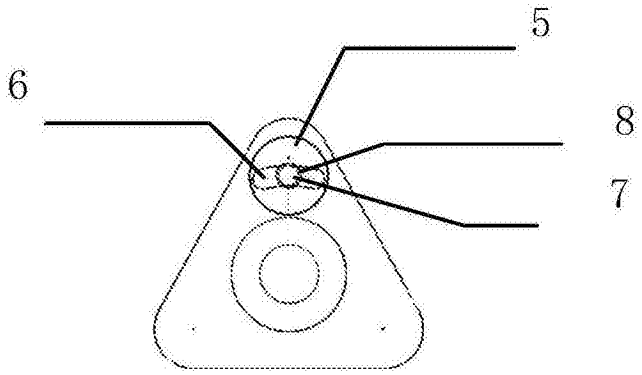


图2