

电除尘性能优化和节能

叶文兴

厦门锐传科技有限公司 福建厦门 361100

摘要:近年来,随着国家不断号召要能够深化绿色可持续发展的观念,将其融入到各行各业当中,“节能减排”这一决策也随之被各地政府以及相关部门所广泛号召。这是国家想要实现良好发展的基础,也是必行之举。而电除尘器作为当前被广泛推行应用的设备,通常来说,是火电厂中的一项重要组成部分。但在对其的使用过程中,出现了一些亟需人们对其进行优化的控制系统与决定性的问题,基于此,本人结合自身工作经验,展开关于电除尘器性能的优化,以此实现节能的良好目标,望能够为相关行业的工作人员尽到自己绵薄之力。

关键词:电除尘器;性能优化;节能设备;科学可行;合理有效

Electric dust removal performance optimization and energy saving

Wenxing Ye

Xiamen Ruichuan Technology Co., Ltd. Fujian Xiamen 361100

Abstract: In recent years, with the continuous call of the state to deepen the concept of green sustainable development and integrate it into all walks of life, the decision of “energy conservation and emission reduction” has also been widely called on by local governments and relevant departments. This is the basis for the country to achieve good development, but also must do. As widely used equipment, ESP is usually an important part of thermal power plants. However, in the process of using it, there are some control systems and decisive problems that need to be optimized by people. Based on this, I combined my own work experience and carried out the performance of electrostatic precipitator optimization to achieve a good goal of energy saving. I hope to make my own contribution to the relevant industry staff.

Keywords: electrostatic precipitator; Performance optimization; Energy saving equipment; Scientific and feasible; Reasonable and effective

众所周知,电除尘器是一种环保设备,很多工厂在生产的过程中都需要引进这一设备展开辅助^[1]。但在对其的应用过程中,它自身较大的耗电量以及相关的故障问题,也逐渐成为了企业与国家苦恼的问题。不仅使企业自身的运营成本大大增加,还直接的消耗了国内的电力资源。因此,在国家的正确领导下,通过各项专业的研究,加强了对于电除尘器优化研发的力度,通过众多的试验证明,电除尘器在使用的过程中,能够做到在满足排放需求的基础上,实现良好的使用功效,这一科研成果无疑为企业实现健康发展、社会实现稳步提升起到了的重要意义。

1 电除尘设备存在的故障类型分析

1.1 偏励磁的故障

在电除尘设备运营使用的过程中,通常整流变不能够实现励磁。这主要是因为高压柜是整个电除尘设备的供电基础,而在整个设备的内部系统中,需要通过两个反串接入的可控硅来实现设备运营过程中正负半波的导通,最终以此来形成整流变完整运转^[2]。以相关实际的调查统计分析,多数企业在使用电除尘设备运营的过程中,经常会出现机体偏励磁的故障,系统内部的二次绕组,促使整个电压出现不稳定或是内部电压正负波之间的存在着明显的差别,最终导致整个波形出现不可阻挠的变化,或是造成电压的正负半波在运行的状态下,出现误差或是直接丢失,从而致使正负半波的数量难以进行良好平衡,维持机体的正常运转。

1.2 振打系统的故障

通常来说振打系统,是除尘设备中重要的组成部分之一,且振打系统自身具备着构建较为复杂,控制板块较多的特点,这就导致在除尘设备使用的过程中,大大增加了设备不能稳定性运行几率,也直接的增加了设备在使用过程,相关负责人员对其展开检修维护的难度,最终使得整个电除尘设备在使用过程不能实现良好的保障^[3]。这一问题,需要设备的生产方能够正确意识到这一缺陷,要能够在设计环节就加大对这一问题的,要最大程度在振打系统进行安装设计的过程中,及时根据实际的使用情况进行调整,常见的振打器装置在设计与实际投入使用的过程中,安装的高度之间会存在一定的差异性,这也是造成振打器自身支撑线圈出现断裂的主要影响之一,直接埋下了电除尘设备在使用过程出现的隐患问题,并最终使整个设备的可靠运行失去保障。

2 电除尘设备技术存在的问题分析

2.1 烟尘排放标准不严格

近年来,虽然随着国家不断加强的环保政策力度,但是以实际的落实情况来看,关于电除尘器的排放标准要求上,却存在一定的制度漏洞,制度要求普遍落后老旧,难以真正满足当前高速发展的社会需求,相关电场的建立数量,并不能够大于集尘的区域,这就导致电除尘器在使用的过程中,往往会随着时代的不断发展,难以符合发展的标准。缺少严格的烟尘排放标准,也是造成相关电除尘设备生产厂家不停步不前的主要因素之一,不仅从一定程度上制约了社会的良好发展,还会使相关行业最终走向淘汰。

2.2 选型设计不合理

通常来说,电除尘器的设计,要能够根据不同需求的种类,制造出针对性较强,种类较为丰富,且能够良好满足企业相关使用需求的电除尘设备。但通过实际的深入调查分析,多数电除尘器设备普遍存在着自身质量难以实现良好的把控,且生产厂家往往将自身的经济利益放置首位,并不注重电除尘器设备的规格合理地设计,电场数量严重不足,包括集尘面积难以满足使用需求等,都是亟需人们能够提高对其重视的主要问题^[4]。

2.3 运行管理的问题

首先,多数企业在引进电除尘器设备后,往往并不能够树立正确的使用观念,企业自身不能真正意识到,开展设备科学有效管理的重要性,内部缺少专业人员对设备开展维护,且企业也未能选聘专业负责的工作人员,参加关于如何能够科学管理设备的相关培训,导致不能

为设备实现良好的维护与管理打下扎实的基础。其次,设备在设计环节,往往自身就存在着一定的不足之处,这就增加了在投入使用的过程中,相关工作人员对其实现良好关管护的难度。在电除尘设备生产设计的过程中,生产方并不能够深入贯彻落实国家所提出关于排放量的标准,也不能够真正提升对于PM2.5的重视程度,这就使得整个电除尘设备自身存在除尘效率较低的情况,卸灰阀气密不良导致放灰产生二次扬尘,从而增加烟尘排放浓度的关键所在,要想能够有效的突破这两技术方面的制约,就需要生产单位一定要能够加强创新意识的,真正优化、完善电除尘设备自身的性能,以此来实现整个除尘技术水平的良好提升。

3 关键技术的开发

3.1 工况特性分析的研究

想要实现电除尘器能够良好的使用成效,要经过较多的测试数据的试验与分析,并能够对多次统计的结果进行完整的记录,以此作为设备实现不断优化改进的基础。相关设计单位要站在实际发展的角度上,科学良好的构建电除尘器研发的模型,要通过引进多种先进的工艺、理念、设备等,加强产品研发过程中的实用性^[5]。要能够通过反复的研究,证实试验模型能够具有科学、充分、可行的特点,且在实际的使用过程中,要能够准确的对整个电厂工况是否处于正常电晕状态下运营或是处于不良电晕状态下运营的判断分析。工作人员要能够通过量化电厂工况的实际情况,判断整个除尘设备自身反电晕的具体指数与正常电晕情况下的指数,真正精准的把控整个电除尘设备实际使用情况以及各种变化趋势下的状况。通过降低电场的风速,从而促使降低整个电除尘器能够达到节能的良好目标。

3.2 节能控制策略开发

根据近年来,不断加大对于电除尘设备的研究力度来看与实际的使用情况,并联通过整个电除尘器行业中专业人才自身丰富的时间经验的有机结合,最终分析得出能够实现整个电除尘设备良好的控制方式。相关工作人员要能够在此基础上,能够通过锅炉负荷以及浊度仪器等等作为开展电除尘器使用情况监控的以有效方式。在整个系统展开运营的过程中,相关工作人员要能够准确的几率工况变化能够具有良好的适应性与灵活性,能够通过自动化的方式选择设备最佳运营的方式以此来实现节能省电目的的达成。

3.3 电除尘提效技术开发

想要实现电除尘设备能够实现良好稳定的运营,就

一定要能够从负荷功率振打控制功能方面作为开展断电振打的策略制定的切入点,能够以此作为电除尘器设备实现较高清灰功效且能够最大程度满足节能需求的基础。当前各种新型电除尘设备,要能够保证其在长期稳定运营的基础上,不断地优化电除尘设备使用效果的提升,还要能够最大限度的保证在对其使用过程中,能够满足变频电源科学有效的节省电晕功力,且帮助解决在使用过程中,容易出现的多种反电晕、火花控制的优势。电除尘设备生产方,一定要能够站在低温除尘的技术掌握基础上,不断优化电除尘入口烟气温度的问题,为整个行业实现进一步的节能发展打下扎实的基础。

4 电除尘性能优化和节能改造的主要措施

4.1 采取间歇供电

在进行电除尘设备的优化过程中,可以通过采用间歇供电的方式,帮助设备有效的抑制反电晕的不良状况。通过闭锁脉冲的供电,将粉尘良好的压制,达到稳定的数值后,再进行电路的联通,通过这一方式的科学院运用,有效的控制电晕粉封闭不良事故的发生。相关工作人员还可以采用双半波间歇供电的方式,实现更进一步的节能省点成效,想要避免粉尘成因为电晕现象所导致被高压成击穿事故,真正增强设备在运营过程中的稳定性,就需要提高对于双半波间歇供电方式的重视,通过这一方式,以合适的电场占空比,真正帮助粉尘过滤实现良好的提升,并实现节能的最终目标。

4.2 改造振打系统

振打系统是整个电除尘设备中重要的组成部分之一,通过捶打的方式,清洁电极与除尘板上的粉尘。想要实现振打系统能够良好使用,避免因为设备敲击过后造成的接触不良等问题的发生,就需要相关设计人员能够构建出电路控制系统,帮助振打系统在开展工作的过程中,

减少控制模块之间的干扰,并将粉尘进行及时有效的清楚。通过良好的设计,帮助主控板与备用的控制面板,能够通过综合面板进行有效的控制。在整个电除尘设备内部构造中,通常振打锤的数目较多,就需要能够通过不同程度的振打锤。设计人员可以才能够防止周边线圈入手,以减少误启动的几率,将振打器的一段与二极管之间进行合理地连接,充分保证信号传输的准确性,以此实现对于振打系统良好的控制的基础。

5 结束语

综上所述,电除尘器设备在当前优化的发展中,仍然存在着很大的进步空间,这就需要相关行业能够提升对于设备优化革新的重视,要真正从电厂的实际情况出发,以节能减排为目标,实现电除尘设备能够在可靠运营的基础上,最大程度的实现节能,帮助企业减少生产中的成本投入,也是积极响应国家号召的重要支撑。

参考文献:

- [1] 闫东杰, 庄倩, 玉亚, 等. 烟气温度对电除尘器性能影响的数值模拟[J]. 中国环境科学, 2021, 41(6): 2577-2585.
- [2] 刘含笑, 酆建国, 姚宇平, 等. 低低温电除尘系统对SO₃脱除性能研究[J]. 发电技术, 2022, 43(1): 147-154.
- [3] 郭栋. 卧式电袋复合除尘器实际运行性能分析[J]. 清洗世界, 2021, 37(10): 68-70, 166.
- [4] 钱新风. 静电除尘器性能试验及烟尘(气)采样误差的分析与控制[J]. 安徽电气工程职业技术学院学报, 2021, 26(3): 68-74.
- [5] 娄彤, CHEN KUIXU, ZHU ZHAOPING, 等. 耦合增强电袋复合除尘器除尘性能实验测试研究[J]. 锅炉技术, 2020, 51(2): 68-72.