



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118347003 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202410776730.4

F23G 7/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.17

F23G 5/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F23G 5/44 (2006.01)

申请公布号 CN 118347003 A

F23G 5/50 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.07.16

(56) 对比文件

(73) 专利权人 江苏中圣高科技产业有限公司

CN 114198751 A, 2022.03.18

地址 210000 江苏省南京市江宁科学园诚

CN 208237863 U, 2018.12.14

信大道2111号

审查员 李金翠

(72) 发明人 郭宏新 周婷婷 史荣富 王建果

何松

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限

公司 32200

专利代理师 王美章

(51) Int. Cl.

F23G 7/06 (2006.01)

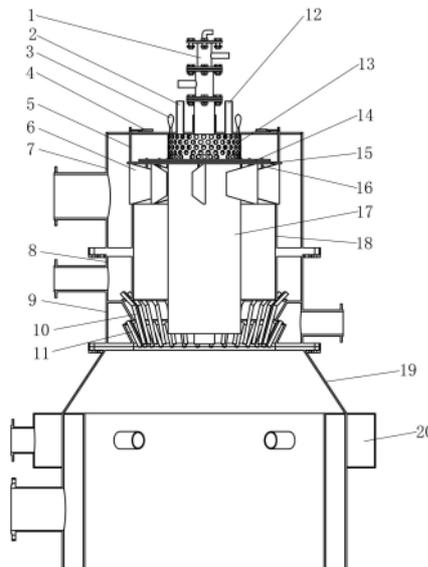
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器及其燃烧方法

(57) 摘要

本发明公开了一种适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器及其燃烧方法,燃烧器包括一次助燃风风箱;预燃室,位于所述一次助燃风风箱的下方;第一废气集箱,连接在所述一次助燃风风箱和预燃室之间,一次助燃风风箱中包括两个一次风配风风道,分别是旋流风风道和直流风风道,旋流风风道中设有调节旋流风旋流强度的旋流风调节组件、以及一次风与旋流风比例的调节组件;第二废气集箱,设置在预燃室中部外侧;废液燃气一体化喷枪,安装在一次助燃风风箱内部中心轴位置;焚烧炉,位于预燃室的下方;二次风风道,设置在预燃室外侧。本发明燃烧器针对不同特性的废气废液选择不同的废气集箱,在废气废液流量波动的情况下,仍能保持较好燃烧状态。



1. 一种适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器,包括由高到低依次通过法兰件连接的:

一次助燃风风箱、第一废气集箱、预燃室以及焚烧炉,其特征在于,

所述一次助燃风风箱中包括两个一次风配风风道,分别是旋流风风道和直流风风道,所述旋流风风道中设有调节旋流风旋流强度的旋流风调节组件;

所述第一废气集箱中设有与所述旋流风风道相连通的中心腔室、以及环绕设置在所述中心腔室外侧,且沿燃烧器高度方向依次布置的多个第一废气集箱单元,多个第一废气集箱单元相互独立,每个所述第一废气集箱单元分别通过废气喷嘴将废气通入预燃室;

第二废气集箱,为设置在所述预燃室中部外侧的环形箱体,预燃室的室壁上设有将所述第二废气集箱与预燃室内部相连通的第二废气通道;

废液燃气一体化喷枪,安装在所述一次助燃风风箱内部中心轴位置,用于向所述预燃室通入废液和燃气;

二次风风道,设置在所述预燃室外侧且位于所述第二废气集箱下方,二次风通过所述二次风风道进入所述焚烧炉;

所述一次助燃风风箱的内部中心竖向设有上、下端开口设置的直流风风筒(17),直流风风筒(17)的两侧通过内撑件与一次助燃风风箱内壁之间固定连接,直流风风筒(17)下端延伸至一次助燃风风箱与预燃室的交界处;

一次风直流风比例调节筒,同轴插接于所述直流风风筒(17)中且位于直流风风筒(17)上端,所述一次风直流风比例调节筒的上端通过调节杆穿过所述一次助燃风风箱的上面板与旋流片角度调节手柄相连,且连接后一次风直流风比例调节筒上端与一次助燃风风箱的上面板之间留有调节间隙;

旋流风道环盖,其内圈与所述直流风风筒(17)外壁固定连接;

旋流风风筒(18),同轴套接于所述直流风风筒(17)外侧,且位于所述旋流风道环盖的下方,旋流风风筒(18)与直流风风筒(17)之间形成环形旋风通道;

旋流片,布置在所述旋流风道环盖与旋流风风筒(18)之间,所述旋流片包括多个,多个旋流片沿所述直流风风筒(17)周向均匀布置;

一次风的一部分依次经过所述旋流风道环盖的上部空间、所述调节间隙以及一次风直流风比例调节筒进入直流风风筒(17)内部形成所述直流风风道,并进入预燃室;

一次风的另一部分经过所述旋流片之间的间隔空间形成旋流后,再依次通过所述环形旋风通道、中心腔室进入预燃室;

所述旋流风调节组件包括:

旋流片角度旋流片角度调节手柄,设置在一次助燃风风箱的上面板表面上;

旋流片角度调节主动轴,一端与所述旋流片角度旋流片角度调节手柄连接,另一端竖向朝下布置并与多个旋流片中的一个连接;

每个所述旋流片上均固定连接有竖向布置的旋流片角度调节从动轴,

所述旋流风道环盖上对应每个旋流片开设有供旋流片角度调节从动轴上端穿过的弧形通槽;

旋流片调节转动盘,同轴套接在直流风风筒(17)外部且位于所述旋流风道环盖上表面,旋流片调节转动盘上对应每个旋流片角度调节从动轴开设有长条孔,旋流片角度调节

从动轴旋转的同时,旋流片调节转动盘本身能够相对直流风风筒(17)旋转,从而带动所有的旋流片一起同角度旋转;

所述废液燃气一体化喷枪包括由内往外依次同轴套接的:

中心管喷枪、第一套管以及第二套管,其中,

所述中心管喷枪用于通入废液;

所述第一套管和中心管喷枪之间的环形隔腔用来通入雾化废液的压缩空气或蒸汽;

所述第一套管和第二套管之间的环形隔腔用来通入燃气;

所述第二废气集箱与预燃室之间的第二废气通道呈切圆布置;

所述一次助燃风风箱与第一废气集箱之间、第一废气集箱与预燃室之间分别通过第一法兰连接;

多个所述第一废气集箱单元之间通过第二法兰连接;

每个所述第一废气集箱单元与预燃室之间通过多个所述废气喷嘴相连,将废气喷入预燃室,多个废气喷嘴沿所述第一废气集箱的周向均匀布置。

2.根据权利要求1所述的适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器,其特征在于,所述预燃室内腔从上往下依次为第一扩径段、直筒段以及第二扩径段。

3.根据权利要求1~2中任一所述适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器的燃烧方法,其特征在于,

废液和燃气从废液燃气一体化喷枪喷入预燃室;

一次风进入燃烧器分为旋流风与直流风,旋流风与直流风的比例通过所述调节杆来调节,通过调节杆调节一次风直流风比例调节筒与燃烧器面板之间的距离来达到流量的改变;

一次风的旋流风旋流强度通过旋流风调节组件来改变,对燃烧器的预混燃烧强度做控制,适应多工况;

流量波动范围:1:50,热值波动范围:3000-60000kJ/Nm³的第一废气通过所述第一废气集箱及废气喷嘴喷入预燃室内的火焰根部,稳定和支持火焰燃烧;第一废气集箱包括多个相互独立的第一废气集箱单元,根据需求能够同时对多种第一废气进行同时燃烧;

流量波动范围:1:50,热值波动范围:0-30000kJ/Nm³的第二废气通过第二废气集箱和第二废气通道进入预燃室内的火焰中末端,火焰预热废气,第二废气不会影响火焰稳定,并且气道呈切圆布置,增强预混,燃烧充分;

燃烧分为了两个阶段,第一阶段是在预燃室里,形成高温缺氧的燃烧环境,抑制氮氧化物的产生;第二阶段是焚烧炉里面,二次风让第一阶段的燃烧产物在1300~1500°C下和烟气氧含量不小于6%的氧气充分反应,达到废气废液破除率达到99.9%。

一种适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器及其燃烧方法

技术领域

[0001] 本发明涉及燃烧器技术领域,特别涉及一种适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器及其燃烧方法。

背景技术

[0002] 近年来,化工行业的稳步发展以及环保要求的提高,各个化工工艺的废气废液焚烧成为环保热点和难题。焚烧是废气废液处理破除率较高的技术,相对于其他技术,不仅可以洁净处理废气废液,焚烧的高温烟气还有非常优越的余热回收价值。

[0003] 化工生产中,各工艺环节产生的废气废液需要燃烧处理,但化工工艺各装置产生的废气废液种类多,成分差异大,并且装置各个工况下流量和成分的变动幅度很大,而现有的燃烧器调节负荷比,即设计流量最小值:设计流量最大值有限,一般为1:10,燃烧器处理废气废液的能力通常按照最大流量设计,预先设计好的废气废液喷枪的性能曲线在工作范围内所具备的最小工作流量,通常无法满足装置最小流量的要求。并且,废气废液热值波动比较大,传统废气废液喷吹会出现舔烧或脱火,导致燃烧器使用寿命短、火焰不稳定,并且因为燃烧不充分,往往氮氧化物排放超标。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明提出一种设计合理,负荷条件范围广,能够灵活调节负荷,适应多种废气废液多种工况的混烧的低氮燃烧器。该燃烧器采用了模块式结构,针对不同特性的废气废液选择不同的模块,达到废气废液流量波动的情况下,仍然达到仍能保持较好的燃烧状态。

[0005] 为了实现上述技术目的,本发明采用如下技术手段:

[0006] 一种适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器,包括由高到低依次通过法兰件连接的:

[0007] 一次助燃风风箱、第一废气集箱、预燃室以及焚烧炉,所述一次助燃风风箱中包括两个一次风配风风道,分别是旋流风风道和直流风风道,所述旋流风风道中设有调节旋流风旋流强度的旋流风调节组件;

[0008] 所述第一废气集箱中设有与所述旋流风风道相连通的中心腔室、以及环绕设置在所述中心腔室外侧,且沿燃烧器高度方向依次布置的多个第一废气集箱单元,多个第一废气集箱单元相互独立,每个所述第一废气集箱单元分别通过废气喷嘴将废气通入预燃室;

[0009] 第二废气集箱,为设置在所述预燃室中部外侧的环形箱体,预燃室的室壁上设有将所述第二废气集箱与预燃室内部相连通的第二废气通道;

[0010] 废液燃气一体化喷枪,安装在所述一次助燃风风箱内部中心轴位置,用于向所述预燃室通入废液和燃气;

[0011] 二次风风道,设置在所述预燃室外侧且位于所述第二废气集箱下方,二次风通过所述二次风风道进入所述焚烧炉。

[0012] 所述一次助燃风风箱的内部中心竖向设有上、下端开口设置的直流风风筒,直流风风筒的两侧通过内撑件与一次助燃风风箱内壁之间固定连接,直流风风筒下端延伸至一次助燃风风箱与预燃室的交界处;

[0013] 一次风直流风比例调节筒,同轴插接于所述直流风风筒中且位于直流风风筒上端,所述一次风直流风比例调节筒的上端通过调节杆穿过所述一次助燃风风箱的上面板与调节手柄相连,且连接后一次风直流风比例调节筒上端与一次助燃风风箱的上面板之间留有调节间隙;

[0014] 旋流风道环盖,其内圈与所述直流风风筒外壁固定连接;

[0015] 旋流风风筒,同轴套接于所述直流风风筒外侧,且位于所述旋流风道环盖的下方,旋流风风筒与直流风风筒之间形成环形旋风通道;

[0016] 旋流片,布置在所述旋流风道环盖与旋流风风筒之间,所述旋流片包括多个,多个旋流片沿所述直流风风筒周向均匀布置;

[0017] 一次风的部分依次经过所述旋流风道环盖的上部空间、所述调节间隙以及一次风直流风比例调节筒进入直流风风筒内部形成所述直流风风道,并进入预燃室;

[0018] 一次风的另一部分经过所述旋流片之间的间隔空间形成旋流后,再依次通过所述环形旋风通道、中心腔室进入预燃室。

[0019] 所述旋流风调节组件包括:

[0020] 旋流片角度调节手柄,设置在一次助燃风风箱的上面板表面上;

[0021] 旋流片角度调节主动轴,一端与所述旋流片角度调节手柄连接,另一端竖向朝下布置并与多个旋流片中的一个连接;

[0022] 每个所述旋流片上均固定连接有竖向布置的旋流片角度调节从动轴,

[0023] 所述旋流风道环盖上对应每个旋流片开设有供旋流片角度调节从动轴上端穿过的弧形通槽;

[0024] 旋流片调节转动盘,同轴套接在直流风风筒外部且位于所述旋流风道环盖上表面,旋流片调节转动盘上对应每个旋流片角度调节从动轴开设有长条孔,旋流片角度调节从动轴旋转的同时,旋流片调节转动盘本身能够相对直流风风筒旋转,从而带动所有的旋流片一起同角度旋转。

[0025] 所述废液燃气一体化喷枪包括由内往外依次同轴套接的:

[0026] 中心管喷枪、第一套管以及第二套管,其中,

[0027] 所述中心管喷枪用于通入废液;

[0028] 所述第一套管和中心管喷枪之间的环形隔腔用来通入雾化废液的压缩空气或蒸汽;

[0029] 所述第一套管和第二套管之间的环形隔腔用来通入燃气。

[0030] 所述第二废气集箱与预燃室之间的第二废气通道呈切圆布置。

[0031] 所述一次助燃风风箱与第一废气集箱之间、第一废气集箱与预燃室之间分别通过第一法兰连接。

[0032] 多个所述第一废气集箱单元之间通过第二法兰连接。

[0033] 每个所述第一废气集箱单元与预燃室之间之间通过多个所述废气喷嘴相连,将废气喷入预燃室,多个废气喷嘴沿所述第一废气集箱的周向均匀布置。

- [0034] 所述预燃室内腔从上往下依次为第一扩径段、直筒段以及第二扩径段。
- [0035] 所述适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器的燃烧方法，
- [0036] 废液和燃气从废液燃气一体化喷枪喷入预燃室；
- [0037] 一次风进入燃烧器分为旋流风与直流风，旋流风与直流风的比例通过所述调节杆来调节，通过调节杆调节一次风直流风比例调节筒与燃烧器面板之间的距离来达到流量的改变；
- [0038] 一次风的旋流风旋流强度通过旋流风调节组件来改变，对燃烧器的预混燃烧强度做控制，适应多工况；
- [0039] 流量波动范围：1:50，热值波动范围：3000-60000kJ/Nm³的第一废气通过所述第一废气集箱及废气喷嘴喷入预燃室内的火焰根部，稳定和支持火焰燃烧；第一废气集箱包括多个相互独立的第一废气集箱单元，根据需求能够同时对多种第一废气进行同时燃烧；
- [0040] 流量波动范围：1:50，热值波动范围：0-30000kJ/Nm³的第二废气通过第二废气集箱和第二废气通道进入预燃室内的火焰中末端，火焰预热废气，第二废气不会影响火焰稳定，并且气道呈切圆布置，增强预混，燃烧充分；
- [0041] 燃烧分为了两个阶段，第一阶段是在预燃室里，形成高温缺氧的燃烧环境，抑制氮氧化物的产生；第二阶段是焚烧炉里面，二次风让第一阶段的燃烧产物在1300~1500℃下和烟气氧含量不小于6%的氧气充分反应，达到废气废液破除率达到99.9%。
- [0042] (1) 本发明提供的适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器，伴烧的燃气喷枪是与废液喷枪设计为一体化，废液从中心管喷入炉膛，废液雾化空气从中心的套管送入枪头雾化废液，燃气则从雾化空气管的套管从套管枪头的燃气孔送入炉膛，减少了燃烧器面板的占地，在有多重废液增加废液喷枪时，燃烧器面板设计更紧凑。
- [0043] (2) 本发明提供的燃烧器，一次风进入燃烧器分为两阶配风：旋流风与直流风。旋流风与直流风的比例可通过调节杆来调节，直流风与旋流风的比例通过调节杆的高度来改变一次风直流风比例调节筒与燃烧器面板之间的距离来达到流量的改变。
- [0044] (3) 本发明提供的燃烧器，一次风的旋流风旋流强度可以调节旋流片的角度来实现，可通过调节燃烧器面板上的旋流片角度调节手柄（调节角度范围0~60°）来带动旋流片角度调节主动轴转动，与旋流片角度调节主动轴相连的旋流片旋转，此旋流片上的旋流片角度调节从动轴随之转动，旋流风道环盖上有设计好的扇形孔可适应旋流片角度调节从动轴的旋转角度；旋流片调节转动盘上有长圆孔，适应旋流片角度调节从动轴旋转的同时，旋流片调节转动盘本身也套在直流风风筒外部旋转，从而带动所有的旋流片一起旋转。从而达到调节旋流片角度调节手柄时，燃烧器内部所有的旋流片都随之旋转一定的角度。可对燃烧器的预混燃烧强度做控制，适应多工况。
- [0045] (4) 本发明提供的燃烧器，直流风通过直流风风筒上端的布风孔进入直流风通道，保证了直流风进入燃烧器火焰处的均匀性，保证了火焰的刚度，确保在多种废气热值波动时火焰不偏烧、舔烧。
- [0046] (5) 本发明提供的燃烧器，流量波动范围：1:50，热值波动范围：8000-60000kJ/Nm³的第一废气通过所述第一废气集箱及废气喷嘴喷入预燃室内的火焰根部，稳定和支持火焰燃烧，并通过20-50个均匀周向分布的喷嘴进入预燃室，使用分散燃烧技术，降低火焰温度，降低了温度型氮氧化物的生成，并且喷嘴就结构阻力降较小，适合于较大的热值波动和负

荷调节比工况。考虑到第一废气种类很多,有些工厂达到一百多种,能合并的合并,有的废气不能合并,合并会发生反应或爆炸,一般合并后仍有多股,因此,本发明第一废气集箱包括多个相互独立的第一废气集箱单元,以实现多种第一废气的同时处理。

[0047] (6) 本发明提供的燃烧器,流量波动范围:1:50,热值波动范围:0-30000kJ/Nm³的第二废气通过第二废气通道进入预燃室,并且气道呈切圆布置,燃烧充分;同时,因为气道内阻力降比开细孔的喷嘴结构低,气道的阻力降可以小于1kPa,而开细孔的喷嘴结构通常大于10kPa,这样的低阻力降结构适合于工况多变的废气,例如热值波动大、流量调节比大等工况。

[0048] (7) 本发明提供的燃烧器配置了预燃室,预燃室的内壁有耐火内衬,在耐火的同时也是蓄热体,第一废气、第二废气、废液在工况波动剧烈时,会造成火焰不稳定,而高温蓄热体的存在对废气、废液有预热和稳燃的作用,加强的燃烧器整体对抗工况波动造成的不稳定。

[0049] (8) 本发明提供的燃烧器,配风分为一次风和二次风,将燃烧分为了两个阶段,第一阶段是在预燃室里,形成高温缺氧的燃烧环境,抑制氮氧化物的产生;第二阶段是焚烧炉里面,二次风让第一阶段的燃烧产物在相对较低的温度(1100℃)和过量氧气(烟气氧含量不小于6%)充分反应,达到废气废液破除率达到99.9%。

附图说明

[0050] 图1为本发明一种适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器结构示意图;

[0051] 其中,1、废液燃气一体化喷枪;2、点火枪预留孔;3、调节杆;4、旋流片角度调节手柄;5、旋流片角度调节主动轴;6、旋流片;7、一次助燃风风箱;8、第一废气集箱单元A;9、第一废气集箱单元B;10、废气喷嘴A;11、废气喷嘴B;12、火焰检测器预留孔;13、一次风直流风比例调节筒;14、旋流片调节转动盘;15、旋流风道环盖;16、旋流片角度调节从动轴;17、直流风风筒;18、旋流风风筒;

[0052] 图2为本发明一种适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器结构中气体流向示意图;

[0053] 19、预燃室;20、第二废气集箱;21、第二废气通道;22、二次风风道;

[0054] 图3为本发明旋流风调节组件的结构示意图。

具体实施方式

[0055] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所限定的范围。

[0056] 如图1所示,一种适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器,其特征在于,它包括一次助燃风风箱7,废液燃气一体化喷枪1安装在所述的一次助燃风风箱7内部中心轴位置,点火枪预留孔2安装在所述的一次助燃风风箱7面板上,火焰检测器预留孔12安装在所述的一次助燃风风箱7面板上,调节杆3安装在所述的一次助燃风风箱7面板上,

[0057] 所述一次助燃风风箱的内部中心竖向设有上、下端开口设置的直流风风筒17,直流风风筒17的两侧通过内撑件与一次助燃风风箱7内壁之间固定连接,直流风风筒17下

端延伸至一次助燃风风箱与预燃室的交界处,上端连接一次助燃风风箱7面板,直流风流道区域为孔板;

[0058] 一次风直流风比例调节筒13,同轴插接于所述直流风风筒17中且位于直流风风筒17上端,所述一次风直流风比例调节筒13的上端通过调节杆3与所述一次助燃风风箱7的上面板连接,且连接后一次风直流风比例调节筒13上端与一次助燃风风箱7的上面板之间留有调节间隙;

[0059] 旋流风道环盖15,其内圈与所述直流风风筒17外壁固定连接;

[0060] 旋流风风筒18,同轴套接于所述直流风风筒17外侧,且位于所述旋流风道环盖15的下方,旋流风风筒18与直流风风筒17之间形成环形旋风通道;

[0061] 旋流片6,布置在所述旋流风道环盖15与旋流风风筒18之间,所述旋流片6包括多个,多个旋流片6沿所述直流风风筒17周向均匀布置;

[0062] 一次风的一部分依次经过所述旋流风道环盖15的上部空间、所述调节间隙以及一次风直流风比例调节筒13进入直流风风筒17内部形成所述直流风风道,并进入预燃室;

[0063] 一次风的另一部分经过所述旋流片6之间的间隔空间形成旋流后,再依次通过所述环形旋风通道、中心腔室进入预燃室19。

[0064] 所述旋流风调节组件包括:

[0065] 旋流片角度调节手柄4,设置在一次助燃风风箱7的上面板表面上;

[0066] 旋流片角度调节主动轴5,一端与所述旋流片角度调节手柄4连接,另一端竖向朝下布置并与多个旋流片6中的一个连接;

[0067] 每个所述旋流片6上均固定连接有竖向布置的旋流片角度调节从动轴16,

[0068] 所述旋流风道环盖15上对应每个旋流片6开设有供旋流片角度调节从动轴16上端穿过的弧形通槽;

[0069] 旋流片调节转动盘14,同轴套接在直流风风筒17外部且位于所述旋流风道环盖15上表面,旋流片调节转动盘14上对应每个旋流片角度调节从动轴16开设有长条孔,旋流片角度调节从动轴16旋转的同时,旋流片调节转动盘14本身能够相对直流风风筒17旋转,从而带动所有的旋流片6一起同角度旋转。

[0070] 作为本发明的一个优选实施例,所述一次助燃风风箱7和预燃室19之间连接两个第一废气集箱单元,两个所述第一废气集箱单元之间相互独立,并分别通过废气喷嘴将废气通入预燃室19中。

[0071] 旋流风道环盖15与直流风风筒17垂直焊接,旋流风风筒18与所述旋流风道环盖15通过旋流片角度调节主动轴5相接。

[0072] 本发明的燃烧器头部设置废液和燃气提供主火焰,后部设计了预燃室,预燃室内是高温贫氧环境,提供废液燃烧器的空间和废气混合加热的空间。燃烧器配置了二次风,进一步助燃火焰。

[0073] 废液喷枪采用燃气废液一体式,废液喷枪外套管是废液雾化介质通道,废液雾化介质通道外套管是燃气喷枪。废液的流量和热值波动时,燃气的压力与流量是稳定的,混烧火焰的刚度好,燃烧稳定。

[0074] 废气采用进气集箱连接群管的形式,废气喷管压降小,废气进入预燃室混合预热,加强火焰。在废气流量和热值变化时,燃烧器整体火焰不受影响,燃烧稳定。

[0075] 废液通过废液燃气一体化喷枪进入燃烧器,废液进入中心管喷枪,废液枪结构外层的第一套管是用来雾化废液的压缩空气或蒸汽,第一套管外层的第二套管是用来辅助燃烧的燃气枪。

[0076] 本发明所述适用多种工况废气废液混烧的低氮燃烧器的燃烧方法,燃烧器由多种模块组合,可根据实际废气废液的热值特性、流量特性等来选择搭配设计;该燃烧器分级燃烧,而且一级燃烧的配风分为旋流和直流,可灵活调节系统配风比例来实现低氮燃烧,具体是:

[0077] 废液和燃气从废液燃气一体化喷枪喷入预燃室;

[0078] 一次风进入燃烧器分为旋流风与直流风,旋流风与直流风的比例通过所述调节杆来调节,通过调节杆调节一次风直流风比例调节筒与燃烧器面板之间的距离来达到流量的改变;

[0079] 一次风的旋流风旋流强度通过旋流风调节组件来改变,对燃烧器的预混燃烧强度做控制,适应多工况;

[0080] 第一废气集箱包括多个相互独立的第一废气集箱单元;

[0081] 流量波动范围:1:50,热值波动范围:8000-60000kJ/Nm³的第一废气通过所述第一废气集箱及废气喷嘴喷入预燃室内的火焰根部,稳定和支持火焰燃烧,并通过20-50个均匀周向分布的喷嘴进入预燃室,使用分散燃烧技术,降低火焰温度,降低了温度型氮氧化物的生成,

[0082] 流量波动范围:1:50,热值波动范围:0-30000kJ/Nm³的第二废气通过第二废气集箱和第二废气通道进入预燃室内的火焰中末端,火焰预热低热值废气,第二废气不会影响火焰稳定,并且气道呈切圆布置,加强预混,燃烧充分;

[0083] 燃烧分为了两个阶段,第一阶段是在预燃室里,形成高温缺氧的燃烧环境,抑制氮氧化物的产生;第二阶段是焚烧炉里面,二次风让第一阶段的燃烧产物在1100°C下和烟气氧含量不小于6%的氧气充分反应,达到废气废液破除率达到99.9%。

[0084] 一次助燃风通过一次助燃风风箱进入燃烧器;二次风通过二次风风道进入焚烧炉(图上未示出)。

[0085] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

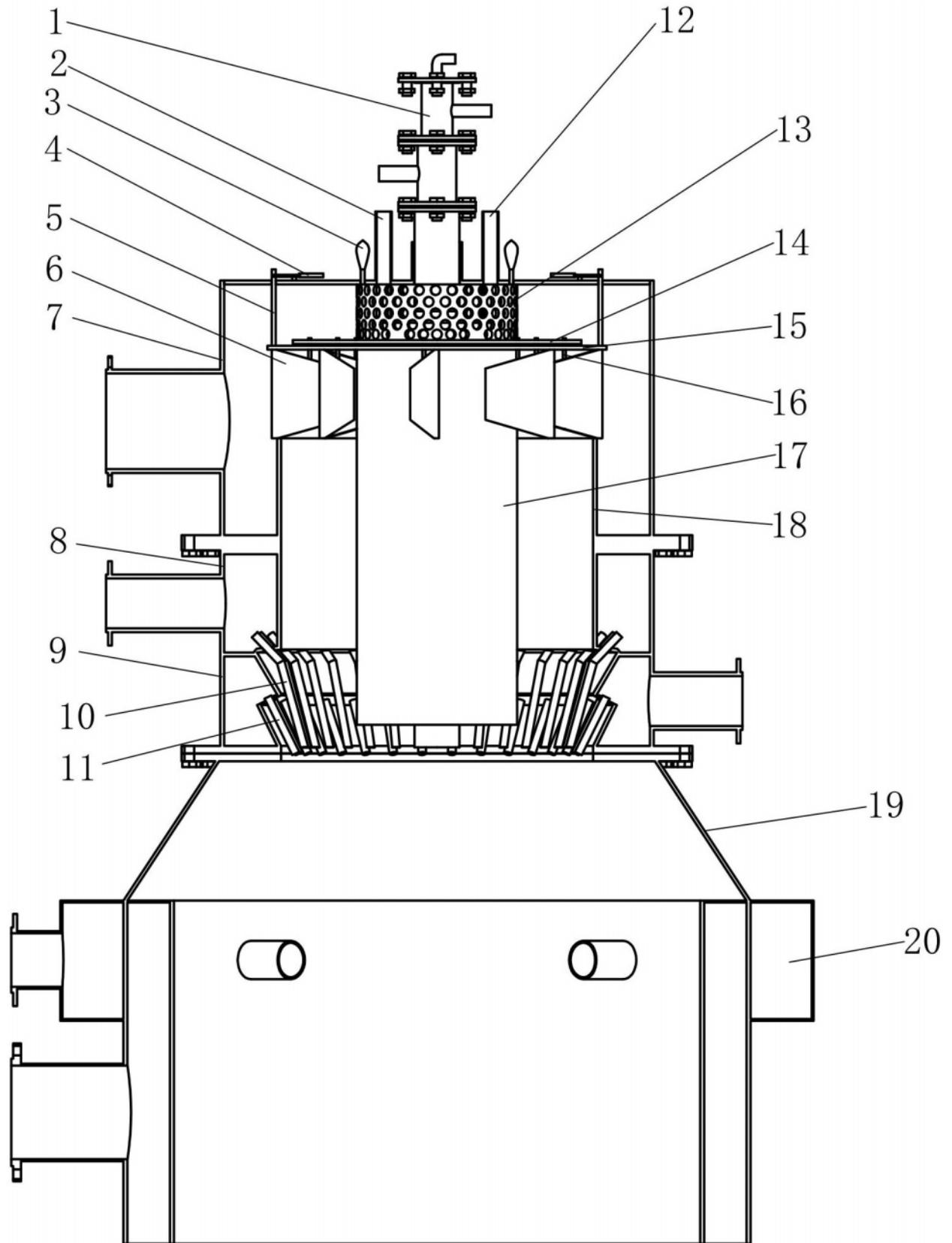


图 1

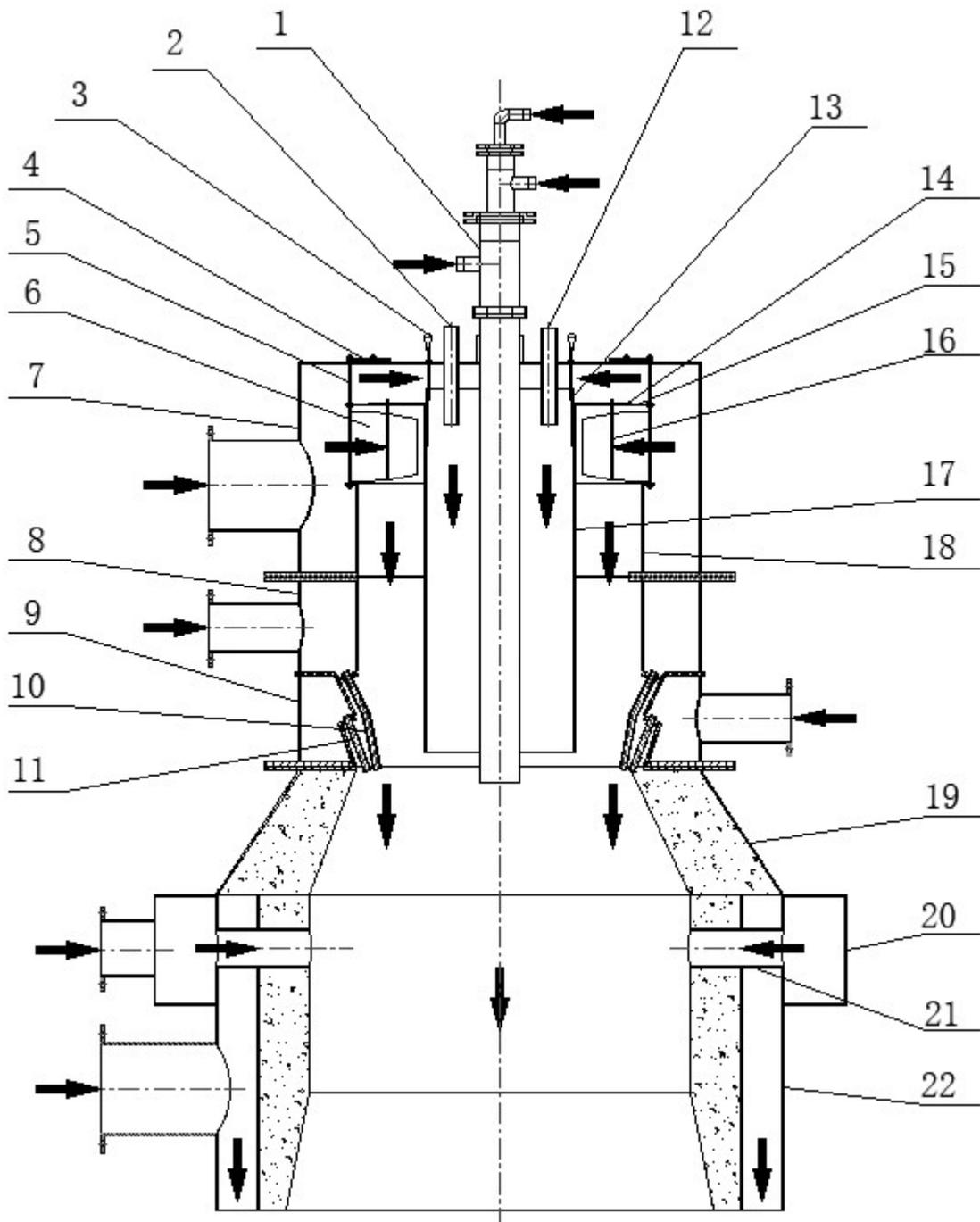


图 2

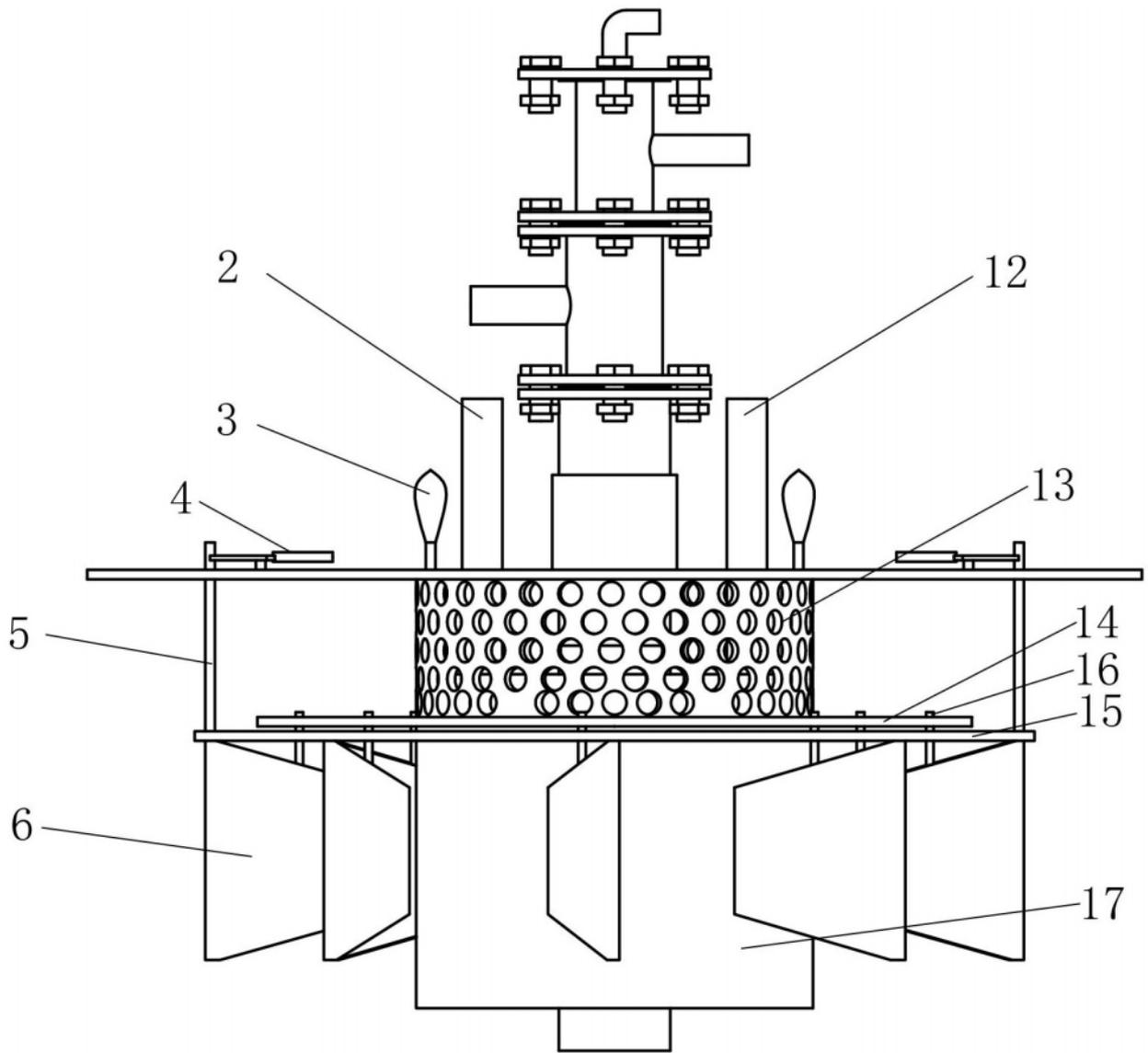


图 3