

上海市地方标准

DB31/T 213—2020
代替 DB31/ 213—2010

小型锅炉和常压热水锅炉技术要求及 运行管理

Specification and operation management for small type boilers and
atmospheric hot water boilers

2020-06-03 发布

2020-08-01 实施

上海市市场监督管理局 发布



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 DB31/ 213—2010《小型锅炉和常压热水锅炉技术要求及运行管理》，与 DB31/ 213—2010 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了小型锅炉的定义(见 3.1)；
- 增加了人员管理要求(见第 5 章)；
- 增加了档案管理要求(见 6.6)；
- 对管理运行指标进行了调整(见附录 A)；
- 增加了仪器仪表的配置要求(见附录 A)；
- 取消了燃煤锅炉的技术性能指标条款(见 2002 年版的 5.3.1)；
- 取消强制性条款，改为推荐性标准。

本标准由上海市发展和改革委员会、上海市经济和信息化委员会、上海市住房和城乡建设管理委员会共同提出，由上海市经济和信息化委员会、上海市住房和城乡建设管理委员会组织实施。

本标准由上海市能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海工业锅炉研究所有限公司、上海市能效中心、上海节能技术服务有限公司、上海扬诺锅炉制造有限公司。

本标准主要起草人：杨麟、秦宏波、俞增盛、许明堂、薛恒荣、张旭、王杨、田瑞珍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB31/ 213—1998、DB31/ 213—2002、DB31/ 213—2010。

小型锅炉和常压热水锅炉技术要求及 运行管理

1 范围

本标准规定了小型锅炉和常压热水锅炉的基本要求、人员与职责,以及安全、节能和环保运行管理的要求。

本标准适用于以水或有机热载体为介质的固定式小型锅炉和常压热水锅炉。

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 2900.48 电工名词术语 锅炉

GB/T 4272 设备及管道绝热技术通则

GB/T 10180 工业锅炉热工性能试验规程

GB 50273 锅炉安装工程施工及验收规范

TSG G0001 锅炉安全技术监察规程

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

JB/T 7985 小型锅炉和常压热水锅炉技术条件

DB 31/267 燃料含硫量和灰分限值

DB 31/387 锅炉大气污染物排放标准

3 术语和定义

GB/T 2900.48 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小型锅炉 small type boilers

特种设备目录范围外的锅炉和 TSG G0001 中规定的 D 级锅炉。

3.2

常压热水锅炉 atmospheric hot water boilers

锅炉热功率大于 0.07 MW,锅炉本体开孔或者用连通管与大气相通,在任何情况下锅炉本体顶部表压为零的热水锅炉。

4 基本要求

4.1 锅炉的制造应有完整的设计图纸和相应的技术文件。

4.2 锅炉产品的出厂文件应符合 JB/T 7985 的要求。

4.3 锅炉的生产、质量、鉴定、试验、验收、包装、运输等应符合 JB/T 7985、TSG G0001 及相关标准的规定。

4.4 使用单位选用锅炉时,锅炉能效等技术指标应符合 JB/T 7985 的要求,并宜选用国家相关部门推荐的高效节能产品。使用单位不应采购国家明令淘汰、能效和环保超标、报废或超过设计使用年限的锅炉。

4.5 锅炉安装应符合 GB 50273、JB/T 7985 及锅炉安装说明书的要求。

4.6 常压热水锅炉及其系统要求如下:

- a) 任何时候不应改成承压锅炉;
- b) 锅炉大气连通管上不应安装任何阀门;
- c) 锅炉系统应设置防止停泵时回水溢出的装置;
- d) 对于直接加热式常压热水锅炉,系统中的循环泵应安装在锅炉出水一侧。

5 人员及职责

5.1 人员

5.1.1 使用单位应根据本单位锅炉使用情况,配备相应的管理人员一名,负责锅炉安全、节能及环保的日常管理。

5.1.2 使用单位配备的锅炉操作人员需经相关技术培训,合格后方能上岗。

5.2 岗位职责

5.2.1 管理人员应承担如下职责:

- a) 贯彻执行国家锅炉相关法律法规,组织编制锅炉安全、节能及环保管理制度和锅炉运行操作规程,并适时更新;
- b) 组织开展锅炉安全、节能及环保教育和技术培训;
- c) 组织锅炉验收;
- d) 建立锅炉安全、节能及环保技术档案;
- e) 组织开展锅炉定期自行检查工作;
- f) 组织制定锅炉事故应急专项预案;
- g) 按照锅炉事故应急专项预案的规定,组织、参加锅炉事故救援;
- h) 制定锅炉维保计划,并负责实施;
- i) 进行经常性检查,发现问题,应立即处理,情况紧急时,可以决定停止使用锅炉,并且报告本单位有关负责人;
- j) 按照规定报告锅炉事故,协助进行事故调查和善后处理;
- k) 制止和纠正锅炉作业人员的违章行为。

5.2.2 锅炉操作人员应承担如下职责:

- a) 执行各项锅炉安全、节能及环保管理制度并按章操作;
- b) 按要求填写循环检查、交接班等使用管理记录;
- c) 参加锅炉安全、节能及环保教育和技术培训;
- d) 按要求进行设备的日常维护保养,对发现的异常情况应及时处理并记录;
- e) 在操作过程中发现事故隐患或其他不安全因素,应立即采取紧急措施,并按规定程序,向管理人员进行报告;
- f) 掌握相应的基本救援技能,参加应急演练和锅炉事故救援。

5.3 人员培训

5.3.1 使用单位应明确专门的职能部门,负责锅炉安全、节能环保培训教育;制定并实施锅炉安全、节

能及环保培训教育计划,并提供相应的资源保证,保证相关人员具备必要的锅炉安全、节能及环保知识和技能。

5.3.2 培训教育的内容应包括:法律法规、标准、管理制度、操作规程等相关知识。使用单位的人员培训也可委托相关专业机构进行,且做好培训记录。

5.3.3 对新进人员、离岗六个月以上重新上岗或换岗的人员应进行定期培训;在岗人员未经安全、节能及环保教育培训或培训不合格者,不应上岗作业。

6 安全、节能和环保运行管理要求

6.1 管理制度

6.1.1 使用单位应制定相关安全、节能及环保管理制度,明确责任部门和人员,及时识别和获取适用的法律法规、规章、安全技术规范、标准等,并将相关要求及时转化为本单位的管理制度。

6.1.2 管理制度至少应包括以下方面:

- a) 岗位责任制,包括管理部门、使用部门、锅炉安全、节能与环保管理人员、班组长;锅炉操作人员;维修人员等要求;
- b) 巡回检查制度或交接班制度,明确定时检查的内容、路线和记录的项目,交接班要求、检查内容和交接班手续;
- c) 锅炉及辅助设备的操作规程,包括设备运行参数、设备投运前的检查及准备工作、启动和正常运行的操作方法和步骤、异常处理、正常停运和紧急停运的操作方法、安全注意事项等;
- d) 设备管理制度,包括设备采购、验收、修理、报废等要求,规定锅炉停(备)用防锈蚀内容和要求以及锅炉本体、安全附件、安全保护装置、自动仪表及燃烧和辅助设备的维护保养周期、内容和要求;
- e) 安全、节能和环保管理制度,明确防火、防爆和防止非作业人员随意进入锅炉房的要求和安全目标考核要求;明确符合锅炉节能管理有关技术规范的规定,明确奖惩考核规定;明确符合锅炉环保管理有关法律、法规和技术标准的规定。

6.1.3 记录应至少包括以下方面:

- a) 巡回检查记录或交接班记录;
- b) 锅炉、燃烧设备及辅助设备运行、改造、修理及日常维护保养记录;
- c) 水处理设备运行及汽水品质化验记录;
- d) 定期自行检查记录;
- e) 锅炉起停炉运行记录,停炉保养记录,污染物控制设施运行记录;
- f) 能耗状况记录及污染物排放记录;
- g) 锅炉安全附件、安全保护装置、能源测量调控装置及有关附属仪器仪表定期校验、试验和维护记录;
- h) 锅炉及其配套设施运行故障及事故记录。

6.1.4 使用单位应根据相关要求和需要对管理制度和记录表进行及时修订,以确保管理制度和记录的有效性和适用性,具体如下:

- a) 锅炉及其主要辅助设备更换或改造后;
- b) 国家相关法律、法规、安全技术规范及技术标准修订后。

6.2 安全管理

6.2.1 锅炉启动、停炉应符合以下要求:

- a) 根据锅炉及辅助设备的使用说明书和操作规程,做好锅炉启动前的检查工作和停炉操作工作;
- b) 应确保安全附件及联锁保护装置安全可靠;

c) 装有节能器的锅炉,其启动时应有防止节能器内工质气化的措施。

6.2.2 锅炉运行监视和调整应符合以下要求:

- a) 应监控锅炉蒸汽参数、蒸发量及水位,防止超温超压、满水或缺水事故发生;
- b) 应加强对汽水系统的检查,保证其无泄漏;
- c) 运行中应保持火焰在炉膛居中、明亮和稳定,保持油(气)压、油温的稳定,防止熄火。如遇意外熄火,应立即关闭供油(气)阀门,保持炉膛通风,待查明原因、排除故障后方可重新点火;
- d) 严格执行设备巡回检查制度,当发现有介质泄漏情况时应查明泄漏部位,按相关规定及时处理;
- e) 对于可能危及人身安全或将造成其他设备、管道严重损坏的爆漏事故,应紧急停炉并同时上报。

6.2.3 当锅炉水汽质量异常时,应查明原因,及时消除缺陷并恢复正常。如不能恢复且威胁设备安全时,应立即采取措施直至锅炉停止运行。

6.2.4 锅炉发生下列情况之一时应紧急停炉:

- a) 锅炉缺水时;
- b) 锅炉满水时;
- c) 循环泵发生故障,不能保证锅炉安全运行时;
- d) 水位装置失效无法监视水位时;
- e) 主蒸汽管和锅炉范围内连接管道泄漏时;
- f) 炉膛非正常熄火时;
- g) 常压热水锅炉联通大气管发生堵塞现象时;
- h) 安全阀失效时;
- i) 锅炉超温、超压时;
- j) 热工仪表失效、控制电(气)源中断,导致无法监视时;
- k) 严重危及人身和设备安全以及制造单位有特殊规定的其他情况时。

6.2.5 停用或备用的锅炉应根据停用时间做好相应的防腐保护工作。

6.3 节能管理

6.3.1 锅炉使用单位应做好锅炉及其系统的节能管理工作。积极开展锅炉节能减排技术改造,可结合本单位实际情况推行合同能源管理、委托运行管理等节能创新管理模式。

6.3.2 锅炉及其系统的安装、改造、维修和搬迁,不应降低原有的能效指标。锅炉安装时制造单位应提供产品热效率测试报告,如未提供产品热效率测试报告,则安装后应进行运行工况热效率详细测试;锅炉节能改造、重大维修和搬迁后应进行运行工况热效率详细测试。对不符合节能要求的应及时进行整改。热效率测试工作按照国家相关法规规定由取得相应资质的机构进行。

6.3.3 运行工况热效率考核指标见附录 A 的表 A.1,排烟温度、尾部受热面出口处过量空气系数及炉壁温度的技术考核指标见表 A.2。测试结果不达标的使用单位应及时进行节能改造或调整运行参数。锅炉的热效率测试按照 GB/T 10180 进行。

6.3.4 锅炉运行节能管理应符合以下要求:

- a) 运行燃烧时应及时调节入炉燃料量并合理配风,控制合适的燃料空气比例和烟气含氧量。
- b) 运行中应防止和减少漏风,加强对锅炉烟道、风道、烟箱、省煤器(或节能器)、空气预热器等连接部位的检查,发现裂缝和缝隙应及时修复。
- c) 受热面介质侧应定期检查,视结垢、结碳情况及时除垢、除碳。合理选择介质处理和清洗方式,使用除垢剂、阻垢剂、清灰剂、防腐剂、除碳剂时,应保证安全、节能和环保的有效性。

6.3.5 锅炉管道及其附件的保温应符合 GB/T 4272 的相关规定。

6.3.6 新安装锅炉的计量、检测、控制仪表的配置应满足表 A.3 的要求。

6.3.7 使用单位应对锅炉及其系统的能源计量状况进行日常性检查。检查项目一般包括：

- a) 锅炉燃料消耗量、温度、压力；
- b) 工质流量、温度和压力；
- c) 排烟处温度、烟气成分；
- d) 炉体表面温度；
- e) 配套辅机的负荷以及系统有无跑冒滴漏等情况。

6.3.8 使用单位应加强能源检测、计量与统计工作。定期对锅炉及其系统中配置的能源计量监控仪表按相关规定进行检定或校准。压力表应每半年检定一次。

6.4 环保管理

6.4.1 锅炉大气污染物的排放应符合 DB 31/387 的要求。

6.4.2 锅炉房烟囱的设置应符合 DB 31/387 的要求。

6.4.3 锅炉应按 HJ 819 的要求进行大气污染物排放测试。

6.4.4 燃油锅炉使用的燃料应符合 DB 31/267 的要求

6.4.5 污染物排放未达到 DB 31/387 的要求时，应对设备进行整改，重新测试并符合标准要求后方可投入使用。

6.5 自行检查

6.5.1 使用单位应结合本单位锅炉的特点开展自行检查工作。

6.5.2 使用单位锅炉管理人员应组织人员每季度对锅炉系统进行一次自行检查，并做好记录。自行检查记录至少包括以下内容：

- a) 安全、节能与环保管理制度是否齐全、有效，是否按要求填写各项运行记录；
- b) 安全附件、联锁保护装置及监控装置是否经过定期校验和维护；
- c) 是否有漏气、漏水现象，有肉眼可见的损坏等影响锅炉安全运行的缺陷；
- d) 其他异常情况。

6.6 档案管理

使用单位应制定《锅炉档案管理办法》，明确档案管理的责任人、档案的内容和档案保存时间和方法，并逐台建立锅炉档案。锅炉档案至少应包含以下内容：

- a) 锅炉的出厂资料；
- b) 锅炉安装、改造、修理、化学清洗技术资料；
- c) 定期自行检查记录和维护保养记录；
- d) 使用管理记录，其中运行记录中应包括管道和阀门的有关运行和事故等内容；
- e) 能效测试报告以及节能改造技术资料；
- f) 环保监测报告或在线监测原始数据。

附录 A

(规范性附录)

锅炉能效考核指标及仪器仪表配置要求

A.1 运行工况性能核心考核指标

运行工况性能核心考核指标见表 A.1。

表 A.1 运行工况性能核心考核指标

指标类别	燃料种类或位置	能效目标值	能效限定值
热效率/%	气体燃料	≥ 94	≥ 86
	液体燃料	≥ 92	≥ 84

A.2 运行工况性能考核指标

运行工况性能考核指标见表 A.2。

表 A.2 运行工况性能考核指标

指标类别	燃料种类或位置	能效目标值	能效限定值
排烟处过量空气系数 α	气体或液体燃料	<1.15	<1.20
排烟温度/ $^{\circ}\text{C}$	$\geq 1 \text{ t/h}(0.7 \text{ MW})$	<120	<170
	$<1 \text{ t/h}(0.7 \text{ MW})$		$<230(\text{蒸汽})$
			$<200(\text{热水})$
炉壁温度/ $^{\circ}\text{C}$	炉顶	≤ 50	≤ 70
	其余部位	≤ 40	≤ 50
注：燃油、燃气热载体炉的排烟温度，不高于进口介质温度 50°C 。			

A.3 在用锅炉计量、检测、控制仪表配置要求

在用锅炉计量、检测、控制仪表配置要求见表 A.3。

表 A.3 在用锅炉计量、检测、控制仪表配置要求

序号	测控点名称	推荐配置	基本配置
1	锅炉水位	显示,自动调节	显示,自动调节
2	锅炉汽压	显示,自动调节	显示
3	燃料消耗量(油、气计量)	连续计量,记录功能	连续计量

表 A.3 (续)

序号	测控点名称	推荐配置	基本配置
4	运行时间	连续计量	连续计量
5	给水压力	显示	显示
6	给水(回水)温度	显示	显示
7	出水温度	显示	显示
8	介质流量	连续计量,记录功能	连续计量
9	节能器进水压力	显示	显示
10	节能器进水温度	显示,记录功能	显示
11	节能器进口烟气温度	显示	显示
12	节能器出水温度	显示,记录功能	显示
13	锅炉耗电量	连续计量,记录功能	连续计量
14	水质超标	报警	—

上海市地方标准
小型锅炉和常压热水锅炉技术要求及
运行管理

DB31/T 213—2020

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2020年8月第一版 2020年8月第一次印刷

*

书号: 155066·5-2184 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



DB31/T 213—2020