

浅谈特种设备检验机构的工业锅炉节能监管工作

谭晓辉

江苏省特种设备安全监督检验研究院(扬州分院) 江苏 扬州 225008

摘要: 中国工业锅炉一直是最重要的供暖动力设备, 而我国也是当今世界锅炉生产和使用最多的国家。中国的锅炉制造业, 是在新中国建立后迅速产生和发展起来的。尤其是在改革开放以来, 由于国民经济的迅速发展, 目前我国已千余取得了各种锅炉生产许可证的公司, 能够制造多个不同级别的燃煤锅炉在未来比较长的一段时间里, 高压燃煤工业锅炉仍将是我国工业锅炉的主导产品, 且仍将以中大型(单台蒸发量 $\geq 10\text{t/h}$)为主。由于燃煤锅炉将带来巨大的污染, 所以利用洁净燃油和清洁燃煤发展的高效率、能、低污染工业锅炉, 将是产业发展的大趋势。

关键词: 特种设备; 检验机构; 工业锅炉; 节能监管

引言

随着我国市场经济的不断进步, 特种设备检测部门得到了进一步的完善。在生态环境保护观念日益加强的今天, 怎样更加合理地对工业锅炉实行节能控制, 已成为特种设备检测部门运行中的重要内容。为了提高工业锅炉的热效率, 国家特种设备检测部门可在工程设计文件鉴定、产品安全特性监测试验、使用监督检查、在用高温锅炉能效测试、重大改装与修理质量监督检查和热(介)质处理检测试验等环节中严格把关, 切实做好工业锅炉节能监管工作。鉴于此, 本文将首先介绍有关工业锅炉节能方面的相关法规, 再分析了各部门在工业锅炉节能监督管理方面的职责重点, 并就此给出了具体的措施, 期望对加强特种设备检测部门的工业锅炉节能监督管理方面, 可以有所帮助。

1 国家近年在工业锅炉节能方面颁布的法规和实施意见

为完善工业锅炉的节能环保科技监督手段, 并积极推动在特殊装置低碳达峰碳中和的项目, 根据相关法律法规要求, 国家市场监督管理总局对《锅炉节能技术监督管理规程》(TSG G0002-2010)和《工业锅炉能效测试与评价规则》(TSG G0003-2010)进行了整合修订, 并进一步细化了锅炉环境保护的基本规定, 制定了《锅炉节能环保技术规程》(TSG91-2021), 并现予国家批准发布, 自二零二二年六月一日起施行。《锅炉节能技术监督管理规程》和《工业锅炉能效测试与评价规则》亦同时废止。

二零零九年一月, 国务院办公厅印发了经过修改后的《特种设备安全监察条例》、二零零九年七月国家质监局颁布了《高耗能特种设备节能监督管理办法》, 对锅炉的研制、生产、检测、更换、修理、运用, 以及试验测试等方面都增加了关于节能监督管理的要求。二

零一零年十一月, 中国国家质监总局发布了《锅炉水(介)质处理监督管理规则》和《锅炉水(介)质处理检验规则》并自二零一一年二月一日起执行, 要求国家对水处理装置的设计和生、检测、使用质量、锅炉水清洗过程和检验人员检测产品质量等方面给出了具体的相关规定, 对水汽质量检验、水处理设备的检测、锅炉的化学检测、有机热载体检测和锅炉化学处理过程监督检测方面给出了具体措施和规定。

二零一四年, 中国国家质监总局发布了《二零一四年特种设备安全监察与节能监管工作要点》, 对二零一四年工业锅炉的节能工作重点给出了具体的落实要求。

2 我国工业锅炉节能控制的能耗情况

现阶段的生活对于工业锅炉的使用也有着高度的需求, 而工业锅炉又是中国资源浪费和污染的"大户", 所以对于工业锅炉的节约减排问题也受到了社会各界的普遍重视。从当前情况来说, 中国的工业锅炉尽管在节能减排方面做出了卓越的成就, 但同发达国家比较, 仍然面临资源效率低下、能源消耗高的困难。而导致工业锅炉可靠性降低的主要因素, 还有装置的长时间低负载工作、频繁的启动和停机等^[1]。例如目前的工业锅炉在实际运转阶段, 会由于系统参数以及生产方式上的差异而产生一定的偏差, 它们也能使得工业锅炉的效率产生变化。可是在实际上, 许多公司为了更好的满足复杂工业要求, 经常会购买一种最高配置的锅炉, 但是这种锅炉的实际却不能起到理想的效果, 产生了"大马拉小车"的现象。但据资料分析, 许多公司的工业锅炉设备利用率不能达到百分之五十, 运转质量差, 不利于提升设备的运转质量。

3 特种设备检验机构的工业锅炉节能监管现状

3.1 监管设备与技术相对落后

据调查显示目前我国在经济发达地区设立了特种设备检验机构约有三千多个,分布在不同省市,专业的监管人员共有一万多人,特种设备检验机构对1167万件特殊设备的生产过程进行了监管,发现了大量质量问题,并已要求企业整改。特种设备检验机构在开展工业锅炉节能监管工作时,需要先进的监管理念做先锋,还需要与时俱进的软硬件设施作支撑,然而节能监管工作在特种设备检验机构中并没有得到足够的重视,监管观念落后,缺少监管设备与资金,各项基础设施不够完善,没有及时将计算机网络技术运用在监管工作中,使得工业锅炉监管工作效率不高。

3.2 节能监管制度不够完善

为了保障工业锅炉节能监管工作的顺利进行,必须建立健全的监督管理体系,但在实际工作中,由于特种设备检验机构未建立健全的监督管理机制,使得一些监督管理人员在工作中没有明确的制度作指南,对自身的职责认知不清,导致工业锅炉节能监管工作落实不到位。另外,由于一些监督管理人员在实际工作中存在诸多问题,有时会发生一些差错,又不能及时处理,从而阻碍了工业锅炉节能监督工作的开展。

4 特种设备检验机构对工业锅炉开展节能控制路径分析

特种设备检验机构在工业锅炉节能检验工作中,可以分别从不同的角度对工业锅炉的节能控制路径进行改进。

4.1 鉴定工业锅炉设计文件

按照《锅炉节能技术检验管理规程》的相关要求,在对工业锅炉的节能特性进行审查时,针对不满足节能条件的设计部分不得给予采用。所以特种设备检测单位在工程设计执行阶段,常常要求对设备的基本特性进行全面评估,并指导工业锅炉设计单位严格的遵循规定,以提高工业锅炉的设计理念,所以在文件中添加了关于节能要求的信息,同时也在原有的补充文档中增加了对节能的审查,同时规定对于未通过审查的锅炉也不得投资或使用。这个办法可以从根源上防止能源和工业锅炉的发生,很有可操作性。

4.2 强化对工业锅炉产品安全性能的检验

专业化的检测部门在考核工业锅炉节能目标时,必须根据工业锅炉的使用状况进行适当的调节,本文提供的方法如下:

针对需要批量生产的工业锅炉,特种设备检测部门必须在定型测试前后完成测量,确保生产规模不大于三台,在一定性测试结束后,及时地将工业锅炉的节能减排数据提供给检测单位;如果针对生产总量已达到三台且

尚未完成节能减排效果检验的情况下,则国家特种设备检测部门将不能再对该型号锅炉出具检验证书了

针对非大批量生产的工业锅炉,要求逐台检测系统的节能减排效率;特种设备检测中心在建设初期,必须邀请国家质监总局发布的结果进行检验,并确保有关测试项目可以在六个月内进行,在检测结果表明符合节能规定后可允许进行;如果不符合规定,工业锅炉生产企业必须在不同期间对装置的稳定性进行测试^[2]。

4.3 对工业锅炉的安装过程进行监督

特种设备检测部门应该在工业锅炉使用时,需要先检查工业锅炉装置的质量

测试报告。针对一些不符合检验结果的高压锅炉产品,工业锅炉的生产企业和使用部门必须通过检验部门的全面检验,必须在通过测试机构确认以后,方可使用。在工业锅炉安全合格后,由专业检测单位对锅炉的节能减排情况做出评估,根据检测结论不正确的情况,在整改通过前不得颁发合格证书。

4.4 强化对工业锅炉维修或者改造的监督管理

特种设备检测人员应当对工业锅炉修理、改装质量的监管,一般情形是工业锅炉在发生下列情形后必须修理和改装:①工业锅炉的燃烧形式改变;

②工业锅炉的燃烧形式改变;③需要改变工业锅炉尾部的本体构造;④改变或者重新安装尾部的换热设备;⑤其他因素可能会导致工业锅炉的结构改变。从工业锅炉的特点上分析,工业锅炉设计改装时,要求特种设备检测人员对设备的经济性、安全性做出判断,采取技术检查方式,防止私自改装和其他可能会影响锅炉使用效能的改装活动出现。

同时根据《锅炉节能技术监督管理规程》的有关规定,所有工业锅炉的更换、配置和维护都必须超过原来的设计效能参数,但是为解决这个问题,在改造的材料通过了审查之后,必须按照工业锅炉的改造结果,对高压锅的特性进行二次检测,在检验结果表明正确以后方可提交检测报告;针对检测结果为不合格的现象,也应当给出"不合格"的结论。

4.5 强化对工业锅炉水介质的处理检验

特种设备质量检测机构,应当按照《锅炉水介质处理监督管理规则》的相关规定对特殊工业锅炉实施性能检验,重点检查内容为有机热载体检验、水质检验和化工过程检测等,它能严密地根据有关要求对整个工业锅炉的蒸汽介质处理体系进行检验。特种设备检验机构在对工业及环境材料的检验时,能够有效避免了工业锅炉表面结垢处理的情况发生。而根据当前的研究资料显

示,在工业锅炉自然本体表面的结垢处理量每增加约一零mm,都将会导致整个锅炉的供暖能力减少百分之二百分之负三,而如果通过了水介质处理检验,则能够在最大程度上提高了水介质处理水平,进而显著地提高了锅炉的使用效率。

5 如何进行工业锅炉的节能监管工作

5.1 完善操作规程和节能意识

关于运行标准和规范,政府部门应发挥导向功能,制定相应政策的节能减排措施,重视中小企业的发展,劝导中小企业目光放在长远,促进新兴项目的吸引与保护,特别是对新兴能源的企业,在措施方面政府能够给与优惠,并积极能够提高企业节能的积极性,进而提高了工业锅炉等节能项目的质量^[4]。另一方面,当地政府也要出台相关的政策,以提高工业锅炉制造的质量和安全性,采用最先进的技术,生产高质量的工业锅炉产品,对锅炉的使用也要严格按照相关的规程进行操作,以提高企业的节能减排的意识,从而提高了工厂锅炉的效率和煤炭的利用率。

5.2 应根据实际情况相应的改变锅炉的水处理方法

对一些水蒸发量较大的锅炉要进行化学的水处理时,已增设了部分化学的处理设备,并可进行锅炉的水处理维修和管理。在平时,还必须及时地对锅进行维修。在对锅实施化学管理的同时,对锅中加入药的处理,也包括向锅内添加一种可以防止污染物的材料,避免了锅中产生的水污染对某些含有悬浮液或者胶体状较高的物质需要通过预先处理的方法,或者通过混凝、沉降等的方法使水质达标,而通过往水中加入了某些物质,不但导致水质达不到国家标准的要求,

5.3 应科学合理地进行排除污水的工作

排放完成以后,最好选择合法的途径进行排放。在排污的运行过程中需要设置主动排放设备实现污染,这样才能降低锅炉的污染率。而且还必须进行预先添加药剂的排污,这样才能提高热能和水资源的消耗量^[5]。而首先,还必须尽量避免用蒸气冷凝水。因为蒸气冷凝水不仅和纯水相当,并且水温也相当高。其好处是可以降低

排水量,减少资源的消耗量。第二,必须经常的清除灰尘。对新装的工业锅炉,在安装前,必须做好预先的处理,才能防止在后期产生污染物。第三,地方质监机构最好加强监督力量,定期地对新工业锅炉的水质处理情况实施监督。

结束语

随着社会的进步,对节约认识的日益提高,工业锅炉的节约必将形成潮流,但节约的实现需要通过经营观念的改变、经营方法的改进以及科技的提高。根据我国工业锅炉的工作效率进行判断,与一些发达国家的运行效率相比较差的非常远,可实施挖掘的潜力非常大^[6]。总之,将工业锅炉的热效应进行有效的提升,已将是一项重点的工作。其中,特种设备的相关检测机构,要严格依照相应的技术标准和制定的规范,从设计上便开始着手,再到锅炉的制造和安装、相关的改造等步骤进行全面的监督检查,意在全力将热效率进行提升,将能量的消耗减少至最低。与此同时,对环境保护也是一种保护,通过响应国务院号召,提高企业节能减排意识,增强对工业锅炉的日常管理和人为节能意识,将能够尽快完成国家对工业锅炉的节能减排和低碳环保发展的目标。

参考文献

- [1]谈特种设备检验机构对工业锅炉开展节能监管[J].赖开忠.能源研究与利用.2011(04)
- [2]质量管理体系在特种设备检验检测中的应用探讨[J].申伟.化学工程与装备.2019(12)
- [3]特种设备检验数字化推广应用研究[J].张建,张宏飞,崔嘉昊.品牌与标准化.2020(01)
- [4]国有特种设备检验检测机构市场化改革探索——基于我国文化事业单位改革的启示[J].方乔梅.中国设备工程.2020(01)
- [5]基于关联挖掘技术锅炉压力容器检验平台的设计与实现[J].梁东杰,李海涛,曩白白.许昌学院学报.2017(05)
- [6]戚月娣.特种设备安全法规标准体系现状与发展[J].中国特种设备安全,2014,30(5):6-9.