

浅谈焦炉机侧烟尘治理改造

牟嘉鑫

甘肃酒钢集团宏兴宏翔能源有限责任公司 甘肃 嘉峪关 735100

摘要: 焦炉机侧烟尘污染问题长期以来困扰着钢铁行业的发展,不仅影响了生产效率还对环境造成了严重污染。该论文基于现有的技术及文献,深入探究焦炉机侧烟尘治理的现状及相关技术方案,并提出了相应的改造策略,包括选用适合的技术、调整可行性和合理的资金筹措等方面,旨在提高钢铁企业的环保意识和经济效益。

关键词: 焦炉机; 侧烟尘; 治理技术; 改造策略

引言: 焦炉机侧烟尘治理改造是解决钢铁行业环保问题的重要举措。随着国内环保要求的提高,焦炉机侧烟尘污染问题也逐渐引起了各行业的关注。本文从现有的技术及文献入手,系统地探讨钢铁企业焦炉机侧烟尘治理的现状及其改造策略,以期提高钢铁企业的环保意识和经济效益。

1 焦炉机侧烟尘的产生原因

焦炉是焦化工业的核心设备,焦炭作为钢铁生产的重要原料,是通过将煤进行加热、干馏反应而得到的。焦炉操作过程中,煤在高温下发生了干馏反应,其中产生了大量的热能和煤气。这些煤气在经过净化处理后,就可以被用于供热和供电等用途。然而,焦化过程中也会产生大量的粉尘、烟气等污染物,其中机侧烟尘是最为突出的一个问题。焦炉机侧指的是焦炉上部的侧面,机侧烟尘是指在焦炉生产过程中从其中一部分煤气管道中产生的烟尘^[1]。机侧烟尘通常含有大量的煤气组分,具有较高的温度和较高的含尘浓度。这些烟尘会迅速散布到周围环境中,对环境产生较大的影响,因此必须对其进行治理。

2 影响焦炉机侧烟尘治理的因素

在焦炉机侧烟尘治理改造过程中,有许多因素会影响治理效果,最为重要的因素包括焦炉煤气的性质、煤气流速、焦炉温度、焦炉操作方式等。

(1) 是焦炉煤气的性质。煤气中的物质种类和浓度都会影响机侧烟尘的产生。不同的焦炉在生产过程中所产生的煤气组分也会存在差异,因此对于不同类型的焦炉,应采取不同的治理措施。

(2) 是煤气流速。煤气的流速对烟尘的扩散速度和沉积位置都会产生影响。一般来说,煤气流速越大,机侧烟尘越容易散布到周围环境中,也越难以清除。

(3) 是焦炉温度。煤气经过干馏反应后所产生的温度会达到1500℃以上。如何避免烟尘在高温环境下的形

成和散布也是治理的重点。高温会使烟尘更容易生成,同时也会对治理设备的选型造成影响。

(4) 是焦炉操作方式。不同的焦炉操作方式会影响煤气管道的流量和流速,在一定程度上也会影响机侧烟尘的生成和散布。

3 焦炉机侧烟尘治理改造策略

焦炉机侧烟尘是工业生产过程中的重要污染物。其污染特点是粉尘浓度高、体积大、颗粒成分复杂等,对环境、工人的健康及安全都产生了不良影响。针对焦炉侧烟尘污染治理,必须采取适合的技术进行改造,以达到减少烟尘的目的。对于焦炉机侧烟尘治理来讲,技术改造是最有效的措施之一。当前,焦化厂面临着自身废气问题愈发严重的局面,有些企业迫切需要更为智能、快速、高效的治理方式。因此,通过引入新的技术和设备,能够更加有效地控制焦炉侧烟尘的排放和治理,并更好地满足环保工作的需求。目前在焦炉机侧烟尘治理方面,主要的技术有电除尘、脉冲除尘、湿式法抑尘等。具体而言,各种技术的适用范围、适用环境、治理效果、设备维护等方面各有特点:

3.1 电除尘技术

电除尘技术是一种在工业生产过程中用于净化气体中颗粒物质的技术。该技术是将室外环境空气通过旋转进风装置和马蹄形输送机,进入电除尘器。在高压电场的作用下,将烟气中的含有固体颗粒物的气体进行分离过滤,净化处理后的气体再排放出去。常常应用于化工、水泥、金属冶炼、石油化工等行业。电除尘器主要是用来处理烟气中的灰尘颗粒物,而且属于一种高效且经济的气体净化设备。在焦化、钢铁、水泥等各行各业中都被广泛地应用,它的作用是通过旋风分离技术将含烟尘颗粒的气体注入电场,后再施加高压电场使其离子化,此时烟尘颗粒被电场“捕”在电极上并渐渐形成细小的颗粒,最终将它们与正常的气体进行分离,然后变

成固体颗粒物，达到净化空气的效果^[2]。电除尘技术具有净化效果优良、体积小、噪音低、维护简单等诸多优点。其净化效果比传统的机械除尘方法要高效得多，可将灰尘的净化效率提升到90%以上，同时，它还可以节约很多能源，减少环境污染。由于其具有高效的烟气处理功效，在实际电除尘过程中，也更加耐用、经久耐用。

3.2 脉冲除尘技术

脉冲除尘技术是一种交替进行的吹扫反吹操作，可对含尘气体进行高效地净化，通过喷吹气袋制造的气流，清除下脉冲袋的灰尘，并回收粉尘到单元里进行再处理，使其接近无尘的状态，常见应用于铸造、冶金、煤炭等行业。该技术结构简单、操作较为方便，且在后期的维护和清理过程中，可减少排放量和运行费用的产生。脉冲除尘技术的主要原理是通过袋式过滤器的作用，将含尘气体在经过过滤袋的时候，尘粒被截留在袋外，而气体则穿过滤袋再次排放出去，同时在作业时，定时喷射清洁气体，高压气流扩散，清洁气体在突然释放时对尘袋进行清洁，除去残留的灰尘颗粒。脉冲除尘技术的优点在于可以处理大量的含尘气体，并且它的清洗和维护都相对容易，而且效果显著，去尘效率及过滤效果均很高。它的冷却效果良好，适用于在潮湿或温度较高的场合进行使用。

3.3 湿式法抑尘技术

湿式法抑尘是一种常见的气体净化技术，它利用水来降低烟气中粉尘颗粒的浓度、降温、减少二氧化硫浓度、抑制硝化反应所产生的氮氧化物等特性，以达到净化控制的目的。该技术主要应用于钢铁、水泥等行业，对于含有大量粉尘和污染物的煤矿、冶金等行业也有一定的应用。湿式法抑尘技术主要是通过喷淋水雾的方式使烟气中的尘粒与水雾接触，从而形成一定的湿态，达到过滤粉尘颗粒的目的。尘粒较大时，可以用湿式刷除、雾化薄膜等方式，增加烟气与水雾接触的面积，提高尘粒分离效率。通过湿润化学等特性来降低烟气中的污染物的含量，达到净化的目的。相比于干式过滤技术，湿式法抑尘技术的净化效率更高，净化效果更加出色，且其捕集效率很高，可以减少对环境的污染^[3]。在处理过程中，湿式法抑尘技术可以有效地降低烟气温度，并且能够有效地减少或去除一些有害物质，维护环境清洁。此外，它还可以节省耗能，比较节能环保，在未来能源节约与污染控制领域将有着非常重要的应用价值。

3.4 引入高效净化设备

随着社会的不断发展和环保意识的提升，工业企业对环境保护的要求越来越高。为了减少对环境的影响，

工业企业引入了高效净化设备，例如除尘器等工业设备。这些设备在工业企业的应用中已经得到了广泛的应用，可以有效地减少污染物的排放，保护环境的健康。高效净化设备具有很多优点，比如说过程稳定、效果好、维护简单等，在工业生产过程中，通过注射一些化学试剂等手段，使废气浓度随着时间的推移逐渐降低，同时减少对环境的影响。高效净化设备还可以使用一些新技术，例如精度控制、自动排放、系统监测等，可以减少污染物的排放，降低对环境的影响。除尘器作为一种高效净化设备，已经被广泛应用于工业企业中。它主要是通过电解、化学反应、纯化等一系列工序，将废气中的尘埃等污染物去除，降低了对环境的影响。除尘器具有工作效率高、功率低、使用寿命长等优点，在工业企业的应用中得到了广泛的应用。与此同时，新型的高效净化设备的出现，使得工业企业的净化效率得到了很大的提升^[4]。这些新型设备具有很多独特的特点，例如低能耗、高效率、高运行稳定性等。这些特点不仅使得机器的长期运行更加可靠和有效，而且还可以提高设备的使用寿命，从而减少工业企业的运营成本。

3.5 应用智能监测技术

随着科技的发展，智能监测技术被广泛运用于各个领域，其中应用于焦炉机侧烟尘治理可以大大提高精度、效率和观测深度。智能监测技术可以进一步增强烟尘治理的实时性和准确性，对于烟尘治理过程的优化提供了有力的支撑。智能监测技术主要是指应用计算机、网络和其他通信技术对工业生产过程中的环境设备、过程和能源进行实时检测、智能控制和调度管理的技术。在焦炉机侧烟尘治理中，通过安装传感器等设备，实时监测烟尘的浓度、温度、湿度等参数，并将数据传输到计算机进行分析和处理，以便快速捕捉和交换重要数据和宝贵信息^[1]。通过智能监测技术，可以实现远程监测、精细化调度、自动运行等功能，大大提高了焦炉机侧烟尘治理的效率和准确性。与传统监测方式相比，智能监测技术可以实现巨大的跨越，从而更好地实现烟尘治理策略和控制的精益化和科学化。

3.6 完善治理体系

针对焦炉机侧烟尘治理，企业需要完善治理体系，建立一套科学、规范的治理体系是非常必要的。这样可以使企业能够更有效地管理烟尘排放，减轻环境污染，同时可以防止因环保不合格而被罚款等情况发生。因此，企业应该配备一定数量的技术人员，并确立科学的技术标准和经验基础，协助企业建立起烟尘排放管理体系。在建立烟尘排放管理体系时，企业需要编制烟尘分

析报告,包括分析烟尘的污染成分、浓度等信息,根据分析结果制定相应的治理方案和措施,对治理效果进行数据分析,以确保治理能够达到预期效果^[2]。同时,企业还需建立排放数据监测系统,及时监测排放浓度,确保排放达标,同时确保实施的各项措施符合环保法律法规的要求。在治理体系建设中,企业需要定期检查烟尘治理设施运行情况、检查排放监测设备的准确性,在发现问题时及时进行排查和处理,以保证排放水平符合环保要求。同时,还需要建立健全的执法体系,对不符合规定的情况进行追责和处罚,确保企业在环保问题上的诚信和守法,为企业的可持续发展提供保障。

3.7 加强环保意识和培训

加强环保意识和培训是企业治理焦炉机侧烟尘污染的重点。在实践中,我们发现,企业环保意识不够强,很难有效地治理烟尘排放等环境污染问题。因此,企业应该重视环保意识的普及和跟进,通过全员培训,加强环保意识。这不仅可以降低管理成本和复杂度,提高治理效益和效果,还可以为企业的可持续发展提供基石。在加强环保意识方面,企业需要深入开展各种宣传活动,采取多种形式提高员工的环保意识,普及环保知识。此外,企业应该组织环保培训,提高员工对环保设备的使用和维护技能。这样可以提高员工的环保意识,激发员工的环保热情,从而构建出更环保的企业文化。企业还可以与相关的机构和专家合作,共同研究烟尘治理新技术和方法,开展技术交流和加强技术培训^[3]。在技术方面,我们可以通过建立小组、开展研究、开展交流等方式,共同探索更加环保、高效的烟尘治理方案。同时,针对不同岗位员工的不同需求,可以开展不同形式的培训活动,例如现场培训、讲座会、技术交流会等。

4 焦炉机侧烟尘治理的前景

随着环保法律法规的日益严格,焦炉机侧烟尘治理已成为许多工业企业必须面对的现实问题。治理焦炉机侧烟尘的方法和技术不断得到创新和进步,使得治理效果逐步得到提高。可以预见,焦炉机侧烟尘治理的前景将会面临更加复杂和严峻的环境问题,以下是其前景发

展趋势。首先,治理方法将更加科学化。为了更好地控制焦炉机侧烟尘的排放,治理方法将继续深化和拓展。当前,常用的治理方法主要有物理治理、化学治理和生物治理等。这些治理方法都有一定的优点和适用场景。在未来,治理方法将更加科学化,根据不同企业的环境特点和排放需求,采用合适的治理方法和技术,使治理效果更为理想。其次,治理技术将更加先进。治理技术的发展将成为焦炉机侧烟尘治理的重要方向。以基于智能监测技术的治理设备为例,这种设备可以实时监测和控制排放浓度,并利用先进的技术措施进行治理。因此,在未来,治理设备将尽可能地向着先进技术领域迈进,并提高系统的智能化程度和治理效果。治理效果将更加可靠。治理效果是考量治理品质的重要指标之一。在未来,治理设备将会通过创新和升级,提高其治理效果的可靠性。此外,治理后的排放水平也将更加合理,达到最佳治理效果的同时,也将符合国家和地区制定的环保标准^[4]。在未来,经过技术改进和参数调整等措施,治理成本将逐渐降低。同时,可适用于企业多样化需求的治理设备和治理方案也将逐渐推出,以满足更多企业的需求。

结语

综上所述,焦炉机侧烟尘作为焦化工业中重要的环保问题之一,已成为焦化企业的一项重要工作。治理焦炉机侧烟尘需要综合考虑其产生原因和影响因素,并采用合适的治理方法和技术。焦炉机侧烟尘治理的不断创新和进步将有助于实现焦化工业的可持续发展。

参考文献

- [1]刘华,董鸣.焦炉机侧烟尘治理技术的研究及其应用[J].工业安全与环保,2018,44(5):21-25.
- [2]李慧,赵波,孙海燕.焦炉机侧烟尘治理改造对环保治理的影响[J].环境保护与发展,2019,9(2):36-41.
- [3]徐文达,孙明康.焦炉机侧烟尘治理改造的技术、经济和环境效益分析[J].环境科学与技术,2018,41(1):12-17.
- [4]赵昆,叶正一.焦炉机侧烟尘治理设备在环保治理中的应用与发展[J].中国环保产业技术,2019,27(3):17-20.