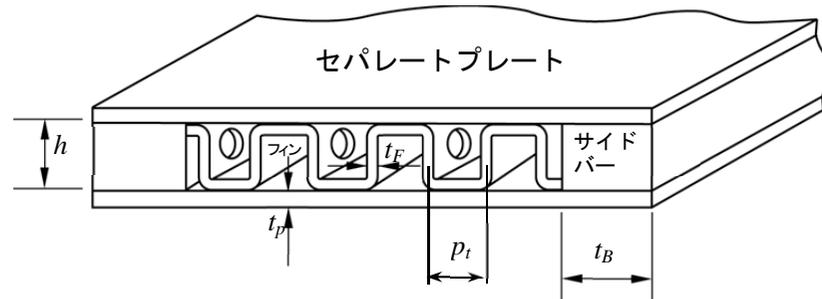


発電用火力設備の技術基準の解釈（平成 25 年 5 月 17 日付け制定（20130507 商局第 2 号） 新旧対照表

改正案	現行
<p>(燃料電池設備の材料)</p> <p>第 4 3 条 (略)</p> <p>2 省令第 3 0 条第 1 項に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、<u>次のいずれかに該当するものをいう。</u></p> <p>一 <u>施行規則第 4 8 条第 4 項第五号に該当する燃料電池発電設備（同号イに該当するものを除く。）に係る燃料電池設備の材料</u></p> <p>二 <u>第 2 条第 2 項の規定を準用するもの</u></p> <p>3～5 (略)</p> <p>(燃料電池設備の構造)</p> <p>第 4 4 条 省令第 3 1 条第 1 項に規定する「安全なもの」とは、<u>次のいずれかに該当するものをいう。</u></p> <p>一 <u>施行規則第 4 8 条第 4 項第五号に該当する燃料電池発電設備（同号イに該当するものを除く。）に係る燃料電池設備の構造</u></p> <p>二 <u>次の各号に掲げるものであって第 4 5 条及び第 4 6 条の耐圧及び気密に係る性能を有するものをいう。</u></p> <p>イ <u>燃料電池設備に属する容器及び管（一般用電気工作物である燃料電池設備に属する容器及び管のうち、液体燃料を通ずる部分を除く。）にあっては、第 3 条、第 4 条及び第 6 条から第 1 3 条まで（第 1 2 条第 1 項第一号及び第六号並びにボイラー等に係る部分を除く。）を準用した規定に適合するもの</u></p> <p>ロ <u>ステーによって支える平鏡板及び管板の厚さは、日本工業規格 JIS B</u></p>	<p>(燃料電池設備の材料)</p> <p>第 4 3 条 (略)</p> <p>2 省令第 3 0 条第 1 項に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、<u>第 2 条第 2 項の規定を準用するものをいう。</u></p> <p>3～5 (略)</p> <p>(燃料電池設備の構造)</p> <p>第 4 4 条 省令第 3 1 条第 1 項に規定する「安全なもの」とは、<u>次の各号に掲げるものであり、第 4 5 条及び第 4 6 条の耐圧及び気密に係る性能を有するものをいう。</u></p> <p>一 <u>燃料電池設備に属する容器及び管（一般用電気工作物である燃料電池設備に属する容器及び管のうち、液体燃料を通ずる部分を除く。）にあっては、第 3 条、第 4 条及び第 6 条から第 1 3 条まで（第 1 2 条第 1 項第一号及び第六号並びにボイラー等に係る部分を除く。）を準用した規定に適合するもの</u></p> <p>二 <u>ステーによって支える平鏡板及び管板の厚さは、日本工業規格 JIS B 8265 (2010)「圧力容器の構造—一般事項」の「附属書 9（規定）圧力容器のステーによって支える板」に適合するもの</u></p> <p><u>(新設)</u></p> <p><u>(新設)</u></p>

改正案	現行
<p>8265 (2010) 「圧力容器の構造—一般事項」の「附属書9 (規定) 圧力容器のステーによって支える板」に適合するもの</p> <p>ハ プレートフィン熱交換器のフィン、サイドプレート、セパレートプレート及びサイドバーの厚さにあつては、次に掲げる規定に適合するもの</p> <p>(イ) フィンの厚さは、次の計算式により算出した値以上であること。</p> $t_F = \frac{P \cdot p_t}{\sigma_a x \beta}$ <p><math>t_F</math> : フィンの計算上必要な厚さ (mm)</p> <p><math>P</math> : 最高使用圧力 (MPa)</p> <p><math>p_t</math> : フィンの平均ピッチ (mm)</p> <p><math>\sigma_a</math> : 材料の許容引張応力 (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p><math>x</math> : ろう付熱履歴を受けた材料及びろう付部に対する許容応力低減係数であり、材料がオーステナイト系ステンレス鋼の場合は 0.8、アルミニウムの場合は 1.0 とする。</p> <p><math>\beta</math> : フィンの穴あき効率で、次の計算式により算出した値</p> $\beta = \frac{a-b}{a}$ <p><math>a</math> : 穴のピッチ (mm)</p> <p><math>b</math> : 穴の径 (mm)</p>	<p>(新設)</p>



(ロ) サイドプレート及びセパレートプレートの厚さは、次のそれぞれの計算式により算出した  $t_{p1}$ 、 $t_{p2}$  及び  $t_{p3}$  のうち最大のもの以上であること。

$$t_{p1} = \frac{hP_m}{\sigma_a x}$$

$$t_{p2} = p_t \sqrt{\frac{P}{2\sigma_a x}}$$

$$t_{p3} = \frac{P \cdot p_t}{2\tau_a x}$$

$t_{p1}$  : 単純引張りに基づく計算上必要な厚さ (mm)

$t_{p2}$  : 曲げ強さに基づく計算上必要な厚さ (mm)

$t_{p3}$  : せん断強さに基づく計算上必要な厚さ (mm)

$\sigma_a$  : 材料の許容せん断応力 (N/mm<sup>2</sup>)

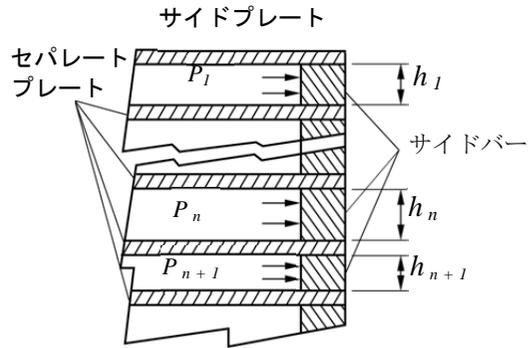
$h$  : フィンの高さ (mm) で次の計算式により算出した値

サイドプレートの場合

改正案	現行
<p style="text-align: center;"><u><math>h = h_1</math></u></p> <p style="text-align: center;"><u>セパレートプレートの場合</u></p> $\underline{h = \frac{h_n + h_{n+1}}{2}}$ <p><u><math>P_m</math> : プレートを挟んだ両流体の最高使用圧力の加重平均であって次の計算式により算出した値</u></p> <p style="text-align: center;"><u>(MPa)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>サイドプレートの場合</u></p> $\underline{P_m = P_1}$ <p style="text-align: center;"><u>セパレートプレートの場合</u></p> $\underline{P_m = \frac{P_n h_n + P_{n+1} h_{n+1}}{h_n + h_{n+1}}}$ <p><u><math>P</math>、<math>p_t</math>、<math>\sigma_a</math> 及び <math>x</math> はそれぞれに定めるところによる。</u></p> <p><u><math>h_1</math>、<math>h_n</math>、<math>h_{n+1}</math> : 流体各通路のフィンの高さ (mm)</u></p> <p><u><math>P_1</math>、<math>P_n</math>、<math>P_{n+1}</math> : 流体各通路における最高使用圧力</u></p> <p style="text-align: center;"><u>(MPa)</u></p>	

改正案

現行



(ハ) サイドバーの厚さは、次の計算式により算出した値以上であること。

$$t_B = h \sqrt{\frac{1.25P}{\sigma_a x}}$$

$t_B$  : サイドバーの計算上必要な厚さ (mm)

$h$  : サイドバーの高さ (mm)

$P$ 、 $\sigma_a$  及び  $x$  はそれぞれ (イ) に定めるところによる。

ニ 一般用電気工作物である燃料電池設備に属する容器及び管のうち、液体燃料を通ずる部分にあつては、日本工業規格 JIS S 3030 (2009) 「石油燃焼機器の構造通則」の「5. 構造」、「6. 材料」及び「7. 加工方法」の規定に適合するもの

(削る)

(新設)

三 プレートフィン熱交換器のフィン、サイドプレート、セパレートプレート及びサイドバーの厚さにあつては、次に掲げる規定に適合するもの

イ フィンの厚さは、次の計算式により算出した値以上であること。

$$t_F = \frac{P \cdot p_t}{\sigma_a x \beta}$$

改正案

現行

$t_F$  : フィンの計算上必要な厚さ (mm)

$P$  : 最高使用圧力 (MPa)

$p_t$  : フィンの平均ピッチ (mm)

$\sigma_a$  : 材料の許容引張応力 (N/mm<sup>2</sup>)

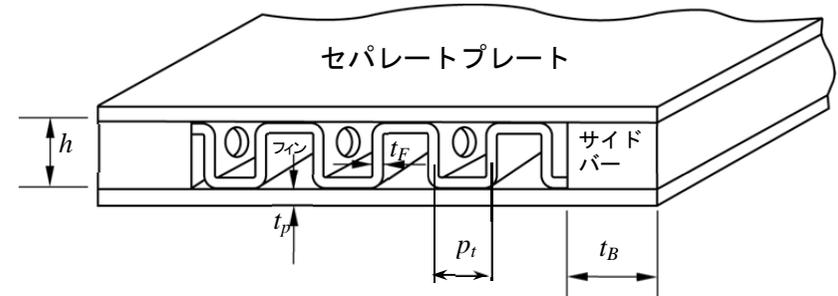
$x$  : ろう付熱履歴を受けた材料及びろう付部に対する許容応力低減係数であり、材料がオーステナイト系ステンレス鋼の場合は 0.8、アルミニウムの場合は 1.0 とする。

$\beta$  : フィンの穴あき効率で、次の計算式により算出した値

$$\beta = \frac{a-b}{a}$$

$a$  : 穴のピッチ (mm)

$b$  : 穴の径 (mm)



ロ サイドプレート及びセパレートプレートの厚さは、次のそれぞれの計算式により算出した  $t_{p1}$ 、 $t_{p2}$  及び  $t_{p3}$  のうち最大のもの以上であること。

改正案	現行
	$t_{p1} = \frac{hP_m}{\sigma_a x}$ $t_{p2} = p_t \sqrt{\frac{P}{2\sigma_a x}}$ $t_{p3} = \frac{P \cdot p_t}{2\tau_a x}$ <p> <u><math>t_{p1}</math></u> : 単純引張りに基づく計算上必要な厚さ (mm)  <u><math>t_{p2}</math></u> : 曲げ強さに基づく計算上必要な厚さ (mm)  <u><math>t_{p3}</math></u> : せん断強さに基づく計算上必要な厚さ (mm)  <u><math>\tau_a</math></u> : 材料の許容せん断応力 (N/mm<sup>2</sup>)  <u><math>h</math></u> : フィンの高さ (mm) で次の計算式により算出した値  <u>サイドプレートの場合</u>  <math display="block">h = h_1</math> <u>セパレートプレートの場合</u>  <math display="block">h = \frac{h_n + h_{n+1}}{2}</math> <u><math>P_m</math></u> : プレートを挟んだ両流体の最高使用圧力の加重平均であって次の計算式により算出した値 (MPa)  <u>サイドプレートの場合</u>  <math display="block">P_m = P_1</math> </p>

改正案

現行

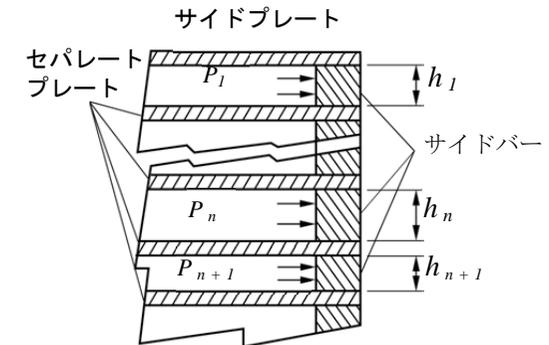
セパレートプレートの場合

$$P_m = \frac{P_n h_n + P_{n+1} h_{n+1}}{h_n + h_{n+1}}$$

$P$ 、 $p_t$ 、 $\sigma_a$  及び  $x$  はそれぞれイに定めるところによる。

$h_1$ 、 $h_n$ 、 $h_{n+1}$  : 流体各通路のフィンの高さ (mm)

$P_1$ 、 $P_n$ 、 $P_{n+1}$  : 流体各通路における最高使用圧力 (MPa)



ハ サイドバーの厚さは、次の計算式により算出した値以上であること。

$$t_B = h \sqrt{\frac{1.25P}{\sigma_a x}}$$

$t_B$  : サイドバーの計算上必要な厚さ (mm)

$h$  : サイドバーの高さ (mm)

$P$ 、 $\sigma_a$  及び  $x$  はそれぞれイに定めるところによる。

(削る)

四 一般用電気工作物である燃料電池設備に属する容器及び管のうち、液

改正案	現行
<p>2 (略)</p> <p>3 <u>次の各号のいずれかを満たすものは、省令第31条第3項に規定する「適切な措置」に該当するものと解釈する。</u></p> <p>一 <u>排出口における排気ガスの温度を95℃以下とすること</u></p> <p>二 <u>排気ガスが人体に直接接触するおそれがない位置又は向きに排出口を設置すること</u></p> <p>(安全弁等)</p> <p>第47条 (略)</p> <p>2 <u>省令第32条第1項に規定する「適当な安全弁」とは、次の各号のいずれかに該当する安全弁をいう。</u></p> <p>一 <u>施行規則第48条第4項第五号に該当する燃料電池発電設備（同号イに該当するものを除く。）に係る燃料電池設備の安全弁</u></p> <p>二 <u>前号以外の燃料電池設備の安全弁であって次の各号により設けられたもの</u></p> <p>イ <u>過圧を防止するために支障のない場所に設置された安全弁</u></p> <p>ロ <u>第3項に掲げる規格に適合するばね安全弁又はばね先駆弁付き安全弁</u></p> <p>ハ <u>第4項に掲げる計算式より算出した安全弁の容量の合計が、当該設備の圧力が最高使用圧力に等しくなった場合に当該設備に送入される蒸気又はガスの最大量、又は当該設備で発生する蒸気又はガスの最大量以上である安全弁</u></p> <p>ニ <u>吹出し圧力が、次の（イ）又は（ロ）に該当する安全弁</u></p> <p><u>（イ） 設置する個数が1個の場合は、当該設備の最高使用圧力以下の</u></p>	<p><u>体燃料を通ずる部分にあっては、日本工業規格 JIS S 3030 (2009)「石油燃焼機器の構造通則」の「5. 構造」、「6. 材料」及び「7. 加工方法」の規定に適合するもの</u></p> <p>2 (略)</p> <p><u>(新設)</u></p> <p>(安全弁等)</p> <p>第47条 (略)</p> <p>2 <u>省令第32条第1項に規定する「適当な安全弁」とは、次の各号により設けられた安全弁をいう。</u></p> <p>一 <u>省令第32条に規定する「過圧」とは、第26条第1項の規定を準用するものをいう。</u></p> <p>二 <u>安全弁は、第3項に掲げる規格に適合するばね安全弁又はばね先駆弁付き安全弁であること。</u></p> <p><u>(新設)</u></p> <p><u>(新設)</u></p> <p><u>(新設)</u></p> <p><u>(新設)</u></p>

改正案	現行
<p><u>圧力</u>  <u>(ロ) 設置する個数が2個以上の場合は、1個は(イ)の規定に準ずる圧力、他は当該設備の最高使用圧力の1.03倍以下の圧力</u></p> <p><u>(削る)</u></p> <p><u>(削る)</u></p> <p>3～6 (略)</p> <p>(非常停止装置)  第49条 (略)  2 (略)  3 <u>前二項の規定にかかわらず、施行規則第48条第4項第五号に該当する燃料電池発電設備(同号イに該当するものを除く。)に係る燃料電池設備は、省令第34条第1項に適合するものと解釈する。</u></p>	<p><u>三 第4項に掲げる計算式より算出した安全弁の容量の合計は、当該設備の圧力が最高使用圧力に等しくなった場合に当該設備に送入される蒸気又はガスの最大量、又は当該設備で発生する蒸気又はガスの最大量以上であること。</u></p> <p><u>四 安全弁の吹出し圧力は、次によること。</u>  <u>イ 安全弁が1個の場合は、当該設備の最高使用圧力以下の圧力であること。</u></p> <p><u>ロ 安全弁が2個以上の場合は、1個はイの規定に準ずる圧力、他は当該設備の最高使用圧力の1.03倍以下の圧力であること。</u></p> <p>3～6 (略)</p> <p>(非常停止装置)  第49条 (略)  2 (略)  (新設)</p>