

浅谈特种设备检验机构的工业锅炉节能监管工作

龚奥然

大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司, 辽宁 大连 116000

[摘要] 工业锅炉作为重要的能源消耗设备, 在生产生活中起着不可替代的作用。由于其能耗较高和排放问题, 工业锅炉的节能与环保问题日益受到关注。特种设备检验机构作为行业监管的重要一环, 其在工业锅炉节能监管工作中的作用至关重要。因此, 文中将探讨加强工业锅炉节能监管工作的必要性, 并详细介绍特种设备检验机构在此过程中承担的具体职责和措施。

[关键词] 工业锅炉; 节能监管; 特种设备检验; 安全性能; 能效测试

DOI: 10.33142/sca.v7i8.13051

中图分类号: TK175

文献标识码: A

Brief Discussion on the Energy Conservation Supervision of Industrial Boilers by Special Equipment Inspection Institutions

GONG Aoran

Dalian Boiler and Pressure Vessel Inspection and Testing Institute Co., Ltd., Dalian, Liaoning, 116000, China

Abstract: As an important energy consuming equipment, industrial boilers play an irreplaceable role in production and daily life. Due to their high energy consumption and emission issues, the energy-saving and environmental protection issues of industrial boilers are increasingly receiving attention. Special equipment inspection agencies, as an important part of industry supervision, play a crucial role in the energy-saving supervision of industrial boilers. Therefore, this article will explore the necessity of strengthening the energy-saving supervision of industrial boilers and provide a detailed introduction to the specific responsibilities and measures undertaken by special equipment inspection agencies in this process.

Keywords: industrial boilers; energy-saving supervision; special equipment inspection; safety performance; energy efficiency testing

引言

随着工业化进程的加快和经济的快速发展, 工业锅炉在生产过程中的能源消耗逐渐增加, 导致了大量的能源浪费和环境污染^[1]。据统计, 工业锅炉消耗的能源在全球总能源消耗中占据相当大的比例。然而, 由于部分工业锅炉存在设计不合理、设备老化、管理不规范等问题, 其能效较低, 能源利用率不高, 导致了大量能源的浪费和排放的增加, 对环境造成了严重的污染和破坏。与此同时, 能源资源的紧张和环境保护的要求日益迫切, 推动了工业锅炉节能监管工作的开展。政府部门加大了对工业锅炉节能管理的监管力度, 提出了一系列的节能政策和标准, 鼓励企业采取节能减排的措施, 推动工业锅炉的技术改造和能效提升。在这样的背景下, 特种设备检验机构作为行业监管的重要力量, 承担着对工业锅炉节能监管的重要职责, 发挥着重要作用。因此, 本文深入研究工业锅炉节能监管工作, 探索有效的监管措施和技术手段, 对于解决当前工业锅炉能源消耗和环境污染问题, 具有深远的社会影响。

1 加强工业锅炉节能监管工作的必要性

1.1 提高能源利用效率, 减少能源消耗

加强工业锅炉节能监管工作, 提高其能源利用效率, 减少能源消耗。首先, 工业锅炉在生产过程中消耗大量的能源, 如煤炭、天然气等, 而能源资源的有限性已经成为

全球性的关注焦点^[2]。因此, 通过加强节能监管工作, 优化工业锅炉的设计、安装和运行管理, 提高其能源利用效率, 可以有效减少能源的消耗, 延缓能源资源的枯竭, 实现资源的可持续利用。其次, 提高工业锅炉的能源利用效率也可以降低生产成本, 提高企业的竞争力。随着能源价格的不断上涨和环保意识的增强, 能源成本已成为制约企业发展的重要因素, 而工业锅炉作为生产过程中的关键设备, 其能源消耗直接影响着生产成本。因此, 通过提高工业锅炉的能源利用效率, 减少能源消耗, 可以有效降低生产成本, 提高企业的经济效益和竞争力, 促进工业的健康发展。另外, 随着全球气候变化的加剧和环境污染的严重性日益突出, 各国都提出了减少温室气体排放、降低碳排放的目标和要求, 而工业锅炉作为大气污染的重要来源之一, 其排放的烟尘、二氧化硫等有害物质严重危害着环境和人民健康。因此, 通过提高工业锅炉的能源利用效率, 减少燃煤、燃气等化石能源的使用, 可有效减少大气污染物的排放, 改善环境质量, 保护生态环境, 实现经济发展与环境保护的双赢。

1.2 降低工业排放, 改善环境质量

工业锅炉作为生产过程中的主要能源消耗设备, 其燃烧过程产生的废气排放, 包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物等有害物质, 对大气环境和人类健康造成了严重的影响^[3]。

首先,降低工业锅炉排放有助于减少大气污染物的排放,改善空气质量,保护环境和人民健康。工业锅炉燃烧过程中产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物等有害物质,是大气污染的主要来源之一。这些污染物不仅对环境造成直接的损害,还对人体健康产生危害,引发呼吸系统疾病、心血管疾病等,通过加强工业锅炉节能监管工作,降低工业排放,可以有效减少大气污染物的排放,改善空气质量,保护环境和人民健康。其次,随着全球气候变化的加剧,极端天气事件频发,对人类社会和生态环境造成了严重威胁。因此,通过降低工业锅炉排放,减少温室气体的排放,可以有效应对气候变化,减缓全球气候变暖的趋势,保护地球家园的生态平衡。此外,降低工业锅炉排放也是推动绿色发展、建设生态文明建设的重要举措。作为工业生产的重要环节,工业锅炉的排放直接影响着环境质量和生态环境的改善。通过加强节能监管工作,引导企业采用清洁能源替代传统化石能源,推动工业生产向绿色、低碳、循环的方向发展,有利于构建绿色经济体系,推动经济社会可持续发展。

1.3 保障工业生产安全,防范事故风险

加强工业锅炉节能监管工作的必要性在于保障工业生产安全,防范事故风险。首先,工业锅炉节能监管工作可以促进工业锅炉的安全生产。通过加强设计审核、安全性能检验、安装监督检验等监管措施,可以确保工业锅炉在设计、制造和安装过程中符合国家标准和安全要求,提高设备的安全性能,降低事故发生的概率。同时,定期进行在用工业锅炉能效测试和维修检验,及时发现和排除潜在安全隐患,提高设备的稳定性和可靠性,保障工业生产的安全运行。其次,工业锅炉节能监管工作有助于提高生产管理水平,防范事故风险。通过加强对工业锅炉的安装监督检验和维修检验,规范企业的生产管理行为,加强对设备运行状态的监测和评估,及时发现和解决生产中存在的安全隐患,提高生产管理水平,减少事故的发生。同时,加强对工业锅炉水质处理的监管,确保水质符合标准,防止水垢和腐蚀对设备的损害,保障设备的安全运行。另外,工业锅炉节能监管工作还可以提高从业人员的安全意识和技能水平,减少人为因素导致的事故风险。通过加强安全教育和培训,提高从业人员对工业锅炉安全生产的认识和重视程度,培养从业人员的安全意识和安全技能,增强他们应对突发事件和事故的能力,有效减少人为因素对事故发生的影响,保障生产安全。

2 特种设备检验机构的工业锅炉节能监管工作

2.1 工业锅炉设计文件鉴定

在工业锅炉的生产和使用过程中,设计文件的准确性和合规性直接影响着工业锅炉的安全性能和能源利用效率,特种设备检验机构通过对工业锅炉设计文件的鉴定,可以有效确保工业锅炉的安全稳定运行,提高其能效水平,

实现节能减排的目标^[4]。首先,工业锅炉设计文件鉴定是对设计方案的全面审查和评估。特种设备检验机构会对工业锅炉设计方案进行细致的审核,包括设计参数、结构设计、材料选用、安全防护等方面,确保其符合国家标准和相关法规的要求。通过对设计文件的鉴定,可以发现和纠正设计中存在的安全隐患和技术缺陷,保障工业锅炉在设计阶段就具备安全可靠的基础。其次,工业锅炉设计文件鉴定是对节能技术的应用和推广。特种设备检验机构会对设计文件中所涉及的节能技术和节能措施进行评估和验证,包括燃烧系统优化、余热利用、设备选型等方面。通过对设计文件的鉴定,可以促进节能技术在工业锅炉中的应用和推广,提高工业锅炉的能效水平,降低能源消耗,实现节能减排的目标。另外,工业锅炉设计文件鉴定还是对生产质量和安全性能的保障。特种设备检验机构会对设计文件中的生产工艺和质量管理体系进行评估,确保生产过程中的各项工艺控制和质量监管能够达到要求。

2.2 工业锅炉产品安全性能监督检验

工业锅炉产品安全性能监督检验是特种设备检验机构在工业锅炉节能监管工作中的关键环节,旨在确保工业锅炉产品的安全性能达到国家标准和规定要求,从而保障生产运行过程中的安全稳定。通过对工业锅炉产品的安全性能进行监督检验,特种设备检验机构能够有效发现和解决产品存在的安全隐患,提高产品质量,降低事故风险,推动工业锅炉节能减排工作的深入开展。

首先,工业锅炉产品安全性能监督检验是对产品质量和安全性能的全面评估。特种设备检验机构会对工业锅炉产品的设计、制造和安装等环节进行检验,包括产品的结构强度、材料选用、焊接质量、安全防护装置等方面。通过检验,可以评估产品是否符合国家标准和规定要求,确保产品的安全性能达到预期水平,减少产品质量问题带来的安全隐患。其次,工业锅炉产品安全性能监督检验是对生产企业的生产管理水平和质量控制体系的监督和评估。特种设备检验机构会对生产企业的生产工艺、质量管理体系等方面进行检查,确保生产过程中的各项工艺控制和质量管理能够达到要求。通过检验,可以提高生产企业的管理水平,规范生产行为,保障产品质量和安全性能,降低事故发生的概率。另外,工业锅炉产品安全性能监督检验也是对产品使用过程中的安全隐患进行监测和评估的重要手段。特种设备检验机构会对工业锅炉产品在使用过程中可能出现的安全问题进行跟踪和监测,及时发现和解决产品存在的安全隐患,提高产品的安全性能和可靠性,保障用户的安全和利益。

2.3 工业锅炉安装监督检验

特种设备检验机构通过对工业锅炉安装过程进行监督检验,旨在验证安装符合相关法规和标准的要求,保障工业锅炉的安全性能和节能效果,降低事故风险,促进节

能减排工作的顺利开展。首先,工业锅炉安装监督检验确保安装过程符合法规标准。特种设备检验机构对工业锅炉的安装现场进行实地检查,验证安装过程是否符合国家标准和相关法规的要求,包括安装位置、基础结构、管道连接、电气接线等方面。通过检验,确保工业锅炉的安装过程合规,符合安全技术规范,为后续的运行提供可靠保障。其次,工业锅炉安装监督检验确保安装质量和安全性能。特种设备检验机构对安装过程中的关键环节进行监督和把关,包括焊接质量、管道连接、防火防爆措施等方面。通过对安装质量的监督检验,可以有效预防因安装不当导致的漏水、漏气、漏电等安全隐患,确保工业锅炉的安全稳定运行。另外,工业锅炉安装监督检验还有助于优化工业锅炉的节能效果。特种设备检验机构会对工业锅炉的安装方式和调试参数进行评估和优化,确保工业锅炉的运行效率和燃烧效率达到最佳状态。

2.4 在用工业锅炉能效测试

在用工业锅炉能效测试旨在评估工业锅炉在实际运行过程中的能源利用效率,发现潜在的节能改造和优化方案,提高工业生产过程中的能源利用效率,降低能源消耗和排放,推动工业锅炉节能减排工作的深入开展^[5]。首先,通过在用工业锅炉能效测试,可以全面了解工业锅炉的运行状况和能源利用情况。特种设备检验机构会对工业锅炉的各项性能参数进行实地检测和监测,包括燃烧效率、传热效率、排放浓度等方面。通过测试,可以了解工业锅炉的实际能耗和能效水平,为制定节能改造和优化方案提供科学依据。其次,通过在用工业锅炉能效测试,可以发现工业锅炉存在的问题和改进空间。特种设备检验机构会对工业锅炉的运行过程中可能存在的问题进行诊断和分析,包括燃烧不充分、热损失过大、排放超标等方面。通过测试结果,可以及时发现并解决工业锅炉存在的问题,提高其能效水平,降低能源消耗和排放,实现节能减排的目标。最后,通过在用工业锅炉能效测试,制定针对性的节能改造和优化方案。特种设备检验机构会根据测试结果,提出相应的节能改造建议,包括优化燃烧系统、改善传热设备、提高热能利用率等方面。

2.5 工业锅炉及其系统的重大改造或维修的监督检验

工业锅炉及其系统的重大改造或维修的监督检验旨在确保工业锅炉及其系统的重大改造或维修符合相关法

规和标准的要求,保障改造或维修后的工业锅炉安全可靠、节能高效运行,降低事故风险,推动工业锅炉节能减排工作的深入开展。首先,该监督检验确保重大改造或维修项目符合法规标准。特种设备检验机构对工业锅炉重大改造或维修项目进行全面审核,验证设计方案是否符合国家标准和相关法规的要求,包括结构设计、材料选用、工艺流程等方面。通过检验,确保改造或维修项目符合安全技术规范,提供了可靠的法规依据,为后续施工和运行提供了安全保障。其次,监督检验确保重大改造或维修项目的施工质量和安全性能。特种设备检验机构对施工现场进行实地检查,监督施工过程中的关键环节,包括焊接质量、材料选用、设备安装、防火防爆措施等方面。通过检验,及时发现并解决施工中可能存在的质量问题和安全隐患,保障改造或维修项目的顺利进行和后续运行的安全可靠。

3 结束语

在工业锅炉节能监管工作中,特种设备检验机构扮演着至关重要的角色。通过对工业锅炉产品安全性能、安装过程、能效测试以及重大改造或维修的监督检验,确保了工业锅炉的安全可靠运行、高效节能利用,为工业生产提供了可靠保障,不仅促进工业锅炉节能减排工作的深入开展,也为实现可持续发展目标贡献了力量。

[参考文献]

- [1]秦志伟,张萌.工业锅炉节能和环境保护标准执行中的节能问题及解决对策[J].能源研究与管理,2024,16(1):166-171.
- [2]戴国栋,陈小韩,陈飞,等.福建省在用工业锅炉能效状况分析与研究[J].市场监管与质量技术研究,2024(1):18-22.
- [3]吴军.工业锅炉水质检验问题及对策分析[J].中国机械,2023(2):113-116.
- [4]耿亚鸽.工业锅炉内部缺陷的分析[J].设备监理,2021(5):58-60.
- [5]雷亚哲.工业锅炉水质检测和自动排污控制器研制[D].哈尔滨:哈尔滨理工大学,2021.

作者简介:龚奥然(1993.10—),毕业院校:沈阳化工大学,所学专业:电气工程及其自动化,当前工作单位:大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司,职务:承压类检验员,职称级别:助理工程师。