



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207486779 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721627632.6

(22)申请日 2017.11.29

(73)专利权人 郑州荣奇热电能源有限公司

地址 452470 河南省郑州市登封市生态工业园区

(72)发明人 闫奇俊 李晓峰 王晓峰 李新峰
李彦卿 周朝敏

(74)专利代理机构 郑州多邦专利代理事务所
(普通合伙) 41141

代理人 范向南

(51)Int.Cl.

F22B 37/50(2006.01)

F22B 37/54(2006.01)

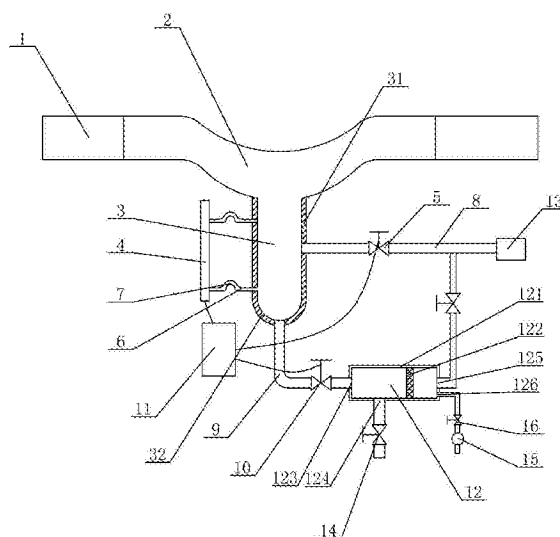
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置,弯管接头两端与再热蒸汽输送管道连接,疏水罐的上端连通弯管接头,疏水罐的一侧设置有液位计,液位计通过连接管道与疏水罐的内腔连通,连接管道上设置有管道伸缩节,疏水罐的另一侧设置有疏水管,疏水管上设置有疏水阀,疏水罐通过疏水管连通扩容器,疏水罐的下端设置有排水管,排水管上设置有排水阀,本实用新型弯管接头的设置,方便再热蒸汽输送管道内的冷凝水进入疏水罐,利用蒸汽向上流动的特性,能够有效的防止蒸汽进入疏水罐,避免蒸汽泄露,液位计实时监测疏水罐内液位信息,通过该液位信息控制疏水阀及排水阀的启闭。



1. 一种热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置,其特征在于:包括疏水罐(3)、弯管接头(2)、液位计(4)及疏水阀(5),所述的弯管接头(2)为弧形下凹的管接头,其两端与再热蒸汽输送管道(1)连接,所述的疏水罐(3)的上端连通弯管接头(2),所述的疏水罐(3)的一侧设置有液位计(4),所述的液位计(4)通过连接管道(6)与疏水罐(3)的内腔连通,所述的连接管道(6)上设置有管道伸缩节(7),所述的疏水罐(3)的另一侧设置有疏水管(8),所述的疏水管(8)上设置有疏水阀(5),疏水罐(3)通过疏水管(8)连通扩容器(13),所述的疏水罐(3)的下端设置有排水管(9),所述的排水管(9)上设置有排水阀(10),所述的液位计(4)通过控制线连接控制器(11),所述的控制器(11)分别通过控制线连接疏水阀(5)及排水阀(10),所述的液位计(4)检测疏水罐(3)内的液位信息,控制器(11)根据液位信息控制疏水阀(5)或排水阀(10)的启闭。

2. 根据权利要求1所述的热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置,其特征在于:所述的疏水罐(3)包括一体结构的直管段(31)及堵头(32),堵头(32)位于直管段(31)的下端,所述的直管段(31)的上端开口连通弯管接头(2),所述的排水管(9)设置在堵头(32)上,所述的疏水管(8)设置在直管段(31)。

3. 根据权利要求2所述的热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置,其特征在于:所述的堵头(32)为半球形结构,所述的排水管(9)设置在堵头(32)的中部。

4. 根据权利要求1所述的热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置,其特征在于:所述的排水管(9)上设置有过滤器(12),所述的过滤器(12)包括壳体(121),设置在壳体(121)内的滤网(122),设置在壳体(121)上的进水口(123)、排污口(124)、出水口(125)及反冲洗口(126),所述的进水口(123)连接排水管(9)上的排水阀(10),所述的出水口(125)连通扩容器(13),排污口(124)通过排污管连接污水池,排污管上设置有排污阀(14),所述的反冲洗口(126)通过冲洗管道连接水泵(15),冲洗管道上设置有冲洗阀(16)。

热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置

[0001] 技术领域:

[0002] 本实用新型属于热力发电用设备技术领域,具体涉及一种热力发电厂用的热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置。

[0003] 背景技术:

[0004] 在热力发电过程中,锅炉产生的过热蒸汽进入汽轮发电机组进行发电,之后蒸汽的压力温度会下降,压力温度下降后的蒸汽无法再次直接参与汽轮发电机组参与工作,目前通用的方法是将工作后的蒸汽再次冷凝成凝结水,经处理后再次送入锅炉内加热,生成过热蒸汽,此种方法从凝结水加热生成蒸汽,所需热量较大,能源浪费严重,为此,技术人员引入再热器,压力温度下降后的蒸汽直接引回锅炉内的再热器中,直接提高蒸汽的温度及品性,从而对蒸汽进行再次利用。通过再热器的蒸汽就叫做再热蒸汽。

[0005] 再热蒸汽在输送过程中会产生冷凝现象,为防止管道内的冷凝水进入汽轮发电机组,通常在输送管道上设置疏水罐,用于收集冷凝水,把存积在管道中的凝结水通过自动打开疏水阀门引至扩容器,以回收利用。现有的疏水罐一般由一根直管及封堵板组成,直管上端连接蒸汽输送管道的最低处,直管的下端与封堵板焊接固定,直管侧边设置开孔连接疏水阀,直管内设置浮球阀。直管下端与封堵板焊接固定,在使用过程中,受水蒸气冷凝引起的温度变化的影响,焊缝容易开裂,产生裂纹,导致管道内蒸汽的泄露,影响汽轮发电机组的安全稳定运行。另外,现有的再热蒸汽输送管道大多是直管,冷凝水不易流入疏水罐内,现有的疏水罐无法观察其内的液面情况,不便管理,而且,疏水阀设置在疏水罐的一侧,冷凝水中携带的杂质污物在疏水罐底部存积,不易排出。

[0006] 实用新型内容:

[0007] 综上所述,为了克服现有技术问题的不足,本实用新型提供了一种热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置,它是在再热蒸汽输送管道上设置下凹的弯管接头,疏水罐连接在弯管接头上,下凹的弯管接头的设置,方便再热蒸汽输送管道内的冷凝水进入疏水罐,同时在疏水罐的一侧设置液位监测装置,该液位监测装置通过伸缩节及管道连接疏水罐,实时监测疏水罐内液位信息,通过该液位信息控制疏水阀的启闭。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0009] 一种热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置,其中:包括疏水罐、弯管接头、液位计及疏水阀,所述的弯管接头为弧形下凹的管接头,其两端与再热蒸汽输送管道连接,所述的疏水罐的上端连通弯管接头,所述的疏水罐的一侧设置有液位计,所述的液位计通过连接管道与疏水罐的内腔连通,所述的连接管道上设置有管道伸缩节,所述的疏水罐的另一侧设置有疏水管,所述的疏水管上设置有疏水阀,疏水罐通过疏水管连通扩容器,所述的疏水罐的下端设置有排水管,所述的排水管上设置有排水阀,所述的液位计通过控制线连接控制器,所述的控制器分别通过控制线连接疏水阀及排水阀,所述的液位计检测疏水罐内的液位信息,控制器根据液位信息控制疏水阀或排水阀的启闭。

[0010] 进一步,所述的疏水罐包括一体结构的直管段及堵头,堵头位于直管段的下端,所述的直管段的上端开口连通弯管接头,所述的排水管设置在堵头上,所述的疏水管设置在

直管段。

[0011] 进一步,所述的堵头为半球形结构,所述的排水管设置在堵头的中部。

[0012] 进一步,所述的排水管上设置有过滤器,所述的过滤器包括壳体,设置在壳体内部的滤网,设置在壳体上的进水口、排污口、出水口及反冲洗口,所述的进水口连接排水管上的排水阀,所述的出水口连通扩容器,排污口通过排污管连接污水池,排污管上设置有排污阀,所述的反冲洗口通过冲洗管道连接水泵,冲洗管道上设置有冲洗阀。

[0013] 本实用新型的有益效果为:

[0014] 1、本实用新型是在再热蒸汽输送管道上设置下凹的弯管接头,疏水罐连接在弯管接头上,下凹的弯管接头的下端低于再热蒸汽输送管道,从而方便再热蒸汽输送管道内的冷凝水进入疏水罐,同时,利用蒸汽向上流动的特性,能够有效的防止蒸汽进入疏水罐,避免蒸汽泄露,同时在疏水罐的一侧设置液位监测装置,该液位监测装置通过伸缩节及管道连接疏水罐,实时监测疏水罐内液位信息,通过该液位信息控制疏水阀及排水阀的启闭。

[0015] 2、本实用新型的疏水罐的下端设置排水管,再热蒸汽输送管内的冷凝水在疏水罐内存放沉淀,冷凝水中携带的杂质从排水管排出,避免杂质在疏水罐内存留。

[0016] 3、本实用新型的排水管上设置过滤器,在疏水罐排水过程中,过滤器的设置,能够有效的避免冷凝水携带的杂质进入疏水阀及扩容器,对疏水阀进行保护,同时,本实用新型的过滤器上设置反冲洗口,通过水泵增加水对过滤器内的滤网进行反冲洗,排污口的设置能够排出存留在过滤器内的杂质,实现对过滤器滤网的清洁及排污。

[0017] 附图说明:

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图

[0019] 1.再热蒸汽输送管道、2.弯管接头、3.疏水罐、4.液位计、5.疏水阀、6.连接管道、7.管道伸缩节、8.疏水管、9.排水管、10.排水阀、11.控制器、12.过滤器、

[0020] 13.扩容器、14.排污阀、15.水泵、16.冲洗阀、121.壳体、122.滤网、123.进水口、124.排污口、125.出水口、126.反冲洗口。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0022] 如图1所示,一种热力发电再热蒸汽输送管道的疏水装置,包括疏水罐3、液位计4、弯管接头2、液位计4及疏水阀5,所述的弯管接头2为弧形下凹的管接头,其两端与再热蒸汽输送管道1连接,所述的疏水罐3的上端连通弯管接头2,所述的疏水罐3包括一体结构的直管段31及堵头32,堵头32位于直管段31的下端,堵头32为半球形结构,所述的直管段31的上端开口连通弯管接头2,所述的疏水罐3的一侧设置有液位计4,所述的液位计4通过连接管道6与疏水罐3的内腔连通,所述的连接管道6上设置有管道伸缩节7,所述的疏水罐3的另一侧设置有疏水管8,所述的疏水管8连接在直管段31的中上部,所述的疏水管8上设置有疏水阀5,疏水罐3通过疏水管8连通扩容器13,所述的疏水罐3的下端设置有排水管9,排水管9设置在堵头32的中部,所述的排水管9上设置有排水阀10,所述的液位计4通过控制线连接控制器11,所述的控制器11分别通过控制线连接疏水阀5及排水阀10,所述的液位计4检测疏水罐3内的液位信息,控制器11根据液位信息控制疏水阀5或排水阀10的启闭。排水管9上设置有过滤器12,所述的过滤器12包括壳体121,设置在壳体121内的滤网122,设置在壳体121

上的进水口123、排污口124、出水口125及反冲洗口126,所述的进水口123连接排水管9上的排水阀10,所述的出水口125连通扩容器13,排污口124通过排污管连接污水池,所述的反冲洗口126通过冲洗管道连接水泵15,冲洗管道上设置有冲洗阀16。

[0023] 本实用新型的疏水罐3的直管段31及堵头32一体铸造或锻造而成,直管段31及堵头32壁厚为8mm,直管段31外径25mm,使用时,再热蒸汽沿再热蒸汽输送管道1输送,输送过程中产生的冷凝水在流经弯管接头2时,冷凝水沿弯管接头2的下层流入疏水罐3,水蒸气较轻,沿弯管接头2的上层继续沿热蒸汽输送管道输送,冷凝水从直管段31上端进入,在疏水罐3内存留,并沉淀静置,液位计4检测疏水罐3内的液位,并将液位信息传递给控制器11,当疏水罐3内液位达到设定液位高度时,控制器11发送信息给疏水阀5,疏水阀5打开疏水罐3内存留的冷凝水的上层清水从疏水管8进入扩容器13,当疏水罐3内液位下降到一定高度后,疏水阀5关闭,排水阀10打开,疏水罐3内下层沉淀的带有杂质的水从排水管9排出,经过过滤器12过滤后进入扩容器13。当本实用新型使用一段时间后,疏水阀5及排水阀10关闭,打开水泵15、冲洗阀16及排污阀14,水泵15将清洗用水增压后经冲洗阀16进入过滤器12内,对过滤器12内的滤网122进行反冲洗,冲洗后的污水经排污口124排出。

[0024] 本实用新型的疏水罐3的直管段31及堵头32为一体结构,从而有效的提高疏水罐3的强度,避免温度变化对疏水罐3的影响,避免焊缝开裂等现象的发生,保证系统稳定。

[0025] 本实用新型的液位计4通过连接管道6与疏水罐3的内腔连通,所述的连接管道6上设置有管道伸缩节7,所述的管道伸缩节7的设置能够消除温度变化对连接管道6的影响,避免连接管道6的接口处出现裂纹。

[0026] 要说明的是,以上所述实施例是对本实用新型技术方案的说明而非限制,所属技术领域普通技术人员的等同替换或者根据现有技术而做的其它修改,只要没超出本实用新型技术方案的思路和范围,均应包含在本实用新型所要求的权利范围之内。

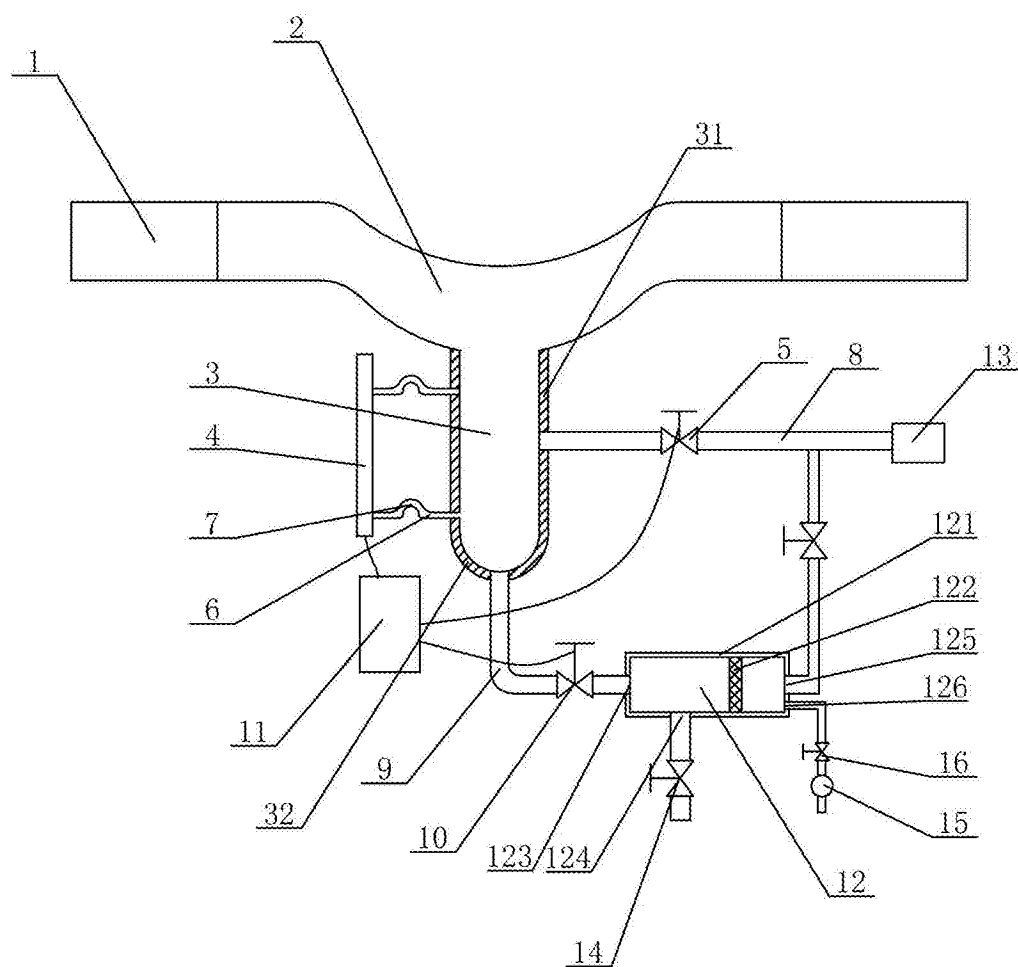


图1