



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110887059 A

(43)申请公布日 2020.03.17

(21)申请号 201911041748.5

(22)申请日 2019.10.30

(71)申请人 大连派思透平动力科技有限公司
地址 116610 辽宁省大连市经济技术开发区振鹏工业城73#号地佳诚A、B

(72)发明人 冯群 徐毅 赵治平

(74)专利代理机构 大连八方知识产权代理有限公司 21226

代理人 卫茂才

(51) Int. Cl.

F23R 3/28(2006.01)

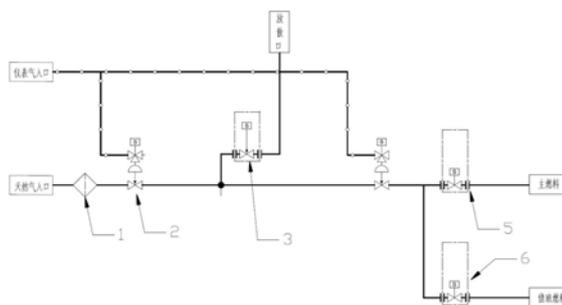
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

应用于DLE式燃烧筒的气体燃料供应系统

(57)摘要

本发明公开了应用于DLE式燃烧筒的气体燃料供应系统,涉及燃气轮机领域,包括燃气过滤器、两个气动关断阀、气动放散阀、主燃料阀、值班燃料阀和连接管路;其中所述的气动关断阀、气动放散阀由外接气源驱动,从而形成由两组气动关断阀组成的二级关断系统,两者之间设有气动关断阀;通过主燃料阀可以调节天然气主管路内的燃气量,而值班燃料阀可以调节值班线路内的燃气量,还能够作为DLE式燃烧室内的备用气源的控制装置。本发明可有效改善DLE燃烧筒工作状态下易熄火的问题,实现燃气轮机的低排放,并且能充分满足燃机启动、满负载、停机等不同工况的需求,且系统设计简单,可靠性高,能够在燃气轮机燃料供应领域广泛应用。



1. 应用于DLE式燃烧筒的气体燃料供应系统,其特征在于:包括燃气过滤器(1)、气动关断阀(2)、气动放散阀(3)、主燃料阀(5),值班燃料阀(6)以及连接管路,其中所述气动关断阀(2)、气动放散阀(3)由外接气源动作,且所述系统为由两组气动关断阀(2)组成的二级关断系统,两级通断系统之间设有气动放散阀(3),所述主燃料阀(5)位于天然气主管路上,值班燃料阀(6)位于调节值班线路上,且作为DLE燃烧室内的备用气源的调节装置。

2. 根据权利要求1所述的气体燃料供应系统,其特征在于:所述的关断阀(2)和放散阀(3),都采用气动执行机构。

3. 根据权利要求1所述的气体燃料供应系统,其特征在于:采用两路供气的结构形式,即由主燃料阀(5)控制的主燃料线路及值班燃料阀(6)控制的值班线路,最终都连接到燃烧筒内两组喷嘴。

应用于DLE式燃烧筒的气体燃料供应系统

技术领域

[0001] 本发明涉及燃气轮机技术领域,具体为应用于DLE式燃烧筒的气体燃料供应系统。

背景技术

[0002] 燃气轮机是一种重要、核心的动力装置,其排放性能的高低一直是衡量燃气轮机性能的重要指标。行业内部大多采用DLE(干式低排放)燃烧筒,通过预混燃烧方式实现低排放。而预混燃烧最大的问题是易熄火,这样大大降低了燃机运行的可靠性。因此解决预混燃烧易熄火的问题及设计出一种配套的燃料供应系统是至关重要的问题。

[0003] 例如,专利号JP2012-41882A的专利公开了一种燃烧器燃料供给系统及其燃料供给方法,通过多个燃料供给腔的配合,避免单一燃料供给导致火焰燃烧不稳定的现象,实现燃料的充分混燃,有效提高燃烧器的燃烧效率。但是该燃烧器燃料供给系统无法有效调节空气与燃料的通过量,燃烧器的燃烧室内有可能出现过燃烧或者熄火的风险。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题:提供了一套适用于DLE式燃烧筒的气体燃料供应系统,可解决燃气轮机易熄火的问题,更好地保障燃气轮机的稳定运行。

[0005] 为了解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

应用于DLE式燃烧筒的气体燃料供应系统,所述系统包括燃气过滤器、气动关断阀、气动放散阀、气动关断阀、主燃料阀,值班燃料阀以及连接管路。其中所述气动关断阀和气动放散阀由外接气源驱动,且所述系统为由两组气动关断阀组成的二级关断系统,,且在两级关断阀间设有放散阀,可靠性和安全性都很高。所述的主燃料阀位于天然气主管路上,而所述的值班燃料阀位于值班线路,两者分别调节天然气主管路和值班管路的进气量,且后者作为DLE燃烧室内的备用气源的调节阀,使得燃料供应稳定且可灵活地调节。

[0006] 进一步改进的,所述的气体燃料供应系统,关断阀和放散阀皆采用气动执行机构,可稳定、快速的实现阀门的开断。

[0007] 进一步改进的,所述的气体燃料供应系统,采用两路供气,即由主燃料阀控制的主燃料线路及值班燃料阀控制的值班线路,分别连接到燃烧筒内的两组喷嘴,由不同的喷嘴分别喷出燃烧。值班管路供给燃料的火焰可在主燃料供给的火焰熄灭后作为备用火焰,提升了燃气轮机燃烧的稳定性。

[0008] 本发明的有益效果在于:通过设置的二级通断系统加强了燃气轮机系统的稳定性和安全性,同时通过主燃气管路和值班燃气管路及其控制阀门的独立设计增加了系统的稳定性,使得燃料供应持续稳定,避免了整个系统意外熄火。

附图说明

[0009] 图1是本发明的系统结构连接示意图;

图中标记:1-过滤器,2-气动关断阀,3-气动放散阀,5-主燃料阀,6-值班燃料阀。

具体实施方式

[0010] 下面将结合附图和具体实施例,对本发明作进一步详细的解释和说明。

[0011] 实施例1:应用于DLE式燃烧筒的气体燃料供应系统,其特征在于:所述系统包括燃气过滤器1、气动关断阀2、气动放散阀3、气动关断阀4、主燃料阀5,值班燃料阀6以及连接管路。其中所述气动关断阀2、气动放散阀3由外接气源驱动,且所述系统为由两组气动关断阀2组成的二级关断系统,且在两级关断阀间设有放散阀3。所述主燃料阀5控制的主燃料供气管路用于调节天然气主管路的燃气量,值班燃料阀6控制的值班燃料供气管路用于调节值班线路的燃气量,且可以作为DLE燃烧室内的备用气源。而且所述的气体燃料供应系统,关断阀2和放散阀3皆采用气动执行机构,可稳定、快速的实现阀门的通断。

[0012] 所述的气体燃料供应系统,采用两路供气,即由主燃料阀5控制的主燃料线路及值班燃料阀6控制的值班线路,连接到在燃烧筒内的两组独立的喷嘴,由不同的喷嘴分别喷出主燃料火焰和值班火焰,其中的值班火焰可在主燃料火焰熄灭后作为备用火焰,增加燃烧过程的稳定性。

[0013] 燃烧轮机启动过程:当燃烧轮机启动准备供应气体燃料时,预先接通仪表气,气动关断阀2开启,同时气动放散阀3关闭。待系统一切显示正常时,气动关断阀4开启。此时燃气通过过滤器进入管线中,分别经过两级气动关断阀2后,进入值班线路,由值班燃料阀6控制气体燃料的流量,然后对值班线喷嘴喷出的燃气进行点火燃烧。待火焰燃烧稳定后,再启动主燃料阀5,此时燃料将分成两路喷入燃烧筒中,通过主燃料预混燃烧实现尾气的低排放,最后值班燃料逐渐扩散燃烧形成燃烧室内的稳定火焰。

[0014] 当燃烧轮机停机过程:首先切断气动关断阀2、气动放散阀3的仪表气,使前者处于常闭状态,后者处于常开状态,随后切断气动关断阀4、依次关闭主燃料阀5及值班燃料阀6,使得管路中存余的燃气将从放散口安全并且稳压地排放至安全区域,。最终实现燃机停机时的燃气供应断供操作,使燃气轮机的燃烧室停止燃烧。

[0015] 上面结合附图对本发明的具体实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,这里也没有必要穷举所有实施例。在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨和精神的前提下做出各种变化、变换或变型,均落在本发明的保护范围内,本发明的保护范围由权利要求书及其等同物确定。

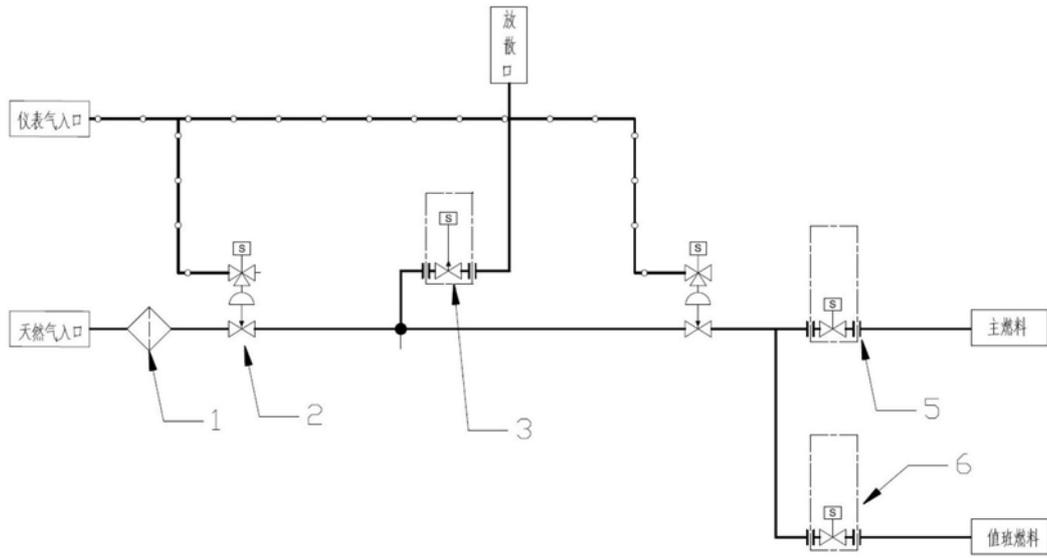


图1