



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205691086 U

(45)授权公告日 2016. 11. 16

(21)申请号 201620655829.X

(22)申请日 2016.06.28

(73)专利权人 中铁西北科学研究院有限公司深圳南方分院

地址 518000 广东省深圳市福田区新洲三街金福苑4-806#

(72)发明人 林灿阳 王建松 廖小平 熊晋 赵杰 刘代文

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 44232

代理人 刘抗美 李睿

(51)Int. Cl.

G01B 21/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

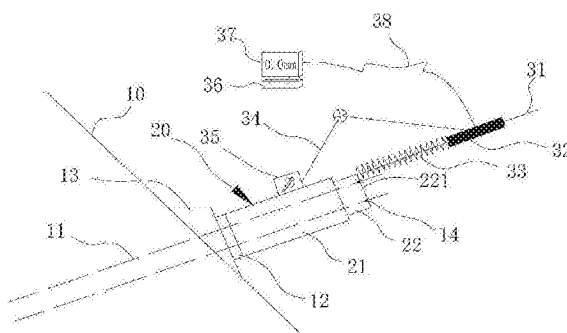
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

锚索伸长量的测量装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种锚索伸长量的测量装置,包括千斤顶和位移传感器。千斤顶置于锚具上;千斤顶包括外缸和内缸,锚索穿设于内缸中,内缸的外端部通过工具锚和夹片将锚索夹紧固定,内缸向外伸出时能够张拉锚索。位移传感器的测量构件相抵于内缸的外端部,位移传感器能够测量内缸的位移量,从而实现测量锚索的伸长量。本实用新型锚索伸长量的测量装置构造简单、操作方便,检测人员可在安全距离外测量、读取数据,提高了检测效率,有效地保证了人员安全,并提高测量精度,尤其适用于锚固工程张拉试验时锚索(杆)伸长量的大量程精确测量。本实用新型锚索伸长量的测量装置可大量推广和应用用于锚固工程的质量检测工作。



1. 一种锚索伸长量的测量装置,其特征在于,包括:

千斤顶,置于锚具上;所述千斤顶包括外缸和内缸,锚索穿设于所述内缸中,所述内缸的外端部通过工具锚和夹片将锚索夹紧固定,所述内缸向外伸出时能够张拉所述锚索;

位移传感器,其测量构件相抵于所述内缸的外端部,所述位移传感器能够测量所述内缸的位移量,从而实现测量所述锚索的伸长量。

2. 根据权利要求1所述的测量装置,其特征在于,所述位移传感器的测量构件包括伸缩杆和一固定设置的护管;

所述伸缩杆的一端相抵于所述内缸的外端部;所述护管与所述内缸的外端部间隔设置,且所述护管套设于所述伸缩杆上,所述内缸向外伸出时带动所述伸缩杆相对于所述护管发生位移;所述护管内设有能够采集所述伸缩杆位移量的芯片。

3. 根据权利要求2所述的测量装置,其特征在于,在所述内缸的外端部和所述护管之间设有弹簧,所述弹簧套设于所述伸缩杆上。

4. 根据权利要求2所述的测量装置,其特征在于,所述护管通过一支架固定设置,所述支架与所述千斤顶的外缸可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的测量装置,其特征在于,所述支架通过磁力吸附基座与所述千斤顶的外缸可拆卸连接。

6. 根据权利要求2所述的测量装置,其特征在于,所述位移传感器还包括:电源和读数仪;所述电源为所述芯片和所述读数仪提供电力;所述读数仪能够显示所述芯片采集的所述伸缩杆的位移量。

锚索伸长量的测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锚固工程张拉质量检测技术领域,特别涉及一种锚索伸长量的测量装置。

背景技术

[0002] 锚固工程广泛应用于土木工程行业,应用领域广泛,锚固工程的质量检测是检验其施工质量及锚固效果的有效途径。对于永久性锚索(杆)抗拔力的验收试验,补偿荷载张拉完成后,规范规定按0.5、0.75、1.00、1.20、1.33和1.5倍设计荷载进行分级张拉,下一级位移量不能超过上一级位移量的2倍,且锚索(杆)在最大试验荷载下所测得的总位移量,应超过该荷载下杆体自由段长度理论弹性伸长值的80%,且小于自由段长度与1/2锚固段长度之和的理论弹性伸长值。

[0003] 在锚索检测过程中,每一级加载均需测量锚索(杆)的伸长量,目前测量方式为用游标卡尺进行手动测量,由于野外检测工作条件的复杂性、有时检测孔位置不宜站人;检测过程中锚固工程可能出现的不确定状况,如锚索断裂、夹片崩出等;且手动操作无法保证每次测量位置的唯一性,可能导致测量误差,读数时亦可能造成叠加误差;此外,对于长锚索(杆)张拉试验时,其伸长量较大,需用游标卡尺手动测量,不方便也不安全。

[0004] 因此,亟待发明一种测量锚索大量程伸长量的装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题在于克服上述现有技术存在的不足,而提出一种锚索伸长量的测量装置,以解决现有技术中锚索的大量程张拉测量不安全、不准确且不方便等问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提出一种锚索伸长量的测量装置,包括:千斤顶和位移传感器。千斤顶置于锚具上;所述千斤顶包括外缸和内缸,锚索穿设于所述内缸中,所述内缸的外端部通过工具锚和夹片将锚索夹紧固定,所述内缸向外伸出时能够张拉所述锚索;位移传感器的测量构件相抵于所述内缸的外端部,所述位移传感器能够测量所述内缸的位移量,从而实现测量所述锚索的伸长量。

[0007] 进一步地,所述位移传感器的测量构件包括伸缩杆和一固定设置的护管;所述伸缩杆的一端相抵于所述内缸的外端部;所述护管与所述内缸的外端部间隔设置,且所述护管套设于所述伸缩杆上,所述内缸向外伸出时带动所述伸缩杆相对于所述护管发生位移;所述护管设有能够采集所述伸缩杆位移量的芯片。

[0008] 进一步地,在所述内缸的外端部和所述护管之间设有弹簧,所述弹簧套设于所述伸缩杆上。

[0009] 进一步地,所述护管通过一支架固定设置,所述支架与所述千斤顶的外缸可拆卸连接。

[0010] 进一步地,所述支架通过磁力吸附基座与所述千斤顶的外缸可拆卸连接。

[0011] 进一步地,所述位移传感器还包括:电源和读数仪;所述电源为所述芯片和所述读数仪提供电力;所述读数仪能够显示所述芯片采集的所述伸缩杆的位移量。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于:本实用新型锚索伸长量的测量装置构造简单、操作方便,检测人员可在安全距离外测量、读取数据,提高了检测效率,有效地保证了人员安全,并提高测量精度,尤其适用于锚固工程张拉试验时锚索(杆)伸长量的大量程精确测量。本实用新型锚索伸长量的测量装置可大量推广和应用用于锚固工程的质量检测工作。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型锚索伸长量的测量装置的结构示意图。

[0014] 图2是本实用新型锚索伸长量的测量方法的流程图。

[0015] 附图标记说明如下:10、斜坡;11、锚索;12、锚具;13、锚斜托;14、夹片;20、千斤顶;21、外缸;22、内缸;221、外端部;31、伸缩杆;32、护管;33、弹簧;34、支架;35、磁力吸附基座;36、电源;37、读数仪;38、数据线。

具体实施方式

[0016] 体现本实用新型特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本实用新型能够在不同的实施方式上具有各种的变化,其皆不脱离本实用新型的范围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非用以限制本实用新型。

[0017] 参阅图1所示,本实用新型提供了锚索伸长量的测量装置,用于测量锚固在斜坡10上的锚索11的伸长量,该测量装置包括:千斤顶20和位移传感器。

[0018] 千斤顶20置于锚具12上,其中锚具12置于锚斜托13上;千斤顶20包括外缸21和内缸22,锚索11穿设于内缸22中,内缸22的外端部221通过工具锚和夹片14将锚索11夹紧固定,内缸22向外伸出时能够张拉锚索11。

[0019] 位移传感器的测量构件相抵于内缸22的外端部221,位移传感器能够检测内缸22的位移量,从而实现测量锚索11的伸长量。

[0020] 本实施例中的位移传感器的测量构件包括伸缩杆31和护管32。

[0021] 伸缩杆31的一端相抵于内缸22的外端部221。

[0022] 护管32固定设置。护管32与内缸22的外端部221间隔设置,且护管32套设于伸缩杆31上,内缸22向外伸出时带动伸缩杆31相对于护管32能够发生位移;护管32内设有能够采集伸缩杆31位移量的芯片。

[0023] 进一步地,位移传感器的测量构件还包括弹簧33。

[0024] 弹簧33设在内缸22的外端部221和护管32之间。弹簧33的一端相抵于内缸22的外端部221,另一端与护管32的端部相连,弹簧33套设于伸缩杆31上。

[0025] 本实施例中,位移传感器还包括:支架34、磁力吸附基座35、电源36、读数仪37。

[0026] 支架34的一端与护管32的外壁固定连接,另一端与千斤顶20的外缸21可拆卸相连。在本实施例中,支架34是由多根长连杆构成。

[0027] 在实际使用中,支架34还可以是壳体或其他结构,此处不作限定。

[0028] 进一步地,支架34通过磁力吸附基座35与千斤顶的外缸21可拆卸连接。在本实施

例中,磁力吸附基座35带有开关,便于与千斤顶的外缸21可拆卸连接。较优地,支架34上设有调节螺丝(图中未示出),通过调整调节螺丝能够使伸缩杆31相抵于内缸22的外端部221。

[0029] 在其他实施例中,磁力吸附基座35可以省略。

[0030] 电源36为护管32内的芯片和读数仪37提供电力,本实施例中,电源36为便携式锂电池且提供12V的安全低压电源。

[0031] 读数仪37通过数据线38与位移传感器的测量构件相连,其能够实时显示芯片采集的伸缩杆31的位移量。

[0032] 本实施例锚索伸长量的测量装置的工作原理是:油泵加压时,千斤顶的内缸22向外伸出,同时压缩位移传感器的伸缩杆31,由于伸缩杆31的压缩量与千斤顶20的伸长量一致,测量伸缩杆31的伸长量即可知千斤顶20的伸长量,亦即锚索11的伸长量。

[0033] 参见图1和图2,本实用新型还包括锚索伸长量的测量方法,利用上述锚索伸长量的测量装置进行测量,该测量方法包括如下步骤:

[0034] 步骤100:将千斤顶20置于锚具12上,锚索11穿设于千斤顶20的内缸22中,通过工作锚和夹片14将锚索11夹紧固定于内缸22的外端部221。

[0035] 步骤200:将位移传感器的测量构件相抵于千斤顶20的内缸22外端部221。

[0036] 步骤300:对千斤顶20加压以使其内缸22向外伸出,内缸22带动锚索11伸长,通过位移传感器发出相应的数据,从而测量锚索11的伸长量。

[0037] 进一步地,在步骤300中,通过读数仪37实时测量和采集锚索11的伸长量。

[0038] 较优地,通过油泵预加压使千斤顶20的内缸22超出千斤顶20顶端的距离为2cm-3cm,以便在实际操作时,方便内缸22复位。

[0039] 本实用新型锚索伸长量的测量装置构造简单、操作方便,检测人员可在安全距离外测量、读取数据,提高了检测效率,有效地保证了人员安全,并提高测量精度,尤其适用于锚固工程张拉试验时锚索(杆)伸长量的大量程精确测量。本实用新型锚索伸长量的测量装置可大量推广和应用用于锚固工程的质量检测工作。

[0040] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本实用新型,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本实用新型能够以多种形式具体实施而不脱离实用新型的精神或实质,所以应当理解,上述实施方式不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应为随附权利要求所涵盖。

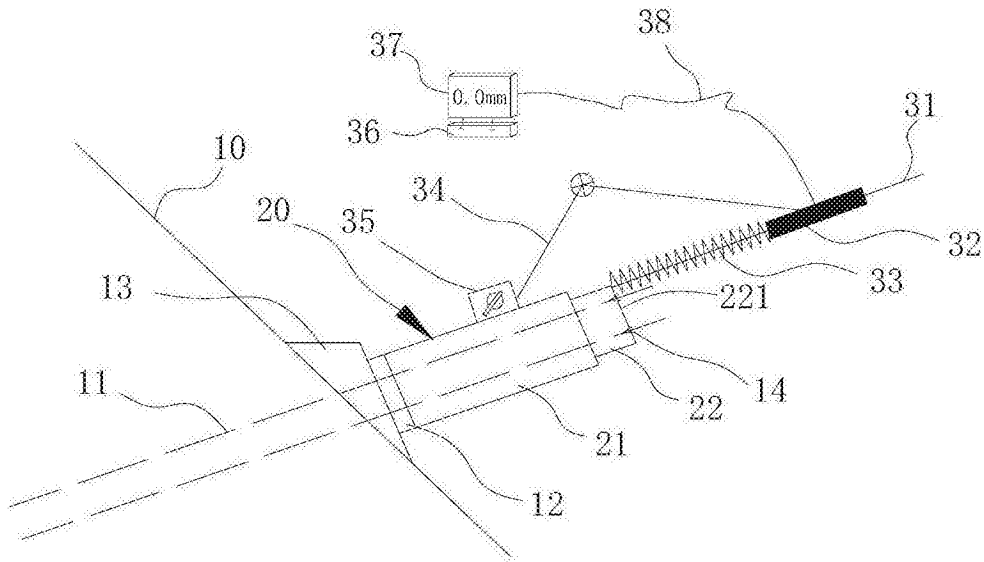


图1

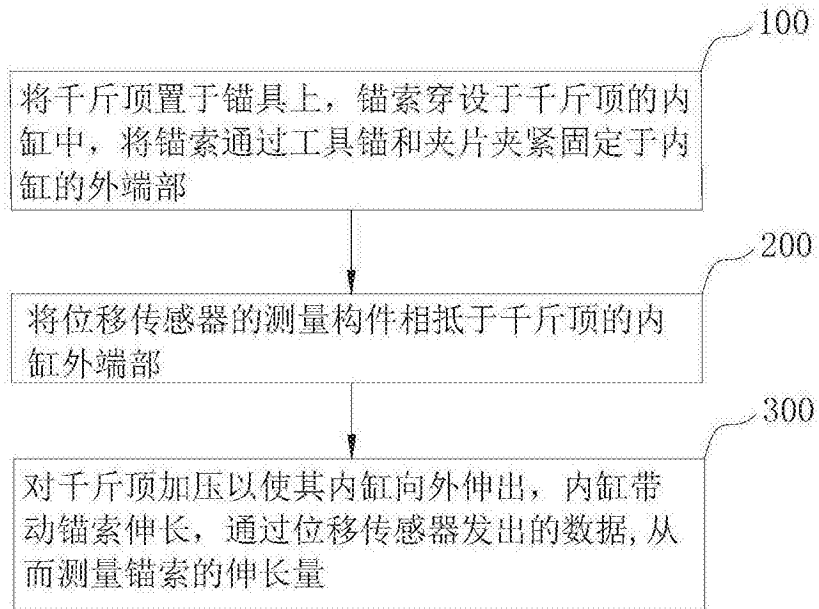


图2