



中华人民共和国国家标准

GB/T 15317—94

工业锅炉节能监测方法

**Monitoring and testing method for
energy saving of industrial boilers**

1994-12-17 发布

1995-10-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

工业锅炉节能监测方法

GB/T 15317—94

Monitoring and testing method for
energy saving of industrial boilers

1 主题内容与适用范围

本标准规定了工业锅炉能源利用状况的监测内容、监测方法和合格指标。

本标准适用于额定蒸发量大于 0.7 MW(1 t/h)、小于 24.5MW(35 t/h)的工业蒸汽锅炉和额定供热量大于 2.5 GJ/h 的工业热水锅炉。

2 引用标准

- GB 15316 节能监测技术通则
- GB/T 3486 评价企业合理用热技术导则
- GB/T 6422 企业能耗计量与测试导则
- GB/T 10180 工业锅炉热工试验规范
- ZB J98 011 工业锅炉通用技术条件

3 工业锅炉节能监测项目

3.1 监测检查项目

3.1.1 工业锅炉的节能监测应考查热效率。

3.1.2 热效率的测试应符合下列规定：

- a. 热效率的测试应按 GB/T 10180 进行；企业所提供的热效率资料应以专业单位的测试报告（见附录 A）为依据。
- b. 在下列情况下进行热效率测试：工业锅炉新安装和大修后，进行技术改造后。
- c. 热效率测试时间间隔不超过 3 年。

3.2 监测测试项目

- 3.2.1 排烟温度。
- 3.2.2 排烟处空气系数。
- 3.2.3 炉渣含碳量。
- 3.2.4 炉体外表面温度。

4 工业锅炉节能监测方法

4.1 锅炉监测测试应在正常生产实际运行工况下进行。

4.2 监测时间：从热工况达到稳定状态开始，监测时间应不少于 1 h。除需化验分析以外的测试项目每隔 15 min 读数记录一次，取算术平均值。

4.3 监测所用的仪表应能满足监测项目的要求，仪表必须完好，并应在检定周期内，其精度不应低于

国家技术监督局 1994-12-17 批准

1995-10-01 实施

2.0级。

4.4 排烟温度

排烟温度的测试应在工业锅炉最后一级尾部受热面后1 m以内的烟道上进行,测温热电偶应插入烟道中心并保持热电偶插入处的密封。

4.5 空气系数

烟气取样应在工业锅炉最后一级尾部受热面后1 m以内的烟道中心位置处,烟气取样与测温应同步进行。

空气系数按式(1)计算:

$$\alpha = \frac{21}{21 - 79 \frac{O_2 - 0.5CO - 0.5H_2 - 2CH_4}{100 - (RO_2 + O_2 + CO + H_2 + CH_4)}} \quad (1)$$

式中: O_2 、 RO_2 、 CO 、 CH_4 、 H_2 ——干燃烧产物的百分含量,%,对于固体和液体燃料不分析 H_2 和 CH_4 。

4.6 炉渣含碳量

装有机械除灰设备的锅炉,可在出灰口处定期取样(一般每15~20 min取一次),取样应注意均匀性和代表性。

原始灰渣样数量应不少于总灰渣量的2%,当煤的灰分大于等于40%时,原始灰渣样数量应不少于总灰渣量的1%,但总灰渣数量应不少于20 kg。当总灰渣量少于20 kg时应予全部取样,缩分后的灰渣样数量应不少于2 kg,1 kg送化验,1 kg封存备查。

4.7 炉体外表面温度

炉体外表面温度测点的布置应具有代表性,一般0.5~1 m²一个测点,取其算术平均值,在炉门、烧嘴孔、探孔等附近边距300 mm范围内不应布置测点。

5 工业锅炉节能监测合格指标

5.1 热效率合格指标见表1。

表1 热效率合格指标

额定蒸发量	额定供热量	热效率
MW	GJ/h	%
0.7	2.5	≥55
1.4	5	≥60
2.8	10	≥65
4.2	15	≥70
7	25	≥72
≥14	≥50	≥74

5.2 排烟温度合格指标见表2。

表 2 排烟温度合格指标

额定蒸发量, MW	0.7	1.4	2.8~4.2	7	≥ 14
额定供热量, GJ/h	2.5	5	10~15	25	≥ 50
排烟温度, $^{\circ}\text{C}$	≤ 250	≤ 220	≤ 200	≤ 180	≤ 160

5.3 空气系数合格指标见表 3。

表 3 空气系数合格指标

位置	空气系数	
	燃煤	燃油、天然气
排烟处	≤ 2.4	≤ 1.6

5.4 炉渣含碳量合格指标见表 4。

表 4 炉渣含碳量合格指标

煤种	烟煤	无烟煤
炉渣含碳量, %	≤ 20	≤ 25

5.5 炉体外表面温度合格指标见表 5。

表 5 炉体外表面温度合格指标

位置	侧面	炉顶
炉体外表面温度, $^{\circ}\text{C}$	≤ 50	≤ 70

5.6 对于海拔 2 000 m 以上的地区, 节能监测合格指标可由当地节能主管部门根据具体情况作合理调整。

6 工业锅炉节能监测结果评价

6.1 本标准规定的工业锅炉节能监测检查项目合格指标和测试项目合格指标是监测合格的最低标准。监测单位应以此进行合格与不合格的评价。

全部监测指标同时合格方可视为“节能监测合格工业锅炉”。

6.2 对监测不合格者监测单位应作出能源浪费程度的评价报告和提出改进建议。

附录 A
工业锅炉节能监测报告
(补充件)

编号:

被监测单位		监测通知号	
被监测工业锅炉		监测日期	
监测依据			
监 测 结 果	监测项目	监测数据	合格指标
	热效率 排烟温度 空气系数 炉渣含碳量 炉体外表面温度		
评价结论、处理意见及建议:			
监测负责人:(签字)		监测单位:(盖章)	
		年 月 日	

附加说明:

本标准由国家技术监督局标准化司、国家经贸委资源节约与综合利用司提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会能源管理分技术委员会技术归口。

本标准由中国标准化与信息分类编码研究所、国家计委-中国科学院能源研究所及全国节能监测管理中心负责起草。

本标准起草人辛定国、范柏樟、李爱仙、王汉卿、叶元乔等。