(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210921352 U
(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921831843.0

(22)申请日 2019.10.29

(73)专利权人 上海大众祥源动力供应有限公司
地址 201805 上海市嘉定区安亭镇昌吉路55号

(72)发明人 朱明 姚广晓 连产明 汪磊 孙斌

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
代理人 吴文滨

(51)Int.Cl.
F22B 37/46(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

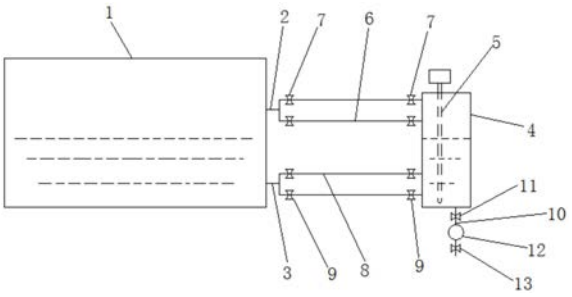
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种锅炉水位监测装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种锅炉水位监测装置，包括与锅炉汽包的内部相连通的储水容器、设置在储水容器与汽侧管接口之间的蒸汽连通管组、设置在储水容器与液侧管接口之间的热水连通管组以及沿竖直方向插设在储水容器上的电容式液位计，储水容器的底部设有排污机构。与现有技术相比，本实用新型直接通过储水容器顶部安装的电容式液位计测量储水容器内的液位，即可直接得到精确的锅炉水位，信号采集直接，测量值精确可靠；只需对现有的双室平衡容器加差压变送器式液位检测装置稍加改造即可，不会影响蒸汽锅炉系统原有功能，改造成本低，维护检修方便，安全可靠。



CN 210921352 U

1.一种锅炉水位监测装置,该装置与水平设置的锅炉汽包(1)的内部相连通,所述的锅炉汽包(1)的一端一上一下分别设有汽侧管接口(2)、液侧管接口(3),其特征在于,所述的装置包括与锅炉汽包(1)的内部相连通的储水容器(4)、设置在储水容器(4)与汽侧管接口(2)之间的蒸汽连通管组、设置在储水容器(4)与液侧管接口(3)之间的热水连通管组以及沿竖直方向插设在储水容器(4)上的电容式液位计(5),所述的储水容器(4)的底部设有排污机构。

2.根据权利要求1所述的一种锅炉水位监测装置,其特征在于,所述的储水容器(4)的底部与锅炉汽包(1)的底部位于同一高度。

3.根据权利要求1所述的一种锅炉水位监测装置,其特征在于,所述的蒸汽连通管组包括一对并列设置的蒸汽连通管(6),所述的蒸汽连通管(6)的一端与汽侧管接口(2)相连,另一端与储水容器(4)的侧面相连。

4.根据权利要求3所述的一种锅炉水位监测装置,其特征在于,所述的蒸汽连通管(6)的两端均设有蒸汽连通管截止阀(7)。

5.根据权利要求1所述的一种锅炉水位监测装置,其特征在于,所述的热水连通管组包括一对并列设置的热水连通管(8),所述的热水连通管(8)的一端与液侧管接口(3)相连,另一端与储水容器(4)的侧面相连。

6.根据权利要求5所述的一种锅炉水位监测装置,其特征在于,所述的热水连通管(8)的两端均设有热水连通管截止阀(9)。

7.根据权利要求1所述的一种锅炉水位监测装置,其特征在于,所述的电容式液位计(5)的底端低于液侧管接口(3)的底部,顶部伸出储水容器(4)的外部。

8.根据权利要求1所述的一种锅炉水位监测装置,其特征在于,所述的排污机构包括设置在储水容器(4)底部的排污管(10)以及设置在排污管(10)上的排污管上截止阀(11)。

9.根据权利要求8所述的一种锅炉水位监测装置,其特征在于,所述的排污管(10)上还设有缓冲段(12)及排污管下截止阀(13),所述的缓冲段(12)位于排污管上截止阀(11)与排污管下截止阀(13)之间。

10.根据权利要求9所述的一种锅炉水位监测装置,其特征在于,所述的缓冲段(12)呈球形,并且所述的缓冲段(12)的内径大于排污管(10)的内径。

一种锅炉水位监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于锅炉水位监测技术领域，涉及一种锅炉水位监测装置。

背景技术

[0002] 目前，蒸汽锅炉汽包的液位检测主要采用双室平衡容器加差压变送器的方式，根据连接锅炉汽包的平衡容器内水位高度产生的压力差再通过导压管道连接至差压信号变送器显示锅炉水位值。然而，由于连通管的口径较小，一旦有杂物堵塞连通管，就容易造成假水位。另外，室外安装的锅炉在冬季极端低温情况下，原平衡容器上的导压管易结冰，造成水位异常。此外，平衡容器长时间使用后有锈蚀情况，造成假水位情况发生，锅炉运行人员碰到这种情况无法判断锅炉汽包内究竟水位有多少，给锅炉系统安全运行带来极大的安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种锅炉水位监测装置，可精确采集锅炉汽包内的水位信号。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0005] 一种锅炉水位监测装置，该装置与水平设置的锅炉汽包的内部相连通，所述的锅炉汽包的一端一上一下分别设有汽侧管接口、液侧管接口，所述的装置包括与锅炉汽包的内部相连通的储水容器、设置在储水容器与汽侧管接口之间的蒸汽连通管组、设置在储水容器与液侧管接口之间的热水连通管组以及沿竖直方向插设在储水容器上的电容式液位计，所述的储水容器的底部设有排污机构。锅炉汽包内的高温蒸汽通过汽侧管接口、蒸汽连通管组与储水容器的内部相连通，锅炉汽包内的高温水通过液侧管接口、热水连通管组与储水容器的内部相连通。

[0006] 进一步地，所述的储水容器的底部与锅炉汽包的底部位于同一高度。保证水位监测精度。

[0007] 进一步地，所述的蒸汽连通管组包括一对并列设置的蒸汽连通管，所述的蒸汽连通管的一端与汽侧管接口相连，另一端与储水容器的侧面相连。两蒸汽连通管交替工作，当其中一个蒸汽连通管需要进行检修时，切换至另一个蒸汽连通管。

[0008] 进一步地，所述的蒸汽连通管的两端均设有蒸汽连通管截止阀。一个蒸汽连通管两端的蒸汽连通管截止阀同时开启或同时关闭，以使该蒸汽连通管处于工作状态或检修/备用状态。

[0009] 进一步地，所述的热水连通管组包括一对并列设置的热水连通管，所述的热水连通管的一端与液侧管接口相连，另一端与储水容器的侧面相连。两热水连通管交替工作，当其中一个热水连通管需要进行检修时，切换至另一个热水连通管。

[0010] 进一步地，所述的热水连通管的两端均设有热水连通管截止阀。一个热水连通管两端的热水连通管截止阀同时开启或同时关闭，以使该热水连通管处于工作状态或检修/

备用状态。

[0011] 进一步地，所述的电容式液位计的底端低于液侧管接口的底部，顶部伸出储水容器的外部。电容式液位计能够通过直接测量储水容器内的水位，得到锅炉汽包内的水位。

[0012] 进一步地，所述的排污机构包括设置在储水容器底部的排污管以及设置在排污管上的排污管上截止阀。定期打开排污管上截止阀，将储水容器内积存的杂物排出。

[0013] 进一步地，所述的排污管上还设有缓冲段及排污管下截止阀，所述的缓冲段位于排污管上截止阀与排污管下截止阀之间。在长期运行时，可打开排污管上截止阀并关闭排污管下截止阀，使储水容器内积存的杂物及时经排污管落入至缓冲段中，避免影响电容式液位计对储水容器内水位的正常测量；当需要排污时，关闭排污管上截止阀并打开排污管下截止阀，将缓冲段内积存的杂物排出至外界，同时不会影响储水容器内部的正常水位以及电容式液位计的稳定测量。

[0014] 进一步地，所述的缓冲段呈球形，并且所述的缓冲段的内径大于排污管的内径。球形的缓冲段能够储存一定量的杂物。

[0015] 本实用新型在不影响原有功能的情况下，利用连通器的原理设置一个和锅炉汽包类似的耐高温储水容器，该储水容器与锅炉汽包的性能参数相同，并将锅炉汽包内的高温蒸汽和高温水同时引出至储水容器内部，使锅炉汽包内的水位与储水容器内的水位一致，即可通过储水容器顶部安装的电容式液位计测得的储水容器内的液位，进而得到精确的锅炉水位。排污机构便于储水容器的定期排污。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型具有以下特点：

[0017] 1)直接通过储水容器顶部安装的电容式液位计测量储水容器内的液位，即可直接得到精确的锅炉水位，信号采集直接，测量值精确可靠，避免了原双室平衡容器上导压管道极端低温下结冰以及管道锈蚀结垢对水位测量精度的不利影响；

[0018] 2)只需对现有的双室平衡容器加差压变送器式液位检测装置稍加改造即可，不会影响蒸汽锅炉系统原有功能，改造成本低，维护检修方便，安全可靠。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0020] 图中标记说明：

[0021] 1—锅炉汽包、2—汽侧管接口、3—液侧管接口、4—储水容器、5—电容式液位计、6—蒸汽连通管、7—蒸汽连通管截止阀、8—热水连通管、9—热水连通管截止阀、10—排污管、11—排污管上截止阀、12—缓冲段、13—排污管下截止阀。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0023] 实施例：

[0024] 如图1所示的一种锅炉水位监测装置，该装置与水平设置的锅炉汽包1的内部相连通，锅炉汽包1的一端一上一下分别设有汽侧管接口2、液侧管接口3。装置包括与锅炉汽包1

的内部相连通的储水容器4、设置在储水容器4与汽侧管接口2之间的蒸汽连通管组、设置在储水容器4与液侧管接口3之间的热水连通管组以及沿竖直方向插设在储水容器4上的电容式液位计5，储水容器4的底部设有排污机构。

[0025] 其中，储水容器4的底部与锅炉汽包1的底部位于同一高度。

[0026] 蒸汽连通管组包括一对并列设置的蒸汽连通管6，蒸汽连通管6的一端与汽侧管接口2相连，另一端与储水容器4的侧面相连。蒸汽连通管6的两端均设有蒸汽连通管截止阀7。

[0027] 热水连通管组包括一对并列设置的热水连通管8，热水连通管8的一端与液侧管接口3相连，另一端与储水容器4的侧面相连。热水连通管8的两端均设有热水连通管截止阀9。

[0028] 电容式液位计5的底端低于液侧管接口3的底部，顶部伸出储水容器4的外部。

[0029] 排污机构包括设置在储水容器4底部的排污管10以及设置在排污管10上的排污管上截止阀11。排污管10上还设有缓冲段12及排污管下截止阀13，缓冲段12位于排污管上截止阀11与排污管下截止阀13之间。缓冲段12呈球形，并且缓冲段12的内径大于排污管10的内径。

[0030] 本装置在不影响原有功能的情况下，利用连通器的原理设置一个和锅炉汽包1类似的耐高温储水容器4，该储水容器4与锅炉汽包1的性能参数相同，并将锅炉汽包1内的高温蒸汽和高温水同时引出至储水容器4内部，使锅炉汽包1内的水位与储水容器4内的水位一致，即可通过储水容器4顶部安装的电容式液位计5测得的储水容器4内的液位，进而得到精确的锅炉水位1。排污机构便于储水容器4的定期排污。

[0031] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本实用新型不限于上述实施例，本领域技术人员根据本实用新型的揭示，不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

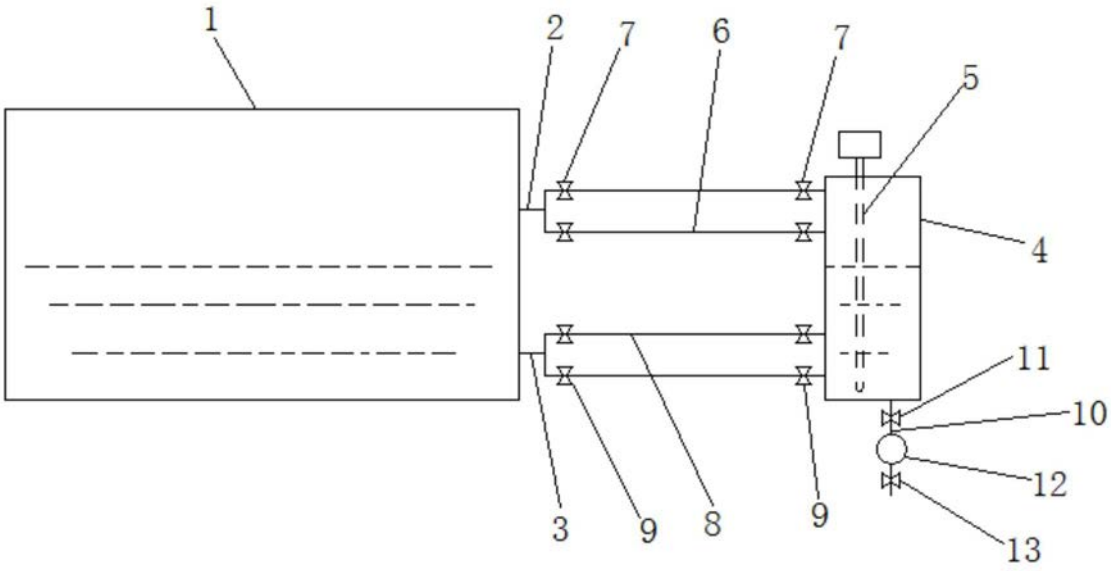


图1