



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215865022 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202121687750.2

(22) 申请日 2021.07.23

(73) 专利权人 西安陕鼓动力股份有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区沣惠南路8号

(72) 发明人 史敏

(74) 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

代理人 郑丽红

(51) Int. Cl.

G01B 5/20 (2006.01)

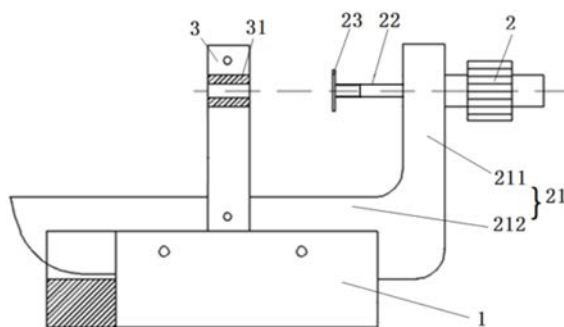
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

电气不圆度测定仪校准装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种电气不圆度测定仪校准装置,解决现有电气不圆度测定仪测量结果准确性无法判定的问题,该电气不圆度测定仪校准装置包括支撑底座、夹持板和校准千分表;校准千分表为数显千分表,包括尺架和校准探头,尺架设置在支撑底座上,校准探头设置在尺架上;夹持板设置在尺架上,其上设置有安装孔,电气不圆度测定仪的测量探头设置在安装孔内,校准探头与测量探头相对设置,用于对测量探头进行校准。该校准装置可以用于电气不圆度测定仪的定期校准,根据校准精度判断其是否满足测量要求,从而保证测量精度及计量管理制度要求,同时保证测量管理体系的有效运行。



1. 一种电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:包括支撑底座(1)、夹持板(3)和校准千分表(2);

所述校准千分表(2)为数显千分表,包括尺架(21)和校准探头(22),所述尺架(21)设置在支撑底座(1)上,所述校准探头(22)设置在尺架(21)上;

所述夹持板(3)设置在尺架(21)上,其上设置有安装孔,所述电气不圆度测定仪的测量探头设置在安装孔内,所述校准探头(22)与测量探头相对设置,用于对测量探头进行校准。

2. 根据权利要求1所述的电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:所述校准探头(22)的末端设置有校准盘(23),用于增大与测量探头的对接面积。

3. 根据权利要求2所述的电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:所述支撑底座(1)、夹持板(3)的材料均为调质处理后45钢,所述校准盘(23)的材料为调质处理后的35CrMo钢。

4. 根据权利要求1或2或3所述的电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:所述夹持板(3)的安装孔内设置有安装套管(31),所述安装套管(31)上设置有膨胀缝,安装套管(31)用于防止测量探头被夹伤或变形。

5. 根据权利要求4所述的电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:所述尺架(21)为L型结构,包括相连接的第一支撑板(211)和第二支撑板(212);所述第二支撑板(212)设置在支撑底座(1)上,所述校准探头(22)设置在第一支撑板(211)上。

6. 根据权利要求5所述的电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:所述支撑底座(1)上设置有安装卡槽,所述第二支撑板(212)插入安装卡槽内,实现支撑底座(1)与第二支撑板(212)的连接。

7. 根据权利要求6所述的电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:所述安装卡槽的宽度与第二支撑板(212)的厚度相同,二者通过固定螺栓连接。

8. 根据权利要求7所述的电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:所述第二支撑板(212)上设置有腰形孔,所述夹持板(3)通过安装螺栓和腰形孔与第二支撑板(212)连接,从而能够实现第二支撑板(212)的位置调整。

9. 根据权利要求8所述的电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:所述校准千分表(2)采用分辨率为0.001mm的数显千分表。

10. 根据权利要求7所述的电气不圆度测定仪校准装置,其特征在于:所述夹持板(3)上设置有调整顶丝,所述调整顶丝穿过夹持板,其末端抵靠在尺架(21)上,用于对夹持板(3)的位置进行调整。

电气不圆度测定仪校准装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于校准领域，具体涉及一种电气不圆度测定仪校准装置，该装置是一种计量校准通用工装，主要用于透平机械、汽轮机、电机等旋转制造机械领域。

背景技术

[0002] 电气不圆度测定仪广泛应用于旋转机械转子的电气不圆度测量，特别是透平机械、汽轮机、电机等转子电气的不圆度测量。电气不圆度测量值是旋转机械转子的一项重要检测项，其测量数值的准确性直接关系到旋转机械产品的可靠、安全运行。但是，由于电气不圆度测定仪为非标准化检测仪器，其是由变送器、位移显示仪表、测量探头及延伸电缆等组成，组合后的电气不圆度测定仪用于测量旋转机械产品转子的电气不圆度值。由于该仪器属于非标准化检测仪器，其测量结果的准确性无法判定，由于其检测结果的准确性无法判断，使得其不符合计量检测设备管理要求及计量管理体系要求，进而无法进行正常的测量工作。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是解决现有电气不圆度测定仪测量结果准确性无法判定的问题，提供一种电气不圆度测定仪校准装置。该校准装置可以用于电气不圆度测定仪的定期校准，根据校准精度判断电气不圆度测定仪是否满足测量要求，从而保证测量精度及计量管理制度要求，同时保证测量管理体系的有效运行。

[0004] 为了达到以上目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种电气不圆度测定仪校准装置，包括支撑底座、夹持板和校准千分表；所述校准千分表为数显千分表，包括尺架和校准探头，所述尺架设置在支撑底座上，所述校准探头设置在尺架上；所述夹持板设置在尺架上，其上设置有安装孔，所述电气不圆度测定仪的测量探头设置在安装孔内，所述校准探头与测量探头相对设置，用于对测量探头进行校准。

[0006] 进一步地，为保证校准信号的稳定性，所述校准探头的末端设置有校准盘，从而增大与测量探头的对接面积。

[0007] 进一步地，所述支撑底座、夹持板的材料均为调质处理后45钢，所述校准盘的材料为调质处理后的35CrMo钢。

[0008] 进一步地，为了防止测量探头被夹伤或变形，所述夹持板上的安装孔内设置有安装套管，且安装套管上设置有膨胀缝。

[0009] 进一步地，所述尺架为L型结构，包括相连接的第一支撑板和第二支撑板；所述第二支撑板设置在支撑底座上，所述校准探头设置在第一支撑板上。

[0010] 进一步地，所述支撑底座上设置有安装卡槽，所述第二支撑板插入安装卡槽内，实现支撑底座与第二支撑板的连接，与此同时，可将安装卡槽的宽度与第二支撑板的厚度设置为相同，二者通过固定螺栓连接，从而实现校准千分表的稳固安装。

[0011] 进一步地，为了实现测量探头位置的调整，可在第二支撑板上设置有腰形孔，所述

夹持板通过安装螺栓和腰形孔与第二支撑板连接,从而使得第二支撑板位置调整能够调整,进而测量探头位置的调整。

[0012] 进一步地,为了提高校准精度,所述校准千分表采用分辨率为0.001mm 的数显千分表。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 1.本实用新型电气不圆度测定仪校准装置解决了非标准化检测仪器电气不圆度测定仪的自校准问题,通过自校准精度判断电气不圆度测定仪是否满足测量要求,从而使得测量精度满足相关技术标准要求。

[0015] 2.本实用新型电气不圆度测定仪校准装置操作方便,显示直观,精度高,可以定期进行电气不圆度测定仪的校准,保证测量数据精确可靠,满足正常生产、技术测量要求。

[0016] 3.本实用新型电气不圆度测定仪校准装置满足计量管理制度要求,同时保证测量管理体系的有效运行。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型电气不圆度测定仪校准装置的结构示意图。

[0018] 附图标记:1-支撑底座,2-校准千分表,3-夹持板,21-尺架,22-校准探头,23-校准盘,211-第一支撑板,212-第二支撑板,31-安装套管。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用来解释本实用新型的技术原理,目的并不是用来限制本实用新型的保护范围。

[0020] 针对电气不圆度测定仪为非标准化检测仪器,其测量结果准确性无法判定的问题,本实用新型提供一种电气不圆度测定仪的校准装置,该校准装置主要由一个支撑底座、一个可横向移动的夹持板以及经过改制的校准千分表组成。该校准装置实现了电气不圆度测定仪在日常使用中的测量校准问题,保证了被检测仪器件的平稳性、可调节性,满足计量器具管理、测量体系及检测仪器测量精度校准要求。

[0021] 如图1所示,本实用新型提供的电气不圆度测定仪校准装置包括支撑底座 1、夹持板3和校准千分表2;校准千分表2包括尺架21和校准探头22,尺架21 设置在支撑底座1上,支撑底座1保证了校准千分表2的平稳安装,校准探头22 设置在尺架21上;夹持板3设置在尺架21上,其上设置有安装孔,电气不圆度测定仪的测量探头设置在安装孔内,其具体通过固定螺栓的旋紧、旋松进行夹持及取下,校准探头22与测量探头相对设置,用于对测量探头进行校准。

[0022] 本实用新型采用改制后的千分表对电气不圆度测定仪进行校准,在对千分表改制时,将其远离校准探头22那一侧的尺架支撑板进行去除,以便于安装电气不圆度测定仪的测量探头,同时在校准探头22的末端增加校准盘23,即增加数字千分表测量杆的端部面积(粘接加工 $\varnothing 30\text{mm}$ 的平面校准盘,校准盘的厚度为1mm),保证与测量探头的对接面积,从而保证校准信号的稳定性。千分表具体可采用分辨率为0.001mm的数显千分表,定期(每年)进行计量检定,保证在有效检定周期内。

[0023] 本实用新型实施例中,校准千分表2经过改制后,其尺架21为L型结构,具体包括相连接的第一支撑板211和第二支撑板212;第二支撑板212设置在支撑底座1上,校准探头22设置在第一支撑板211上。此时,支撑底座1上设置有安装卡槽,第二支撑板212插入安装卡槽内,实现支撑底座1与第二支撑板212 的连接。具体的,安装卡槽的宽度与第二支撑板212的厚度相同,二者通过固定螺栓连接,用于实现校准千分表2的稳固安装。

[0024] 本实用新型实施例中,夹持板3可以在尺架21上左右移动进行横向距离调节,以确定测量探头与数字千分表端面之间的安装距离。具体的,可在夹持板3上设置调整顶丝。对夹持板3的位置进行调整时,可以旋松调整顶丝,调整完成后,旋紧调整顶丝,调整顶丝的末端抵靠在尺架21上,对夹持板3进行固定;或者也可以通过以下方式调整夹持板3的位置,在第二支撑板212上设置有腰形孔,夹持板3通过安装螺栓和腰形孔与第二支撑板212连接,可以通过安装螺栓的旋紧、旋松进行第二支撑板212的位置初步调整。在校准过程中,确定夹持板3的位置后,测量探头与数字千分表端面之间的距离调整(微调) 可以通过数字千分表的旋钮进行调整。

[0025] 在本实用新型实施例中,支撑底座1、夹持板3的材料均为调质处理后45 钢,校准盘23的材料为调质处理后的35CrMo钢。夹持板3上的安装孔内设置有安装套管31,安装套管31上设置有膨胀缝。电气不圆度测定仪的测量探头通过带有膨胀缝的铜套(即安装套管31)安装在夹持板3上,带有膨胀缝的铜套主要作用是防止测量探头表面被夹伤或变形,此时,可在夹持板3的上端设置通孔,螺栓穿过通孔,将设置有膨胀缝的夹持板两侧进行紧固连接。

[0026] 本实用新型电气不圆度测定仪校准装置校准时,旋转校准千分表2的旋钮,微调测量探头与校准探头22端面之间的间隙,在电气不圆度测定仪位移数显仪表显示为-8V时,即为校准起始位置,在此位置将数字千分表归零并做为校准基点。在校准基点左右旋转校准装置的数显千分表旋钮,在 $\pm 50\mu\text{m}$ 范围内每间隔 $5\mu\text{m}$ 进行校准、记录。本实用新型适用于各类旋转机械转子电气不圆度测试,尤其适用于透平机械、汽轮机、电机、水轮机等等,检测精度为 $\pm 1\%$ 。

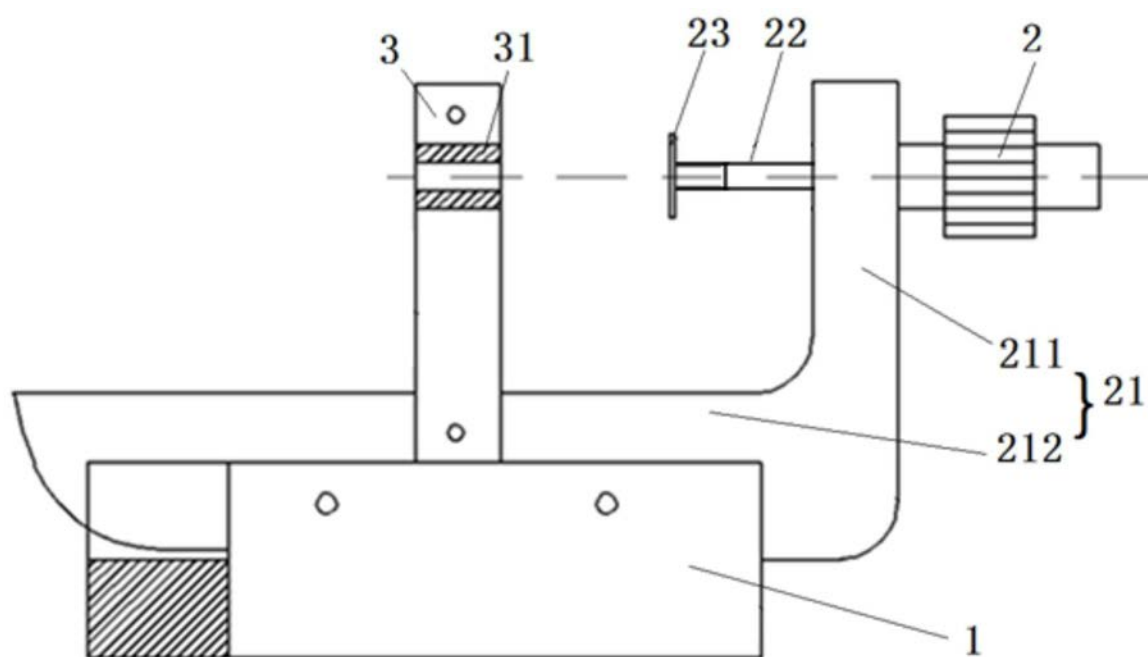


图1