



中华人民共和国国家标准

GB/T 38553—2020

工业锅炉系统节能管理要求

Requirements for energy saving management of industrial boiler systems

2020-03-06 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 使用管理 3

6 检查和评定 3

附录 A（资料性附录） 锅炉系统节能管理评价表 4



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会特种设备节能分技术委员会(SAC/TC 20/SC 12)归口。

本标准起草单位:中国特种设备检测研究院、国家市场监督管理总局特种设备安全监察局、中国标准化研究院、中国特种设备安全与节能促进会、沈阳特种设备检测研究院、辽宁省安全科学研究院、山东省特种设备检验研究院有限公司、江联重工集团股份有限公司。

本标准主要起草人:管坚、冷浩、齐国利、王中伟、刘雪敏、王晓雷、李澎、宋吉民、于在海、李以善、赵跃进、范北岩、王小平、徐勇敏。



工业锅炉系统节能管理要求

1 范围

本标准规定了工业锅炉系统节能管理的基本要求、使用管理、检查和评定。

本标准适用于工业生产和生活用蒸汽锅炉、热水锅炉、有机热载体锅炉及其系统的节能管理。本标准不适用于垃圾焚烧锅炉、余热锅炉、热电联产锅炉及其系统的节能管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 1576 工业锅炉水质
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB 24500 工业锅炉能效限定值及能效等级
- GB/T 24747 有机热载体安全技术条件
- NB/T 47035 工业锅炉系统能效评价导则
- NB/T 47061 工业锅炉系统能源利用效率指标及分级
- TSG G0002 锅炉节能技术监督管理规程

3 术语和定义



下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锅炉系统 boiler system

以锅炉本体(含燃烧设备)、风机、泵、水处理装置、制粉装置、燃料供给装置、除灰渣装置、烟气净化装置、控制装置等构成的能源加工、转换、净化装置的总和。

3.2

锅炉系统输入 boiler system input

评定周期内锅炉系统输入的能源的量。

注:包括消耗的燃料和电力,以及与消耗的水对应的能源的量。

3.3

锅炉系统输出 boiler system output

评定周期内锅炉输出的热量。

注:包括蒸汽、热水和有机热载体所载的热量,不包括锅炉系统自用和损失热量,以及回到锅炉系统的热水或有机热载体的热量。

4 基本要求

4.1 锅炉使用单位主要负责人应对锅炉系统的节能管理工作全面负责,并且指定具有工业锅炉系统经

济运行知识、熟悉国家有关锅炉节能技术法规及其相应标准的工程技术人员负责锅炉系统节能管理工作。

4.2 锅炉系统节能管理工作主要包括：

- a) 贯彻执行本标准和有关锅炉节能规章、技术法规和标准；
- b) 制定锅炉系统节能管理目标，建立并实施节能管理制度，保障节能投入；
- c) 对锅炉系统提出经济运行要求；
- d) 检查锅炉系统各项节能管理制度实施情况；
- e) 检查锅炉系统经济运行和设备维护保养、定期检修情况；
- f) 组织对锅炉系统安装、改造等进行节能技术审查；
- g) 编制锅炉系统用能和能效状况统计分析及评价计划、计量器具和检测（监测）仪表检定（校准）计划，并负责组织实施；
- h) 制定锅炉系统管理人员、作业人员节能技术培训计划，并负责组织实施；
- i) 定期组织对锅炉系统节能工作绩效进行考核，分析锅炉系统能源利用状况，评价锅炉系统运行的经济性和节能资金使用效果；
- j) 建立健全锅炉系统能效技术档案。

4.3 锅炉使用单位应建立健全锅炉系统节能管理制度。节能管理制度至少包括：

- a) 节能目标责任制，建立锅炉系统节能目标，并且分解到部门和班组，定期进行考核；
- b) 岗位责任制，明确规定节能管理人员、计量管理人员、燃料检验与分析人员、锅炉运行人员、水（介）质处理作业人员等岗位职责；
- c) 日常节能检查制度，规定日常检查的项目、内容以及要求，明确将锅炉燃料消耗量、介质进出口温度和压力、锅炉补给水（介）质量和补给水（介）质温度、排烟温度、炉墙表面温度、锅炉系统有无“跑、冒、滴、漏”等项目纳入日常检查范围；
- d) 锅炉燃料入场检验分析与管理制度，规定固体和液体燃料采购、验收、入库、储存、使用管理要求，明确燃料入场检验的项目、内容、方法和合格标准；规定气体燃料使用管理要求；
- e) 计量器具及检测（监测）仪表校验与管理要求，规定能源使用和蒸汽（热水、有机热载体）产出计量、统计、分析方法和周期，明确计量、检测（监测）、控制仪表的配置、检定（校准）、标识要求；
- f) 锅炉及其系统维护保养制度，规定锅炉系统各组成部分的维护保养周期、内容 and 要求；
- g) 锅炉水（介）质处理管理制度，规定锅炉水（介）质处理管理要求，明确水（介）质取样位置、频次、化验项目和合格标准；
- h) 锅炉系统用能和能效状况统计分析制度，规定统计分析需要采集的数据，采集程序和采集要求，明确统计分析的周期；
- i) 作业人员节能培训考核制度，明确锅炉操作人员、水（介）质处理作业人员培训考核方法、内容和要求。

4.4 锅炉使用单位应建立健全锅炉能效技术档案，并且统一进行保管。锅炉能效技术档案至少包括以下内容：

- a) 锅炉系统的设计文件，包括锅炉系统布置图、锅炉总图、自动控制系统图、锅炉能效监测和计量系统布置图等；
- b) 锅炉产品随机出厂资料（含产品能效测试报告），产品说明书和质量证明资料；
- c) 锅炉及其系统安装、节能改造技术资料、调试报告、改造与重大修理后的能效测试或评价报告；
- d) 锅炉定期能效测试报告、锅炉水（介）质处理检验报告、计量器具和检测（监测）仪表的检定（校准）证书、燃料分析报告；
- e) 锅炉系统运行记录、水处理设备运行记录、维护保养记录、节能检查记录；
- f) 节能管理人员、作业人员培训、考核记录；

g) 节能目标考核记录、锅炉系统用能和能效状况统计分析报告等。

5 使用管理

5.1 在锅炉系统的建设、更新、改造中,鼓励选用达到 GB 24500 中锅炉能效指标 1 级要求的锅炉产品以及其他高效节能产品,禁止选用未达到 TSG G0002 中锅炉能效指标限定值要求的锅炉产品,以及国家明令淘汰的机电产品。

5.2 在用锅炉系统的计量器具、检测(监测)仪表的配置应满足 TSG G0002、GB 17167 的有关要求,并且保持完好状态。

5.3 锅炉水(介)质应满足 GB/T 1576、GB/T 24747 的要求。水处理方法、工艺、设备的选用应与当地水质、锅炉给(补)水量相匹配,鼓励采用节能、节水型水处理工艺。

5.4 使用的燃料应满足锅炉设计要求,并且与锅炉燃烧设备相匹配。固体燃料锅炉还应控制燃料的颗粒度。燃料储存时应采取防止自燃和其他损失的措施,使用时,应根据燃料的存储时间、水分含量进行合理调配使用。燃用多种煤或煤与其他固体燃料混烧时,宜采用有效的混煤设施。

5.5 多台锅炉并联运行时,锅炉使用单位应根据用汽(热)负荷合理安排锅炉运行的台数和锅炉出力。当负荷发生变化时,应对锅炉系统及时进行调整。

5.6 锅炉使用单位应根据锅水水质确定排污方式及排污量,并且根据水质变化进行调整。蒸汽锅炉定期排污宜在低负荷时进行。

5.7 锅炉操作人员应定期检查锅炉燃料供应系统、烟风系统、汽水系统、灰渣系统,以及仪表、阀门、保温结构等的严密性和完好状态,定期清理锅炉受热面积灰;监控锅炉燃烧状况,当固体燃料批次变化或环境温度等影响燃烧因素发生变化时,应合理调整风燃烧配比。

5.8 锅炉使用单位不得使用已列入国家淘汰产品目录的锅炉及其辅机设备,也不得使用能耗严重超标的锅炉系统。

6 检查和评定

6.1 锅炉使用单位应按照本标准和 TSG G0002 的有关规定,对锅炉系统节能工作进行定期检查和评价,检查和评定项目和内容可参考附录 A。

锅炉系统节能管理检查和评价得分在 90 分及以上的可评为“优秀”,得分在 80 分及以上的可评为“合格”。得分达不到 80 分的,锅炉使用单位应进行整改。

6.2 锅炉系统能源利用效率达不到 NB/T 47061 的 2 级要求,或低于预期的节能管理目标时,锅炉使用单位或由其委托的评价机构,应按照 NB/T 47035 的要求,对锅炉系统能源利用状况进行诊断分析,寻求节能改进的机会,提出节能改进措施。

6.3 锅炉使用单位应采取措施,使锅炉系统能源利用效率较上年度(或典型评定周期)有所改进。

附 录 A

(资料性附录)

锅炉系统节能管理评价表

锅炉系统节能管理评价表见表 A.1。

表 A.1 锅炉系统节能管理评价表

编号：

使用单位			锅炉系统(房)名称					
联系人			联系电话					
手机			电子信箱					
锅炉系统(房)地址			邮编					
锅炉 基本 情况 及效 率	锅炉 编号	锅炉 型号	锅炉制造 单位	用途	运行负 荷范围	锅炉能效 测试机构	实测热效率/%	
	1							
	2							
	3							
	4							
锅炉 系统 能耗 状况	评定周期		自 年 月 日至 年 月 日					
	评定周期总输出热量		评定周期电力消耗量		评定周期燃料消耗量		评定周期水消耗量	
	GJ		kW·h		t		t	
	工业锅炉系统 单位供热能耗		单位供热燃料消耗		单位供热电力消耗		单位供热水消耗	
	kgce/GJ		kgce/GJ		kgce/GJ		kgce/GJ	
序 号	评价 项目	标准 分值/分	评价内容		评价要求及评分说明		得分	备注
1	基础 管理 (20分)	证照 情况	2 锅炉使用登记证		否决项。该办而没有办理锅炉使用登记证的锅炉系统不予评定			
2		技术 档案 资料	3 锅炉及其系统设计文件,锅炉产品随机出厂资料(含锅炉产品能效测试报告),锅炉及其系统安装、节能改造技术资料、调试报告、改造与重大修理后的能效测试或评价报告,锅炉定期检验报告、在用锅炉能效测试报告★,锅炉系统用能和能效状况统计分析报告★		a) 缺带★号资料,每项扣2分;缺其他资料,每项扣1分; b) 资料内容不完整,或不完全符合本标准要求的,每项扣0.5分			

表 A.1 (续)

序号	评价项目	标准 分值/分	评价内容	评价要求及评分说明	得分	备注
3	基础管理 (20分)	管理制度建立与实施	10	节能目标责任制★、岗位责任制★、日常节能检查制度、锅炉燃料入场检验分析与管理制、计量器具及检测(监测)仪表校验与管理制、锅炉及其系统维护保养制度、锅炉水(介)质处理管理制度★、锅炉系统用能和能效状况统计分析制度★、作业人员节能培训考核制度、锅炉及附属设备经济运行操作规程★等	a) 缺带★号制度,每项扣2分;缺其他制度,每项扣1分; b) 制度内容不完整或不完全符合本标准要求,每项扣0.5分; c) 制定了制度,但没有得到执行,每项扣1分	
4		记录	5	设备运行记录,锅炉水处理记录,设备维修、维护和日常保养记录,巡回检查记录,计量器具及检测(监测)仪表检定(校准)证书,人员培训考核记录,设备能效状况检查记录★	a) 缺带★号记录,每项扣2分; b) 缺其他记录,每项扣1分; c) 内容不全或不正确,每处扣1分	
5	设备管理 状况 (20分)	本体	3	本体承压部件、管道、炉墙、炉顶、炉门及看火孔、炉拱、烟风道及烟箱、空气预热器	a) 可见部位有1处明显损坏的,扣1分; b) 炉墙、烟风道漏风的,扣1分; c) 其他问题的,每处扣0.5分	
6		燃烧设备	2	炉排、风室和调风门、燃料闸门及料斗、挡渣铁、落灰门、炉排漏煤量,燃烧器及辅助设备	a) 炉排运转不正常,扣1分; b) 燃烧器及辅助设备运转不正常,扣1分; c) 调风门不灵活,扣0.5分; d) 落灰门不严密,扣0.5分; e) 煤闸门升降不灵活,扣0.5分	
7		辅机管道阀门	2	送风机、引风机、循环水泵、给水泵、给煤机、除渣机、管道保温、吹灰器、除尘器、阀门及其他附件	a) 辅机与主机不匹配,每台扣1分; b) 设备运转不正常,每台扣1分; c) 辅机调节未采用变频,扣1分	
8		安全附件及联锁保护装置	3	安全阀★、压力表★、水位表★、水位示控联锁装置、超温报警和联锁装置、超压报警和联锁装置	a) 安全附件、装置存在损坏或缺项的,本项不得分; b) 带★号项显示不正确的,每项扣2分; c) 联锁装置动作不灵敏的,每项扣1分; d) 超出校验有效期的,每项扣1分	
9		能效监测及计量装置	10	汽或水流量表★、进口及出口温度表★、过热蒸汽温度表、排烟处氧量表★、排烟温度表★、炉膛负压表、燃料计量装置★	a) 带★号项目缺失或损坏的,每项扣4分;其他项,每项扣2分; b) 仪表的安装位置、量程、精度不符合GB 17167要求的,每项扣1分; c) 仪表超出校验有效期的,每项扣1分	

表 A.1 (续)

序号	评价项目		标准 分值/分	评价内容	评价要求及评分说明	得分	备注
10	人员 (5分)	管理人员	2	主管领导、锅炉系统(房)管理人员	a) 管理人员不符合资质要求或不具有锅炉相关专业知识和不具备燃烧、运行调整方面实践经验的,扣2分; b) 主管领导不能定期现场检查的扣1分; c) 管理人员不熟悉国家相关法律、法规、安全技术规范和标准的,扣1分		
11		作业人员	3	锅炉操作人员(司炉工)、水处理作业人员,培训记录	a) 发现不执行操作规程或有关规章制度的,扣2分; b) 各抽查1名锅炉操作人员(司炉工)和水处理作业人员,发现不熟悉相关经济运行知识、操作规程的,扣2分; c) 锅炉操作人员(司炉工)未经内部节能操作培训,扣2分;无培训记录或培训内容不全的扣1分		
12	经济运行与节能工作开展情况 (55分)	运行操作	10	锅炉热效率★、燃烧工况、炉膛负压、二次风风压、锅炉出力、排烟处过剩空气系数★、排烟温度★、灰渣可燃物含量★、炉墙表面温度★、排污率、有无“跑、冒、滴、漏”现象	a) 锅炉排污率采用炉外水处理时超过5%,或采用炉内水处理超过10%的,扣3分; b) 锅炉燃烧工况不良,或未根据负荷及时调整运行工况,扣2分; c) 有“跑、冒、滴、漏”现象,每处扣1分; d) 带★号项目达不到法规标准要求的,每项扣2分,且不能被选为合格锅炉系统(房); e) 其他项目达不到有关要求的,每项扣1分		
13		水(介)质处理	4	水处理设备、水处理工作、水(介)质自动监控装置	a) 设备、工艺选择不合理,或安装不符合要求的,每项扣1分; b) 分析项目未达到规定指标的,每项扣2分		
14		燃料	6	燃料管理	a) 燃料在入炉前未进行计量,燃煤没有化验数据的,扣3分; b) 使用的燃料特性及质量不满足设计要求,或与燃烧设备不匹配的,扣2分; c) 燃煤存放场地、储存保管措施不符合要求的,扣1分		

表 A.1（续）

序号	评价项目		标准 分值/分	评价内容	评价要求及评分说明	得分	备注
15	经济运行与节能工作开展情况 (55分)	节能状况	8	能效评价、节能措施、节能规划	a) 没有每年对锅炉及其系统用能状况进行统计、分析,或没有出具锅炉系统能效评价报告的,每年扣2分; b) 近3年未采取节能措施的,扣2分; c) 未根据单位能耗状况制定持续改进措施的,扣1分		
16		能效水平	25	锅炉系统能效水平	锅炉系统能源利用效率指标达到NB/T 47061标准3级要求,扣10分;达到NB/T 47061标准2级要求,不扣分		
17		文明生产	2	锅炉系统(房)建造、使用条件、周围环境	a) 锅炉系统(房)不整齐、不清洁、光线不足或通风不好的,扣1分; b) 锅炉系统(房)周围物品堆放不整齐或道路不畅通的,扣1分		
18	附加	奖励	30	政府奖励	本项为加分项。应提供县级以上政府奖励、节能专项支持、荣誉称号证明文件方可加分。获得其一即可得5分		
				锅炉系统能效高	锅炉系统能源利用效率指标达到NB/T 47061标准1级要求,可得20分		
				锅炉系统能效有进步	锅炉系统能源利用效率较上年度(或典型评定周期)有改进,可得5分		
合计得分				分			
有关该锅炉系统(房)节能情况其他说明							
注:表中序号1~17,按照每个项目的验收要求及评分说明进行打分,实行扣分制,每个项目分值扣完为止,不得负分;部分项目不适用时,不扣分。							