



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205332905 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201620069919. 0

(22) 申请日 2016. 01. 23

(73) 专利权人 中国能源建设集团东北电力第一
工程有限公司

地址 110179 辽宁省沈阳市浑南区新隆街
1-26 号金廊万科中心 28、29 层

(72) 发明人 刘巨岩 杨富泉 盛权 薛楠

(51) Int. Cl.

F28G 1/12(2006. 01)

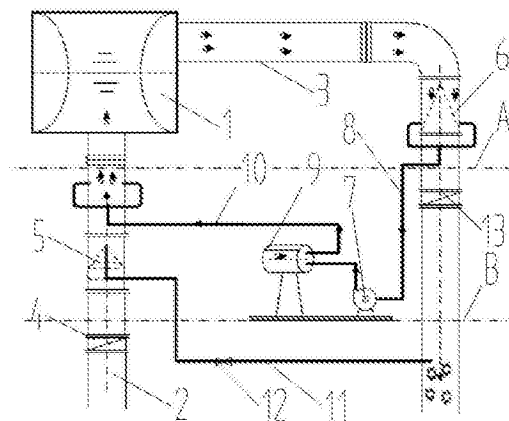
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统

(57) 摘要

本实用新型涉及汽轮发电机组技术领域,公开了一种大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,包括凝汽器、入口管道、出口管道,设置在入口管道上的入口电动门和入口过滤器,设置在出口管道上的收球网和出口电动门,连接在收球网处出口管道上的第一管道,与第一管道连接的胶球泵,与胶球泵连接的装球室,连接装球室与入口管道的第二管道,所述凝汽器设置在水平面上方,所述胶球泵和装球室的安装面位于水平面的下方,所述收球网的出球口处安装有导流装置,所述导流装置为直径逐渐减小的短管。本实用新型具有收球率高、凝汽器清洁度优和凝汽器真空水平好的优点。



1. 一种大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,包括凝汽器(1)、入口管道(2)、出口管道(3),设置在入口管道(2)上的入口电动门(4)和入口过滤器(5),设置在出口管道(3)上的收球网(6)和出口电动门(13),连接在收球网(6)处出口管道(3)上的第一管道(8),与第一管道(8)连接的胶球泵(7),与胶球泵(7)连接的装球室(9),连接装球室(9)与入口管道(2)的第二管道(10),其特征在于:所述凝汽器(1)设置在水平面(A)上方,所述胶球泵(7)和装球室(9)的安装面(B)位于水平面(A)的下方,所述收球网(6)的出球口处安装有导流装置,所述导流装置为直径逐渐减小的短管。

2. 根据权利要求1所述的大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,其特征在于:所述胶球泵(7)和装球室(9)的安装面(B)与水平面(A)的距离为2m。

3. 根据权利要求1所述的大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,其特征在于:所述入口过滤器(5)的入口网眼直径为6-8mm,所述收球网(6)的网栅距离为12mm。

4. 根据权利要求1所述的大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,其特征在于:所述装球室(9)内的胶球为偏心球,所述偏心球的直径小于凝汽器(1)内钛管直径2mm。

5. 根据权利要求1所述的大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,其特征在于:所述装球室(9)内的胶球为海绵状胶球,所述海绵状胶球的直径大于凝汽器(1)内钛管直径1-2mm。

6. 根据权利要求1所述的大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,其特征在于:所述第一管道(8)通过相互对称的两个第一胶球管道与出口管道(3)连接,所述第二管道(10)通过两个相互对称的第二胶球管道与入口管道(2)连接。

7. 根据权利要求6所述的大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,其特征在于:所述第一管道(8)、第一胶球管道、第二管道(10)和第二胶球管道均为PVC耐压管。

8. 根据权利要求1所述的大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,其特征在于:还包括排污管道(11)和安装在排污管道(11)上的排污电动门(13),所述排污管道(11)的一端连接在入口管道(2)的入口过滤器(5)外侧,其另一端连接在出口管道(3)的出口电动门(13)外侧。

一种大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽轮发电机组技术领域,更具体地说,特别涉及一种大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统。

背景技术

[0002] 华能丹东电厂安装了两台西屋公司制造的TC2F-38.6型汽轮机,为双缸、单轴、双排汽、凝汽再热式汽轮机。凝汽器循环冷却水采用的是海水开式循环,循环水取水自大东沟河渔船港湾,且为鸭绿江入海口附近,属淤泥滩涂海面。每日潮差变化较大,涨潮时海水水质比较好;落潮时蓄水库大部分淤泥滩涂裸露出来,这时循环水水质较差,旋转滤网前水位较低,潮差变化最大时可相差7m。

[0003] 据不完全统计,高潮位和低潮位进入凝汽器的循环水量相差30~50%,且夏季时高潮位和低潮的凝汽器真空最大也相差2Kpa。另外,大东沟河不仅是东港市的渔民码头河,同时也是东港市的城市污水河,由于鱼船频繁往返,使得港湾沉积的垃圾(塑料袋、编织袋、破烂渔网、麻绳等),随着水流进到循环水系统,严重影响循环水系统各用户的安全经济运行,因此使循环水泵入口滤网和凝汽器入口过滤器经常发生堵塞现象,耗费大量厂用电,加剧了设备磨损,同时也暴露出了循环水系统的旋转滤网和凝汽器循环水入口过滤器的诸多设计缺陷。

[0004] 由于循环水泵入口旋转滤网难以把垃圾彻底清除掉。为了解决上述问题,原设计在凝汽器入口亦采用了二次滤网即“凝汽器循环水入口过滤器”,该滤网由美国WSA公司设计并成套供货,但经过实际的运行实践表明该滤网不能有效去除一次滤网后的垃圾、杂物,使这些垃圾、杂物一部分堵塞在滤网网片上造成入口滤网卡涩,另一部分便进入凝汽器,将造成管板或钛管堵塞,不仅减少凝汽器换热面积使机组真空度降低,还需经常减负荷进行人工清扫滤网,使凝汽器入口电动门频繁操作、循环水泵频繁启停,无形中增加了发生事故的几率,从而影响机组安全、稳定、经济运行。

[0005] 鉴于以上原因,胶球系统也无法正常投入运行,收球率也非常低,凝汽器清洁度始终不能保持在最佳状态,凝汽器真空也不能保持在较高水平,严重影响凝汽器真空及机组安全经济性。为此,有必要设计一种大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种收球率高、凝汽器清洁度优、凝汽器真空水平好的大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0008] 一种大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,包括凝汽器、入口管道、出口管道,设置在入口管道上的入口电动门和入口过滤器,设置在出口管道上的收球网和出口电动门,连接在收球网处出口管道上的第一管道,与第一管道连接的胶球泵,与胶球泵连接的装球室,连接装球室与入口管道的第二管道,所述凝汽器设置在水平面上方,所述胶球泵和

装球室的安装面位于水平面的下方,所述收球网的出球口处安装有导流装置,所述导流装置为直径逐渐减小的短管。

[0009] 进一步地,所述胶球泵和装球室的安装面与水平面的距离为2m。

[0010] 进一步地,所述入口过滤器的入口网眼直径为6-8mm,所述收球网的网栅距离为12mm。

[0011] 进一步地,所述装球室内的胶球为偏心球,所述偏心球的直径小于凝汽器内钛管直径2mm。

[0012] 进一步地,所述装球室内的胶球为海绵状胶球,所述海绵状胶球的直径大于凝汽器内钛管直径1-2mm。

[0013] 进一步地,所述第一管道通过相互对称的两个第一胶球管道与出口管道连接,所述第二管道通过两个相互对称的第二胶球管道与入口管道连接。

[0014] 进一步地,所述第一管道、第一胶球管道、第二管道和第二胶球管道均为PVC耐压管。

[0015] 进一步地,还包括排污管道和安装在排污管道上的排污电动门,所述排污管道的一端连接在入口管道的入口过滤器外侧,其另一端连接在出库管道的出口电动门外侧。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0017] 1、本实用新型可有效地清除一次滤网后的垃圾,减少凝汽器钛管堵塞,且二次滤网前后差压均小于5Kpa,完全符合要求,进一步提高机组的安全可靠性。

[0018] 2、本实用新型不会因滤网堵塞而减小负荷。

[0019] 3、本实用新型可为胶球清洗的投运创造条件,收球率达到97%以上。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对 实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型的大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统的示意图。

[0022] 附图标记说明:1、凝汽器,2、入口管道,3、出口管道,4、入口电动门,5、入口过滤器,6、收球网,7、胶球泵,8、第一管道,9、装球室,10、第二管道,11、排污管道,12、排污电动门,13、出口电动门。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的优选实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0024] 为了达到本实用新型的目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0025] 参阅图1所示,本实用新型提供的一种大型电厂汽轮发电机组凝汽器胶球清洗系统,包括凝汽器1、入口管道2、出口管道3,设置在入口管道2上的入口电动门4和入口过滤器5,设置在出口管道3上的收球网6和出口电动门13,连接在收球网6处出口管道3上的第一管

道8,与第一管道8连接的胶球泵7,与胶球泵7连接的装球室9,连接装球室9与入口管道2的第二管道10,所述凝汽器1设置在水平面A上方,所述胶球泵7和装球室9的安装面B位于水平面A的下方。

[0026] 所述收球网6的出球口处安装有导流装置,所述导流装置为直径逐渐减小的短管,以消除在收球网6出球口处的积球现象。

[0027] 作为优选,所述胶球泵7和装球室9的安装面B与水平面A的距离为2m。这样可以缩短胶球泵入口管道长度,减少弯头数量,靠落差减少胶球阻力,提高胶球泵入口收球率。

[0028] 所述入口过滤器5的入口网眼直径为6-8mm,所述收球网6的网栅距离为12mm,这样可使入口过滤器5与收球网6相匹配。

[0029] 作为优选,所述装球室9内的胶球为偏心球,其可以有效去除凝汽器钛管泥垢,所述偏心球的直径小于凝汽器1内钛管直径2mm。

[0030] 作为优选,所述装球室9内的胶球为海绵状胶球,其可以对钛管有良好擦拭效果,所述海绵状胶球的直径大于凝汽器1内钛管直径1-2mm。

[0031] 作为优选,所述第一管道8通过相互对称的两个第一胶球管道(导流装置是设在第一胶球管道与收球网6出球口的隔离门之间连接)与出口管道3连接,所述第二管道10通过两个相互对称的第二胶球管道与入口管道2连接。所述第一管道8、第一胶球管道、第二管道10和第二胶球管道均为PVC耐压管。

[0032] 本实用新型还包括排污管道11和安装在排污管道11上的排污电动门13,所述排污管道11的一端连接在入口管道2的入口过滤器5外侧,其另一端连接在出库管道3的出口电动门13外侧。

[0033] 在安装上,尽量缩短管道长度,减少不必要的弯头,减少法兰数量,且管道直径选择为108mm与凝汽器入口过滤器排污管道一起穿墙取直,减少沿程阻力损失,有利于垃圾排泄。

[0034] 本实用新型在胶球系统使用之前,适当关小凝汽器出口门,提高凝汽器出口管压力,减小收球网前后差,有利于胶球循环。

[0035] 本实用新型采用21m扬程、90m³/h流量的125JQ-2型胶球泵、配套电机及 HAJQ-330/949型装球室。

[0036] 采用了本实用新型的胶球清洗系统后,其优点表现在:

[0037] 1、本实用新型可有效地清除一次滤网后的垃圾,减少凝汽器钛管堵塞,使凝汽器入口二次滤网(即入口过滤器5)前后差压均小于5Kpa,完全符合标准要求(即DL/T581-95标准小于6.9KPa),从而提高机组安全可靠。

[0038] 2、本实用新型不会因滤网堵塞而减小负荷,经过试用运行,未因滤网堵塞减负荷,相对于改造前,平均每半个月既减负荷一次。

[0039] 3、本实用新型可为胶球清洗的投运创造条件,胶球清洗系统已正常运行并且收球率将达97%以上。

[0040] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施方式,但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改,只要不超过本实用新型的权利要求所描述的保护范围,都应当在本实用新型的保护范围之内。

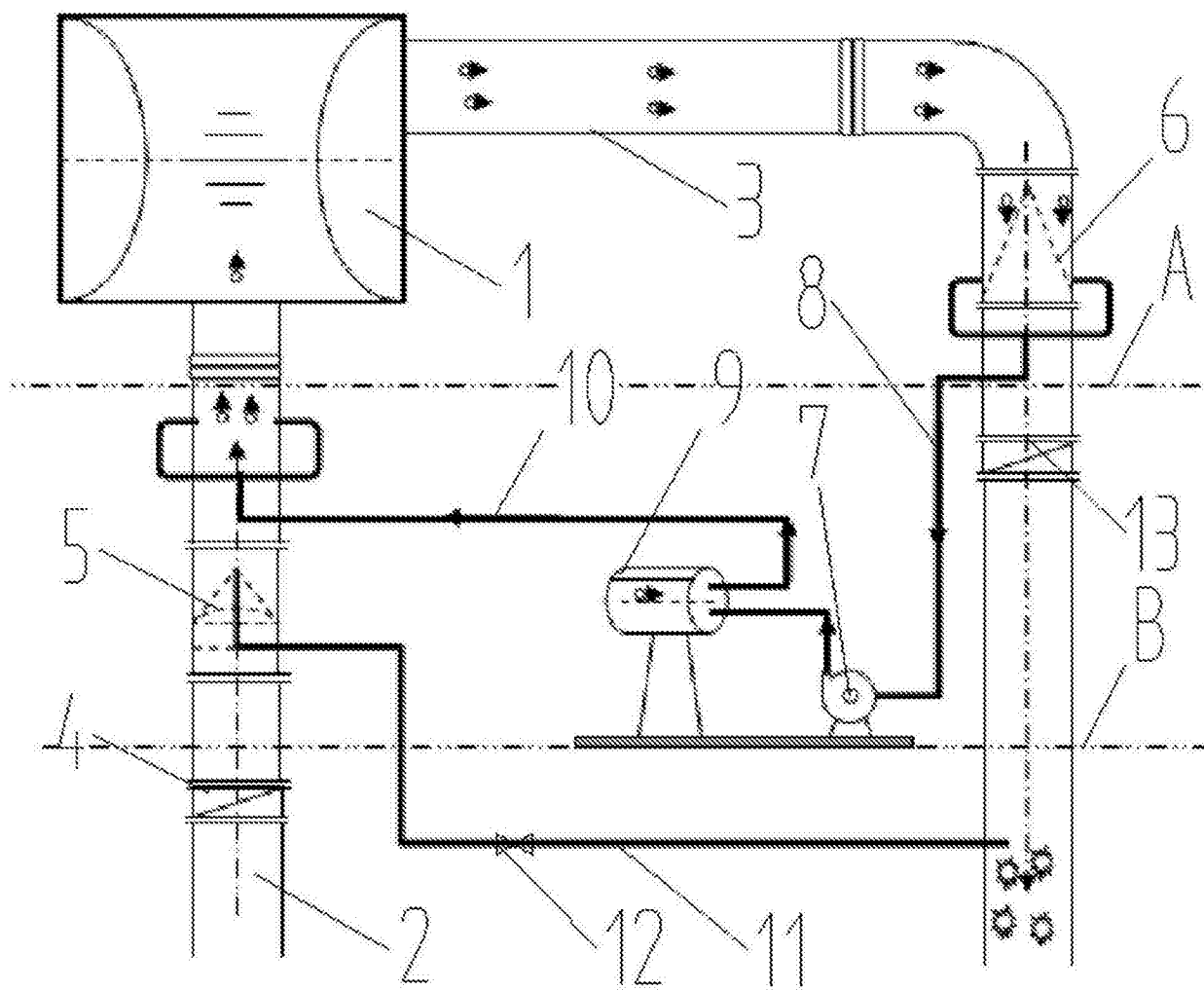


图1