



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205037331 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201520706326. 6

B01D 53/56(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 09. 11

(73) 专利权人 中国神华能源股份有限公司

地址 100011 北京市东城区安外西滨河路  
22 号神华大厦

专利权人 北京国华电力有限责任公司  
三河发电有限责任公司

(72) 发明人 彰金宝 杜晓冬

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限  
公司 11283

代理人 胡冬冬 李翔

(51) Int. Cl.

F23J 15/02(2006. 01)

B01D 53/86(2006. 01)

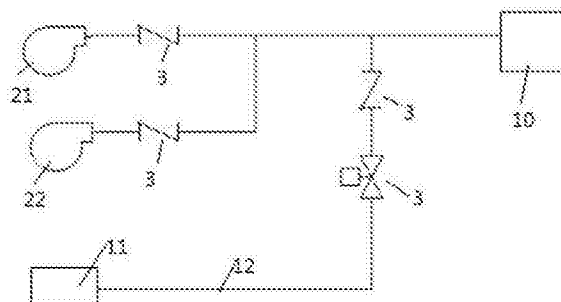
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54) 实用新型名称

锅炉系统及其烟气处理系统的脱硝系统和稀  
释风系统

### (57) 摘要

本实用新型涉及燃烧烟气处理技术领域, 公开了一种用于锅炉烟气处理系统中脱硝装置的稀释风系统、用于锅炉烟气处理系统的脱硝系统和锅炉系统, 该稀释风系统包括一次风机 (11), 该一次风机 (11) 通过第一管路 (12) 与所述脱硝装置的脱硝气体混合器 (10) 连通, 所述一次风机 (11) 还通过气体管路与所述锅炉系统的制粉系统连通。本实用新型的稀释风系统利用锅炉系统中的一次风机来提供稀释风。通过上述技术方案, 能够简化脱硝装置的结构, 降低建设成本, 而且减少了风机的使用, 节约了电力成本以及转动机械维护成本, 还能够避免稀释风机导致的振动, 减小脱硝装置出现故障的几率。



1. 一种用于锅炉烟气处理系统中脱硝装置的稀释风系统,其特征在于,该稀释风系统包括一次风机(11),该一次风机(11)通过第一管路(12)与所述脱硝装置的脱硝气体混合器(10)连通,所述一次风机(11)还通过气体管路与所述锅炉系统的制粉系统连通。

2. 根据权利要求1所述的稀释风系统,其特征在于,所述第一管路(12)上设置有流量控制阀(13)。

3. 根据权利要求2所述的稀释风系统,其特征在于,所述流量控制阀(13)为电动调节蝶阀。

4. 根据权利要求2所述稀释风系统,其特征在于,所述第一管路(12)上还设置有逆止阀(3)。

5. 根据权利要求1所述的稀释风系统,其特征在于,所述稀释风系统还包括备用稀释风机(21、22),该备用稀释风机(21、22)通过气体管路与所述脱硝气体混合器(10)连通。

6. 根据权利要求5所述的稀释风系统,其特征在于,所述备用稀释风机(21、22)为两个,所述两个备用稀释风机(21、22)相互并联地通过气体管路与所述脱硝气体混合器(10)连通。

7. 根据权利要求5所述的稀释风系统,其特征在于,连通所述备用稀释风机(21、22)与所述脱硝气体混合器(10)的气体管路上设置有逆止阀(3)。

8. 根据权利要求1所述的稀释风系统,其特征在于,所述稀释风系统还包括锅炉送风机,该锅炉送风机通过气体管路与所述脱硝装置的脱硝气体混合器(10)连通,所述锅炉送风机还通过气体管路与所述锅炉系统的燃烧器连通。

9. 一种用于锅炉烟气处理系统的脱硝系统,其特征在于,该脱硝系统包括上述权利要求1-8中任意一项所述的稀释风系统。

10. 一种锅炉系统,其特征在于,该锅炉系统的烟气处理系统包括根据权利要求9所述的脱硝系统。

## 锅炉系统及其烟气处理系统的脱硝系统和稀释风系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃烧烟气处理技术，具体地，涉及一种用于锅炉烟气处理系统中脱硝装置的稀释风系统、用于锅炉烟气处理系统的脱硝系统和锅炉系统。

### 背景技术

[0002] 脱硝过程是指从燃烧烟气中去除氮氧化物的过程，从而防止环境污染。

[0003] 通常地，例如，在电厂中，脱硝装置的烟道及反应器位于锅炉省煤器后且位于空气预热器前，氨喷射格栅放置在 SCR 反应器上游的位置，在反应器里烟气向下流过均流板、催化剂层，随后进入回转式空气预热器、静电除尘器、引风机和 FGD，最后通过烟塔排入大气。

[0004] 每台锅炉配套装设 2 台 SCR 反应器，还原剂采用液氨蒸发后的氨气。在氨预处理设备中，由稀释风机提供的稀释空气在氨气 / 空气混合器内与氨气混合，然后被导入烟道上的喷氨格栅喷入烟气内，使其与反应器内的氮氧化物反应，以降低烟气中氮氧化物的质量浓度。

[0005] 在现有的脱硝装置中，通常设置有两台稀释风机，当脱硝装置投入运行时，其中一个正常运行向脱硝供氨系统提供稀释风量，另一个备用。但是，脱硝装置设置稀释风机会使脱硝装置配置更加复杂，不但增加了建设成本，而且增加了用电成本、转动机械维护成本。而且，稀释风机容易出现振动大、电气控制回路故障及运行中跳闸等异常，使得脱硝装置的可靠性下降。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种用于锅炉烟气处理系统中脱硝装置的稀释风系统，该稀释风系统利用锅炉系统的一次风机来提供稀释风。

[0007] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种用于锅炉烟气处理系统中脱硝装置的稀释风系统，其中，该稀释风系统包括一次风机，该一次风机通过第一管路与所述脱硝装置的脱硝气体混合器连通，所述一次风机还通过气体管路与所述锅炉系统的制粉系统连通。

[0008] 优选地，所述第一管路上设置有流量控制阀。

[0009] 优选地，所述流量控制阀为电动调节蝶阀。

[0010] 优选地，所述第一管路上还设置有逆止阀。

[0011] 优选地，所述稀释风系统还包括备用稀释风机，该备用稀释风机通过气体管路与所述脱硝气体混合器连通。

[0012] 优选地，所述备用稀释风机为两个，所述两个备用稀释风机相互并联地通过气体管路与所述脱硝气体混合器连通。

[0013] 优选地，连通所述备用稀释风机与所述脱硝气体混合器的气体管路上设置有逆止阀。

[0014] 优选地，所述稀释风系统还包括锅炉送风机，该锅炉送风机通过气体管路与所述脱硝装置的脱硝气体混合器连通，所述锅炉送风机还通过气体管路与所述锅炉系统的燃烧

器连通。

[0015] 本实用新型的另一个目的是提供一种用于锅炉烟气处理系统的脱硝系统,其中,该脱硝系统包括本实用新型所述的稀释风系统。

[0016] 本实用新型的另一个目的是提供一种锅炉系统,其中,该锅炉系统的烟气处理系统包括根据本实用新型所述的脱硝系统。

[0017] 本实用新型的稀释风系统利用锅炉系统中的一次风机来提供稀释风。通过上述技术方案,能够简化脱硝装置的结构,降低建设成本,而且减少了风机的使用,节约了电力成本以及转动机械维护成本,还能够避免稀释风机导致的振动,减小脱硝装置出现故障的几率。

[0018] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

[0019] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0020] 图 1 是根据本实用新型优选实施方式所述的稀释风系统的示意图。

[0021] 附图标记说明

[0022] 10 脱硝气体混合器 ;11 一次风机 ;12 第一管路 ;13 流量控制阀 ;21 备用稀释风机 ;22 备用稀释风机 ;3 逆止阀。

## 具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0024] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词通常应当结合实际应用的方向以及附图所示的方向进行适当解释。

[0025] 本实用新型提供一种用于锅炉烟气处理系统中脱硝装置的稀释风系统,其中,该稀释风系统包括一次风机 11,该一次风机 11 通过第一管路 12 与所述脱硝装置的脱硝气体混合器 10 连通,所述一次风机 11 还通过气体管路与所述锅炉系统的制粉系统连通。

[0026] 上述技术方案中的一次风机 11 指用于向锅炉系统的制粉系统中通风的一次风机,该制粉系统通常包括磨煤机等,一次风机 11 通入制粉系统中的气流能够将煤粉带入到锅炉系统的燃烧器中进行燃烧。

[0027] 由于一次风机 11 中的风压较高,因此本实用新型的稀释风系统将上述一次风机 11 通过第一管路 12 与脱硝气体混合器 10 连通,也就是说该一次风机 11 除了向制粉系统通风之外,还向脱硝气体混合器 10 通风。具体地,该一次风机 11 的功率可以根据实际需要选择,本实用新型对此不加以限制。

[0028] 通过将锅炉系统中已有的一次风机为稀释风系统提供稀释风,对于新建的稀释风系统来说,可以不再设置稀释风机,降低建设成本。而对于已经建成的稀释风系统来说,能够方便地进行改造,降低电力成本和转动机械维护成本,提高了稀释风系统和脱硝装置的可靠性。

[0029] 本实用新型的稀释风系统利用锅炉系统中的一次风机来提供稀释风。通过上述技

术方案,能够简化脱硝装置的结构,降低建设成本,而且减少了风机的使用,节约了电力成本以及转动机械维护成本,还能够避免稀释风机导致的振动,减小脱硝装置出现故障的几率。

[0030] 优选地,所述第一管路 12 上设置有流量控制阀 13。当一次风机 11 启动后,能够通过第一管路 12 上的流量控制阀 13 来调整稀释风的风量,从而满足脱硝系统运行的要求。优选地,所述流量控制阀 13 为电动调节蝶阀,即可以通过调整蝶阀阀门的开度来控制稀释风的风量。

[0031] 优选地,所述第一管路 12 上还设置有逆止阀 3,该逆止阀 3 的作用是在气流方向与预定方向相反的时候截止,从而防止气流倒灌到一次风机 11 中而造成一次风机 11 损坏。

[0032] 优选地,所述稀释风系统还包括备用稀释风机(附图标记为 21 和 22),该备用稀释风机通过气体管路与所述脱硝气体混合器 10 连通,从而在一次风机 11 不能提供足够的稀释风时(例如一次风机 11 故障、功率不足或者占用等特殊情况)向脱硝气体混合器 10 中通入稀释风,以保证稀释风系统和脱硝装置能够正常运转。

[0033] 优选地,所述备用稀释风机为两个,即备用稀释风机 21 和 22,所述两个备用稀释风机 21 和 22 相互并联地通过气体管路与所述脱硝气体混合器 10 连通。这样两个备用稀释风机 21 和 22 相互独立地向脱硝气体混合器 10 中通入稀释风,能够只启动其中一者运行或者二者同时运行时相互补充。

[0034] 此外,现有已经建成的稀释风系统包括两台稀释风机,现有技术中该两台稀释风机就是相互并联地通过气体管路与脱硝气体混合器 10 连通。因此,对于已经建成的稀释风系统,可以利用本实用新型的技术方案对其进行改造,即利用锅炉系统中的一次风机 11 向脱硝气体混合器 10 提供稀释风,而将现有的稀释风机作为备用稀释风机连接在系统中,以备在需要的时候进行补充提供稀释风而平时则停运。

[0035] 另外,优选地,连通所述备用稀释风机与所述脱硝气体混合器 10 的气体管路上设置有逆止阀 3,该逆止阀 3 的作用是在气流方向与预定方向相反的时候截止,从而防止气流倒灌到一次风机 11 中而造成稀释风流量不足。

[0036] 优选地,所述稀释风系统还包括锅炉送风机,该锅炉送风机通过气体管路与所述脱硝装置的脱硝气体混合器 10 连通,所述锅炉送风机还通过气体管路与所述锅炉系统的燃烧器连通。

[0037] 一次风机 11 的风压通常较高,因此可以利用风压较低的锅炉送风机补充地向脱硝气体混合器 10 提供稀释风,以降低高压头的一次风机的电耗。

[0038] 本实用新型还提供一种用于锅炉烟气处理系统的脱硝系统,其中,该脱硝系统包括本实用新型所述的稀释风系统。

[0039] 本实用新型还提供一种锅炉系统,其中,该锅炉系统的烟气处理系统包括本实用新型的脱硝系统。

[0040] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0041] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各

种可能的组合方式不再另行说明。

[0042] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

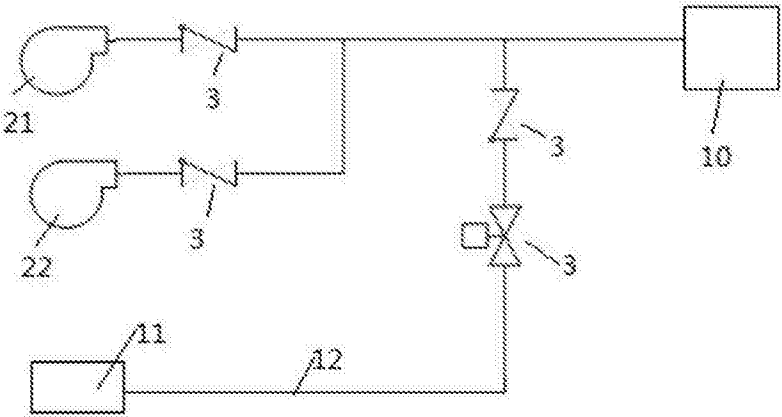


图 1