



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106642177 B

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201610839801.6

(22)申请日 2016.09.21

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106642177 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(73)专利权人 天津市电力科技发展有限公司  
地址 300384 天津市南开区华苑产业园区  
海泰华科四路八号

(72)发明人 王桂林 周连升 张应田 张宇  
贺欣 周义刚 薛泽海 边疆  
王森 赵越

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限  
公司 12209

代理人 韩奎勇

(51)Int.Cl.

F23J 15/00(2006.01)

F23J 15/08(2006.01)

(56)对比文件

- CN 104028104 A, 2014.09.10,
- CN 103983121 A, 2014.08.13,
- CN 202709159 U, 2013.01.30,
- CN 205447779 U, 2016.08.10,
- CN 203829919 U, 2014.09.17,
- CN 103084064 A, 2013.05.08,
- CN 203944290 U, 2014.11.19,
- CN 103900075 A, 2014.07.02,
- JP S60206430 A, 1985.10.18,

审查员 陈远飞

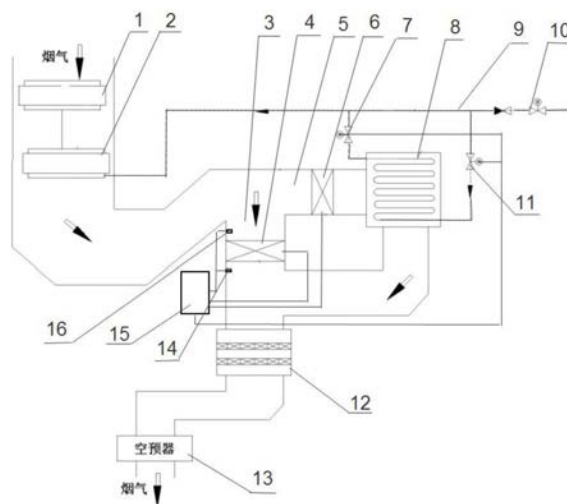
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种提高低负荷下脱硝入口烟温的系统

(57)摘要

本发明涉及一种提高低负荷下脱硝入口烟温的系统,包括烟道内的省煤器、空预器及SCR脱硝装置,本发明将SCR脱硝装置入口前的烟道分隔为SCR入口主烟道及SCR入口旁路烟道,在主烟道及旁路烟道前部均设置有电机驱动的烟道挡板,驱动电机均与控制主机连接,在所述烟道挡板的前后分别安置有与控制主机连接的温度变送器,在旁路烟道内设置蓄热装置,蓄热装置的入水及出水管道上分别安装电动阀,控制主机根据温度变送器采集的温度值控制烟道挡板及电动阀的工作状态。本发明在保证锅炉整体效率不变的同时又维持了SCR入口烟气温度在催化剂适应温度范围内,从而使脱硝装置能够更好的适应锅炉负荷的变化。



1. 一种提高低负荷下脱硝入口烟温的系统,包括布置在锅炉烟道内的低温过热器、省煤器及空预器,在省煤器与空预器之间的烟道内安置有SCR脱硝装置,其特征在于:将SCR脱硝装置入口前的烟道分隔为SCR入口主烟道及SCR入口旁路烟道,在SCR入口主烟道前部设置有电机驱动的主烟道挡板,在SCR入口旁路烟道前部设置有电机驱动的旁路烟道挡板,主烟道挡板及旁路烟道挡板的驱动电机均与控制主机连接,由控制主机控制其工作状态,在主烟道挡板及旁路烟道挡板的前后分别安置有与控制主机连接的挡板前温度变送器及挡板后温度变送器,挡板前温度变送器及挡板后温度变送器分别将采集的烟气温度送入控制主机,在旁路烟道挡板下游烟道内设置蓄热装置,蓄热装置的入水管道上安置有入口电动阀,蓄热装置的出水管道上安置有出口电动阀,入口电动阀及出口电动阀分别与控制主机连接,由控制主机控制其开关状态,入口电动阀及出口电动阀的另一端均与连接省煤器入口集箱的输水管道连接。

2. 根据权利要求1所述的提高低负荷下脱硝入口烟温的系统,其特征在于:在输水管道上设置输水总阀。

3. 根据权利要求1所述的提高低负荷下脱硝入口烟温的系统,其特征在于:所述SCR入口主烟道的截面积与锅炉原有烟道截面积相同,所述SCR入口旁路烟道的截面积为SCR入口主烟道截面积的 $2/3$ 。

4. 根据权利要求1所述的提高低负荷下脱硝入口烟温的系统,其特征在于:所述主烟道挡板的截面积及旁路烟道挡板的截面积分别与SCR入口主烟道截面积及SCR入口旁路烟道截面积相同,也就是当主烟道挡板及旁路烟道挡板完全关闭时,SCR入口主烟道及SCR入口旁路烟道将完全被封闭。

## 一种提高低负荷下脱硝入口烟温的系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于电厂燃煤机组脱硝技术领域,特别是一种提高低负荷下脱硝入口烟温的系统。

### 背景技术

[0002] 随着国家对环境保护的日益重视,燃煤锅炉均需按国家相关法律法规配套加装脱硝装置。SCR脱硝装置催化剂的最佳反应温度为308—420℃,而SCR入口烟气温度随锅炉负荷的变化而变化。当SCR脱硝装置入口烟温过高时,催化剂通道和微孔会发生变形,导致有效通道和面积减少,从而使催化剂失活。当烟温过低时,在催化剂上会发生副反应,生成的(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>或NH<sub>4</sub>HSO<sub>4</sub>会粘结在脱硝催化剂和空预器上,并吸附灰尘,造成催化剂活性降低和空预器堵塞,脱硝反应器及空预器压差缓慢升高,从而影响机组安全稳定运行。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足,而提出一种提高低负荷下脱硝入口烟温的系统。

[0004] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0005] 一种提高低负荷下脱硝入口烟温的系统,包括布置在锅炉烟道内的低温过热器、省煤器及空预器,在省煤器与空预器之间的烟道内安置有SCR脱硝装置,其特征在于:将SCR脱硝装置入口前的烟道分隔为SCR入口主烟道及SCR入口旁路烟道,在SCR入口主烟道前部设置有电机驱动的主烟道挡板,在SCR入口旁路烟道前部设置有电机驱动的旁路烟道挡板,主烟道挡板及旁路烟道挡板的驱动电机均与控制主机连接,由控制主机控制其工作状态,在主烟道挡板及旁路烟道挡板的前后分别安置有与控制主机连接的挡板前温度变送器及挡板后温度变送器,挡板前温度变送器及挡板后温度变送器分别将采集的烟气温度送入控制主机,在旁路烟道挡板下游烟道内设置蓄热装置,蓄热装置的入水管道上安置有入口电动阀,蓄热装置的出水管道上安置有出口电动阀,入口电动阀及出口电动阀分别与控制主机连接,由控制主机控制其开关状态,入口电动阀及出口电动阀的另一端均与连接省煤器入口集箱的输水管道连接。

[0006] 而且,在输水管道上设置输水总阀。

[0007] 而且,所述SCR入口主烟道的截面积与锅炉原有烟道截面积相同,所述SCR入口旁路烟道的截面积为SCR入口主烟道截面积的2/3。

[0008] 而且,所述主烟道挡板的截面积及旁路烟道挡板的截面积分别与SCR入口主烟道截面积及SCR入口旁路烟道截面积相同,也就是当主烟道挡板及旁路烟道挡板完全关闭时,SCR入口主烟道及SCR入口旁路烟道将完全被封闭。

[0009] 本发明的优点和积极效果是:

[0010] 相比现有技术,本发明采用蓄热装置对高负荷时高温烟气的热量进行临时储存,然后低负荷时再释放到流经的低温烟气中,在保证锅炉整体效率不变的同时又维持了

SCR入口烟气温度在催化剂适应温度范围内,从而使脱硝装置能够更好的适应锅炉负荷的变化。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 以下对本发明实施例做进一步详述:需要强调的是,本发明所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本发明并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本发明的技术方案得出的其它实施方式,同样属于本发明保护的范围。

[0013] 一种提高低负荷下脱硝入口烟温的系统,如图1所示,包括布置在锅炉烟道内的低温过热器1、省煤器2及空预器13,在省煤器与空预器之间的烟道内安置有SCR脱硝装置12,本发明的创新点是,将SCR脱硝装置入口前的烟道分隔为SCR入口主烟道3及SCR入口旁路烟道5,在SCR入口主烟道前部设置有电机驱动的主烟道挡板4,在SCR入口旁路烟道前部设置有电机驱动的旁路烟道挡板6,主烟道挡板的驱动电机及旁路烟道挡板的驱动电机均与控制主机15连接,由控制主机控制其工作状态,在主烟道挡板及旁路烟道挡板的前后分别安置有与控制主机连接的挡板前温度变送器16及挡板后温度变送器14,挡板前温度变送器及挡板后温度变送器分别将采集的温度送入控制主机,在SCR入口旁路烟道的旁路烟道挡板下游烟道内设置蓄热装置8,蓄热装置的入水管道上安置有入口电动阀11,蓄热装置的出水管道上安置有出口电动阀7,入口电动阀及出口电动阀分别与控制主机连接,由控制主机控制其开关状态,入口电动阀及出口电动阀均与连接省煤器入口集箱的输水管道9连接。

[0014] 在本发明的具体实施中,在输水管道上设置输水总阀10,进一步控制由蓄热装置及省煤器入口集箱构成供水系统的工作状态。

[0015] 在本发明的具体实施中,所述SCR入口主烟道的截面积与锅炉原有烟道截面积相同,所述SCR入口旁路烟道的截面积为SCR入口主烟道截面积的2/3。

[0016] 在本发明的具体实施中,所述主烟道挡板的截面积及旁路烟道挡板的截面积分别与SCR入口主烟道截面积及SCR入口旁路烟道截面积相同,也就是当主烟道挡板及旁路烟道挡板完全关闭时,SCR入口主烟道及SCR入口旁路烟道将完全被封闭。

[0017] 本发明系统的工作原理

[0018] 从SCR投入运行开始,当SCR入口烟气温度在催化剂适应温度范围内,则不需要打开SCR入口旁路烟道。当锅炉高负荷运行,SCR入口烟气温度高于催化剂适应温度范围上限时,通过调节所述主烟道挡板、旁路烟道挡板的开度来控制流经主路和旁路的烟量,从而调整蓄热装置从旁路烟气中吸收的热量,继而控制SCR入口烟气温度。当锅炉负荷从某稳定高负荷状态降低时,SCR入口烟气温度降低,通过开大所述主烟道挡板开度,同时关小旁路烟道挡板开度来控制蓄热装置从旁路烟道中的吸热量,继而维持SCR入口烟气温度。上述两种负荷状态下,均在蓄热装置内水被加热到饱和状态时关闭旁路烟道挡板,切回主烟道运行。当锅炉负荷在SCR入口烟气温度低于催化剂适应温度范围下限的情况下继续下降时,调节所述蓄热装置出口电动阀和蓄热装置入口电动阀开度,在所述蓄热装置补水的同时,将其内储存热量的热水送入所述省煤器入口集箱,从而提升省煤器入口水温,减少烟气与省

煤器之间换热,进而维持SCR入口烟温。

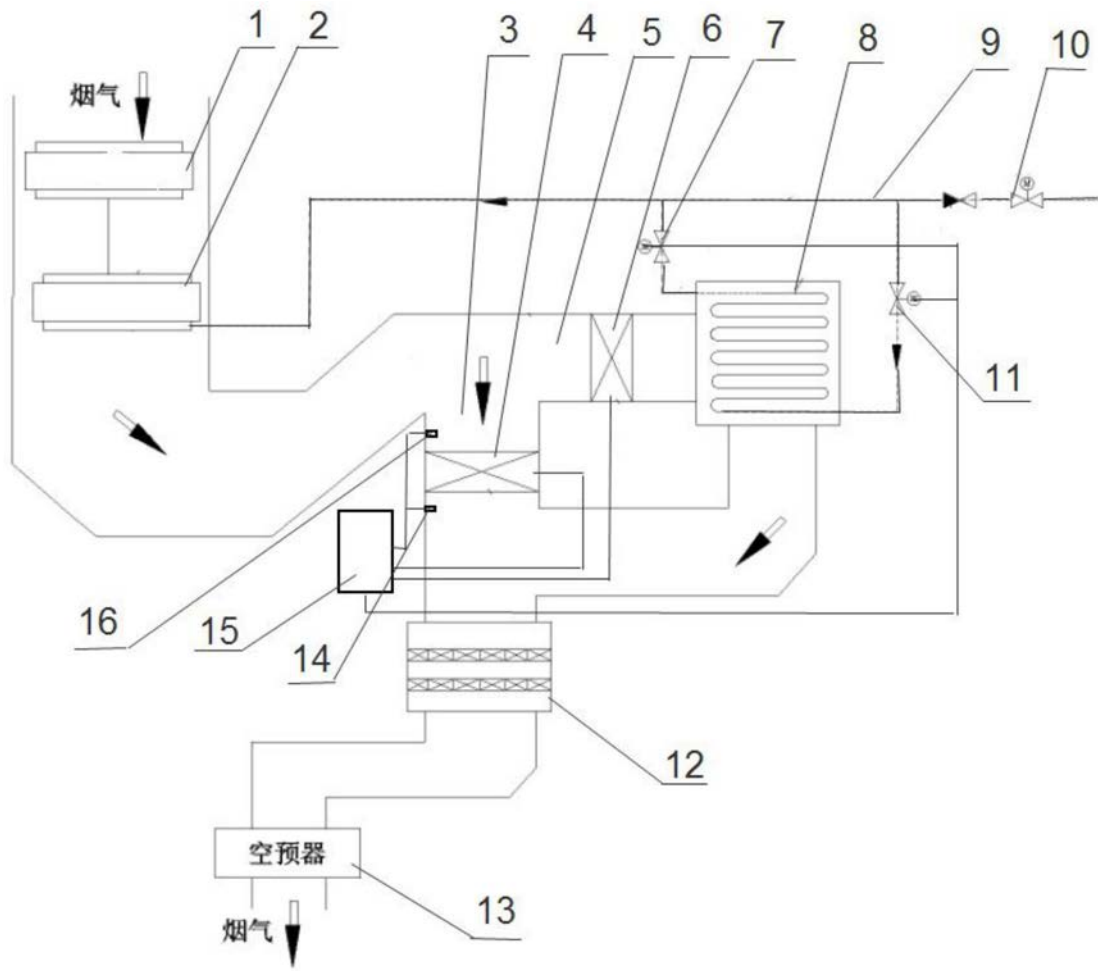


图1