

电厂烟气脱硫脱硝技术应用与节能环保措施

周源河

国家电投集团远达环保工程有限公司 重庆 401122

【摘要】：工业生产对于我国的经济的发展具有一定的促进作用，但同时也对环境造成了严重的影响，对于火电厂而言，其在实际生产工作开展的过程中，不可避免的会产生硝、硫等气体，这些气体如果不能被有效地处理，会对直接进入到大气中，从而对空气环境造成非常严重的污染，对人们的生命安全造成严重的危害。为了避免此类问题，火电厂在生产工作开展的过程中必须要采用脱硫脱硝技术，以此来对产生的各种污染气体进行有效的处理，避免对环境造成严重的影响，实现对环境的保护。本篇文章主要对脱硫脱硝技术在火电厂生产中的应用进行研究与分析，并根据实际情况提出了节能、环保的方法，以此来对环境进行保护，避免环境污染造成的严重影响。

【关键词】：火电厂；工业；烟气脱硫脱硝技术

Application of Flue Gas Desulfurization and Denitrification Technology and Energy-Saving and Environmental Protection Measures in Power Plants

Yuanhe Zhou

State Power Investment Group Yuanda Environmental Protection Engineering Co., Ltd. Chongqing 401122

Abstract: Industrial production for China's economic development has a certain role in promoting, but also caused a serious impact on the environment, for thermal power plants, in the process of actual production work, it will inevitably produce nitrate, sulfur and other gases, if these gases cannot be effectively treated, will directly into the atmosphere, thereby causing very serious pollution to the air environment, causing serious harm to people's life safety. In order to avoid such problems, thermal power plants must adopt desulfurization and denitrification technology in the process of production work, so as to effectively treat the various polluting gases produced, avoid serious impacts on the environment, and achieve environmental protection. This article mainly studies and analyzes the application of desulfurization and denitrification technology in the production of thermal power plants, and proposes energy-saving and environmental protection methods according to the actual situation, so as to protect the environment and avoid the serious impact of environmental pollution.

Keywords: Thermal power plants; Industrial; Flue gas desulfurization and denitrification technology

节能环保随着目前我国工业的快速发展，烟气脱硫脱硝技术被广泛应用起来，且其适用范围也越来越宽泛，通过该技术的应用能够有效地生产过程中产生的烟气进行处理，减少污染问题，同时也能够实现节能的作用，对于脱硫技术而言，其在实际应用的过程中需要使用脱硫剂，且该技术涉及非常多的内容，包括氨基脱硫等等，按照脱硫脱硝工作中的产物不同可以将其分为多种类型，主要包括湿法烟气处理技术等等。根据实际情况来看，我国目前的烟气脱硫脱硝技术还处于比较落后的阶段，技术水平相对来说比较低，该技术在实际应用的过程中还存在资源浪费等情况，因此，相关人员必须要加强对该技术的研究与分析，不断地提高烟气脱硫脱硝技术的水平，以此来提高烟气处理的质量与效果，减少污染，促进火电厂正常的运行。

1 火电厂烟气脱硫脱硝技术的实际应用

1.1 活性炭技术的应用

在目前的火电厂的脱硫脱硝工作中，最常用的就是活性炭技术，这种技术的应用主要是利用了活性炭所具备的非常

强的吸附力，来将烟气中所含有的二氧化硫气体有效的吸附，以此来将烟气中所含有的硫、硝气体分离出来，实现对烟气的有效处理，从而实现对环境的保护，目前这种方法已经被广泛地应用起来，并取得了一定的成就。一般情况下，在该技术的实际应用过程中还需要采用催化剂，通过催化剂的应用能够让烟气中所含有的硫、硝等各种物质之间产生一定的化学反应，从而能够形成硝酸等各种物质，这些物质能够很好地吸附在活性的焦炭中，之后再采用相应的设备能够有效地将硫、硝等进行分离处理，以此实现脱硫、脱硝的目标。除此之外，在对形成的硝酸、硫酸等进行处理的过程中，必须要结合实际情况来采用相应的设备对其进行处理，通过这些设备的应用能将二氧化硫等各种气体进行处理，从而将其转化为氮气，以此能够有效减少这些气体的污染性，同时在第一次进行处理的设备中放置了活性炭，其在温度较高的条件下会对硫、硝等进行进一步的处理，以此能够提高烟气处理的质量与效率，很大程度地减少烟气的危害性，避免对人们的生命安全以及环境造成的影响。

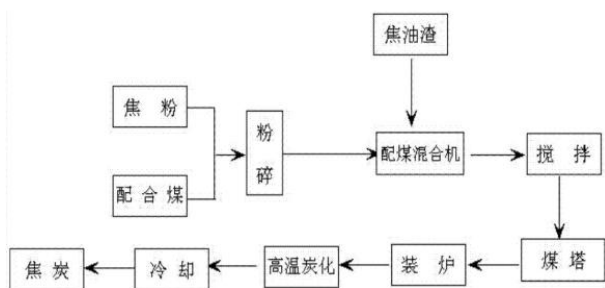


图1 活性炭技术的应用流程

1.2 低氮燃烧技术的应用

在目前的火电厂烟气脱硫脱硝工作开展的过程中最常用的就是低氮燃烧技术，该技术也是众多技术中脱硝效果最好的技术。相关工作人员必须要结合实际情况合理地利用低氮燃烧技术，一般情况下在煤炭燃烧时采用该技术能够有效地减少烟气中所含有的氮氧化合物的含量。该技术在火电厂生产工作中应用的作用原理主要为以下内容：根据实际情况改变煤炭燃烧的方法，以此来实现脱硝的目标，通过该技术的应用能够对空气比进行控制，对空气中的混合物进行一定的优化，从而有效避免空气中含有氮化物等各种物质，以此降低烟气中所含有的有毒、有害物质的含量，从而不仅能够防止对环境造成的污染，还能够避免有毒有害的物质对工作人员的生命安全造成的危害。

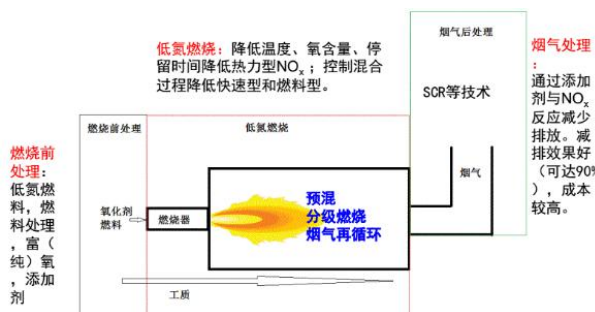


图2 低氮燃烧技术的应用流程

1.3 石灰石以及石膏脱硫技术的应用

在目前的火电厂实际生产工作中，石灰石石膏脱硫技术是最常用的一种脱硫、脱硝的技术，该技术操作较为简单、比较成熟、成本相对较低、环保、烟气处理的效率也非常高，其次，该技术在实际应用的过程中能够有效控制好烟气中所含有的二氧化硫气体，以此避免造成严重的污染问题。该技术在实际应用的过程中主要为以下内容：火电厂生产过程中采用该技术时，需要结合实际情况建立相应的系统，其中主要包括脱水系统、制浆系统、控制系统等等，通过这些系统的应用使得石灰石浆液能够很好地与产生的烟气之间产生一定的反应，以此能够将烟气中所含有的二氧化硫有效的吸收起来，之后会有的一定的空气进入到该浆液中，并与浆液中所含有的亚硫酸钙物

质发生化学反应，从而形成石膏，最终实现烟气脱硫的目的，该方法的效果非常高，因此被广泛地应用起来。但是根据实际情况来看，该技术在实际应用的过程中也存在一定的问题，在对烟气处理的过程中可能会产生一定的残渣、废气等各种污染物质，这些物质同样会对环境造成一定的污染，因此火电厂在开展脱硫脱硝工作时，必须要对实际情况进行全面的分析，合理利用该技术，只有如此才能充分发挥该技术的作用，提高脱硫脱硝的效率与效果。

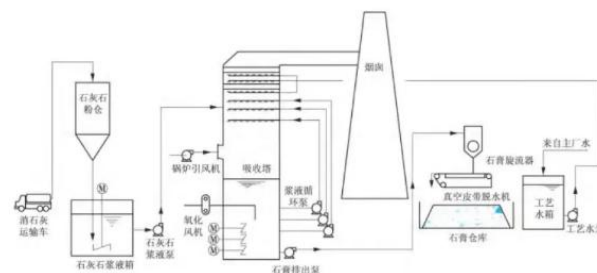


图3 石灰石以及石膏脱硫技术的应用流程

1.4 海水脱硫技术的应用

海水脱硫技术在我国火电厂的脱硫工作中发挥着非常重要的作用，主要是由烟气系统、海水系统等多个部分共同组成的，该技术在实际应用的过程中前期阶段不需要投入大量的资金，而且实际应用的过程中并不需要使用任何的化学材料，以此能够避免再次污染的问题，同时该技术的应用还具有非常好的脱硫效果，因此该技术被广泛地应用。一般情况下，火电厂必须要保证周围环境中具有充足的海水，因此才能够使用该技术。在某个火电厂的实际运行过程中采用了海水脱硫技术，在该技术实际应用的过程中，工作人员将冷却塔安装在吸收塔上方，海水会被吸收塔吸收起来，在对烟气进行冷却处理之后，会将其传输到吸收塔的底端。同时还在吸收塔中安置了相应的淋水盘，烟气能够与海水之间相互接触，从而将烟气中所含有的绝大部分的二氧化硫吸收起来，通过分离器设备来对气体进行处理，之后进入到相应的烟道中，再利用洗手槽来将海水进行搜集处理，在重力的作用下使得海水输送到相应的处理厂中，在此过程中还可以采用加热烟气的方法来将烟气中所含有的水蒸气进行有效的处理。

1.5 高能辐射技术的应用

随着目前经济与技术的快速发展，有越来越多的脱硫脱硝技术被研发出来，并被广泛应用，对于高能辐射技术来说，其主要的作用原理为以下内容：利用辐射来使得烟气中所含有的各种有害物质能够产生一定的反应，从而使得这些有害有毒的物质转化为无毒害的物质，以此实现脱硫、脱硝的目标。对于脉冲等离子体来说，主要是将烟气中所含有的水、以及氧气相互分离，之后在氧化锌离子的帮助下将烟气中所含有的二氧化硫等进行有效的处理。而对于脉冲电子照射方法来说，主要是

利用了电子加速器设备来对烟气中所含有的二氧化硫等气体进行汽化处理,在与氧气相互接触之后可以产生一定的反应,从而形成了硫酸铵物质,该物质在与氨相互接触时也会产生一定反应,以此形成了微粒,这些微粒会被吸尘设备吸收,而已经经过处理的烟气就会直接被排放到外界环境中。

1.6 湿法催化氧化烟气与脱硫脱硝技术相互结合的方法

对于湿法催化氧化烟气的方法与烟气脱硫脱硝技术相互结合应用而言,具体是将催化剂添加到液相中,从而与其中的液体产生一定的反应,在该过程中主要是采用了氧气来作为催化剂,以此能够让烟气中所含有的二氧化硫转化为硫酸,同时也能够将一其中含有的氧化氮转化为二氧化氮。

1.7 脱硫脱硝一体化技术的应用

对于脱硫脱硝一体化技术而言,是将所有能够实现脱硫、脱硝目的的技术相互结合起来,在该技术中主要包括了电子束照射等多种技术,但是根据目前的情况来看,这种技术还并没有被应用于火电厂实际生产工作中的脱硫脱硝工作中,因此必须要加强对该技术的研究与分析,不断提高该技术的水平。对于电子束照射这种技术来说,其具备非常强的净化能力,能够有效地将烟气中所含有的污染物质进行处理,通过对烟气中所含有的二氧化硫等物质进行照射处理,能够使其产生氧化反应,从而形成了硝酸、硫酸等物质,之后在一定的条件下,这些物质会被转化为白色颗粒状物质。但是根据实际情况来看,该技术也存在一定的缺点,其实际应用的过程中会消耗比较大的能量,同时还可能会产生一定量的不能进行处理的物质。

2 减少火电厂烟气脱硫脱硝技术能源消耗,实现环保目标的方法

2.1 提升烟气脱硫脱硝技术的水平

在火电厂生产过程中,使用脱硫脱硝技术时会受到各种因素条件的影响,造成一定的问题,为了能够保证该技术正常应用,充分的发挥技术的作用,研究人员必须要加强对技术的研究,不断提高脱硫脱硝技术的应用效果与水平。根据相关的研究可以发现,在我国的很多高校内都开展了与脱硫脱硝相关的课程,但是这些高校过于重视培养管理方面的人才,而忽视了脱硫脱硝技术的实际应用,因此为了解决该问题,政府、高校、火电厂之间必须要进行及时的沟通与交流,并制定出合理的培养

参考文献:

- [1] 武作民.火电厂烟气脱硫脱硝技术的节能环保问题研究[J].电力设备管理,2020(12):113-115.
- [2] 吕玮.关于火电厂烟气脱硫脱硝技术的节能环保问题[J].科技创新与应用,2020(30):157-158.
- [3] 刘碧涛,王慧红.火电厂烟气脱硫脱硝技术的节能环保问题分析[J].环境与发展,2020,32(03):111-112.
- [4] 丁琨.关于火电厂烟气脱硫脱硝技术应用与节能环保的相关分析[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2020(01):151-152.
- [5] 姜玲,鲍洁,赵鹏,等.火电厂烟气脱硫脱硝技术的节能环保问题分析[J].资源节约与环保,2019(10):3.

养脱硫脱硝人才的方案计划,以此来为火电厂的脱硫脱硝工作提供充足的人才,促进该工作开展,以此实现对环境环境的保护。对于火电厂而言,其必须要加强对工作人员的培训力度,通过培训来提高相关工作人员的技术能力,知识储备,以此来保证脱硫脱硝等工作顺利开展,促进火电厂正常运行。历年来,我国对于火电厂的烟气处理的重视程度越来越高,加大了技术研发的力度,以及投资的力度,为了能够研发出处理效果好、效率高、成本低、能源消耗少的脱硫脱硝技术,以此来促进脱硫脱硝工作顺利进行。

2.2 减少脱硝设备以及脱硫系统的消耗

第一,需要减少脱硝使用的各种设备的能源消耗。在火电厂的脱硫脱硝工作开展的过程中,可能会由于风压消耗等各个方面的问题导致脱硝使用的设备存在能源消耗的情况,从而无法满足环保的需求。为了解决此类问题,可以在实际工作开展的过程中对相应的设备进行不断的优化,同时可以采用声波吹灰的方法来避免蒸汽消耗的问题,而对于风压消耗的情况来说,可以对烟气管道进行优化,以此来避免管道内灰尘堆积的情况。

第二,减少脱硫系统在实际应用的过程中所产生的损耗。工作人员需要不断的优化脱硫系统,并加强对该系统的管理,如果烟气中所含有的硫物质处于较少的情况下,可以将一部分的循环泵关闭,以此能够很大程度地减少能源的消耗,为相关企业节约一定的成本。其次,还需要将引风机进行合理的改进,并结合实际情况减少增压风机的数量,将这两种设备合理的联合应用起来,以此能够有效减少能源的消耗,进一步实现节能的目标。除此之外,火电厂必须要重视废水、残渣的处理工作,结合实际情况来采用有效的方法进行处理,以此能够使得水资源等各种物质再次利用,不仅实现对环境环境的保护,也为火电厂节约了一定的成本。

3 结语

虽然工业能够有效促进我国经济的发展,但也对环境造成了非常严重的污染,对于火电厂而言,其在实际生产的过程中必须要根据实际情况来采用烟气脱硫脱硝技术,以此对烟气中所含有的污染物质进行有效的处理,减少对环境环境的污染,同时还能够降低能源的消耗,实现节能、环保的目标,促进火电厂更好的发展。