

貫流ボイラ性能表示ガイドライン

1. 目的

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（以下「建築物省エネ法」）が平成27年7月8日に公布され、一定規模以上の非住宅建築物は、新築時等に建築物のエネルギー消費性能表示基準（省エネ基準）への適合義務が生じる。この時、一次エネルギー消費量の算定に用いられる平成28年省エネルギー基準に準拠したプログラム（国立研究開発法人建築研究所）において、JIS等の規格に基づいた熱出力（定格能力）、設備電力（定格消費電力）、燃料消費量（定格燃料消費量）の入力が求められる為、本ガイドラインを定めた。

2. 適用範囲

労働安全衛生法施行令第1条第3号に基づく蒸気ボイラのうち、ホ)及びへ)以外で、小型貫流ボイラを除いた貫流ボイラ。

3. 引用規格等

JIS B 8222 陸用ボイラ 熱勘定方式

4. 表示

4.1 熱出力（表示）[kW]

熱出力（表示）[kW]は、式(1)で算出される値とする。相当蒸発量（表示）は、4.2で規定された値とする。

$$\text{熱出力（表示）[kW]} = \text{相当蒸発量（表示）[kg/h]} \times 2257^{(\text{注}1)} \text{kJ/kg} \div 3600$$

・・・式(1)

注1：2257kJ/kgとは、大気圧において100℃の飽和水1kgを100℃の飽和蒸気に変化させる蒸発潜熱を表した数値である。

4.2 相当蒸発量（表示）

相当蒸発量（換算蒸発量）は、大気圧において100℃の飽和水から100℃の飽和蒸気を発生させる場合の蒸気量として表した値であるとし、式(2)で算出される値とする。なお、式(2)におけるボイラ効率（表示）、燃料消費量（表示）[液体燃料：L/h、気体燃料：m³_N/h]は、5.1、5.2に基づいて許容誤差範囲内であることが検証された値であるとする。

$$\begin{aligned} \text{相当蒸発量 (表示) [kg/h]} &= \text{燃料消費量 (表示) [液体燃料 : L/h、気体燃料 : m}^3\text{/h]} \\ &\quad \times \text{燃料発熱量}^{(\text{注}2)} \text{ [液体燃料 : MJ/L、気体燃料 : MJ/m}^3\text{]} \times 1000 \\ &\quad \times (\text{ボイラ効率 (表示) [%]} \div 100) \div 2257 \text{kJ/kg} \\ &\quad \dots\dots \text{式 (2)} \end{aligned}$$

注2：燃料発熱量は、「日本ボイラ協会 JBAS-R3：2016 中小型汎用ボイラの効率表示に使用する燃料の標準値」を用いること。

- ・液体燃料[MJ/L]：灯油 34.8、A重油 36.7、ハイカロリーA重油 37.4
- ・気体燃料[MJ/m³N]：13A 40.6、プロパン 93.7

4. 3 ボイラ効率 (表示)

ボイラ効率 (表示) [%] は、ボイラ性能表示基準値^(注3)で定められた条件下の値とし、5.1に基づいて許容誤差範囲内であることが検証された値であるとする。

注3：ボイラ性能表示基準値で定められた条件は、給水温度 15℃、給気温度 35℃とし、運転圧力は表1に従うものとする。

表1. 効率表示圧力基準^(注4)

最高使用圧力 MPa (kgf/cm ²)	0.98 (10)	1.57 (16)	1.96 (20)	2.45 (25)	2.94 (30)
効率表示圧力 MPa (kgf/cm ²)	0.49 (5)	1.18 (12)	1.57 (16)	1.96 (20)	2.45 (25)

注4：表1に記載されていない最高使用圧力の場合、最高使用圧力の80%の圧力での効率を表示する。

4. 4 燃料消費量 (表示) [液体燃料 : L/h、気体燃料 : m³/h]

燃料消費量 (表示) [液体燃料 : L/h、気体燃料 : m³/h] は、式(3)で算出される値とし、5.2に基づいて許容誤差範囲内であることが検証された値であるとする。

$$\begin{aligned} &\text{燃料消費量 (表示) [液体燃料 : L/h、気体燃料 : m}^3\text{/h]} \\ &= \text{熱出力 (表示) [kW]} \div (\text{ボイラ効率 (表示) [%]} \div 100) \\ &\quad \div \text{燃料発熱量}^{(\text{注}2)} \text{ [液体燃料 : MJ/L、気体燃料 : MJ/m}^3\text{]} \times 3.6 \quad \dots\dots \text{式 (3)} \end{aligned}$$

4. 5 燃料消費量 (表示) [kW]

燃料消費量 (表示) [kW] は、式(4)で算出される値とする。

$$\begin{aligned} \text{燃料消費量 (表示) [kW]} &= \text{燃料消費量 (表示) [液体燃料 : L/h、気体燃料 : m}^3\text{/h]} \\ &\quad \times \text{燃料発熱量}^{(\text{注}2)} \text{ [液体燃料 : MJ/L、気体燃料 : MJ/m}^3\text{]} \div 3.6 \\ &\quad \dots\dots \text{式 (4)} \end{aligned}$$

4. 6 設備電力（表示）[kW]

設備電力（表示）[kW]は、ボイラに搭載した電力消費機器の仕様書上の定格出力等（送風機、給水ポンプ、油ポンプ等の電動機については定格出力、電動機以外の機器（ヒータや制御機器等）については定格消費電力）を積算した値とする。

5. 検証方法

5. 1 ボイラ効率

ボイラ効率（測定）は、JIS B 8222 に準拠して測定された値とし、ボイラ効率（表示）は、4. 3 で規定されたボイラ効率（表示）に対し、±1%（ポイント）以下でなければならない。

5. 2 燃料消費量 [液体燃料：L/h、気体燃料：m³/h]

燃料消費量（測定）は、定格負荷において JIS B 8222 で規定された流量計を用いて測定された値とする。気体燃料は標準状態（0℃、大気圧）の容積に換算することが必要である。燃料消費量（測定）は、4. 4 で規定された燃料消費量（表示）の 96. 5%以上かつ 103. 5%以下でなければいけない。

6. 解説

- (1) 熱出力（表示）、燃料消費量（表示）[kW]は、相当蒸発量（表示）とボイラ効率（表示）より算出するため、相当蒸発量（表示）とボイラ効率（表示）の定義及び検証方法を記載した。
- (2) 定格消費電力については、ボイラに搭載した電力消費機器の発停等により設備電力より小さくなるが、燃料消費量[kW]と比較して設備電力が圧倒的に小さい為、設備電力で代用する。

以上