



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206359271 U

(45)授权公告日 2017. 07. 28

(21)申请号 201621233656.9

(22)申请日 2016.11.17

(73)专利权人 中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

地址 310012 浙江省杭州市古翠路68号

(72)发明人 吴猛 沈又幸 张卫灵 姚良波
光旭 丁雁厢 吴骅鸣 黄琪薇
陈青 刘炳俊

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

代理人 翁霁明

(51)Int. Cl.

C02F 1/16(2006.01)

F01K 17/04(2006.01)

C02F 103/08(2006.01)

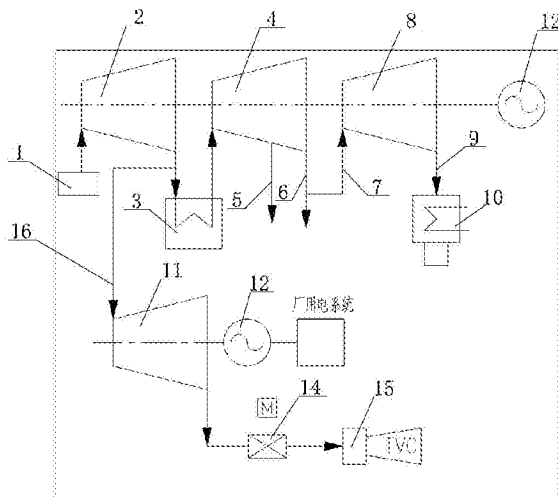
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种再热冷段供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统

(57)摘要

一种再热冷段供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统,它包括一主汽轮机,所述主汽轮机的再热冷段抽汽连接一台背压汽轮机,该背压汽轮机连接有一用于发电的工频发电机,所述背压汽轮机的排汽经过喷水减温装置后进入相连的MED装置;所述的背压汽轮机连接工频发电机所发的电量并入发电厂厂用电系统;所述的背压汽轮机布置于MED装置区域,其排汽直接到达MED所需参数,并在进行喷水减温后即可进入MED装置;因背压机排汽参数按照MED装置工艺需求选定,其排汽可直接达到MED要求温度,进行调压后即可使用,减少了能量损失;背压机将主汽轮机抽汽的做功能力进行了充分利用,所发电量可用于发电厂厂用电,加大了主机外供电量。



CN 206359271 U

1. 一种再热冷段供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统,它包括一主汽轮机,其特征在于所述主汽轮机的再热冷段抽汽连接一台背压汽轮机,该背压汽轮机连接有一用于发电的工频发电机,所述背压汽轮机的排汽经过喷水减温装置后进入相连的MED装置。

2. 根据权利要求1所述的再热冷段供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统,其特征在于所述的背压汽轮机连接工频发电机所发的电量并入发电厂厂用电系统;所述的背压汽轮机布置于MED装置区域,其排汽直接到达MED所需参数,并在进行喷水减温后即可进入MED装置。

一种再热冷段供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种由汽轮机再热冷段抽汽供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统,用于火力发电厂热法海水淡化系统,属于火力发电厂和海水淡化的设计技术领域。

背景技术

[0002] 热法海水淡化中的低温多效蒸馏(LT-MED)是指盐水最高蒸发温度不超过70℃的海水淡化技术,其特征是将一系列水平管降膜蒸发器或垂直管降蒸发器串联起来并被分成若干效组,用一定量的蒸汽输入通过多次的蒸发和冷凝,从而得到多倍于加热蒸汽量的蒸馏水的海水淡化技术。LT-MED具有产水品质高、设备结构简单和预处理要求低等工艺特点,是当前主流的海水淡化技术,但这种蒸馏过程在进行化工分离的同时也需要消耗大量能量,因此目前主流方法是将其与热力发电厂结合形成水电联产模式,从而降低运行成本。国内已建成的MED装置大部分均与抽凝机组配套建设,利用凝汽式汽轮机的中间级抽汽为海水淡化装置提供蒸汽。

[0003] 目前抽凝机组配套海水淡化装置仍存在部分影响制水成本的因素:限于设备布置位置、主机负荷变化造成抽汽压力波动等条件,抽汽点参数往往较高,如中低压缸连通管、再热冷段等处,抽汽需要经过减温减压进入MED装置,这造成了蒸汽做功能力的损失,推高了MED装置运行成本。

[0004] 如图1中,主汽轮机(简称主机)五级抽汽经过喷水减温后直接进入海水淡化装置;因五抽参数较高,喷水量较大,能量损失较多。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种能取代现有抽凝机组抽汽供应海水淡化装置的再热冷段供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统,从而避免抽凝机组抽汽参数与MED参数不匹配造成能量损失等问题,提高系统效率,减少MED系统运行成本。

[0006] 本实用新型的目的在于通过如下技术方案来完成的,一种再热冷段供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统,它包括一主汽轮机,所述主汽轮机的再热冷段抽汽连接一台背压汽轮机,该背压汽轮机连接有一用于发电的工频发电机,所述背压汽轮机的排汽经过喷水减温装置后进入相连的MED装置。

[0007] 作为优选:所述的背压汽轮机连接工频发电机所发的电量并入发电厂厂用电系统;所述的背压汽轮机布置于MED装置区域,其排汽直接到达MED所需参数,并在进行喷水减温后即可进入MED装置。

[0008] 本实用新型具有如下技术效果:

[0009] 1)因再热冷段参数较高,管道规格减少,可减少主汽轮机至MED装置的蒸气管道投资;

[0010] 2)因背压机排汽参数按照MED装置工艺需求选定,其排汽可直接达到MED要求温度,进行调压后即可使用,不必喷水减温,减少了能量损失;

[0011] 3)背压机将主汽轮机抽汽的做功能力进行了充分利用,所发电量可用于发电厂厂用电,加大了主机外供电量;

[0012] 4)由于再热冷段未经过再热器,因而其焓值低于四抽和五抽,用其驱动背压机,可将冷段蒸汽过热度低、较之四抽和五抽更接近饱和线的特点与海水淡化仅需要低压饱和蒸汽的特点结合,从而降低海水淡化用热成本。

附图说明

[0013] 图1是现有常规火力发电厂MED海水淡化系统原理图。

[0014] 图2是本实用新型所述再热冷段供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统原理图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图及实例对本实用新型作详细的介绍:图2所示,一种四抽供汽的背压汽轮机排汽供MED海水淡化系统,它包括一主汽轮机,该主汽轮机包括:主蒸汽1经过主机高压缸2,通过锅炉再热器3后进入主机中压缸4,在该主机中压缸4设置有四级抽汽5和五级抽汽6,其中五级抽汽6经过中低压缸连通管7接入主机低压缸8,从该主机低压缸的抽汽9进入凝汽器10;所述主汽轮机的再热冷段抽汽16连接一台背压汽轮机11,该背压汽轮机11连接有一用于发电的工频发电机12,所述背压汽轮机11的排汽经过喷水减温装置14后进入MED装置15。所述的再热冷段抽汽16是从主机高压缸排汽进入锅炉再热器前的抽汽。

[0016] 本实用新型所述的背压汽轮机11连接工频发电机12所发的电量并入发电厂厂用电系统13;所述的背压汽轮机11布置于MED装置区域,其排汽直接到达MED所需参数,并在经过喷水减温装置14进行喷水减温后即可进入MED装置15。

[0017] 本实用新型所述的主汽轮机(简称主机)高压缸排汽,即再热冷段蒸汽部分抽出后进入背压汽轮机,其排汽温度可直接到达海水淡化装置需要,经调压后进入海水淡化装置,能量损失较小。

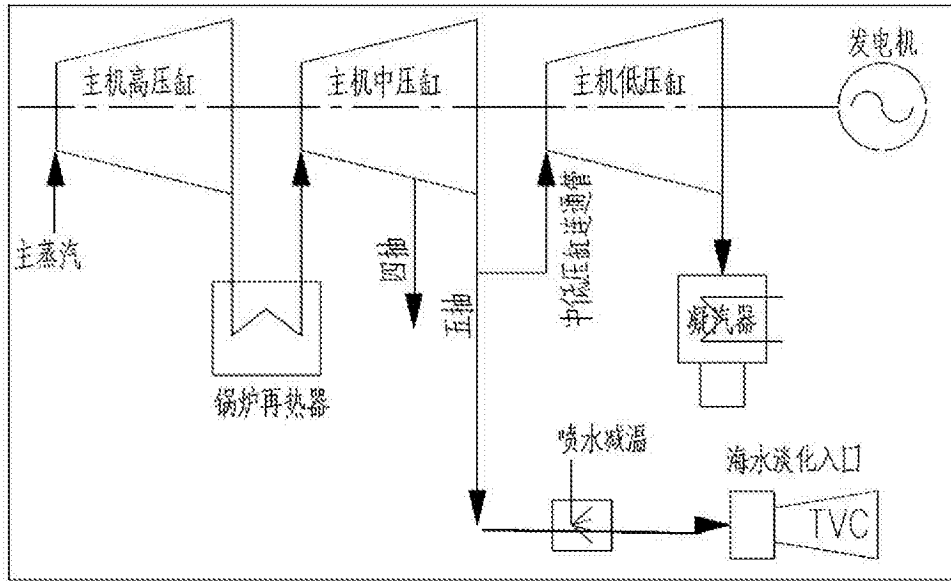


图1

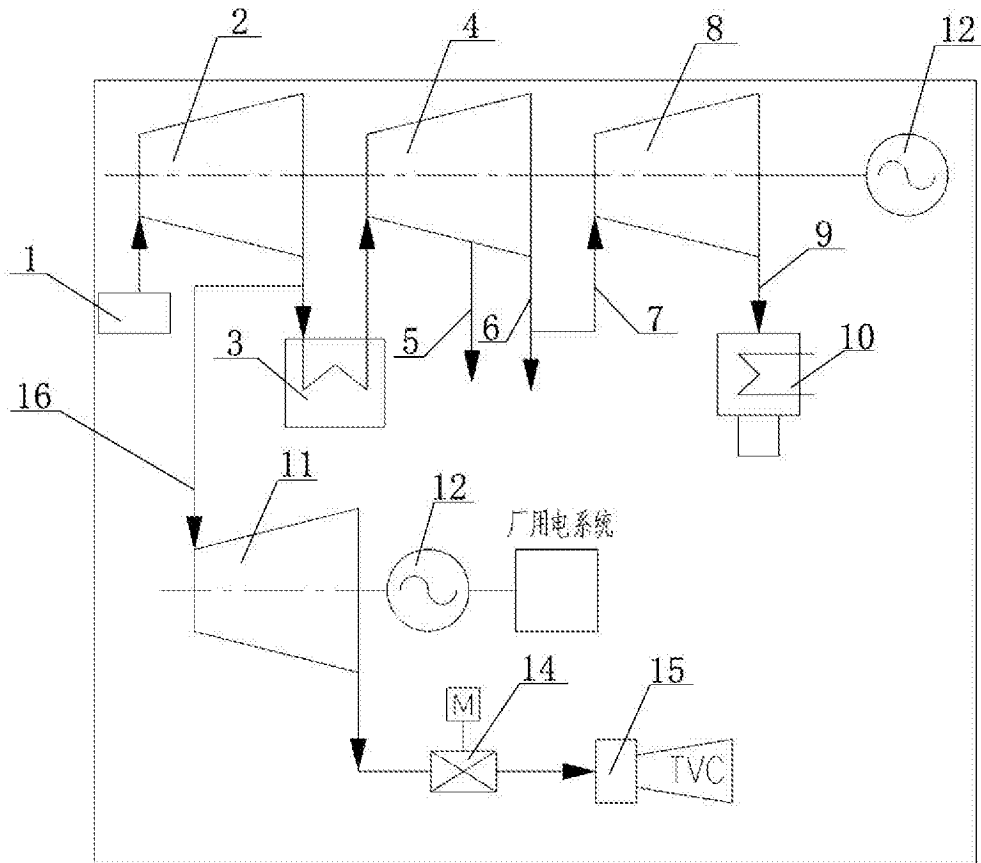


图2