

DB37

山东省地方标准

DB37/T 842—2007

电站锅炉节能监测方法

2007-12-3 发布

2007-12-10 实施

山东省质量技术监督局 发布

前 言

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由山东省经济贸易委员会、山东省质量技术监督局提出。

本标准由山东能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省节能监察总队。

本标准主要起草人：奚修斌、冯连杰、史子军、庄庆福。

电站锅炉节能监测方法

1 范围

本标准规定了电站锅炉的监测检查内容、监测测试项目、监测测试方法、监测考核指标及监测结果评价。

本标准适用于锅炉蒸发量为 35 吨/小时及以上，蒸汽出口压力大于 2.45 兆帕或蒸汽出口温度超过 400 摄氏度的蒸汽锅炉。

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/T 2624 流量测量节流装置
- GB/T 3486 评价企业合理用热技术导则
- GB/T 10184 电站锅炉性能试验规程
- GB/T 15316 节能监测技术通则
- GB/T 15317 工业锅炉节能监测方法
- DL/T 567.4 入炉煤、入炉煤粉、飞灰和炉渣样品的制备
- DL/T 567.6 飞灰和炉渣可燃物测定方法

3 监测检查内容

- 3.1 锅炉安装运行应履行国家、地方法律规章、强制性标准规定的手续。
- 3.2 电站锅炉热效率的测试方法和技术要求应按 GB/T 10184 进行。对于新装、技术改造及大修后的电站锅炉应进行热工性能试验、热效率测试；企业所提供的热效率资料应以专业监测机构的测试报告为依据，热效率测试时间间隔不应超过 2 年。
- 3.3 锅炉运行操作人员应经安全经济运行培训，持证上岗。
- 3.4 锅炉及辅机不应是国家明令淘汰的设备。
- 3.5 空气预热器漏风率。
- 3.6 计量仪表及运行记录应齐全完整。

4 监测测试项目

- 4.1 主蒸汽压力。
- 4.2 主蒸汽温度、再热蒸汽温度。
- 4.3 排烟温度。
- 4.4 过量空气系数。
- 4.5 飞灰可燃物含量。
- 4.6 炉渣可燃物含量。

5 监测测试方法

5.1 监测测试要求

- 5.1.1 电站锅炉监测测试应在正常生产稳定运行工况下进行。

5.1.2 监测测试所用的仪器仪表应能满足监测测试项目的要求，仪器、仪表应完好，经检定合格，并在有效检定周期内。

5.1.3 电站锅炉主蒸汽压力、主蒸汽温度、再热蒸汽温度、排烟温度、过量空气系数、飞灰可燃物含量、炉渣可燃物含量，每年进行一次。

5.2 主蒸气压力监测

测量时间周期 ≥ 2 小时，测量时间间隔为15分钟。

5.3 主蒸汽及再热蒸汽温度监测

5.3.1 测定过热汽和再热汽温度应同时采用插入式套管。

5.3.2 过热蒸汽和再热蒸汽温度测点应最大限度地接近过热器和再热器出口，且应远离束状流（如喷水减温器后）一定距离。

5.3.3 用热电偶测量时，应对热电偶和二次仪表进行校验并作好冷端补偿。

5.3.4 测温处保温层应完好无损。

5.3.5 测量时间周期 ≥ 2 小时，测量时间间隔为15分钟。

5.4 排烟温度监测

5.4.1 排烟温度测点应与烟气取样点尽可能一致。选择在通道横截面上速度与温度分布均匀的部位。

5.4.2 测试方法采用多点测量法，下列情况可采用网格法：

- a) 初步测量发现测量截面处烟气流速有严重偏差；
- b) 截面内不同瞬间烟气温度差别较大。

5.4.3 测量时间周期 ≥ 2 小时，测量时间间隔为15分钟。

5.5 过量空气系数监测（烟气取样与成分分析）

5.5.1 取样位置在锅炉最后一级受热面出口一米以内的烟道中心处。

5.5.2 测定成分根据必要性从 O_2 、 CO_2 、 CO 、 CH_4 、 C_mH_n 、 H_2 中选定。

5.5.3 取样管沿烟气流动方向倾斜，严密不漏，且设置粉尘过滤装置。

5.5.4 测量时间周期 ≥ 2 小时，测量时间间隔为15分钟。

5.6 飞灰可燃物含量监测

5.6.1 飞灰采样的位置应尽可能在尾部垂直烟道气流稳定处，且采样截面前后应有适当直段。

5.6.2 烟道宽度4~10米时，在左右两侧布置2个侧点，烟道宽度超过10米时应均匀布置3~4个测点。

5.6.3 在整个监测期间连续取样，取样前应清除取样管及装置内的存灰。

5.6.4 飞灰取样系统应保持良好密封，暴露在烟道外的取样管道及飞灰收集器应保温或加热，以防水分凝结。

5.6.5 飞灰可燃物含量测定按DL/T 567.6的规定进行。

5.7 炉渣可燃物含量监测

5.7.1 火床炉采样量不少于100千克。

火室炉采样量不少于2千克。

5.7.2 在监测期间，采样可连续或等时间间隔进行，但采样次数不应少于10次，每次取样量应相同。

5.7.3 全部样品破碎到粒度小于2.5毫米，充分混合后按四分法缩制成两份各7.5千克的样品，当样品不足15千克时，将全部样品破碎至3毫米以下，并充分混合制成两份各0.5千克的样品。试样制备按DL/T 567.4的规定进行。

6 监测考核指标

表1给出了电站锅炉监测考核指标。

表 1 电站锅炉监测考核指标

| 锅炉 (D) 监测项目 考核指标 | 主汽压力 MPa | 主汽 温度 ℃ | 再热 温度 ℃ | 排烟 温度 ℃ | 过量空 气系数 | 飞灰可燃 物含量 ^a % | 炉渣可燃 物含量 % | 热效率 % |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|------------|-------------------------------|------------------|----------|
| 亚临界一次中间再热 电站锅炉 D≥1025t/h | 16.34± 0.27 | 535 ⁺⁵ ₋₁₀ | 535 ⁺⁵ ₋₁₀ | ≤140 | ≤1.45 | ≤3.0 | ≤5 | ≥90.0 |
| 超高温高压一次中间 再热电站锅炉 1025 t/h>D≥670t/h | 13.43± 0.27 | 535 ⁺⁵ ₋₁₀ | 535 ⁺⁵ ₋₁₀ | ≤140 | ≤1.45 | ≤3.0 | ≤5 | ≥89.5 |
| 超高温高压一次中间 再热电站锅炉 670 t/h>D≥400t/h | 13.48± 0.27 | 550 ⁺⁵ ₋₁₀ | 535 ⁺⁵ ₋₁₀ | ≤140 | ≤1.45 | ≤3.0 | ≤5 | ≥89.0 |
| 高温高压电站锅炉 D≥400t/h | 9.6 ^{+0.2} _{-0.2} | 535 ⁺⁵ ₋₁₀ | — | ≤140 | ≤1.45 | ≤3.0 | ≤5 | ≥89.0 |
| 高温高压电站锅炉 D≥230t/h | 9.6 ^{+0.2} _{-0.2} | 535 ⁺⁵ ₋₁₀ | — | ≤140 | ≤1.5 | ≤3.0 | ≤6 | ≥88.0 |
| 次高压电站锅炉 D≥130t/h | *P ^{-0.2} _{+0.7} | *t ⁺⁵ ₋₆ | — | ≤140 | ≤1.5 | ≤3.0 | ≤8 | ≥88.0 |
| 中温中压电站锅炉 D≥35t/h | *P ^{-0.2} _{+0.7} | *t±5 | — | ≤145 | ≤1.5 | ≤6 | ≤10 | ≥80.0 |
| 循环流化床电站锅炉 D≥130t/h | *P ^{-0.2} _{+0.7} | *t±5 | — | ≤145 | ≤1.5 | ≤15 | ≤3 | ≥85.0 |
| 循环流化床电站锅炉 130t/h>D≥75t/h | *P ^{-0.2} _{+0.7} | *t±5 | — | ≤150 | ≤1.5 | ≤15 | ≤3 | ≥83.0 |
| 循环流化床电站锅炉 75t/h>D≥35t/h | *P ^{-0.2} _{+0.7} | *t±5 | — | ≤150 | ≤1.5 | ≤15 | ≤3 | ≥80.0 |
| 注 1: P、*t为主汽压力、主汽温度,均据现场运行规程定; 注 2: D 为主蒸汽流量。 ^a 表中数据均为燃用烟煤时的数据,若燃用贫煤时,飞灰可燃物含量和炉渣可燃物含量提高 1 个百分点;当燃用无烟煤时,飞灰可燃物含量和炉渣可燃物含量提高 2 个百分点。 | | | | | | | | |

7 监测结果的评价

7.1 本标准规定的电站锅炉节能监测检查内容和监测测试项目的考核合格指标是监测合格的最低标准。全部监测指标同时合格视为“节能监测合格电站锅炉”。

7.2 监测单位应依此做出合格或不合格的评价。

7.3 对监测不合格者,监测单位应做出能源浪费程度的评价报告和提出改进建议。

附 录 A
(资料性附录)

电站锅炉节能监测报告

| | | | |
|----------|-------------------|-------|---------|
| 被监测单位 | | 监测通知号 | |
| 监测地点 | | 监测日期 | |
| 电站锅炉型号 | | 编 号 | |
| 监测依据 | | | |
| 监测设备运行状况 | | | |
| 检查结论 | 监测检查内容 | | 检查结论 |
| | 锅炉安装运行法律手续是否齐全 | | |
| | 是否有近两年内的热效率测试数据报告 | | |
| | 运行操作人员是否经培训，持证上岗 | | |
| | 锅炉及辅机是否为国家明令淘汰的设备 | | |
| | 空气预热器漏风率 | | |
| 监测结果 | 监 测 项 目 | | 监 测 数 据 |
| | 主蒸汽压力 (MPa) | | |
| | 主蒸汽温度、再热蒸汽温度(°C) | | |
| | 排 烟 温 度(°C) | | |
| | 过 量 空 气 系 数 | | |
| | 飞灰可燃物含量 (%) | | |
| | 炉渣可燃物含量 (%) | | |
| | 空气预热器漏风率 | | |
| 评价结论及建议: | | | |

监测人员:

审核人员: (签字)

授权签字人: (签字)

年 月 日

