



2009131014Z
有效期限：2012年6月25日



报告编号： FWBD2011-133

锅炉定型产品热效率测试报告

FJB/JK1128-0-2011

项目名称： 有机热载体锅炉定型产品热效率测试

测试方法： 正反平衡法

锅炉型号： YLW-4700MA

委托单位： 河北艺能锅炉有限责任公司

测试地点： 山西襄汾龙腾达化工有限公司

测试日期： 2011年12月17日

福建省锅炉压力容器检验研究院



注 意 事 项

1. 本报告书应当由计算机打印输出，或者用钢笔、签字笔填写，字迹要工整，涂改无效。
2. 本报告书无审核、批准的人员签字无效。
3. 本报告书无测试机构的试验专用章或者公章无效。
4. 本报告书一式三份，由测试机构和使用单位分别保存。
5. 受检单位对本报告结论如有异议，请在收到测试报告之日起 15 日内，向测试机构提出书面意见。

单位地址 (Add): 福建福州市仓山区卢滨路 370 号

邮政编码 (Post Code): 350008


电话 (Tel): 0591-88700700, 88700701

传真 (Fax): 0591-88700700

网址 (Wetsite): WWW.fjtj.com

一、锅炉能效测试综合报告



报告编号: FWBD2011-133

设备品种	燃煤有机热载体锅炉	锅炉型号	YLW-4700MA
总图号	YLW-4700MA	设计文件鉴定报告编号	TSWJGLHE01-3414
制造单位	河北艺能锅炉有限责任公司	产品编号	111012
测试地点	山西襄汾龙腾达化工有限公司	测试日期	2011年12月17日
测试类型	<input checked="" type="checkbox"/> 定型产品热效率测试		
测试依据	1. 《锅炉节能技术监督管理规程》(TSG G0002-2010); 2. 《工业锅炉能效测试与评价规则》(TSG G0003-2010); 3. 《工业锅炉热工性能试验规程》(GB/T 10180-2003)		
测试说明	1、测试用燃料主要参数: C_{ar} 、 H_{ar} 、 O_{ar} 、 S_{ar} 、 N_{ar} 、 A_{ar} 、 M_{ar} 、 V_{def} 、 $Q_{net,v,ar}$ (具体见报告第7页试验数据综合表), AII; 2、测试用的方法: 正反平衡法; 3、锅炉机组布置: 锅炉尾部配空气预热器、多管除尘器, 单元布置; 4、实际测试的运行工况及参数: 3.99MW、0.34MPa; 5、锅炉生产及投用日期: 生产日期2011年09月, 投用日期2011年12月; 6、燃料分析分包情况说明: 未分包。		
测试结论	测试工况	84.9%额定出力	
	锅炉效率	78.27%	
	排烟温度	154.0°C	
	过量空气系数	1.90	
	结论分析	在测试工况下锅炉热效率、排烟温度满足 TSG G0002-2010 的要求。	
测试人员: 杨斌学、刘华、孙廷岳、刘晓文			
测试负责人:	杨斌学	日期:	2012.2.10
编制:	杨斌学	日期:	2012.2.10
审核:	孙廷岳	日期:	2012.2.10
批准:	杨斌学	日期:	2012.2.10
			

二、锅炉能效测试项目

报告编号: FWBD2011-133

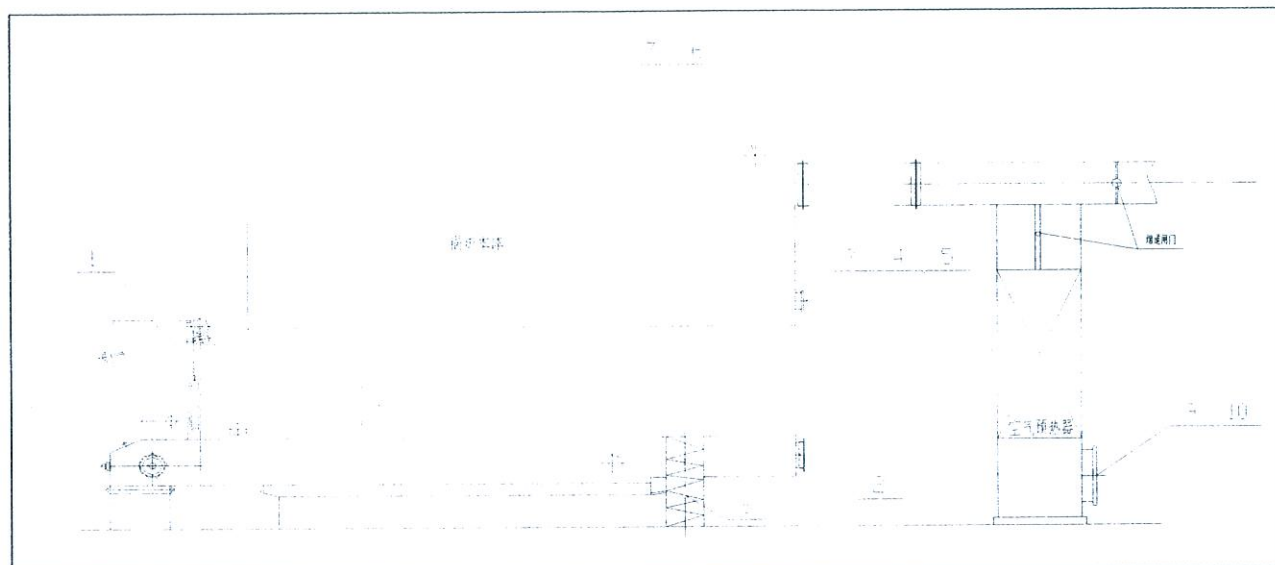
序号	试验项目	
1	锅炉出力	锅炉输出热量
2	正平衡 热效率测试	热载体循环流量
		热载体回油压力
		热载体回油温度
		热载体出油压力
		热载体出油温度
		燃料消耗量

3	反平衡 热效率测试	炉渣重量
		炉渣可燃物含量
		飞灰可燃物含量
		排烟处烟气成分
		排烟温度
		入炉冷空气温度
		燃料化验分析
		以下空白
编制:  日期: 2012.2.10		审核:  日期: 2012.2.10

三、锅炉能效测试测点布置及测试仪表说明

1. 测点布置

报告编号: FWBD2011-133



序号	测点名称	测点位置	测点数量
1	燃料重量及取样	炉前燃料堆放处	1
2	入炉冷空气温度	鼓风机空气进口	1
3	热载体回油压力	回油压力表	1
4	热载体回油温度	回油管道	1
5	热载体循环流量	回油管道	1
6	热载体出油压力	出油压力表	1
7	热载体出油温度	出油管道	1
8	炉渣重量及取样	锅炉底部出渣口	1
9	排烟温度	空气预热器排烟出口	1
10	烟气分析及飞灰取样	空气预热器排烟出口	1
	以下空白		
记录: 高斌宇	日期: 2012.2.10	校对: 刘坤	日期: 2012.2.10

四、测试数据综合表

标准 序号	项目名称	符号	单位	计算公式或数据来源	额定出力 试验数据 I	额定出力 试验数据 II	70%出力试验 数据
	(一) 燃料特性						
	固体燃料、液体燃料						
1	收到基碳	C_{ar}	%	化验数据	53.96	54.1	以下空白
2	收到基氢	H_{ar}	%	化验数据	2.84	2.88	
3	收到基氧	O_{ar}	%	化验数据	6.76	6.56	
4	收到基硫	S_{ar}	%	化验数据	0.32	0.32	
5	收到基氮	N_{ar}	%	化验数据	0.81	0.82	
6	收到基灰分	A_{ar}	%	化验数据	26.05	26.10	
7	收到基水分	M_{ar}	%	化验数据	9.26	9.22	
8	干燥无灰基挥发分	V_{daf}	%	化验数据	47.43	48	
9	收到基低位发热量	$Q_{net,v,ar}$	kJ/kg	化验数据	20348	20393	
10	煤粉细度	R_{70}	%	化验数据	---	---	
11	进油温度	t_1	°C	化验数据	---	---	
12	燃油黏度		°E	化验数据	---	---	
13	燃油凝固点		°C	化验数据	---	---	
14	燃油闪点		°C	化验数据	---	---	
15	燃油含水量		%	化验数据	---	---	
16	燃油密度	ρ_y	kg/m ³	化验数据	---	---	
17	燃油收到基低位发热量	$(Q_{net,v,ar})_y$	kJ/kg	化验数据	---	---	
	气体燃料						
18	收到基甲烷	CH_4	%	化验数据	---	---	
19	收到基乙烷	C_2H_6	%	化验数据	---	---	
20	收到基丙烷	C_3H_8	%	化验数据	---	---	

锅炉出厂编号: 111012

试验日期: 2011年12月17日

试验时间 (h): 8

报告编号: FWBD2011-133

四、测试数据综合表

锅炉出厂编号: 111012

试验日期: 2011年12月17日

试验时间 (h): 8

报告编号: FWBD2011-133

标准序号	项目名称	符号	单位	计算公式或数据来源	额定出力试验数据 I	额定出力试验数据 II	70%出力试验数据
21	收到基丁烷	C ₄ H ₁₀	%	化验数据	---	---	以下空白
22	收到基戊烷	C ₅ H ₁₂	%	化验数据	---	---	
23	收到基氢气	H ₂	%	化验数据	---	---	
24	收到基氧气	O ₂	%	化验数据	---	---	
25	收到基氮气	N ₂	%	化验数据	---	---	
26	收到基一氧化碳	CO	%	化验数据	---	---	
27	收到基二氧化碳	CO ₂	%	化验数据	---	---	
28	收到基硫化氢	H ₂ S	%	化验数据	---	---	
29	收到基不饱和烃	Σ C _m H _n	%	化验数据	---	---	
30	燃气所带的水量	M ₀	g/m ³	化验数据	---	---	
31	气体燃料含灰量	μ _h	g/m ³	化验数据	---	---	
32	容积成分之和	Σ K _i	%	CH ₄ +C ₂ H ₆ +... +O ₂ +N ₂ +H ₂ +...+Σ C _m H _n +M ₀	---	---	
33	干气体燃料密度	ρ _d	kg/m ³	0.0125 (CO+N ₂) +0.0009 H ₂ +... +0.0143 O ₂	---	---	
34	收到基密度	ρ _{ar}	kg/m ³	ρ _d + (M ₀ + μ _h) /1000/ (1+ M ₀ /804)	---	---	
35	收到基低位发热量	(Q _{net,v,ar}) _q	kJ/m ³	计算或化验数据	---	---	
(二) 锅炉正平衡效率							
36	锅炉给水流量	D _{gs}	kg/h	试验数据	---	---	
37	过热蒸汽流量	D _q	kg/h	试验数据	---	---	
38	锅炉自用蒸汽量	D _{zs}	kg/h	试验数据	---	---	
39	锅炉取水取热量	G _s	kg/h	试验数据	---	---	
40	锅炉蒸汽取热量	G _q	kg/h	试验数据	---	---	
41	锅炉输出蒸汽量	D _{sc}	kg/h	D _{gs} -D _{zy} -G _s 或 D _q	---	---	
42	锅炉蒸汽压力 (表压)	P	Mpa	试验数据	---	---	

四、测试数据综合表

标准 序号	项目名称	符号	单位	计算公式或数据来源	额定出力 试验数据 I	额定出力 试验数据 II	70%出力试验 数据
43	过热蒸汽温度	t_{sg}	°C	试验数据	---	---	以下空白
44	余热锅炉循环水量	G	kg/h	试验数据	---	---	---
45	余热锅炉进水温度	t_{js}	°C	试验数据	---	---	---
46	余热锅炉出水温度	t_{cs}	°C	试验数据	---	---	---
47	余热锅炉进水压力	p_{js}	Mpa	试验数据	---	---	---
48	余热锅炉出水压力	p_{cs}	Mpa	试验数据	---	---	---
49	余热锅炉进水焓	h_{js}	kJ/kg	查表	---	---	---
50	余热锅炉出水焓	h_{cs}	kJ/kg	查表	---	---	---
51	余热锅炉出力	Q_{yr}	MW	---	---	---	---
52	热载体锅炉循环油量	G	kg/h	试验数据	196113.45	196607.28	---
53	热载体锅炉进口油温	t_{js}	°C	试验数据	183.7	188.6	---
54	热载体锅炉出口油温	t_{cs}	°C	试验数据	216.2	221.2	---
55	热载体锅炉进口油压	p_{js}	Mpa	试验数据	0.64	0.64	---
56	热载体锅炉出口油压	p_{cs}	Mpa	试验数据	0.34	0.34	---
57	热载体锅炉进口油焓	h_{js}	kJ/kg	查表	365.012	376.917	---
58	热载体锅炉出口油焓	h_{cs}	kJ/kg	查表	438.670	449.700	---
59	热载体输出热量	Q_{rz}	MW	$1/36G(h_{cs}-h_{js}) \times 10^5$	4.01	3.97	---
60	热载体锅炉出力	Q	MW	$Q_{yr}+Q_{rz}$	4.01	3.97	---
61	燃料消耗量	B	kg/h; m ³ /h	试验数据	891.60	886.47	---
62	燃料物理热	Q_{fx}	kJ/kg; kJ/m ³	试验数据	---	---	---
63	加热燃料或外来热量	Q_{wl}	kJ/kg;	试验数据	---	---	---

四、测试数据综合表

锅炉出厂编号: 111012 试验日期: 2011年12月17日 试验时间 (h): 8 报告编号: FWBD2011-133

标准序号	项目名称	符号	单位	计算公式或数据来源	额定出力试验数据 I	额定出力试验数据 II	70%出力试验数据
64	自用蒸汽带入热量	Q_{zy}	kJ/m^3	计算数据	---	---	以下空白
65	输入热量	Q_i	$\text{kJ/kg}; \text{kJ/m}^3$	公式 (3) $Q_{\text{fuel, vapor}} + Q_{\text{air}} + Q_{\text{r}} + Q_{\text{r,s}}$	20348	20393	
66	正平衡效率	η_1	%	饱和蒸汽锅炉: 公式 (4) $[D_{\text{gs}} (h_{\text{gr}} - h_{\text{gs}}) - \gamma \omega / 100] - G_s \gamma] / B Q_r$	---	---	
				过热蒸汽锅炉: 公式 (5) $[D_{\text{gs}} (h_{\text{gr}} - h_{\text{gs}}) - G_s \gamma] / B Q_r$ 或公式 (6) $[D_{\text{gs}} + G_c] (h_{\text{gr}} - h_{\text{gs}}) + D_{\text{zy}} (h_{\text{zy}} - h_{\text{gs}}) - \gamma \omega / 100 + G_s (h_{\text{r}} - h_{\text{gs}})] / B Q_r$	---	---	
				热水锅炉(热载体锅炉): 公式 (7) $[G (h_{\text{es}} - h_{\text{js}}) - G_s \gamma] / B Q_r$	79.62	79.16	
				电加热锅炉: 输出为饱和蒸汽: 公式 (8) $[D_{\text{gs}} (h_{\text{gr}} - h_{\text{gs}}) - \gamma \omega / 100] - G_s \gamma] / 3600N$ 输出为热水: 公式 (9) $[G (h_{\text{r}} - h_{\text{js}})] / 3600N$	---	---	
(三) 锅炉反平衡效率							
67	炉渣淋水后含水量	M_{1z}	%	化验数据	15.46	15.54	
68	湿炉渣重量	G_{1z}^S	kg/h	试验数据	317.47	319.53	
69	炉渣重量	G_{1z}	kg/h	$G_{1z}^S (1 - M_{1z}/100)$	268.39	269.88	
70	漏煤重量	G_{1m}	kg/h	试验数据	---	---	
71	烟道灰重量	G_{yh}	kg/h	试验数据	---	---	
72	溢流灰重量	G_{y1}	kg/h	试验数据	---	---	
73	冷灰重量	G_{111}	kg/h	试验数据	---	---	

四、测试数据综合表

标准 序号	项目名称	符号	单位	计算公式或数据来源	额定出力 试验数据 I	额定出力 试验数据 II	70%出力试验 数据
74	炉渣可燃物含量	G_{lz}	%	化验数据	19.19	19.17	
75	漏煤可燃物含量	C_{lm}	%	化验数据	---	---	以下空白
76	烟道灰可燃物含量	C_{sh}	%	化验数据	---	---	
77	溢流灰可燃物含量	C_{sl}	%	化验数据	---	---	
78	冷灰可燃物含量	C_{lh}	%	化验数据	---	---	
79	飞灰可燃物含量	C_{fh}	%	化验数据	27.28	27.29	
80	炉渣含灰量占入炉煤总灰量的重量百分比	a_{lz}	%	$G_{lz}(100-C_{lz})/BA_{gr} \times 100$	93.38	94.28	
81	漏煤含灰量占入炉煤总灰量的重量百分比	a_{lm}	%	$G_{lm}(100-C_{lm})/BA_{gr} \times 100$	---	---	
82	烟道灰含灰量占入炉煤总灰量的重量百分比	a_{sh}	%	$G_{sh}(100-C_{sh})/BA_{gr} \times 100$	---	---	
83	溢流灰含灰量占入炉煤总灰量的重量百分比	a_{sl}	%	$G_{sl}(100-C_{sl})/BA_{gr} \times 100$	---	---	
84	冷灰含灰量占入炉煤总灰量的重量百分比	a_{lh}	%	$G_{lh}(100-C_{lh})/BA_{gr} \times 100$	---	---	
85	飞灰含灰量占入炉煤总灰量的重量百分比	a_{fh}	%	$100 - (a_{lz} + a_{lm} + a_{sh} + a_{sl} + a_{lh})$	6.62	5.72	
86	固体未完全燃烧热损失	q_4	%	$[a_{lz}C_{lz}/(100-C_{lz}) + a_{lm}C_{lm}/(100-C_{lm}) + a_{sh}C_{sh}/(100-C_{sh}) + a_{sl}C_{sl}/(100-C_{sl}) + a_{lh}C_{lh}/(100-C_{lh}) + a_{fh}C_{fh}/(100-C_{fh})] \times 328.66$ $4A_{gr}/Q_r$	10.37	10.31	
87	排烟处 RO_2	RO_2'	%	试验数据	10.11	10.08	

锅炉出厂编号: 111012

试验日期: 2011年12月17日

试验时间 (h): 8

报告编号: FWBD2011-133

四、测试数据综合表

锅炉出厂编号: 111012

试验日期: 2011年12月17日

试验时间 (h): 8

报告编号: FWD2011-133

标准序号	项目名称	符号	单位	计算公式或数据来源	额定出力试验数据 I	额定出力试验数据 II	70%出力试验数据
88	排烟处 O ₂ '	O ₂ '	%	试验数据	10.00	10.04	
89	排烟处 CO	CO'	%	试验数据	0.0247	0.0234	以下空白
90	排烟处 H ₂	H ₂ '	%	试验数据	---	---	
91	排烟处 H ₂ S	H ₂ S'	%	试验数据	---	---	
92	排烟处 C _m H _n	C _m H _n '	%	试验数据	---	---	
93	燃料特征系数	β		i) 对煤、油: $2.35 \times (H_{ar} - 0.126O_{ar} + 0.038N_{ar}) / (C_{ar} + 0.375S_{ar})$ ii) 对气: $(0.209N_2 + 0.395CO + 0.396H_2 + 1.584CH_4 + 2.389 \sum C_m H_n - 0.791O_2) / (CO_2 + 0.994CO + 0.995CH_4 + 2.001 \sum C_m H_n) - 0.791$	0.088	0.090	
94	理论最大 RO ₂ 百分率	RO ₂ ^{max}	%	$21 / (1 + \beta)$	19.31	19.26	
95	修正系数	K _{qt}	%	$(100 - q_4) / 100$	0.90	0.90	
96	排烟处过量空气系数	α _{py}		i) 对煤、油: $21 / \{21 - 79 \times [O_2' - (0.5CO' + 0.5H_2' + 2C_m H_n')] / [100 - (RO_2' + O_2' + CO' + H_2' + C_m H_n')] \}$ ii) 对气: $21 / \{21 - 79 \times [O_2' - (0.5CO' + 0.5H_2' + 2C_m H_n')] / [N_2' - N_2 (RO_2' + O_2' + CO' + H_2' + C_m H_n') / (\sum C_m H_n + H_2S)] \}$	1.89	1.90	
97	理论空气量	V ⁰	m ³ /kg; m ³ /m ³	i) 对煤、油: $0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$	5.34	5.36	

四、测试数据综合表

锅炉出厂编号: 111012

试验日期: 2011年12月17日

试验时间 (h): 8

报告编号: FWBD2011-133



标准序号	项目名称	符号	单位	计算公式或数据来源	额定出力 试验数据 I	额定出力 试验数据 II	70%出力试验 数据
98	RO ₂ 容积	V _{RO2}	m ³ /kg; m ³ /m ³	ii) 对气: 0.0476[0.5CO+0.5H ₂ +1.5H ₂ S+2CH ₄ +Σ (m+n/4)C _m H _n -O _{2p}] i) 对煤、油: 1.886(C _{gr} +0.375S _{gr})/100 ii) 对气: 0.01(CO ₂ +CO+H ₂ S+ΣC _m H _n)	1.02	1.02	以下空白
99	理论氮气体积	V ⁰ _{N₂}	m ³ /kg; m ³ /m ³	i) 对煤、油: 0.79V ⁰ +0.8N _{gr} /100 ii) 对气: 0.79V ⁰ +N _g /100	4.22	4.24	
100	雾化用蒸汽耗汽率	D _{wh}	kg/kg	试验数据或 D _{wh} /B	---	---	
101	理论水蒸汽容积	V ⁰ _{H₂O}	m ³ /kg; m ³ /m ³	i) 对煤、油: 0.111H _{gr} +0.0124M _{gr} +0.0161V ⁰ +1.24D _{wh} ii) 对气: 0.01(H ₂ S+H ₂ +ΣnC _m H _n /2+0.124M _{gr})+0.0161V ⁰	0.52	0.52	
102	排烟处水蒸汽体积	V _{H₂O}	m ³ /kg; m ³ /m ³	V ⁰ _{H₂O} +0.0161(α _{py} -1)V ⁰	0.59	0.60	
103	排烟处干烟气体积	V _{gy}	m ³ /kg; m ³ /m ³	V _{RO2} +V ⁰ _{N₂} +(α _{py} -1)V ⁰	9.98	10.07	
104	排烟处烟气体积	V _{py}	m ³ /kg; m ³ /m ³	V _{gy} +V _{H₂O}	10.57	10.67	
105	气体未完全燃烧热损失	q ₃	%	V _{gy} K _{q3} ×(126.36CO' +107.98H ₂ ' +358.18C _m H _n ')×100/Q _r	0.14	0.13	
106	入炉冷空气温度	t _{lk}	°C	试验数据	8.4	7.8	
107	入炉热空气温度	t _{rk}	°C	试验数据	---	---	
108	排烟温度	t _{py}	°C	试验数据	153.5	154.5	

四、测试数据综合表

标准 序号	项目名称	符号	单位	计算公式或数据来源	额定出力 试验数据 I	额定出力 试验数据 II	70%出力试验 数据
109	排烟处干烟气平均定压比热容	C_{p1}	$\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot ^\circ\text{C})$	$(RO_2, CO_{H_2} + N_2, C_{H_2} + O_2, C_{H_2} + CO, C_{H_2} + H_2, C_{H_2} + \dots) / 10$ $C_{H_2}, C_{H_2}, C_{H_2}, C_{H_2}, \dots$ 查表	1.34	1.34	
110	排烟处烟气焓	H_{p1}	$\text{kJ}/\text{kg};$ kJ/m^3	$V_{d1} C_{p1} T_{p1} + V_{H_2O} C_{H_2O} T_{p1}$ (C_{H_2O} 查表)	2193.7	2220.3	以下空白
111	入炉冷空气焓	H_{l1}	kJ/kg	$\alpha_{p1} V^0 (ct)_{l1}$ (ct_{l1} 查表)	112.0	105.0	
112	排烟热损失	q_2	%	$K_{m1} (H_{p1} - H_{l1}) \times 100 / Q_r$	9.17	9.30	
	散热面积		m^2	按设计资料	---	---	
113	散热损失	q_3	%	按附录 D	2.3	2.3	
114	燃烧室排出炉渣温度	t_{1z}	$^\circ\text{C}$	试验数据或经验数据	600	600	
115	漏煤温度	t_{1m}	$^\circ\text{C}$	试验数据或经验数据	---	---	
116	溢流灰温度	t_{1y}	$^\circ\text{C}$	试验数据	---	---	
117	冷灰温度	t_{1h}	$^\circ\text{C}$	试验数据	560.2	560.2	
118	炉渣焓	$(ct)_{1z}$	kJ/kg	查表计算	---	---	
119	漏煤焓	$(ct)_{1m}$	kJ/kg	查表计算	---	---	
120	冷灰焓	$(ct)_{1h}$	kJ/kg	查表计算	---	---	
121	溢流灰焓	$(ct)_{1y}$	kJ/kg	查表计算	---	---	
122	灰渣物理热损失	q_6	%	$[a_{1z}(ct)_{1z} / (100 - C_{1z}) + a_{1m}(ct)_{1m} / (100 - C_{1m}) + a_{1y}$ $(ct)_{1y} / (100 - C_{1y})$ $+ a_{1h}(ct)_{1h} / (100 - C_{1h})] \times A_{ar} / Q_r$	0.83	0.84	
123	热损失之和	Σq	%	$q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6$	22.81	22.88	

锅炉出厂编号: 111012 试验日期: 2011 年 12 月 17 日 试验时间 (h): 8 报告编号: FWBD2011-133

四、测试数据综合表

标准序号	项目名称	符号	单位	计算公式或数据来源	额定出力试验数据 I	额定出力试验数据 II	70%出力试验数据
124	反平衡效率	η_2	%	$100 - \sum q$	77.19	77.12	
125	锅炉平均效率	$\eta_{1,2}$	%	$(\eta_1 + \eta_2) / 2$	78.41	78.14	以下空白
(四) 锅炉净效率							
126	制粉系统电量	N_{ZF}	$(kw \cdot h) / h$	试验数据	---	---	
127	燃烧设备耗电量(包括炉排变速箱电机、转杯或雾化器电机等)	N_{KS}	$(kw \cdot h) / h$	试验数据	---	---	
128	引风机耗电量	N_{SF}	$(kw \cdot h) / h$	试验数据	---	---	
129	送风机耗电量	N_{WF}	$(kw \cdot h) / h$	试验数据	---	---	
130	给水泵耗电量	N_{GS}	$(kw \cdot h) / h$	试验数据	---	---	
131	总耗电量	$\sum N$	$(kw \cdot h) / h$	$N_{ZF} + N_{KS} + N_{SF} + N_{WF} + N_{GS}$	---	---	
132	相当于每吨蒸汽的耗电量	E_g	$(kw \cdot h) / h$	$\sum N / D_{sc}$	---	---	
133	锅炉净效率	η_j	%	$\eta_{1,2} - [\sum N \times 3600 + D_{zy} (h_{zy} - h_{gs})] \times 100 / BQ$	---	---	
说明: 此栏空白。							
报告: 				日期: 2012.2.10		审核: 	
				日期: 2012.2.10			

锅炉设计数据综合表

锅炉出厂编号: 111012

报告编号: FWBD2011-133

序号	名称	符号	单位	设计数据
(一) 锅炉一般特性				
1	蒸汽锅炉额定蒸发量	D	t/h	---
2	热载体锅炉额定热功率	Q	MW	4.7
3	过热蒸汽温度	t_{gt}	°C	---
4	锅筒蒸汽压力 (或过热蒸汽压力)	p	MPa	---
5	给水温度	t_{gs}	°C	---
6	热载体锅炉循环流量	G	m ³ /h	250
7	热载体锅炉进油温度	t_{js}	°C	290
8	热载体锅炉出油温度	t_c	°C	320
9	热载体锅炉最高工作压力	p_c	MPa	0.8
10	炉膛容积	V_l	m ³	27.5
11	炉膛容积热负荷	q_v	W/m ³	233904.73
12	炉排面积 (或沸腾炉布风板面积)	R	m ²	6.7
13	炉排面积热负荷	q_R	W/m ³	960056.71
14	排烟温度	t_{py}	°C	144.91
15	锅炉效率	η	%	79.26
16	燃料品种分类			AII
17	燃料消耗量	B	kg/h	1308.77
18	电加热锅炉电耗量	N	(kW·h)/h	---
(二) 受热面				
19	炉膛辐射受热面 (或悬浮段受热面)	A_r	m ²	39.8
20	对流受热面	A_d	m ²	164.66
21	沸腾炉埋管蒸发受热面	A_{mg}	m ²	---
22	过热器受热面	A_{gt}	m ²	---
23	省煤器受热面	A_{sm}	m ²	---
24	空气预热器受热面	A_{ky}	m ²	76.983
25	总受热面积	ΣA	m ²	281.443

锅炉设计数据综合表（续）

锅炉出厂编号：111012

报告编号：FWBD2011-133

序号	名 称	符号	单位	设计数据
（三）燃烧设备				
26	炉排传动装置电动机功率		kW	---
27	磨煤机型式×数量			---
28	磨煤机电动机功率		kW	---
29	煤粉燃烧器型式×数量			---
30	给煤机型式×数量			---
31	破碎机电动机功率		kW	---
32	给煤机电动机功率		kW	---
33	其他电动机功率		kW	---
34	筛分机电动机功率		kW	---
35	液体燃料燃烧器型式×数量			---
36	燃烧器进浆压力		MPa	---
37	燃烧器回浆压力		MPa	---
38	进浆温度	t_v	℃	---
39	雾化空气耗量		kg/h	---
40	压力雾化电动机功率		kW	---
41	雾化空气压力		MPa	---
42	转杯式燃烧器电动机功率		kW	---
43	气体燃料燃烧器型式×数量			---
44	气体燃烧器进气压力		kPa	---
45	气体燃烧器进气温度		℃	---
（四）除尘器装置				
46	除尘器型式×数量			SXL/G-4.0 ×1
（五）通风装置				
47	自然通风烟囱高度		m	---
48	引风机型号			Y6-41 No. 10C
49	引风机风量		m ³ /h	18825
50	引风机风压		Pa	3427
51	引风机电动机功率		kW	37
52	送风机型号			G4-72 No. 5A
53	送风机风量		m ³ /h	8855

锅炉设计数据综合表（续）

锅炉出厂编号：111012

报告编号：FWBD2011-133

序号	名称	符号	单位	设计数据
（五）通风装置（续）				
54	送风机风压		Pa	3145
55	送风机电动机功率		kW	11
56	排粉风机型号			---
57	排粉风机风量		m ³ /h	---
58	排粉风机风压		Pa	---
59	排粉风机电动机功率		kW	---
（六）给水装置				
60	注水器数量×通径			---
61	蒸汽泵型号×数量			---
62	蒸汽泵流量		m ³ /h	---
63	蒸汽泵扬程		m	---
64	电动泵型号×数量			RY125-100-270
65	电动泵流量		m ³ /h	250
66	电动泵扬程		mH ₂ O	75
67	电动泵电动机功率		kW	75
	以下空白			
说明： 根据委托方提供设计参数文件。				
报告：	日期：2012.2.10	审核：	日期：2012.2.10	

六、能效测试结果汇总表

报告编号: FWBD2011-133

测试次数	锅炉出力 t/h (MW)	正平衡效率 η_1 (%)	反平衡效率 η_2 (%)	平均效率(注) η_z (%)	排烟温度 t_{py} (°C)	排烟处过量空气系数 (α_{py})	炉渣可燃物含量 Cl_s (%)
1	4.01	79.62	77.19	78.41	153.5	1.89	27.28
2	3.97	79.16	77.12	78.14	154.5	1.90	27.29
	以下空白	以下空白	以下空白	以下空白	以下空白	以下空白	以下空白
注: 平均效率 $\eta_{1,2} = (\eta_1 + \eta_2) / 2$							
锅炉平均出力 3.99 MW				锅炉热效率 78.27%			