

ICS 27.060.01  
F01  
备案号: 29595-2011

# DB11

## 北京市地方标准

DB11/T 760—2010

### 供热燃气热水锅炉运行技术规程

Technical Specification Of Operation For Gas-fired Hot Water Heating  
Boiler

地方标准信息服务平台

2010 - 12 - 28 发布

2011 - 04 - 01 实施

北京市质量技术监督局 发布

## 目 次

|                |    |
|----------------|----|
| 前言.....        | II |
| 1 范围.....      | 1  |
| 2 术语和定义.....   | 1  |
| 3 一般规定.....    | 1  |
| 4 启动前的准备.....  | 2  |
| 5 启动.....      | 3  |
| 6 运行调节与监控..... | 3  |
| 7 停止运行.....    | 4  |
| 8 故障处理.....    | 4  |

地方标准信息服务平台

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由北京市市政市容管理委员会提出并归口。

本标准由北京市市政市容管理委员会组织实施。

本标准主要起草单位：北京市供热协会、北京金房暖通节能技术有限公司。

本标准参加起草单位：金牛股份有限公司、中国建筑业协会建筑节能专业委员会供热网。

本标准主要起草人：董福麟、杨建勋、赫迎秋、刘党权、丁琦、张秦丽、陈作经、张春蕾、肖晓劲、张兰双。

地方标准信息服务平台

# 供热燃气热水锅炉运行技术规程

## 1 范围

本标准规定了供热燃气热水锅炉及辅助设备从启动前的准备、启动、运行调节与监控、停止运行、故障处理等要求。

本标准适用于供热燃气热水锅炉的运行和管理。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**供热燃气热水锅炉** gas-fired water-boiler

以可燃气体为燃料产生热水送入热网供给热用户的锅炉。

### 2.2

**锅炉集中控制系统** central control system of boiler

利用工业计算机，能够实现多台锅炉按照一定的程序及参数自动运行的相互配合、智能高效的软件和硬件的集合体。

### 2.3

**气候补偿系统** weather compensation system

根据室外温度、室内温度以及系统供回水温度等参数自动实时控制系统的供热量，同时能够充分利用太阳辐射热和人的活动规律调节供热量的系统，包括气候补偿装置及配套控制装置。

### 2.4

**烟气余热回收装置** exhaust heat recovery device

利用冷媒吸收烟气中的显热和潜热，提高锅炉效率的设备。

### 2.5

**热计量装置** heat metering device

由流量传感器、计算器和配对温度传感器等部件组成，用于计量热源、热力站以及建筑物的供热量或用热量的仪表。

## 3 一般规定

3.1 新装、移装、改装、大修及重新启用的供热燃气热水锅炉验收合格后，方可投入运行。

3.2 相关工作人员应持有有效证件上岗。

3.3 锅炉应按调度指令运行调节。

3.4 锅炉运行单位应建立锅炉运行管理制度、锅炉安全技术档案、事故应急预案。

## 4 启动前的准备

### 4.1 一般要求

4.1.1 应全面检查锅炉本体、燃烧器、辅助设备、安全附件、测量仪表和监控装置及烟、风、水、电、气和燃烧系统。

4.1.2 新装、移装、改装、大修及重新启用的锅炉应预热、煮炉和热态满负荷试运行，热态满负荷试运行的时间不少于 72h；长期停运、季节性使用锅炉在运行前应预热，辅助设备应单机和联动试运行，联动试运行时间不少于 2h。

4.1.3 新装或停运 1 年以上的锅炉及给水管路运行前应冲洗和燃气管线放散。

4.1.4 锅炉房通风孔应畅通，燃气报警装置应可靠。

4.1.5 应先向锅炉上水，然后按顺序向外网和用户上水。上水时应打开排气阀；排气阀出水后，应将其关闭。上水后，应保证人孔、手孔、法兰连接处和阀门无泄漏。

4.1.6 供电电源应符合锅炉设备所需额定电压，控制回路应正常。

### 4.2 锅炉及燃烧器

4.2.1 应检查锅炉内部锅筒（壳）、炉胆、管板、烟管、水管、封头及拉撑等受压部件，无腐蚀、水垢杂质、变形、裂纹及其他影响锅炉安全运行的缺陷；燃烧室内炉墙等砌体完整、无塌陷；炉膛受热面上无灰尘、铁锈等影响传热的污垢；炉膛内各传感器完好。

4.2.2 应确认炉内无人、无遗留的工具和其他杂物，关闭所有人孔、手孔，安装人孔、手孔盖时应将盖压正，孔盖之间应密封。

4.2.3 应检查锅炉外部无损坏，所有绝热层完整无损，防爆门完好、关闭严密、动作灵活可靠。

4.2.4 燃烧器应由专业人员检查和调试。

4.2.5 燃烧器送风机进风口应畅通；各烟道阀门开关应灵活，开关方向应正确、固定可靠；烟、风道内应无杂物；

4.2.6 燃气压力应符合要求，燃气管路阀门开关应灵活。

### 4.3 锅炉辅助设备

4.3.1 循环泵和补水泵应完好、电机转动方向正确、无漏水；轴封、油封应正常，冷却水管应通畅。

4.3.2 水泵变频器接地端子、变频器转换开关、按钮、变频器应完好。

4.3.3 软化水设备、除氧装置应试运转。

4.3.4 水系统软水箱应注满软水；系统定压装置、阀门、仪表等应工作正常；水系统上各阀门的开关位置应正确；检查工作完毕，方可向系统上水。

4.3.5 送风机、引风机试运转旋转方向应正确；轴封油封应正常；冷却水管应畅通。

4.3.6 气候补偿系统配备的电动阀应完好、不漏水。检查电动阀手、自动调节正常。气候补偿装置接通电源，各参数应正常显示，面板按键应灵活。首次开机预热时间不宜少于 30 分钟。

4.3.7 烟气余热回收装置应密闭，系统各阀门的开关位置应正确。

4.3.8 锅炉集中控制系统应正常。

### 4.4 锅炉安全附件和监控装置

4.4.1 安全阀应每年校验一次，且整定到规定的起始压力，其铅封应完整，泄放管应畅通。

- 4.4.2 压力表在使用前应校验并注明下次校验日期，每半年校验一次，校验后应封印。
- 4.4.3 压力表刻度盘上指示工作压力的红线标志应明显清楚。
- 4.4.4 热工仪表及其电气设备应完好，安装应正确；热工仪表的校验期及铅封装置应有效。
- 4.4.5 温度、压力控制器、循环泵、锅炉点火程序控制及电动执行器等的电路系统应通畅，顺序连锁、故障连锁保护和报警装置应灵敏、可靠。
- 4.4.6 对于锅炉房强制排风装置，应做转动试验。

## 5 启动

- 5.1 锅炉、辅助设备及外网系统的所有准备工作结束后，应向调度报告，确认具备点火条件。
- 5.2 保证循环泵进水阀为开启状态，启动前应先排气，然后启动电机，缓慢打开循环泵出水阀。
- 5.3 锅炉启动前应保证进出水阀门处于开启状态，并确认锅炉循环水流量处于安全状态。
- 5.4 应确认烟道阀门处于开启状态。
- 5.5 按燃烧器启动程序完成锅炉启动。若点火失败，应查明原因，排除故障后，才能再次点火。在整个点火过程中操作人员不能离开控制柜，如有意外，即刻停炉。
- 5.6 锅炉点火升温应缓慢，火焰应保持小火状态使炉温逐渐升高，供水的升温速度不宜超过 20℃/h；小火运行 4h 后，再转为正常运行。
- 5.7 锅炉点火升温过程中应间歇通过手动放气阀排气，并确认自动放气阀处于开启状态。
- 5.8 因发生汽化停炉而重新启动时，应先补水放汽后，再按顺序启动。

## 6 运行调节与监控

### 6.1 一般要求

- 6.1.1 烟气余热回收装置，应保证冷却水循环通畅、冷凝水排放通畅。
- 6.1.2 应保持锅炉房的整洁和锅炉干燥，不应在锅炉房内堆放易燃易爆物品。
- 6.1.3 锅炉正常燃烧时，炉膛火焰应呈稳定的浅兰色，并有轻微隆隆声。出现异常时，应通知专业维修人员调整。

### 6.2 锅炉不宜频繁启停。

6.3 操作人员应按规定巡检、记录，加强对运行设备的监控。应使水温和压力保持稳定，出现异常，及时查明原因。

6.4 应根据水温与气温关系曲线调整锅炉运行。供水温度与水温曲线值相差应不大于 2℃。

### 6.5 排污

- 6.5.1 锅炉应每周至少排污一次，有特殊要求从其要求，应选择低负荷时排污。
- 6.5.2 如果排污管上同时装有慢开阀和快开阀，开启排污阀时应先打开慢开阀，然后打开快开阀。
- 6.5.3 排污时，应间断地缓慢开、关排污阀，几台锅炉合用一根总排污管时，应逐台排污。
- 6.5.4 排污完毕应先关闭快开阀，再关闭慢开阀，并检查排污阀是否已关闭严密、无泄漏。
- 6.5.5 定期对回水干管上的排污装置排污。

### 6.6 安全附件及热计量装置

- 6.6.1 应定期检查安全阀的铅封是否完好；杠杆式安全阀上的重锤是否发生移动或被加上其他重物。
- 6.6.2 应定期检查缓冲弯管上的旋塞，保证其在全开的位置上。

6.6.3 应保证热计量装置在适宜的环境下工作，远离电磁干扰设备。应定期检查热计量装置各参数值显示是否正常，如果发现显示值异常或显示故障报告，应及时处理。

## 6.7 自动调节装置

6.7.1 应对主控制室外的自动调节装置每 2h 巡视一次，确保自动调节装置的调节机构完整、准确、灵活可靠。

6.7.2 当自动调节装置运行发生异常时，应将自动调控切换到手动调控。

6.7.3 锅炉控制柜超温报警保护的温度上限值应比正常出水压力的饱和温度低 20℃ 以上，超压报警保护设定值应不高于工作压力的 1.2 倍，并应低于额定压力。水在不同温度下的饱和压力参见表 1。

表 1 水在不同温度下的饱和压力

| 温度 (°C)    | 100      | 105      | 110      | 115      | 120      | 125      | 130      |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 饱和压力 (MPa) | 0.101418 | 0.120902 | 0.143376 | 0.169177 | 0.198665 | 0.232224 | 0.270260 |

注：表中饱和压力为对应温度下的汽化压力，为绝对压力值。

6.7.4 循环水泵、补水泵、送风机、引风机其噪音及温升应无异常现象；

6.7.5 气候补偿系统控制面板应正常显示各测点温度和压力值，如显示异常，应及时检修，配套控制装置中的电磁阀应正常工作，如发生故障，不能自动打开或关闭，应手动操作。

6.7.6 锅炉集中控制系统正常使用后，各项参数应与就地仪表显示值相符。

6.7.7 变频调速装置，应能在手动与自动之间正常切换、运行。

6.7.8 电气设备不应在带电状态下拆卸。

6.7.9 熄火保护装置传感器应保持牢固、清洁、工作灵敏可靠。

6.7.10 应定期检查应急自动动作设备及保护设备。

## 6.8 运行控制指标

6.8.1 新装、移装、改装、大修及重新启用的锅炉宜测试正、反平衡热效率；运行锅炉每年宜至少测试一次燃烧工况，必要时测试热效率。

6.8.2 锅炉在设计条件下运行，热效率应不低于设计效率的 95%。

6.8.3 非冷凝锅炉回水温度应高于 58℃。

6.8.4 未安装烟气余热回收装置的锅炉的排烟温度应 ≤ 160℃。

6.8.5 锅炉正常运行时，实际负荷不宜低于额定负荷的 30%。

## 7 停止运行

7.1 停炉前，司炉人员应全面检查锅炉及辅助设备，并记录，通知调度部门。

7.2 锅炉熄火后，应关闭燃气截断阀，并开启燃气放散阀。

7.3 循环泵应在锅炉出口水温度低于 50℃ 时停运，并根据负荷变化逐台停止。

## 8 故障处理

8.1 锅炉运行中，有下列情况之一时，应紧急停炉：

——燃气泄漏；

- 锅水汽化；
- 锅水温度、压力超高失去控制；
- 全部循环泵或全部补水泵停止；
- 锅炉及管道损坏，危及安全；
- 其他异常运行情况，且超过安全运行允许范围。

8.2 紧急停炉时应执行下列操作：

- a) 按急停按钮；
- b) 切断燃气供应；
- c) 检查循环泵运行正常如果循环泵故障时，向锅炉紧急补水，同时打开排放阀；

8.3 锅炉房电源中断时应采取下列处理方法：

- a) 启用事故应急照明电源；
- b) 将用电设备操作机构恢复到停止位置；
- c) 将自动调节装置操作机构恢复到手动位置。

8.4 当锅炉出现事故时，应启动事故应急预案，分析事故原因。

---

地方标准信息服务平台