



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115575460 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202211282393.0

(22) 申请日 2022.10.19

(71) 申请人 国网山东省电力公司电力科学研究院

地址 250003 山东省济南市市中区望岳路
2000号

(72) 发明人 李贵海 郝亚楠 刘国强 李国春

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

专利代理师 黄海丽

(51) Int.Cl.

G01N 27/07 (2006.01)

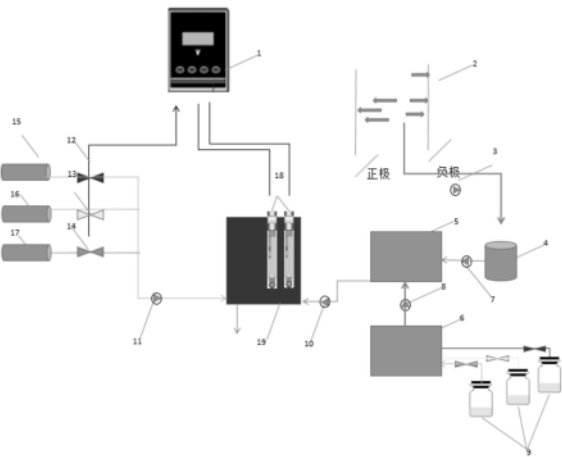
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置及方法

(57) 摘要

本公开提供了一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置及方法,包括:电导率变送器、水样存储单元、标准母液混合系统以及检测单元,所述检测单元包括水样存储区和电极,通过所述电极与电导率变送器连接;所述水样存储单元分别存储有不同的待测水样,并通过阀门及管路与所述检测单元连接,其中,在检测阶段,所述水样存储单元通过控制阀门的开闭实现待测水样进入检测单元;所述标准母液混合系统用于纯水与标准母液的混合,基于容量配置机理实现标准溶液的配制,所述标准母液混合系统通过标准溶液驱动泵及管路与所述检测单元连接,在校准阶段,通过控制驱动泵的开闭实现标准溶液进入所述检测单元。



1. 一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,其特征在于,包括:电导率变送器、水样存储单元、标准母液混合系统以及检测单元,所述检测单元包括水样存储区和电极,通过所述电极与电导率变送器连接;其中,所述检测单元用于对待测水样的总含盐量的检测以及电导率变送器的校准;

所述水样存储单元分别存储有不同的待测水样,并通过阀门及管路与所述检测单元连接,其中,在检测阶段,所述水样存储单元通过控制阀门的开闭实现待测水样进入检测单元;

所述标准母液混合系统用于纯水与标准母液的混合,基于容量配置机理实现标准溶液的配制,所述标准母液混合系统通过标准溶液驱动泵及管路与所述检测单元连接,在校准阶段,通过控制驱动泵的开闭实现标准溶液进入所述检测单元。

2. 如权利要求1所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,其特征在于,所述水样存储单元包括除盐水取样单元、内冷水取样单元以及外冷水取样单元,所述除盐水取样单元、内冷水取样单元以及外冷水取样单元分别通过独立的电磁阀控制水样的流通,同时,所述水样存储单元中的水样通过水样驱动泵驱动水样注入所述检测单元。

3. 如权利要求2所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,其特征在于,所述水样驱动泵对除盐水、内冷水以及外冷水的流动进行区分,并驱动水样进入所述检测单元。

4. 如权利要求1所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,其特征在于,所述纯水储存系统用于存储所述水处理系统处理得到的纯水,且所述纯水储存系统采用浮顶外加呼吸装置的密封方式,在实现隔离外界空气的作用前提下,保持大气压内外相同。

5. 如权利要求1所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,其特征在于,所述标准溶液驱动泵在实际生产检测过程中处于完全关闭状态,仅在校准过程中开启。

6. 如权利要求1所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,其特征在于,所述标准母液混合系统分别与纯水储存系统和标准母液识别系统连接,所述纯水存储系统与用于纯水制备的水处理系统连接,所述标准母液识别系统与不同标准母液的存储试剂瓶连接。

7. 如权利要求6所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,其特征在于,所述水处理系统与所述纯水存储系统之间通过驱动泵连接,基于所述驱动泵对纯水的流动提供动力。

8. 如权利要求6所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,其特征在于,所述纯水存储系统与所述标准母液混合系统之间通过纯水计量泵进行连接,通过所述纯水计量泵控制进入所述标准母液混合系统中的纯水量,并对所述纯水的流入提供动力;所述标准母液混合系统与所述标准母液识别系统之间通过母液计量泵进行连接,通过所述母液计量泵控制进入所述标准母液混合系统中的母液量,并对所述母液的流入提供动力。

9. 如权利要求8所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,其特征在于,所述标准母液包括除盐水标准溶液、内冷水标准溶液以及外冷水标准母液。

10.一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测方法,其特征在于,其利用如权利要求1-9任一项所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,包括:

检测阶段:通过所述电导率变送器控制待测水样进入所述检测单元,通过所述电极,基于欧姆定律原理实现待测水样含盐量的检测;

校准阶段:通过控制所述标准母液混合系统中纯水与标准母液的容量比,获得满足预设要求的标准溶液,控制所述标准母液混合系统中的标准溶液进入所述检测单元,基于电极感应进行所述电导率变送器的校准。

用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置及方法

技术领域

[0001] 本公开属于水冷系统电导率检测技术领域,尤其涉及一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置及方法。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本公开相关的背景技术信息,不必然构成在先技术。

[0003] 随着特高压行业的迅猛发展,为保证直流输电的安全稳定运行,大型调相机已成为有效保障机组安全经济运行的无功补偿方式,水冷系统介质质量的提高具有一定的必要性。目前,调相机用电导率表主要用于监测调相机水冷系统冷却介质的品质,与其他化学仪表相比,具有相应快,信号反应灵敏的优点,对发现内冷水及外冷水质量的恶化起到最快的诊断作用,对调相机的运行具有很好的监督作用,减少了水冷系统的腐蚀和结垢问题。

[0004] 发明人发现,在线电导率表可靠性受标准溶液、电极选择、流动介质、温度及补偿防止等多方面影响,特别是在校准过程中,现阶段采用的方法中主要以两种方式为准,一种是离线标准溶液的校准方法,这种方法主要依靠标准溶液的溯源性,通过两点校准保证仪表的线性及斜率,但受技术的制约,当前无法配制合格准确且不受环境影响的低含盐量的标准电导率表标准溶液,然而标准溶液的高含盐量与实际监测的水质具有明显区别,且在纯水区域的电导率属于非线性领域,离线的校准只能保证仪表的稳定性,离线校准过程中环境对标准溶液中总含盐的离子状态也会产生不可避免的影响,这些对于仪表准确性均是无法保证的;另一种是在线校准方法,依据《发电厂在线化学仪表检验过程》对运行中的在线化学仪表进行校准,其利用的介质往往就是被监测水样,实际上就是将标准表与被检表进行比对,此类校准方式不是仪表本身具有的功能,而是掺入了人为干预,因此会产生一定的误差,对仪表准确性的提升带来不利因素。

发明内容

[0005] 本公开为了解决上述问题,提供了一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置及方法,本公开所述方案克服了离线与在线的两种技术难题,将两者的优点集中到电导率表自身,在正常运行过程中可自动实现校准,其准确度得到明显提高。

[0006] 根据本公开实施例的第一个方面,提供了一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,包括:电导率变送器、水样存储单元、标准母液混合系统以及检测单元,所述检测单元包括水样存储区和电极,通过所述电极与电导率变送器连接;其中,所述检测单元用于对待测水样的总含盐量的检测以及电导率变送器的校准;

[0007] 所述水样存储单元分别存储有不同的待测水样,并通过阀门及管路与所述检测单元连接,其中,在检测阶段,所述水样存储单元通过控制阀门的开闭实现待测水样进入检测单元;

[0008] 所述标准母液混合系统用于纯水与标准母液的混合,基于容量配置机理实现标准

溶液的配置,所述标准母液混合系统通过标准溶液驱动泵及管路与所述检测单元连接,在校准阶段,通过控制驱动泵的开关实现标准溶液进入所述检测单元。

[0009] 进一步的,所述水样存储单元包括除盐水取样单元、内冷水取样单元以及外冷水取样单元,所述除盐水取样单元、内冷水取样单元以及外冷水取样单元分别通过独立的电磁阀控制水样的流通,同时,所述水样存储单元中的水样通过水样驱动泵驱动水样注入所述检测单元。

[0010] 进一步的,所述水样驱动泵对除盐水、内冷水以及外冷水的流动进行区分,并驱动水样进入所述检测单元。

[0011] 进一步的,所述纯水储存系统用于存储所述水处理系统处理得到的纯水,且所述纯水储存系统采用浮顶外加呼吸装置的密封方式,在实现隔离外界空气的作用前提下,保持大气压内外相同。

[0012] 进一步的,所述标准溶液驱动泵在实际生产检测过程中处于完全关闭状态,仅在校准过程中开启。

[0013] 进一步的,所述标准母液混合系统分别与纯水储存系统和标准母液识别系统连接,所述纯水存储系统与用于纯水制备的水处理系统连接,所述标准母液识别系统与不同标准母液的存储试剂瓶连接。

[0014] 进一步的,所述水处理系统与所述纯水存储系统之间通过驱动泵连接,基于所述驱动泵对纯水的流动提供动力。

[0015] 进一步的,所述纯水存储系统与所述标准母液混合系统之间通过纯水计量泵进行连接,通过所述纯水计量泵控制进入所述标准母液混合系统中的纯水量,并对所述纯水的流入提供动力;所述标准母液混合系统与所述标准母液识别系统之间通过母液计量泵进行连接,通过所述母液计量泵控制进入所述标准母液混合系统中的母液量,并对所述母液的流入提供动力。

[0016] 进一步的,所述标准母液包括除盐水标准溶液、内冷水标准溶液以及外冷水标准母液。

[0017] 根据本公开实施例的第二个方面,提供了一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测方法,其利用上述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,包括:

[0018] 检测阶段:通过所述电导率变送器控制待测水样进入所述检测单元,通过所述电极,基于欧姆定律原理实现待测水样含盐量的检测;

[0019] 校准阶段:通过控制所述标准母液混合系统中纯水与标准母液的容量比,获得满足预设要求的标准溶液,控制所述标准母液混合系统中的标准溶液进入所述检测单元,基于电极感应进行所述电导率变送器的校准。

[0020] 与现有技术相比,本公开的有益效果是:

[0021] (1) 本公开提供了一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测方法及系统,所述方案在原始电导率表的基础上,添加水处理装置及自动校准系统,将纯净水(只含有氢离子和氢氧根离子)作为仪表校准的空白对钠离子装置进行零点校准,本实施例所述装置可以通过自动控制系统将标准溶液定量至检测系统,再通过定量加纯净水的方式实现标准溶液的配制,此工艺将仪表的误差降低至最低,方法简单有效,大大提高了化学仪表的准确度,从而提高了整个调相机水冷系统技术监督的水平,为机组的安全经济运行提供了强有

力的技术保障；

[0022] (2) 本公开所述装置具有自动校准功能,且校准溶液与实际运行介质的含盐量接近且可控,能够实现多点校准,通过多点校准后形成的曲线斜率控制仪表的准确度,仪表本身还可以实现零点校准,当零点出现偏差时可自动实现空白扣除,为下一步校准提供良好的基础；

[0023] (3) 本公开所述方案补充了在化学技术检修过程国内行业的空白,为实现设备的智能数字化打下了良好的基础,装置的准确度得到整体提升,将化学技术监督更加简单化、经济化、准确化、智能化,对整个电力行业的监督运行也起到良好的技术指导意义。

[0024] 本公开附加方面的优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本公开的实践了解到。

附图说明

[0025] 构成本公开的一部分的说明书附图用来提供对本公开的进一步理解,本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开,并不构成对本公开的不当限定。

[0026] 图1为本公开实施例中所述的用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置结构示意图；

[0027] 其中,1、电导率变送器;2、水处理系统;3、纯水驱动泵;4、纯水储存系统;5、标准母液混合系统;6、标准母液识别系统;7、纯水计量泵;8、母液计量泵;9、标准母液;10、标准溶液驱动泵;11、水样驱动泵;12、除盐水电磁阀;13、内冷水电磁阀;14、外冷水电磁阀;15、除盐水取样单元;16、内冷水取样单元;17、外冷水取样单元;18、电极;19、检测单元。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图与实施例对本公开做进一步说明。

[0029] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本公开提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本公开所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0030] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本公开的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0031] 在不冲突的情况下,本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0032] 实施例一：

[0033] 本实施例的目的是提供一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置。

[0034] 如图1所示,本实施例提供的用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置主要是监测特高压直流系统调相机水冷系统介质的总含盐量,其是以检测单元为反应中心,以变送器为控制中心的智能监测装置。仪表装置在原始在线电导率表的基础进行了技术性发明创造,将全自动的校准系统应用于仪表本身,为消除环境带来的误差,仪表的检测与校准是在整个封闭下进行的,消除了外界环境的系统干扰,校准过程中,水处理系统的引入是在线化学仪表界的技术革新,为仪表的校准增加了介质零点校准,同时也为标准溶液的自

动配置提供了空白水样。本实施例所述装置设计的所有部件均是由变送器控制,在整个装置起到“大脑中枢”的作用。

[0035] 一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,包括:电导率变送器、水样存储单元、标准母液混合系统以及检测单元,所述检测单元包括水样存储区和电极,通过所述电极与电导率变送器连接;其中,所述检测单元用于对待测水样的总含盐量的检测以及电导率变送器的校准;

[0036] 所述水样存储单元分别存储有不同的待测水样,并通过阀门及管路与所述检测单元连接,其中,在检测阶段,所述水样存储单元通过控制阀门的开闭实现待测水样进入检测单元;

[0037] 所述标准母液混合系统用于纯水与标准母液的混合,基于容量配置机理实现标准溶液的配制,所述标准母液混合系统通过标准溶液驱动泵及管路与所述检测单元连接,在校准阶段,通过控制驱动泵的开闭实现标准溶液进入所述检测单元。

[0038] 进一步的,所述水样存储单元包括除盐水取样单元、内冷水取样单元以及外冷水取样单元,所述除盐水取样单元、内冷水取样单元以及外冷水取样单元分别通过独立的电磁阀控制水样的流通,同时,所述水样存储单元中的水样通过水样驱动泵驱动水样注入所述检测单元。

[0039] 进一步的,所述水样驱动泵对除盐水、内冷水以及外冷水的流动进行区分,并驱动水样进入所述检测单元。

[0040] 进一步的,所述纯水储存系统用于存储所述水处理系统处理得到的纯水,且所述纯水储存系统采用浮顶外加呼吸装置的密封方式,在实现隔离外界空气的作用前提下,保持大气压内外相同。

[0041] 进一步的,所述标准溶液驱动泵在实际生产检测过程中处于完全关闭状态,仅在校准过程中开启。

[0042] 进一步的,所述标准母液混合系统分别与纯水储存系统和标准母液识别系统连接,所述纯水存储系统与用于纯水制备的水处理系统连接,所述标准母液识别系统与不同标准母液的存储试剂瓶连接。

[0043] 进一步的,所述水处理系统与所述纯水存储系统之间通过驱动泵连接,基于所述驱动泵对纯水的流动提供动力。

[0044] 进一步的,所述纯水存储系统与所述标准母液混合系统之间通过纯水计量泵进行连接,通过所述纯水计量泵控制进入所述标准母液混合系统中的纯水量,并对所述纯水的流入提供动力;所述标准母液混合系统与所述标准母液识别系统之间通过母液计量泵进行连接,通过所述母液计量泵控制进入所述标准母液混合系统中的母液量,并对所述母液的流入提供动力。

[0045] 进一步的,所述标准母液包括除盐水标准溶液、内冷水标准溶液以及外冷水标准母液。

[0046] 具体的,为了便于理解,以下结合附图对本实施例所述方案进行详细说明:

[0047] 本实施例所述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置包括电导率变送器、水处理系统、纯水储存系统、标准母液识别系统、标准母液混合系统、检测单元、标准溶液、电极、管路及取样系统部分。以下对其组成分别进行说明:

[0048] 电导率变送器1:其固定于装置的中上部,在所有过程中起到指导、控制及显示的作用,是人为干预的唯一部件。设计师只需在前期根据现场运维及检测需要将程序写入变送器后台,后期的仪表进入自动化进程就不需要人为再次干预。它连接电极、标准母液混合系统及电磁阀等多种部件,变送器对所有数据均具有一定的记忆、存储及判断功能,并且能通过电脑形成曲线以便后期事故诊断。

[0049] 进一步的,所述电导率变送器为本实施例所述装置的数据显示、输出及控制部分,为整个装置的“中枢部分”。运行期间,可以判断调相机用水质的总含盐量离子的微观领域,并可以通过DCS系统将数据远传至显示系统,仪表可以根据运行水质自动实现周期检验与校准,运维人员可根据实际情况设置仪表周期参数,当信号源触发敏感按钮,仪表将自动启动校准功能,变送器通过传感器传来的信号自动辨别下个命令的输出与执行,变送器作为实现仪表自动检测、检验与校准过程中重要元件,起到“总指挥”的作用,将在数据保障及系统稳定运行起到总体协调控制的作用,是保证仪表智能化机组自动化控制的前提保障。

[0050] 水处理系统2:其是本实施例所述装置检测、检验与校准的基础,不仅可以提供本底空白水样的检测,也可以为标准样品的配置提供标准水样基础,工作原理主要依赖于电场的磁力作用,实现水质中离子的活动,使得正离子与负离子向反电极反向运动,从而实现水质的除盐纯化,水处理系统单元的控制完全听从于电导率变送器的指令,在实际运行中主要在“校准”中发挥重要作用。

[0051] 进一步的,所述水处理系统起到系统纯化基础作用,是系统运行的重要载体。仪表的校准过程需要将原始母液进行稀释配比,若无法保障稀释载体原水的纯净系统将影响系统配置标准溶液的溯源性,进一步将影响仪表本身的准确性。水处理系统既可以为系统提供零点校准的原始空白,也可以实现运行及校准过程中管路的自动清洗。水处理系统采用EDI技术实现电场的加成作用,是水介质中离子实现正向与反向移动,而氢离子与阴离子可以通过水处理装置的实现截留,最终达到储存装置。

[0052] 纯水驱动泵3:其为控制水处理系统制水的功率单元,为纯水的运动提供源动力,该泵的启停主要服务于水处理系统及纯水储存系统。

[0053] 纯水储存系统4:其在该装置中起到中流砥柱作用,不可或缺,主要储存来源于水处理系统2的纯水,该系统采用浮顶外加呼吸装置的密封方式,不仅可以实现隔离外界空气的作用,还可以保持大气压内外相同,系统采用各种防腐手段,完全考虑除盐水对金属材料的腐蚀。

[0054] 进一步的,所述纯水储存系统为纯水系统的储存单元,为连接水处理系统与标准母液混合系统的重要组成部分,储存单元的技术难点在于保持纯水不受污染,系统设计电导率监测单元,可实现对水质的实时测量,当不能满足纯水要求时,系统将开启排污与治水措施,系统本身设计严格的浮顶控制并设有呼吸装置,可以实现与大气的隔离且保持储存单元与外界压力相持。

[0055] 标准母液混合系统5:该系统主要完成标准溶液的配制过程,当接受到变送器下达的校准命令时,混合系统将根据待检测的水样选择合适的标准母液,根据校准点的不同,选择标准母液的不同点的现场计量,当完成标准母液的注入时,系统将通过开启计量泵7的方式完成纯水的注入,标准母液的注入需要计量泵8完成,纯水的注入需要计量泵7完成,计量泵的配合也是实现标准样品配置准确性的前提,标准母液混合系统还配置了相应的标准溶

液的检测单元,以对标准溶液的一个标定过程。

[0056] 进一步的,所述标准母液混合系统为纯水与母液的混合区域,标准溶液的配制机理为容量配制方法,当变送器启动校准功能时,母液识别系统根据变送器的下达命令通过计量泵将标准母液按量输入至混合系统内,当标准母液输入达到一定剂量时,剂量泵将停止输入母液,同时纯水的计量泵启动,当达到标准体积时,系统将自动停止加水,标准母液混合系统最后开启自动混合模式,最后实现标准溶液的混匀,该方法借鉴容量瓶配置溶液的方法实现标准溶液的配制,系统内设置一台自动检测仪表实现标准溶液的定容过程。

[0057] 标准母液识别系统6:该系统主要连接前端的标准溶液与后端的标准母液的识别系统,主要将校准用标准母液提取至该装置,是标准母液的临时储存单元。

[0058] 进一步的,所述标准母液识别系统为根据介质取样自动识别标准溶液,为达到与监测水样含盐类型相同的标准溶液,自动实现标准样品的识别与输入,从而提高表计本身的准确性,识别系统分别连接三种不同的混合盐,三种混合分别对应调相机内冷水、外冷水及除盐水水质,从而可以实现复杂的逻辑思维控制,当输入的标准母液不合格或者与原始水样不一致时,可以自动实现系统报警。

[0059] 纯水计量泵7,母液计量泵8,两个计量均是在校准功能实现过程中发挥作用,为保证两者的准确性,应定期对其准确性进行标定。

[0060] 标准母液9:标准母液主要为针对调相机系统配制的针对性标准溶液,针对除盐水配制的除盐水标准母液,针对内冷水配制的内冷水标准母液,针对外冷水配制的外冷水标准母液,标准母液均放置于密闭的试剂瓶中,后端的电磁阀控制标准溶液的注入。

[0061] 进一步的,所述标准母液是完成检验与校准工作的介质,其与调相机检测介质存在一一对应关系,含盐的种类总体相同,只是为达到校准的线性将会配制出不同浓度的标准溶液,标准溶液是实现仪表全自动校准的主要溯源因子,是计量传递的根本,该药剂一般为国家标物中心生产成本,日常工作过程其充于标准试剂瓶中,其内部不能有空气进入,自动校准过程中其前端的计量泵是将标准溶液输出至检测单元的动力。

[0062] 标准溶液驱动泵10:该计量泵在实际生产检测过程处于完全关闭状态,只有在校准过程中才会间歇性开启,变送器的指令控制驱动泵的启停。

[0063] 水样驱动泵11:该泵需要实现检测水样的驱动,将被检测水样注入检测单元,水样流量需满足检测单元的控制要求,该驱动泵对除盐水、内冷水、外冷水的流动起到区分与驱动作用。

[0064] 水样电磁阀(包括除盐水电磁阀12、内冷水电磁阀13、外冷水电磁阀14),3个电磁阀主要实现水样的流通,电磁阀的启停取决于变送器的指令,并把开启信号送至变送器,变送器将信号转化成水样驱动泵11的启停,并将信号传递给标准母液的电磁阀。

[0065] 水样储存单元(包括除盐水取样单元15、内冷水取样单元16、外冷水取样单元17),3个水样储存单元主要对应调相机3种不同水系统,除盐水取样单元15对应除盐水,内冷水取样单元16对应内冷水,外冷水取样单元17对应外冷水,水样储存单元与电磁阀存在一一对应关系。

[0066] 进一步的,所述水样存储单元中的水样从调相机系统内冷水系统、外冷水系统以及除盐水系统中获取,取样装置将根据变送器的指令完成水样的取样过程,系统水样的采取过程将通过电磁阀的开启实现。

[0067] 电极18:本实施例所述装置的传感器,可以实现化学信号到电信号的转变,将可以将0至量程的电导率化学信号转化成4-20mA的电信号,最终转化成二次仪表的显示信号,传感器的本身是测量指定区域的电阻转化为电导信号,检测过程电极将会完全被检测介质或者标准溶液浸泡。

[0068] 检测单元19:其是整个本实施例所述装置的核心,是完成总含盐的检测及校准反应主要部件,检测过程中,水样通过进口进入检测单元通过欧姆定律原理实现表计的检测功能。校准过程中,检测单元也是标准溶液反应及电极感应的主要场所,其整个过程均是通过检测系统完成,变送器显示及控制的电气信号均是通过电极在检测系统采集转化获得,检测系统中化学信号是完成检测及校准的源头,在整个过程中,反应与外界环境是隔离的,反应介质不受外界灰尘、温度、湿度等干扰因子的影响,检测系统是校准过程中重要标准溶液计量设备。

[0069] 管路:所述管路主要是连接装置的所有部件、阀门以及标准溶液部分,在整个装置中起到传递标准信息的作用。装置中使用的管路均为PVC的密闭材质,必须保证不能与空气相接触,特别是管路与阀门的相接处,需注意其密闭性。

[0070] 实施例二:

[0071] 本实施例的目的是提供一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测方法。

[0072] 一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测方法,其利用上述的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置,包括:

[0073] 检测阶段:通过所述电导率变送器控制待测水样进入所述检测单元,通过所述电极,基于欧姆定律原理实现待测水样含盐量的检测;

[0074] 校准阶段:通过控制所述标准母液混合系统中纯水与标准母液的容量比,获得满足预设要求的标准溶液,控制所述标准母液混合系统中的标准溶液进入所述检测单元,基于电极感应进行所述电导率变送器的校准。

[0075] 具体的,所述用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测方法的详细步骤如下所示:

[0076] 本实施例所述装置设计指标显示数据均可通过变送器显示,其基本控制程序也均写入变送器内部,能完成所有指令的控制及下达。具体流程如下:

[0077] 当装置及系统的校准命令下达以后,系统的水处理进行工作,完成纯水基础制备及检测过程,在现场的作用下,可以生成0.060 μ S/cm的水样,系统通过累计将水样集中于纯水储存系统4,为了保证纯水长期处于一个密闭纯化器,系统采取本质安全角度对储存单元你密封管理,完全实现了与大气系统及外界环境的隔离,所述装置根据水样存储单元(除盐水取样单元15或内冷水取样单元16或外冷水取样单元17)下达的取样信号,完成电导率变送器1的命令信号,对应标准母液9的取样过程,为了达到系统准确性,标准母液识别系统6再次核实标准母液的准确性,系统通过纯水计量泵7与母液计量泵8实现标准溶液的配置过程,整个过程将在标准母液混合系统5中完成,最后根据变送器的命令进入检测单元完成标准溶液的输入过程,电极18将检测信号与校准信息传输并写入至电导率变送器1,这将完成整个“校准”过程,本公开旨在从实际出发,接近日常运行工况完成检验与校准过程,系统检测准确且偏差较小,大大提高了仪表的精确性及机组安全稳定性。本实施例所述装置可以通过取样系统识别针对特高压工程调相机的不同生产水样,检测与校准是定期开展并有效

进行的。

[0078] 上述实施例提供的一种用于大型调相机的水冷系统介质含盐量监测装置及方法完全可以实现,具有广阔的应用前景。

[0079] 以上所述仅为本公开的优选实施例而已,并不用于限制本公开,对于本领域的技术人员来说,本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

[0080] 上述虽然结合附图对本公开的具体实施方式进行了描述,但并非对本公开保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本公开的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本公开的保护范围以内。

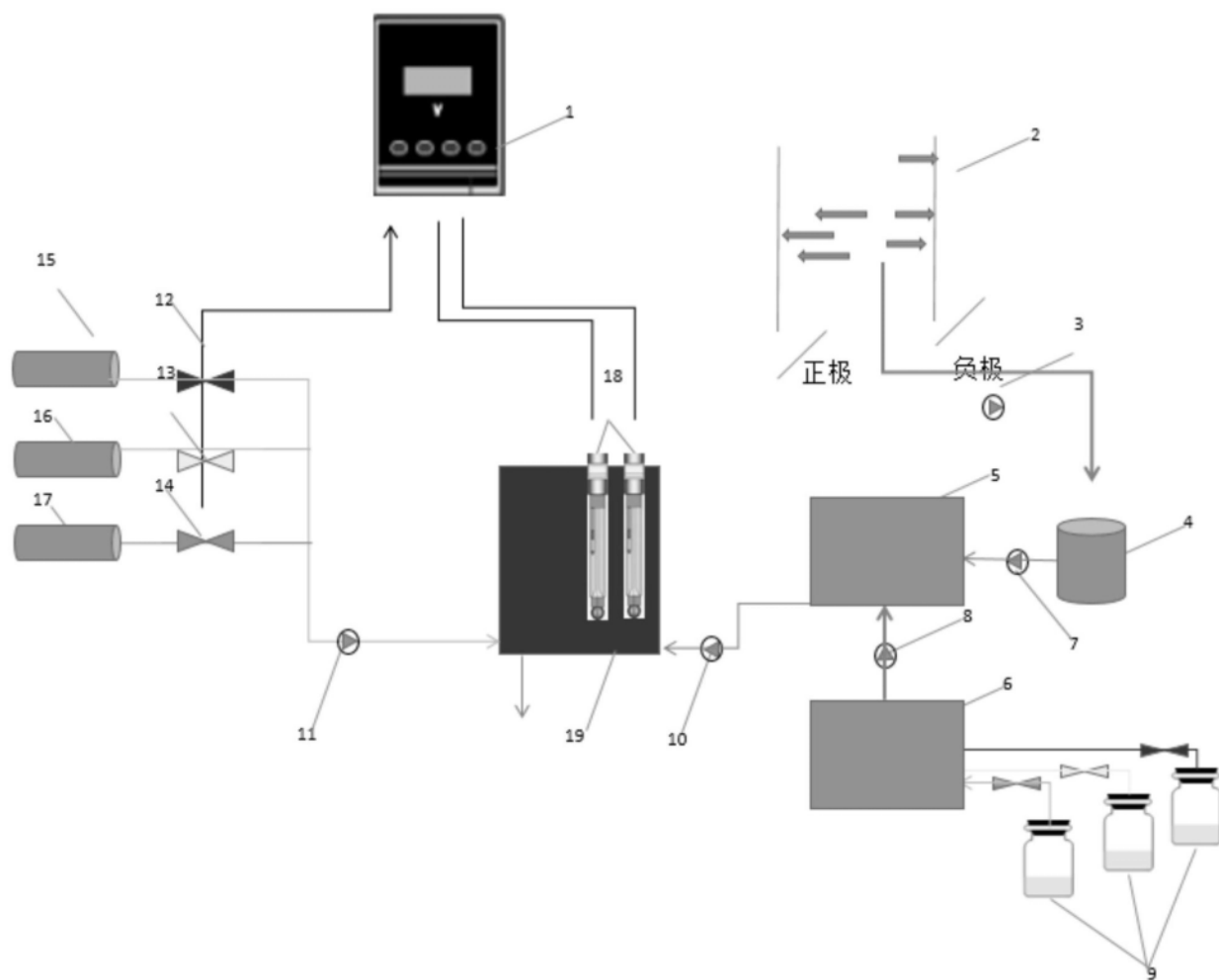


图1