

ICS 27.060.30
J 98



中华人民共和国国家标准

GB/T 10184—2015
代替 GB/T 10184—1988

电站锅炉性能试验规程

Performance test code for utility boiler

2015-12-10 发布

2016-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和符号	2
3.1 术语和定义	2
3.2 符号	3
4 试验项目和要求	16
4.1 试验项目	16
4.2 锅炉机组热平衡系统边界	16
4.3 试验前应达成的协议	22
4.4 试验大纲	22
4.5 试验条件	22
4.6 机组稳定时间	22
4.7 预备性试验	23
4.8 正式试验	23
4.9 试验记录	24
4.10 试验工况和试验数据的舍弃	24
4.11 锅炉效率试验	25
5 测试项目、仪器和测试方法	25
5.1 主要测量项目	25
5.2 测试仪器	27
5.3 温度测量	27
5.4 压力和压差测量	28
5.5 流量测量	28
5.6 燃料量和脱硫剂量	29
5.7 燃料和脱硫剂取样	30
5.8 燃料和脱硫剂分析	30
5.9 灰、渣测量和取样分析	31
5.10 烟气取样和分析	31
6 基础计算	32
6.1 空气流量	32
6.2 烟气流量	33
6.3 理论干空气量和修正的理论干空气量	33
6.4 理论干烟气量和修正的理论干烟气量	34
6.5 过量空气系数	35
6.6 钙硫摩尔比	35
6.7 炉内脱硫效率	35

6.8	添加脱硫剂后入炉灰分	36
6.9	添加脱硫剂后修正的理论干空气量和修正的理论干烟气量	36
6.10	添加脱硫剂后过量空气系数	37
7	效率计算	37
7.1	定义式	37
7.2	输入热量	39
7.3	输出热量	42
7.4	锅炉各项热损失	44
7.5	添加脱硫剂后锅炉效率	47
7.6	高温脱硝装置对锅炉效率的影响	50
7.7	换算到设计(保证)条件下的锅炉效率	51
8	其他性能试验	52
8.1	锅炉最大连续蒸发量	52
8.2	锅炉额定蒸发量、蒸汽压力和温度	52
8.3	稳定燃烧最低蒸发量和液态排渣临界蒸发量	53
8.4	锅炉 NO _x 排放浓度	53
8.5	锅炉 SO ₂ 排放浓度	53
8.6	空气预热器性能	54
8.7	汽水系统压降	55
8.8	蒸汽品质	55
8.9	循环流化床锅炉脱硫效率	56
9	试验报告	56
9.1	试验背景	56
9.2	锅炉主辅设备介绍	56
9.3	试验目的	56
9.4	试验内容	56
9.5	测试项目、仪器设备、测点布置和测试方法	56
9.6	试验数据整理	56
9.7	试验结果分析	56
9.8	结论	56
9.9	附件	56
附录 A (资料性附录)	常用法定计量单位及其换算	57
附录 B (规范性附录)	网格法等面积的划分原则及代表点的确定	59
附录 C (资料性附录)	气体浓度单位换算	61
附录 D (资料性附录)	锅炉灰、渣比例	62
附录 E (资料性附录)	常用气体和灰(渣)特性	64
附录 F (规范性附录)	煤、灰和吸收剂的比热	68
附录 G (资料性附录)	燃料基质换算	69
附录 H (资料性附录)	烟气中 CO ₂ 含量的计算方法	70
附录 I (规范性附录)	锅炉散热损失	71
参考文献	73

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 10184—1988《电站锅炉性能试验规程》，与 GB/T 10184—1988 相比，主要变化如下：

- 补充和修改了术语；
- 根据 GB 3101《有关量、单位和符号的一般原则》修改了原标准物理量的定义和符号；
- 修改了锅炉效率计算公式；
- 修改了仪器设备的使用建议和规定；
- 修改了锅炉机组热平衡系统边界；
- 增加了添加脱硫剂的锅炉效率计算；
- 增加了装有高温脱硝装置的锅炉效率计算；
- 增加了烟气中 NO_x 和 SO_2 浓度的测量项目；
- 增加了空气预热器性能计算部分公式；
- 删除了制粉系统主要特性参数测定的有关内容；
- 删除了误差分析的有关内容；
- 删除了部分附录。

本标准由全国锅炉压力容器标准化技术委员会(SAC/TC 262)提出并归口。

本标准起草单位：上海发电设备成套设计研究院、西安热工研究院有限公司、中国特种设备检测研究院、上海市特种设备监督检验技术研究院。

本标准主要起草人：俞谷颖、刘振琪、张富祥、吴生来、管坚、蔡昊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10184—1988。

电站锅炉性能试验规程

1 范围

本标准规定了燃煤、油、气(主要指天然气)和生物质燃料的电站锅炉性能试验(包括鉴定试验、验收试验和常规试验)方法。

本标准适用范围如下:

- a) 适用于蒸汽流量不低于 35 t/h,蒸汽压力不低于 3.8 MPa,蒸汽温度不低于 440 °C 的电站锅炉;
- b) 适用于为了其他目的(包括燃烧调整、燃料变动、设备改进等)进行的锅炉性能试验;
- c) 燃用其他燃料的电站锅炉性能试验可参照本标准执行。

本标准不适用于核电站蒸汽发生器的性能试验以及余热锅炉、垃圾焚烧锅炉的性能试验。

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 211 煤中全水分的测定方法
- GB/T 212 煤的工业分析方法
- GB/T 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 214 煤中全硫的测定方法
- GB/T 218 煤中碳酸盐二氧化碳含量的测定方法
- GB 474 煤样的制备方法
- GB/T 476 煤中碳和氢的测定方法
- GB/T 483 煤炭分析试验方法一般规定
- GB/T 3286.8 石灰石 白云石分析方法 灼烧减量的测定
- GB/T 3286.9 石灰石 白云石分析方法 二氧化碳量的测定
- GB/T 3715 煤质及煤分析有关术语
- GB/T 4756 石油液体手工取样法
- GB/T 6284 化工产品中水分测定的通用方法 干燥减量法
- GB/T 8174 设备及管道绝热效果的测试与评价
- GB/T 10410 人工煤气和液化石油气常量组分气相色谱分析法
- GB/T 12145 火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法
- GB/T 14416 锅炉蒸汽的采样方法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法
- GB/T 16839.1 热电偶 第 1 部分:分度表
- GB/T 16839.2 热电偶 第 2 部分:允差
- GB/T 17357 设备及管道绝热层表面热损失现场测定 表面温度法