

ICS 27.060.30
J 98



中华人民共和国国家标准

GB/T 10863—2011
代替 GB/T 10863—1989

GB/T 10863—2011

烟道式余热锅炉热工试验方法

Thermal test method for gas pass heat recovery boiler

中华人民共和国
国家标准
烟道式余热锅炉热工试验方法
GB/T 10863—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

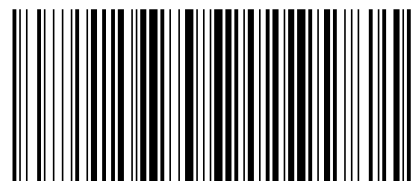
*

开本 880×1230 1/16 印张 2.75 字数 71 千字
2012年6月第一版 2012年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44463 定价 39.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 10863-2011

2011-12-30 发布

2012-07-01 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

表 G.2 (续)

序号	测量或计算项目	符号	单位	数据来源	试验数据	
					1	2
90	出口烟气平均流速	w_{yc}	m/s	$1.414 2 K \sqrt{\frac{\Delta p_c}{\rho_c}}$		
91	出口烟道截面积	F_c	m ²	试验数据		
92	出口烟气流量	V_{yc}	m ³ /h	$9.699 5 F_c w_{yc}$		
93	出口烟气显热	Q_{rxc}	kJ/h	$V_{yc} C_{yc} (t_{yc} - t_k)$		
94	余热锅炉出口烟气水蒸气体积含量	$V_{H_2O_c}$	m ³ /h	$\frac{H_2O_c}{100} V_{yc}$		
95	余热锅炉区间漏风量	V_{ql}	m ³ /h	$\frac{(V_{yc} - V_{H_2O_c}) [(O_2)_{dc} - (O_2)_{dj}]}{20.657 - 0.984 (O_2)_{dj}}$		
96	余热锅炉进口气体量	V_{yj}	m ³ /h	$V_{yc} - V_{ql}$		
97	出口干烟气量	V_{gyc}	m ³ /h	$V_{yc} - V_{H_2O_c}$		
98	余热锅炉排烟热损失	q_2	%	$\frac{Q_{rxc}}{Q_r} \times 100$		
99	余热锅炉可燃气体不完全燃烧热损失	q_3	%	$\left\{ \frac{[126.36(CO)_d + 107.98(H_2)_d]}{Q_r} + \frac{(Q_{qt})_{yc} V_{yc}^R}{Q_r} \right\} \times 100$		
100	余热锅炉可燃固体不完全燃烧热损失	q_4	%	$\frac{3.372 7 \times 10^{-2} \mu_c V_{yc}}{Q_r} \times 100$		
101	余热锅炉炉体散热损失	q_5	%	查表或实测计算		
102	排出的液态(固态)物质的比热	C_z	kJ/(kg·°C)	查表		
103	排出的液态(固态)物质的重量	μ_z	kg/h	试验数据		
104	排出的液态(固态)物质的温度	t_z	°C	试验数据		
105	其他损失热量	q_6	%	$\frac{C_z \mu_z (t_z - t_k)}{Q_r} \times 100$		
106	余热利用率	ξ	%	$\frac{Q_i}{Q_r} \times 100$		
107	平均余热利用率	ξ_p	%	$(\xi_1 + \xi_2) / 2$		

目次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和单位	2
5 总则	4
6 试验准备	5
7 试验要求	5
8 计算公式	6
9 测量方法和测量装置	11
10 试验报告	20
附录 A (规范性附录) 余热锅炉炉体散热损失	22
附录 B (资料性附录) 气体的密度与发热量	24
附录 C (资料性附录) 常用气体平均定压容积比热	25
附录 D (规范性附录) 氯离子滴定法化学试剂配制和蒸汽湿度的测定	26
附录 E (资料性附录) 动压测量管的校准系数测定	27
附录 F (规范性附录) 烟尘的等速取样方法	29
附录 G (资料性附录) 设计数据和试验数据综合计算表	32

表 G.2 (续)

序号	测量或计算项目	符号	单位	数据来源	试验数据	
					1	2
31	进口气体中 H ₂ O 含量	H ₂ O _i	%	试验数据		
32	进口气体中 CO ₂ 含量	CO _{2i}	%	$(CO_2)_{di} \frac{100-H_2O_i}{100}$		
33	进口气体中 O ₂ 含量	O _{2i}	%	$(O_2)_{di} \frac{100-H_2O_i}{100}$		
34	进口气体中 CO 含量	CO _i	%	$(CO)_{di} \frac{100-H_2O_i}{100}$		
35	进口气体中 SO ₂ 含量	SO _{2i}	%	$(SO)_{di} \frac{100-H_2O_i}{100}$		
36	进口气体中 CH ₄ 含量	CH _{4i}	%	$(CH_4)_{di} \frac{100-H_2O_i}{100}$		
37	进口气体中 H ₂ 含量	H _{2i}	%	$(H_2)_{di} \frac{100-H_2O_i}{100}$		
38	进口气体中 N ₂ 含量	N _{2i}	%	$(N_2)_{di} \frac{100-H_2O_i}{100}$		
39	进口气体含尘量	μ _{hi}	g/m ³	试验数据		
40	进口气体中 CO ₂ 比热	C _{CO_{2i}}	kJ/(m ³ ·℃)	查表		
41	进口气体中 O ₂ 比热	C _{O_{2i}}	kJ/(m ³ ·℃)	查表		
42	进口气体中 CO 比热	C _{CO_i}	kJ/(m ³ ·℃)	查表		
43	进口气体中 SO ₂ 比热	C _{SO_{2i}}	kJ/(m ³ ·℃)	查表		
44	进口气体中 CH ₄ 比热	C _{CH_{4i}}	kJ/(m ³ ·℃)	查表		
45	进口气体中 H ₂ 比热	C _{H_{2i}}	kJ/(m ³ ·℃)	查表		
46	进口气体中 N ₂ 比热	C _{N_{2i}}	kJ/(m ³ ·℃)	查表		
47	进口气体中尘的比热	C _{μ_{hi}}	kJ/(kg·℃)	查表		
48	进口气体中 H ₂ O 的比热	C _{H₂O}	kJ/(m ³ ·℃)	查表		
49	进口气体(余热资源)比热	C _r	kJ/(m ³ ·℃)	$\frac{1}{100} (C_{CO_2i} \times CO_{2i} + \dots + \frac{\mu_{hi}}{1000} C_{\mu_{hi}})$		
50	液体(固体)(余热资源)比热	C _r	kJ/(kg·℃)	查表或试验数据		
51	进口气体平均动压	Δp _i	Pa	试验数据		
52	当地大气压	p _d	Pa	试验数据		
53	进口气体静压	p _{ji}	Pa	试验数据		
54	动压测量管校准系数	K		标定数据		
55	标准状态下进口气体密度	ρ _{0i}	kg/m ³	$1.9771 \frac{CO_{2i}}{100} + 1.4291 \frac{O_{2i}}{100} + 1.2504 \frac{N_{2i}}{100} + 1.2506 \frac{CO_i}{100} + 2.9263 \frac{SO_{2i}}{100} + \dots + \frac{\mu_{hi}}{1000}$		
56	工作状态下进口气体密度	ρ _i	kg/m ³	$2.6943 \times 10^{-3} \rho_{0i} \frac{p_d + p_{ji}}{273 + t_r}$		
57	进口气体平均流速	w _{yi}	m/s	$1.4142 K \sqrt{\frac{\Delta p_i}{\rho_i}}$		
58	进口烟道截面积	F _i	m ²	试验数据		
59	进口气体流量	V _i	m ³ /h	9.6995 F _i w _{yi}		

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 10863—1989,与 GB/T 10863—1989 相比,主要变化如下:

- 扩大了适用范围,不仅适用于低压余热锅炉,也可用于高压余热锅炉(1989 版第 1 章;本版的第 1 章);
- 将试验条件及其规定进行了细化(1989 版第 4 章;本版的第 5,6,7 章);
- 计算过热蒸汽锅炉的输出热量时将取样、排污、减温水、自用蒸汽以及带有一次再热机组的情况均加以考虑[1989 版公式(10);本版的公式(12)];
- 计算饱和蒸汽锅炉的输出热量时考虑了取样水的热量[1989 版公式(11);本版的公式(13)];
- 修正了气体燃料的低位发热值计算公式[1989 版公式(15);本版的公式(17)];
- 修正了可燃气体不完全燃烧热量损失计算公式[1989 版公式(18);本版的公式(20)];
- 修正了烟气体积流量计算公式[1989 版公式(23)、公式(24);本版的公式(25)、公式(26)];
- 修正了漏入空气量的计算公式[1989 版公式(32);本版的公式(34)];
- 蒸汽流量测量时增加了密度修正[本版的公式(37)];
- 对标准中引用的术语、符号、公式等与有关专业标准进行协调。

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:杭州锅炉集团股份有限公司、浙江省特种设备检验研究院、上海发电设备成套设计研究院。

本标准主要起草人:王忠、蒋建民、虞莹、成德芳、陈征宇、俞谷颖。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 10863—1989。