

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10354—2002

工业锅炉运行规程

Operating code for industrial boilers

2002-07-16 发布

2002-12-01 实施

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 运行管理的基本要求	1
3.1 使用管理的要求	1
3.2 安全运行的管理	3
3.3 经济运行的管理	3
3.4 环保运行的管理	3
4 运行前的准备	3
4.1 锅炉的内部检查	3
4.2 锅炉的外部检查	4
4.3 锅炉安全附件的检查	4
4.4 辅助受热面的检查	4
4.5 汽水管道的检查	4
4.6 燃烧设备的检查	4
4.7 给水及水处理设备的检查	4
4.8 通风设备的检查	4
4.9 除渣及除尘脱硫设备的检查	4
4.10 燃料输送设备的检查	4
4.11 自动控制系统的检查	4
4.12 其他检查	4
4.13 检查记录	4
5 启动	5
5.1 锅炉上水	5
5.2 暖炉	5
5.3 点火	5
5.4 蒸汽锅炉的升压与并汽	5

7.1 正常停炉	11
7.2 紧急停炉	11
8 维护与保养	12
8.1 分类	12
8.2 一级维护保养	12
8.3 二级维护保养	12
8.4 停炉保养	12
9 事故处理	13
9.1 蒸汽锅炉超压事故	13
9.2 蒸汽锅炉缺水事故	13
9.3 蒸汽锅炉满水事故	13

前 言

本标准的附录A、附录B、附录C为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出

工业锅炉运行规程

1 范围

本标准规定了工业锅炉运行管理的基本要求及运行前的准备、启动、运行与调节、停炉、事故处理等方面的要求。

本标准适用于额定蒸汽压力大于0.04MPa、小于3.8MPa，额定蒸发量不小于0.1t/h的以水为介质的固定式钢制蒸汽锅炉以及额定出水压力大于0.1MPa的固定式钢制热水锅炉。电加热锅炉可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 1576 工业锅炉水质

GB 4272 设备及管道保温技术通则

GB 8978 污水综合排放标准

GB 12348 工业企业厂界噪声标准

GB 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB/T 17954 工业锅炉经济运行

GB/T 18292 生活锅炉经济运行

- 2) 水、汽、风、烟、燃料各系统流程图;
 - 3) 热力管网系统流程图;
 - 4) 逻辑控制图;
 - 5) 锅炉及附属设备操作规程;
 - 6) 水处理方法及水质指标。
- c) 锅炉及辅机资料:
- 1) 总图及受压部件图;
 - 2) 受压元件强度计算书或计算结果汇总表;
 - 3) 热力计算书或计算结果汇总表;
 - 4) 锅炉质量证明书;
 - 5) 安装使用说明书;
 - 6) 锅炉登记表;
 - 7) 锅炉定期检验报告;
 - 8) 锅炉其他图样资料;
 - 9) 辅机总图及易损件图。

3.1.4 锅炉房应有以下记录, 并保存记录一年以上:

- a) 运行记录:

1) 锅炉及附属设备运行记录

- g) 水质管理制度。
- h) 安全保卫制度。
- i) 清洁卫生制度。

3.2 安全运行的管理

4.2 锅炉的外部检查

4.2.1 锅炉的支、吊架应完好。

4.2.2 风道及烟道内的积灰应清除干净，没有遗留物在内。风道及烟道内的调节门、挡板应完整严密，开关灵活，启闭度指示准确。检查完毕后，有省煤器的锅炉，应把省煤器的烟道挡板关闭，开启其旁路烟道挡板。如无旁路烟道时，应开启省煤器再循环管的阀门。

4.2.3 锅炉外部炉墙及保温应完好严密，炉门、灰门、看火孔和人孔等装置应完整齐全并关闭严密。

4.2.4 流化床锅炉的放灰系统性能应可靠。

4.3 锅炉安全附件的检查

4.3.1 压力表、水位计、温度计及连接管应齐全并符合规定。

4.3.2 安全阀、泄放阀应安装合理，泄放管畅通，应有防冻措施。

4.3.3 主汽阀、给水阀与逆止阀的开关状态应正常。

4.4 辅助受热面的检查

确认过热器、省煤器及空气预热器内部没有异物且清洁，密闭各手孔。点火前将过热器出口集箱的空气阀、放水阀及省煤器的进、出口阀全部打开，中间集箱和人口集箱的疏水阀也打开。

4.5 汽水管道的检查

锅炉的蒸汽管道、给水管、进水管、出水管、疏水管道和排污管道应畅通，各管道的支架、保温良好，阀门完好，开关灵活。

4.6 燃烧设备的检查

机械传动系统各回转部分应润滑良好。炉排无变形和损伤，炉排片的间隙合适，机械传动装置应进行试运转，给煤机应正常。

燃油或燃气锅炉应检查燃烧器、燃料管路、滤网、油泵、油加热器及各旋塞、阀门接头，不能堵塞或泄漏。

流化床锅炉的布风板、风帽应正常。

4.7 给水及水处理设备的检查

4.7.1 水泵应处于正常状态并经试运转，给水管路、阀门、水箱及附件应处于正常状态。

4.7.2 离子交换设备、除氧设备及加药设备应无泄漏、腐蚀、堵塞，具备运行条件。

4.8 通风设备的检查

检查送、引风机内有无异物。对风机进行试运转，烟、风挡板能灵活转动，检查风机及烟、风道整体有无异常。

4.9 除渣及除尘脱硫设备的检查

4.9.1 除渣设备装设齐全，润滑、冷却系统正常。试运转无异常现象。

4.9.2 除尘脱硫设备外部应清洁，无漏风、漏水及堵塞等现象。

4.10 燃料输送设备的检查

燃料充足，输送系统运转正常。流化床锅炉脱硫剂配制系统正常。

4.11 自动控制系统的检查

检查电路、控制盘、调节阀、操作机构及一次仪表灵敏可靠，联锁保护装置灵敏可靠，火焰监测器应处于工作状态。燃油或燃气锅炉的点火程序和熄火保护装置应灵敏可靠。

5 启动

5.1 锅炉上水

5.1.1 蒸汽锅炉

开启所有的空气阀、压力表连通阀,关闭放水阀、本体管路及管路范围内的阀门。开启锅炉进水阀

放散或拆卸的螺栓和垫圈进行升压中，应对安全阀进行放空，空瓶的放空要依照《瓶装气体安全技术

6.1.4.2 定期排污操作的要求如下:

- a) 排污要在锅炉压火或低负荷时进行,且应短促间断进行;
- b) 排污前要将锅炉水位调至接近正常水位上限,排污时要严密监视水位,防止造成锅炉缺水;
- c) 操作排污阀的人员,若不能直接观察到水位计的水位时,应与水位计的监视人员联系共同进行排污;

与炉内水位计联系排污时,若有多个锅炉共用一根排污总管,而每个锅炉排污管上又无截止阀时

经常检查机器设备各部件，发现问题及时处理。保持轴承和驱动部分润滑良好。对埋刮板输送机要

6.6 燃烧调整

6.6.1 链条炉排锅炉

6.6.1.1 当运行正常时，燃煤应沿整个炉排宽度均匀分布，在距煤闸门200mm~300mm处开始着火燃

- 2) 送风机断电时, 自动切断燃料供应;
- 3) 燃油、燃气压力低于规定值时, 自动切断燃油或燃气的供应。

7.2.1.5 开启省煤器旁路烟道，关闭主烟道，并开大烟道挡板、灰门和炉门，促进空气流通，提高冷却速度。

7.2.1.6 紧急停炉时，如无缺水 and 满水现象，可以采用给水、排污的方式来加速冷却和降低锅炉压力。当出水温度降到70℃时，方可把锅水放净。

7.2.2 热水锅炉

7.2.2.1 热水锅炉运行中遇有下列情况之一时，应立即停炉：

- a) 因循环不良导致锅水汽化，或锅炉出水温度上升到与出口压力下饱和温度的差小于20℃；
- b) 出水温度迅速上升并已失去控制；

9 事故处理

9.1 蒸汽锅炉超压事故

9.1.1 蒸汽锅炉超压事故会出现下列现象:

- a) 汽压急剧上升, 超过许可工作压力, 安全阀动作;
- b) 超压报警装置动作, 发出警告信号。

9.1.2 蒸汽锅炉超压事故的处理措施如下:

- a) 减弱燃烧;
- b) 如果安全阀失灵而不能自动排汽时, 可人工启动安全阀排汽, 或打开锅炉上的空气阀, 使锅炉逐渐降压;
- c) 进行给水和排污, 降低锅内温度;
- d) 检查锅炉超压原因和本体有无损坏后, 再决定停炉或恢复运行。

9.2 蒸汽锅炉缺水事故

9.2.1 蒸汽锅炉缺水事故会出现下列现象:

- a) 水位计指示低于最低安全水位;
- b) 水位报警器鸣叫, 低水位信号灯亮;
- c) 给水流量不正常地小于蒸汽流量 (炉管爆破时则相反)。

9.2.2 蒸汽锅炉缺水的处理措施如下:

- a) 当锅炉汽压及给水压力正常, 而锅筒水位低于最低安全水位时, 应采取下列措施:
 - 1) 验证低位水位计的指示正确性 (如对其有怀疑时, 应与锅筒水位计对照, 必要时还应冲洗水位计);

- 1) 继续关小或关闭能控制给水的阀门(停止向省煤器上水时,应开启省煤器与锅筒的再循环阀);
- 2) 加强锅炉放水;

9.5.2.1 过热器管爆破会出现下列现象:

- a) 过热器附近有蒸汽喷出的响声;
- b) 流量不正常的下降, 过热蒸汽压力下降, 过热蒸汽温度发生变化;
- c) 炉膛负压降低或变为正压, 从炉门、看火孔向外喷气和冒烟;
- d) 排烟温度显著下降, 烟气颜色变白;
- e) 引风机负荷加大, 电流增高。

9.5.2.2 过热器管爆破的处理措施如下:

- a) 过热器管轻微破裂, 不致引起事故扩大时, 可维持短时间运行, 待备用锅炉投入运行后再停炉检修;
- b) 过热器管爆破较严重时, 应紧急停炉。

9.5.3 省煤器管爆破

9.5.3.1 省煤器管爆破会出现下列现象:

- a) 锅炉水位下降, 给水流量不正常地大于蒸汽流量;
- b) 省煤器附近有泄漏响声, 炉墙的缝隙及下部烟道门处向外冒气漏水;
- c) 排烟温度下降, 烟气颜色变白;
- d) 省煤器下部的灰斗内有湿灰, 严重时有水往下流;
- e) 烟气阻力增加, 引风机声音不正常, 电动机电流增大。

9.5.3.2 省煤器管爆破的处理措施如下:

- a) 对于沸腾式省煤器, 如能维持炉内正常水位时, 可加大给水量, 并且关闭所有的放水阀和再循环阀。

- b) 省煤器中发生水击事故时，有旁路烟道的应打开旁路烟道，关闭主烟道。随着省煤器中烟温降低，其水击现象会随之减缓。此时，应开大省煤器回水阀，增加回水流量，待水击现象消除后，再使烟气流经省煤器。
- c) 对无旁路烟道的中小型热水锅炉，应视省煤器与锅炉的连接形式分别处理：

当省煤器与锅炉采用并联连接时，应首先关闭省煤器进口阀门，待省煤器内压力降至大气压后，再打开省煤器进口阀门。

附 录 A
(资料性附录)
锅炉运行记录项目

A.1 蒸汽锅炉

A.1.1 锅炉运行参数

锅炉运行参数记录项目包括:

- a) 蒸汽压力、温度;
- b) 水位计冲洗;
- c) 水位计水位;
- d) 炉膛负压;
- e) 炉膛出口温度;
- f) 排烟温度;
- g) 蒸汽流量计值;
- h) 省煤器进、出口温度;
- i) 空气预热器进、出口温度;
- j) 煤层厚度;
- k) 送风机、引风机、燃烧设备的电流值;
- l) 给水压力、温度及流量;
- m) 燃油(气)压力;
- n) 大气污染物在线监测值。

A.1.2 锅炉运行管理

锅炉运行管理记录项目有运行时间、班次、司炉工、本班能源消耗统计、排渣含碳量、设备检修记

A.2.2 锅炉运行管理

锅炉运行管理记录项目有运行时间、班次、司炉工、本班能源消耗统计、排渣含碳量、设备检修记录、交接班记录、锅炉管理人员检查记录及记事栏等。

附 录 B
(资料性附录)

一级维护保养的项目和内容

表B.1列出了一级维护保养的项目和内容。

表 B.1 一级维护保养的项目和内容

序号	保养部位	保养内容及要求
1	水位计	检查水位计旋塞, 消除泄漏现象 检查照明设备, 若有损坏及时修复
2	压力表	检查三通旋塞及存水弯管管接头, 消除泄漏 转动三通旋塞, 压力表指针应能恢复到零 存水弯管应畅通
3	安全阀	检查安全阀应无泄漏 检查铅封应无损坏, 排气管应畅通
4	管路及阀门	清洁及补漆其外表面, 修理保温层 检修管路、阀门的漏水和漏气现象 调换填料、垫片
5	锅炉本体	检查锅炉外表面应无严重变形 检查人孔、手孔, 消除泄漏 换水清洗
6	辅助设备	检查一、二次风管 检查并试验各出灰装置 检查除尘脱硫设备 检查给水、循环水泵及水处理设备、通风设备
7	燃烧装置	检查传动装置各部分, 并进行加油 检查喷嘴、调风装置、油气管路, 消除漏风、漏气、漏油及堵塞

附 录 C
(资料性附录)
二级维护保养的项目和内容

表C.1列出了二级维护保养的项目和内容。

表 C.1 二级维护保养的项目和内容

序号	保养部位	保养内容及要求
----	------	---------