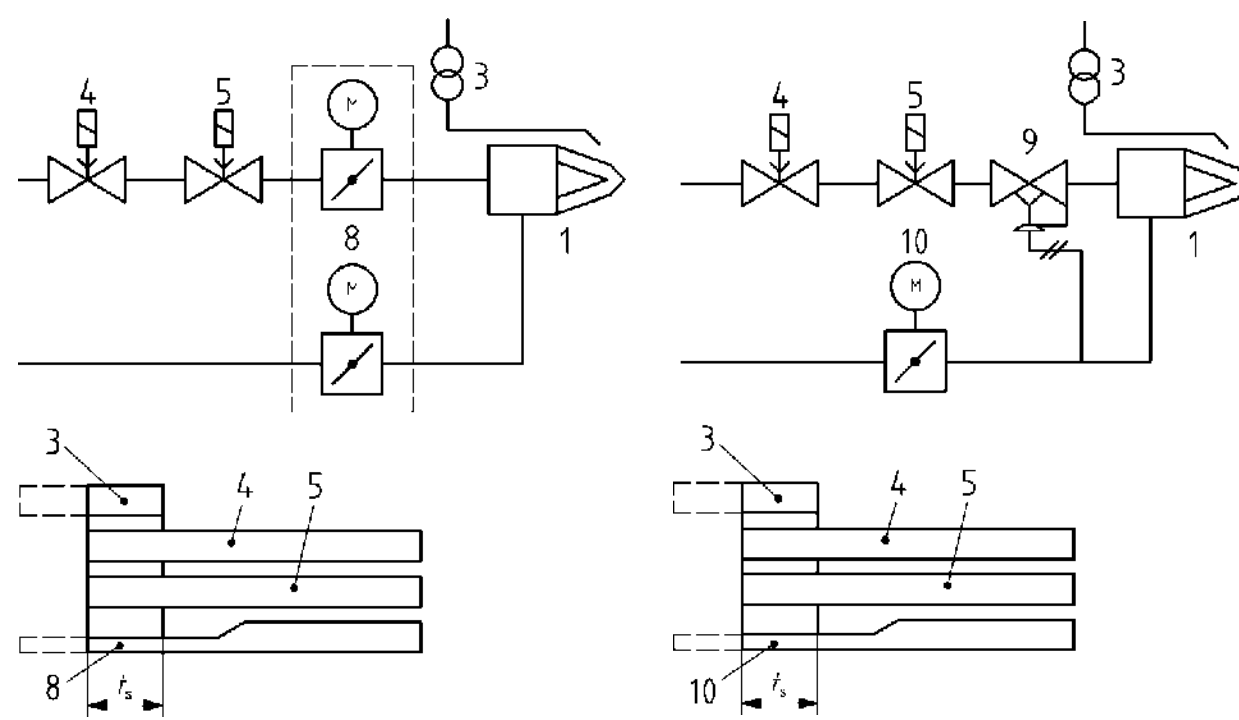
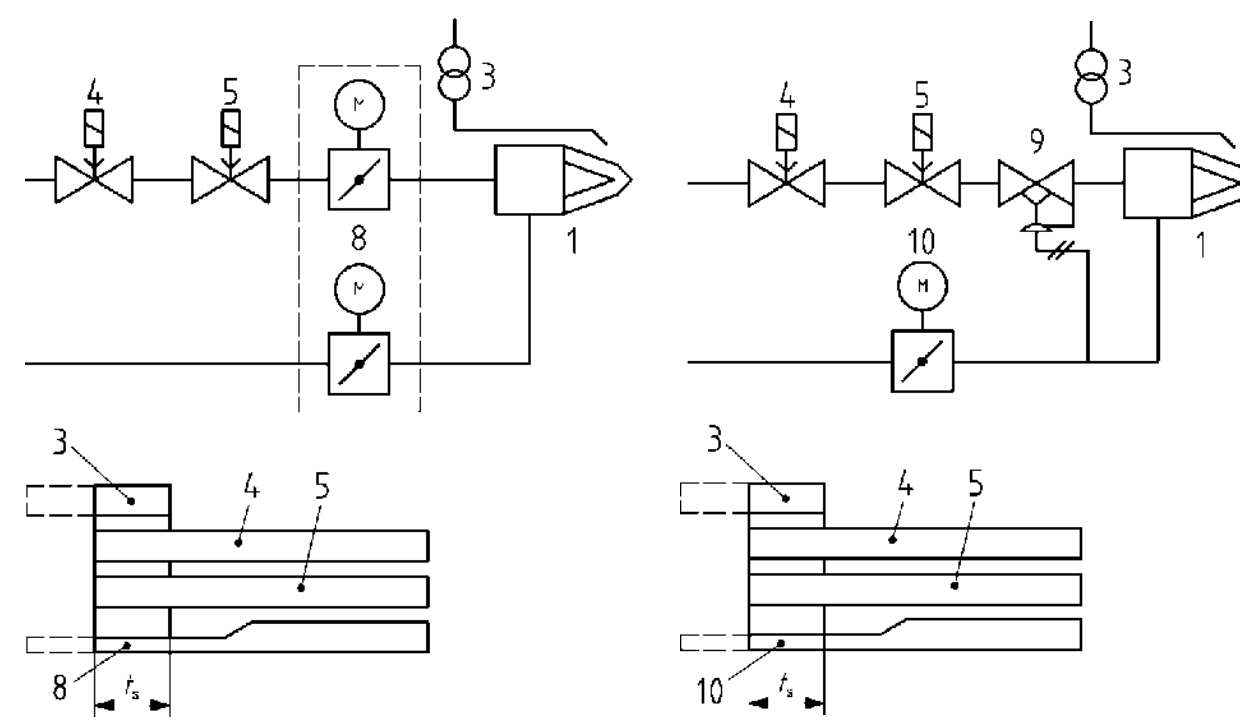


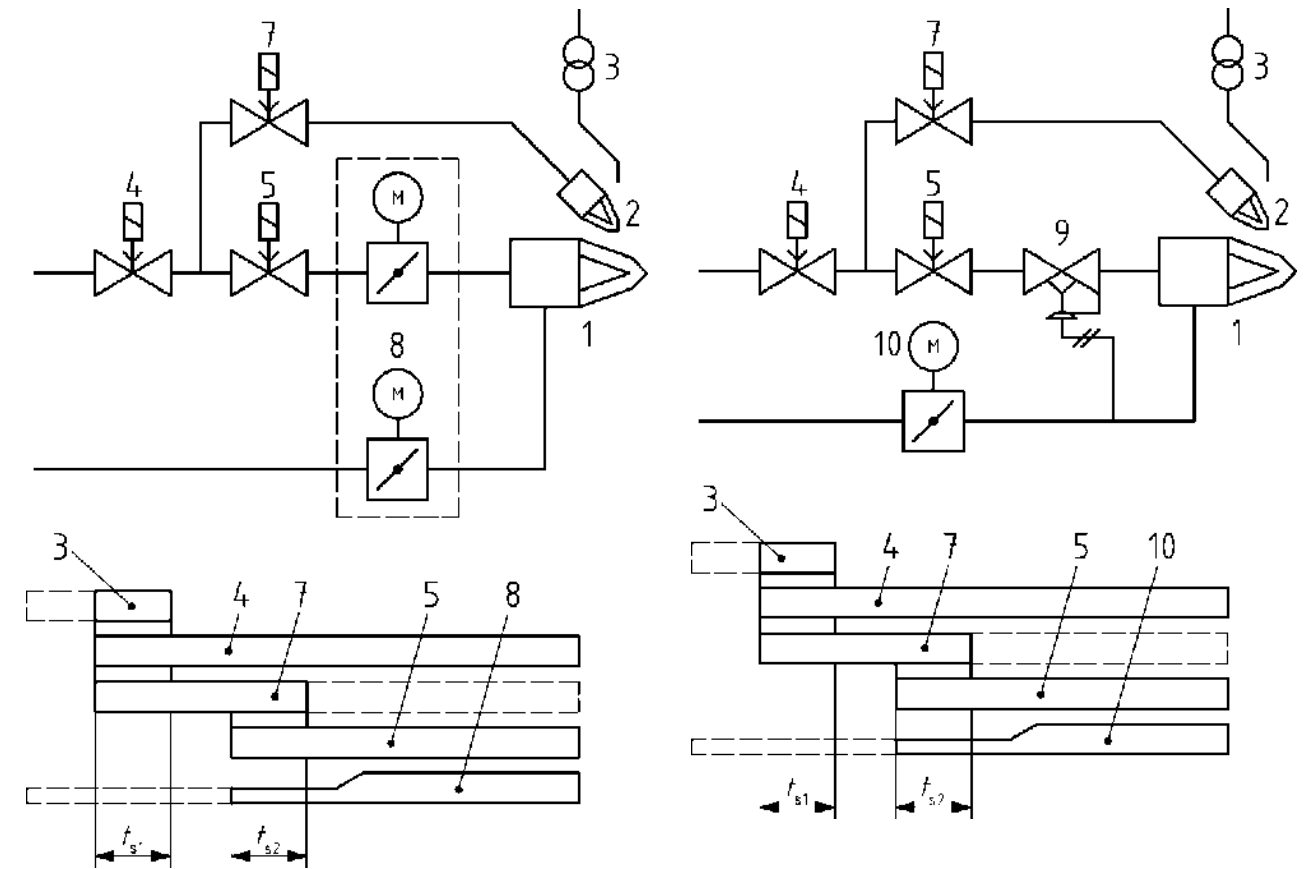
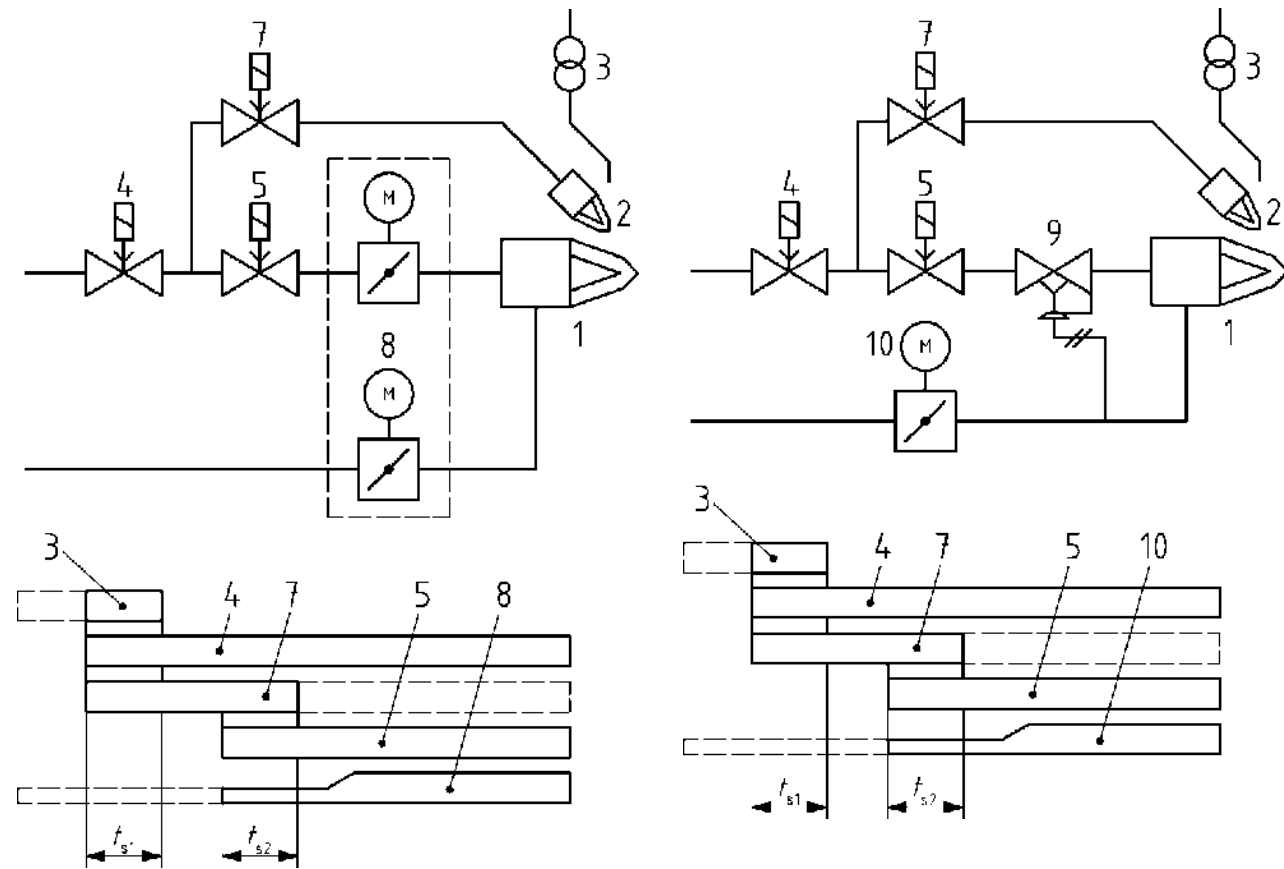
工業用ガス燃焼設備の安全技術指標 (2020年5月改訂版) 正誤表

ページ	誤	正
目次	5. 4. 3 圧力スイッチ等 5. 4. 3. 1 ガス圧力スイッチ等 5. 4. 3. 2 燃焼空気用圧力スイッチ等 5. 4. 4 <u>空燃比</u> 制御装置	5. 4. 3 圧力スイッチ等 5. 4. 3. 1 ガス圧力スイッチ等 5. 4. 3. 2 燃焼空気用圧力スイッチ等 5. 4. 4 <u>空気比</u> 制御装置
18	5. 2 バーナ 5. 2. 1 バーナ全般 (3) 安全な点火を確保するとともに運転領域の全てにわたって個々のバーナで安全な燃焼を維持するために、 <u>空気の質量流量とガスの質量流量の比 (空燃比)</u> は、適正かつ安全な燃焼を維持できるような <u>空燃比</u> でなければならない (A)。 <u>空燃比</u> は全ての運転条件にわたって同一である必要はない。*16	5. 2 バーナ 5. 2. 1 バーナ全般 (3) 安全な点火を確保するとともに運転領域の全てにわたって個々のバーナで安全な燃焼を維持するために、 <u>空気比</u> は適正かつ安全な燃焼を維持できる <u>もの</u> でなければならない (A)。 <u>なお、空気比</u> は全ての運転条件にわたって同一である必要はない。*16
25-26	5. 4. 4 <u>空燃比</u> 制御装置 (1) バーナの燃焼範囲全域で、空気流量とガス流量の比率がバーナの安定かつ安全な燃焼範囲内に設定する空気式又は電子式 <u>空燃比</u> 制御装置を設置することが望ましい (C)。*16この場合、 - 空気式 <u>空燃比</u> 制御は、ISO23551-3 に適合する。 - 電気式 <u>空燃比</u> 制御は、ISO23552-1 に適合する。 ものとし、定められた条件下 (温度、圧力、流量) で使用する。取扱説明書にこれらの条件及び保守上の指示事項を記載する。 (A) (2) 他の方法が <u>空燃比</u> 制御に用いられ、それらが燃焼空気及び燃料ガスの性状に依存する場合、リスクアセスメントの結果に従い追加の保護方策を講じる (例 JIS B 8415-3 に適合するプロテクティブシステムによる <u>空燃比</u> 監視) (A)。また、機能テストのための方法や手順等を取扱説明書に記載しなければならない (A)。 (3) <u>空燃比</u> 制御の設計はプロセス条件や燃料及び燃焼空気の性状を考慮に入れて行う (A)。 <u>空燃比</u> 制御の欠陥及び不具合の場合は、本質的に空気過剰側にシフトするようなシステムにする、又は危険状態となる場合はロックアウトすることが望ましい (C)。 (4) 予熱空気温度の変化や空気圧損の経年変化等により空気量が増える可能性がある場合には、流量制御、排ガス中酸素濃度によるフィードバック制御、ダブル均圧弁など適正な <u>空燃比</u> を保つための補正機能を持つことが望ましい (C)。 (5) <u>空燃比</u> 制御装置を設置する際には、ターンダウンを含む全ての燃焼条件で、安定かつ安全な燃焼を行うように設定すること (A)。	5. 4. 4 <u>空気比</u> 制御装置 (1) バーナの燃焼範囲全域で、空気流量とガス流量の比率がバーナの安定かつ安全な燃焼範囲内に設定する空気式又は電子式 <u>空気比</u> 制御装置を設置することが望ましい (C)。*16この場合、 - 空気式 <u>空気比</u> 制御は、ISO23551-3 に適合する。 - 電気式 <u>空気比</u> 制御は、ISO23552-1 に適合する。 ものとし、定められた条件下 (温度、圧力、流量) で使用する。取扱説明書にこれらの条件及び保守上の指示事項を記載する。 (A) (2) 他の方法が <u>空気比</u> 制御に用いられ、それらが燃焼空気及び燃料ガスの性状に依存する場合、リスクアセスメントの結果に従い追加の保護方策を講じる (例 JIS B 8415-3 に適合するプロテクティブシステムによる <u>空気比</u> 監視) (A)。また、機能テストのための方法や手順等を取扱説明書に記載しなければならない (A)。 (3) <u>空気比</u> 制御の設計はプロセス条件や燃料及び燃焼空気の性状を考慮に入れて行う (A)。 <u>空気比</u> 制御の欠陥及び不具合の場合は、本質的に空気過剰側にシフトするようなシステムにする、又は危険状態となる場合はロックアウトすることが望ましい (C)。 (4) 予熱空気温度の変化や空気圧損の経年変化等により空気量が増える可能性がある場合には、流量制御、排ガス中酸素濃度によるフィードバック制御、ダブル均圧弁など適正な <u>空気比</u> を保つための補正機能を持つことが望ましい (C)。 (5) <u>空気比</u> 制御装置を設置する際には、ターンダウンを含む全ての燃焼条件で、安定かつ安全な燃焼を行うように設定すること (A)。

ページ	誤	正																																																																
108	<p>(4) 起動ガス供給を制限して出力を絞った状態での主バーナの直接点火 (第4列)</p>  <table border="0" data-bbox="296 1008 1424 1281"> <tr> <td>記号</td> <td></td> <td>記号</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>バーナ</td> <td>1</td> <td>バーナ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>点火</td> <td>3</td> <td>点火</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>第1遮断弁</td> <td>4</td> <td>第1遮断弁</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>第2遮断弁</td> <td>5</td> <td>第2遮断弁</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>モータ付き電子式空燃比制御 (M)</td> <td>9</td> <td>空気比制御 (PDCV)</td> </tr> <tr> <td>t_s</td> <td>安全時間</td> <td>10</td> <td>モータ付き空気流量制御弁 (M)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>t_s</td> <td>安全時間</td> </tr> </table>	記号		記号		1	バーナ	1	バーナ	3	点火	3	点火	4	第1遮断弁	4	第1遮断弁	5	第2遮断弁	5	第2遮断弁	8	モータ付き電子式空燃比制御 (M)	9	空気比制御 (PDCV)	t_s	安全時間	10	モータ付き空気流量制御弁 (M)			t_s	安全時間	<p>(4) 起動ガス供給を制限して出力を絞った状態での主バーナの直接点火 (第4列)</p>  <table border="0" data-bbox="1632 1008 2760 1281"> <tr> <td>記号</td> <td></td> <td>記号</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>バーナ</td> <td>1</td> <td>バーナ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>点火</td> <td>3</td> <td>点火</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>第1遮断弁</td> <td>4</td> <td>第1遮断弁</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>第2遮断弁</td> <td>5</td> <td>第2遮断弁</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>モータ付き電子式空燃比制御 (M)</td> <td>9</td> <td>空気比制御 (PDCV)</td> </tr> <tr> <td>t_s</td> <td>安全時間</td> <td>10</td> <td>モータ付き空気流量制御弁 (M)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>t_s</td> <td>安全時間</td> </tr> </table>	記号		記号		1	バーナ	1	バーナ	3	点火	3	点火	4	第1遮断弁	4	第1遮断弁	5	第2遮断弁	5	第2遮断弁	8	モータ付き電子式空燃比制御 (M)	9	空気比制御 (PDCV)	t_s	安全時間	10	モータ付き空気流量制御弁 (M)			t_s	安全時間
記号		記号																																																																
1	バーナ	1	バーナ																																																															
3	点火	3	点火																																																															
4	第1遮断弁	4	第1遮断弁																																																															
5	第2遮断弁	5	第2遮断弁																																																															
8	モータ付き電子式空燃比制御 (M)	9	空気比制御 (PDCV)																																																															
t_s	安全時間	10	モータ付き空気流量制御弁 (M)																																																															
		t_s	安全時間																																																															
記号		記号																																																																
1	バーナ	1	バーナ																																																															
3	点火	3	点火																																																															
4	第1遮断弁	4	第1遮断弁																																																															
5	第2遮断弁	5	第2遮断弁																																																															
8	モータ付き電子式空燃比制御 (M)	9	空気比制御 (PDCV)																																																															
t_s	安全時間	10	モータ付き空気流量制御弁 (M)																																																															
		t_s	安全時間																																																															

ページ 112 (8) 独立したパイロットバーナによる主バーナの点火 (第5列)

正 (8) 独立したパイロットバーナによる主バーナの点火 (第5列)

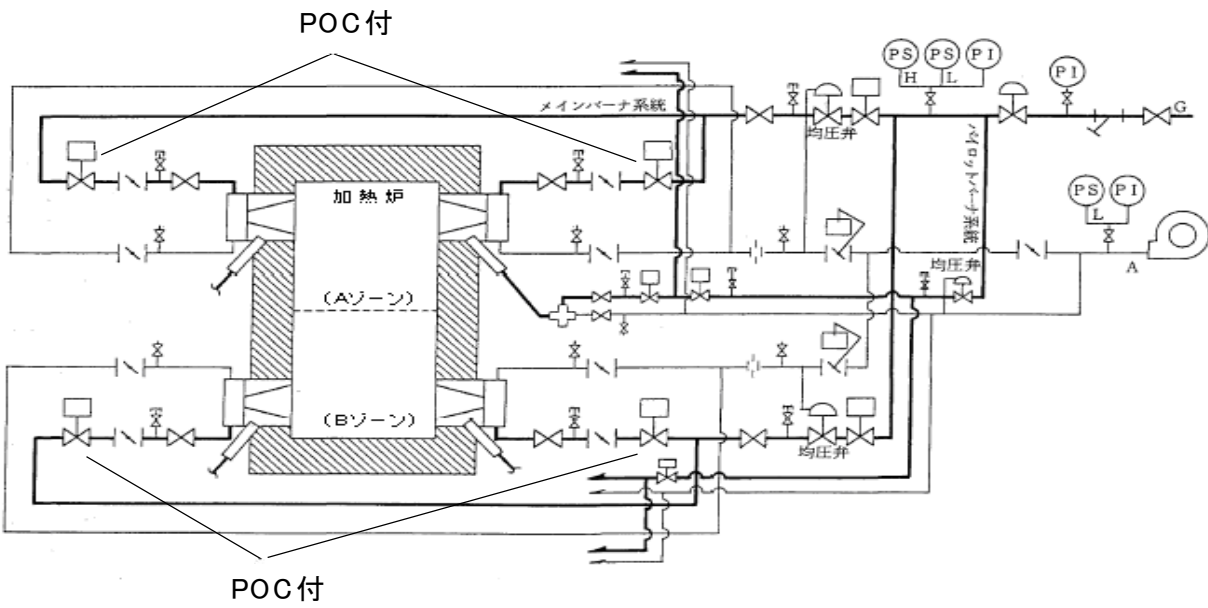
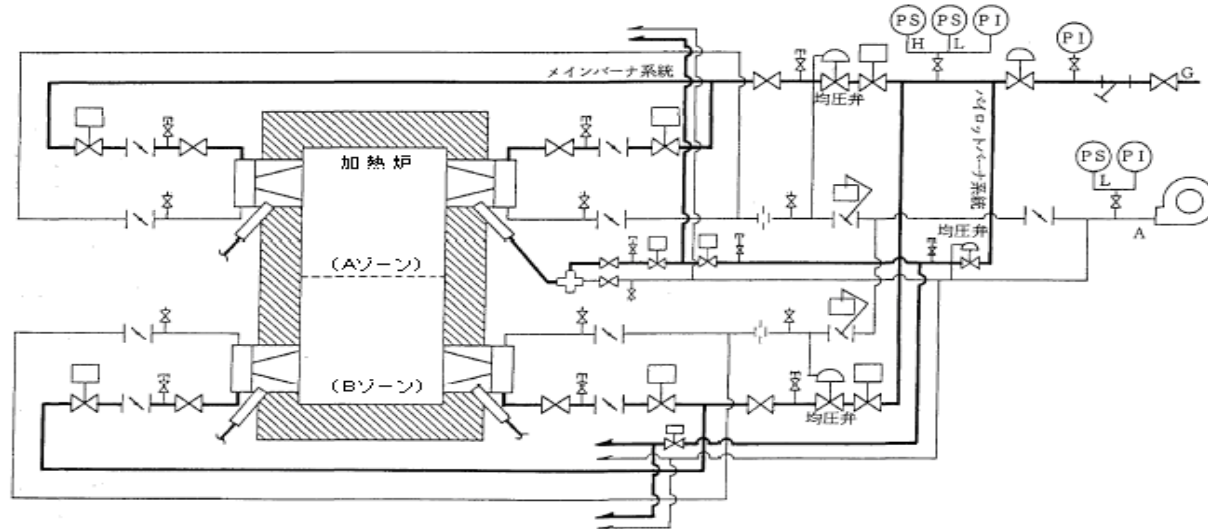


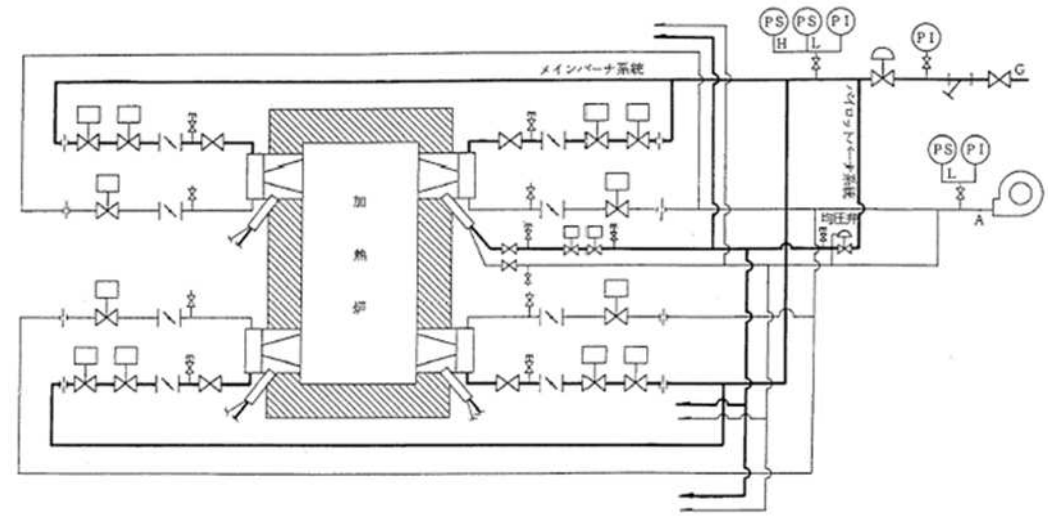
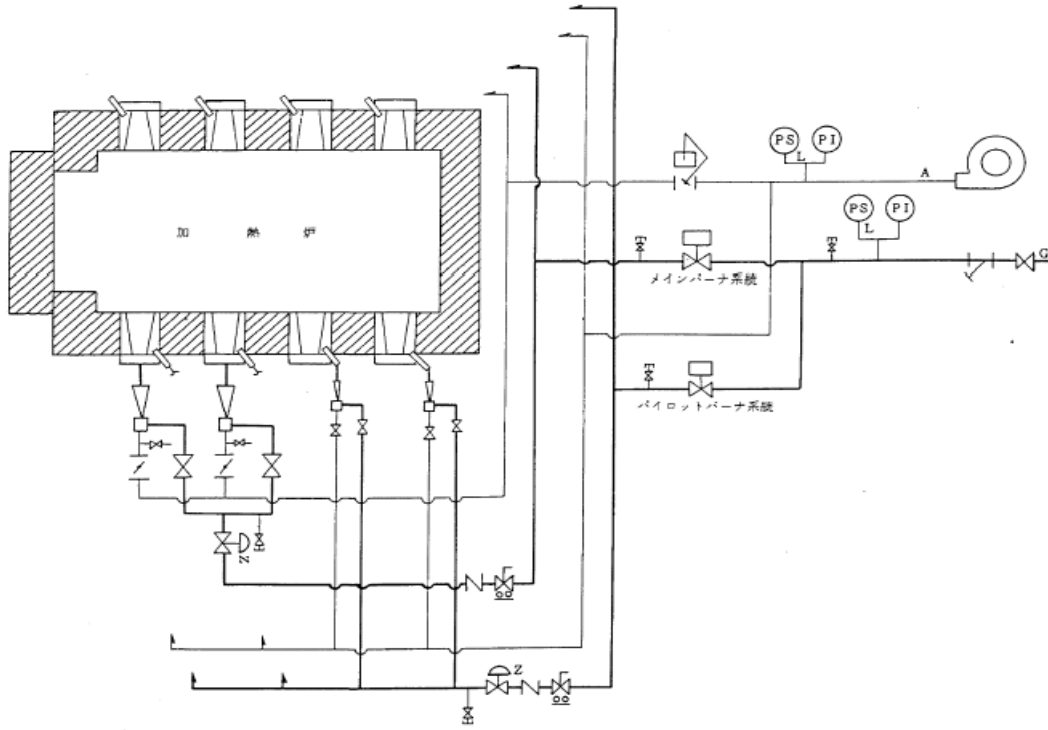
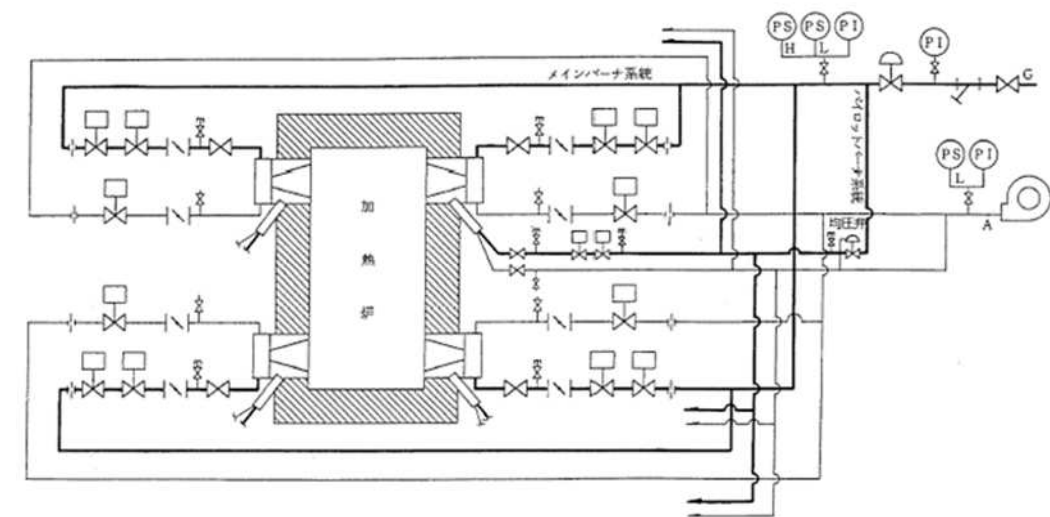
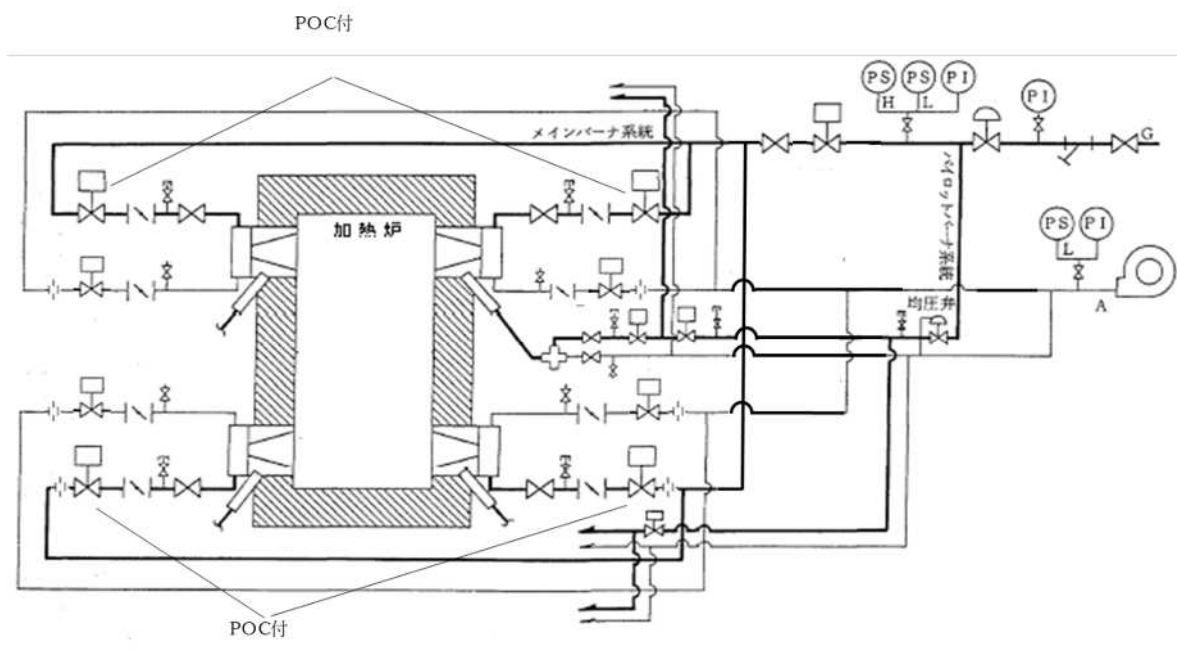
- 記号
- 1 バーナ
 - 2 パイロットバーナ
 - 3 点火
 - 4 第1遮断弁
 - 5 第2遮断弁
 - 7 パイロットバーナ遮断弁
 - 8 モータ付き電子式空燃比制御 (M)
 - t_{s1} 第1安全時間
 - t_{s2} 第2安全時間

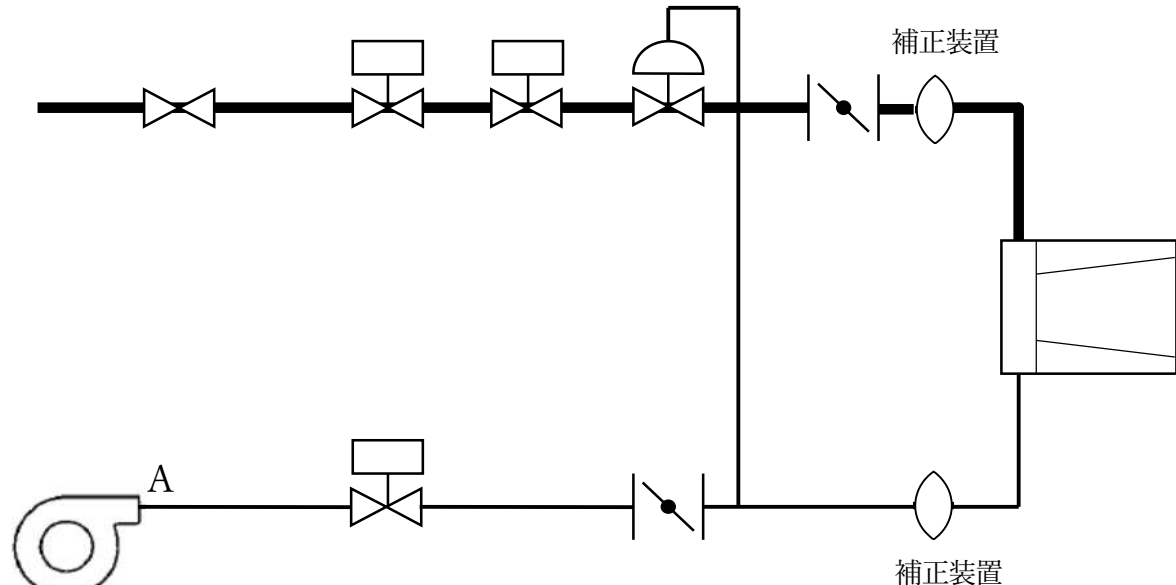
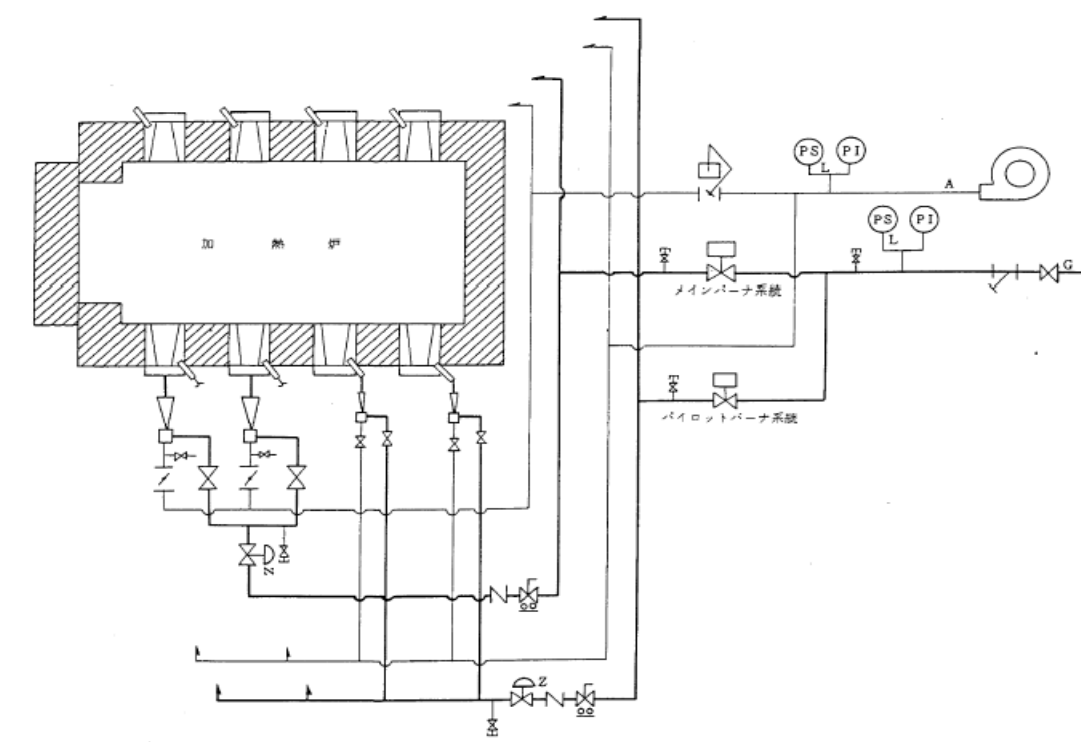
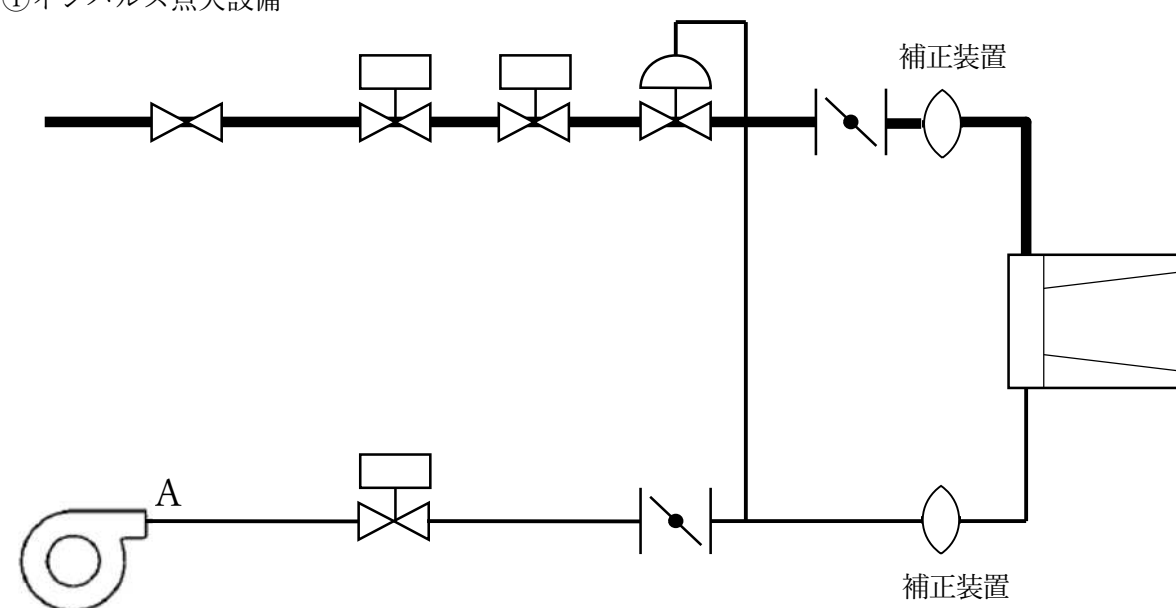
- 記号
- 1 バーナ
 - 2 パイロットバーナ
 - 3 点火
 - 4 第1遮断弁
 - 5 第2遮断弁
 - 7 パイロットバーナ遮断弁
 - 9 空気比制御 (PDCV)
 - 10 モータ付き空気流量制御弁 (M)
 - t_{s1} 第1安全時間
 - t_{s2} 第2安全時間

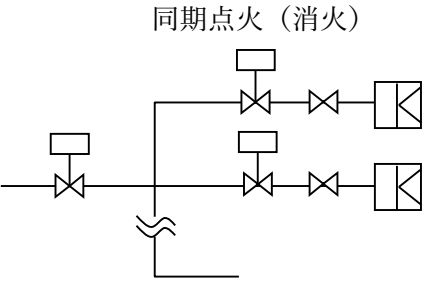
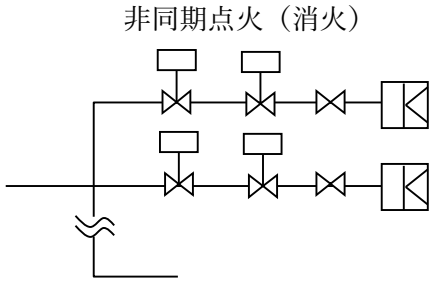
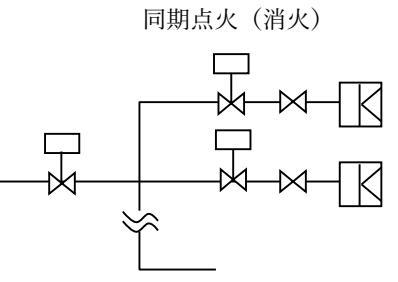
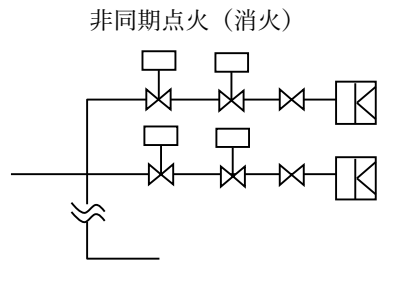
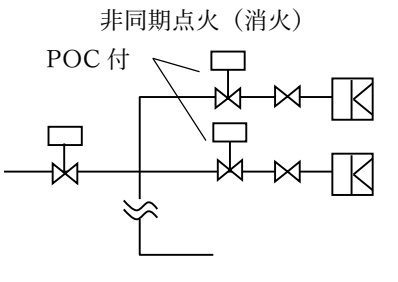
- 記号
- 1 バーナ
 - 2 パイロットバーナ
 - 3 点火
 - 4 第1遮断弁
 - 5 第2遮断弁
 - 7 パイロットバーナ遮断弁
 - 8 モータ付き電子式空気比制御 (M)
 - t_{s1} 第1安全時間
 - t_{s2} 第2安全時間

- 記号
- 1 バーナ
 - 2 パイロットバーナ
 - 3 点火
 - 4 第1遮断弁
 - 5 第2遮断弁
 - 7 パイロットバーナ遮断弁
 - 9 空気比制御 (PDCV)
 - 10 モータ付き空気流量制御弁 (M)
 - t_{s1} 第1安全時間
 - t_{s2} 第2安全時間

ページ	誤	正
68	<p>②自動点火、ゾーンごとに同期点火、消火の場合（中間圧供給） 自動遮断弁</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メインバーナ、パイロットバーナ用の自動遮断弁は2個直列に配置(二重遮断)すること。 ・なお、上流側の自動遮断弁をゾーンごとに一つの共通の遮断弁とする場合には、下流側の自動遮断弁を閉止確認用スイッチ(POC)付遮断弁とし、閉止確認できない場合には上流側自動遮断弁を閉止すること。 ・バーナの1つが断火した場合には、原則そのゾーンの全部のバーナの自動遮断弁が閉止すること。 	<p>②自動点火、ゾーンごとに同期点火、消火の場合（中間圧供給） 自動遮断弁</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メインバーナ、パイロットバーナ用の自動遮断弁は2個直列に配置(二重遮断)すること。 ・なお、同期点火、同期消火の場合には、各バーナの自動遮断弁を1重とし、ゾーンに自動遮断弁を一個取り付けることにより、2重遮断とすることが可能である。 ・バーナの1つが断火した場合には、原則そのゾーンの全部のバーナの自動遮断弁が閉止すること。 

ページ	誤	正
69	<p>③自動点火、非同期点火の場合(中間圧供給) 自動遮断弁 ・メインバーナ、パイロットバーナ用の自動遮断弁は2個直列に配置(二重遮断)すること。(共通の遮断弁としない) ・バーナの1つが断火した場合には、原則全部のバーナの自動遮断弁が閉止すること。</p>  <p>④手動点火の場合(低圧供給) 自動遮断弁 ・強制通風燃焼の場合は燃焼用空気の圧力スイッチと連動する自動遮断弁を設けること。 その他 ・ガスのバルブは開閉が容易で、燃焼状態を容易に確認しながら操作できる場所に取り付けること。</p> 	<p>③-1 自動点火、非同期点火の場合(中間圧供給) 自動遮断弁 ・メインバーナ、パイロットバーナ用の自動遮断弁は2個直列に配置(二重遮断)すること。(共通の遮断弁としない) ・バーナの1つが断火状態であっても、その他のバーナが1つ以上燃焼しており、万が一停止中のバーナから放散された燃料を点火可能な場合は、断火したバーナ以外の自動遮断弁を閉止しなくてもよい。</p>  <p>③-2 自動点火、非同期点火の場合(中間圧供給) 自動遮断弁 ・メインバーナ、パイロットバーナ用の自動遮断弁は2個直列に配置(二重遮断)すること。 なお、上流側の自動遮断弁をゾーンごとに一つの共通の遮断弁とする場合には、下流側の自動遮断弁を閉止確認用スイッチ(POC)付遮断弁とし、閉止確認できない場合には上流側自動遮断弁を閉止すること。 ・バーナの1つが断火状態であっても、その他のバーナが1つ以上燃焼しており、万が一停止中のバーナから放散された燃料を点火可能な場合は、断火したバーナ以外の自動遮断弁を閉止しなくてもよい。</p> 

ページ	誤	正
70	<p>(3) その他バーナ配管系統事例 その他のバーナの配管系統事例について以下に示す。 これらのガス燃焼設備を実際に設計、製作、据付及び運転するにあたっては、本文の該当する安全技術指標に則って安全対策を行わなければならない。</p> <p>①インパルス点火設備</p> 	<p>④手動点火の場合(低圧供給) 自動遮断弁 ・強制通風燃焼の場合は燃焼用空気の圧力スイッチと連動する自動遮断弁を設けること。 その他 ・ガスのバルブは開閉が容易で、燃焼状態を容易に確認しながら操作できる場所に取り付けること。</p>  <p>(3) その他バーナ配管系統事例 その他のバーナの配管系統事例について以下に示す。 これらのガス燃焼設備を実際に設計、製作、据付及び運転するにあたっては、本文の該当する安全技術指標に則って安全対策を行わなければならない。</p> <p>①インパルス点火設備</p> 

ページ	誤	正
95	<p>* 24 2重遮断について</p> <p>(1) 複数バーナのゾーン制御時には、下図のように同期点火、同期消火の場合には、各バーナの自動遮断弁は1重とし、ゾーンに自動遮断弁を1個取り付けることにより、2重遮断とすることが可能である。また、非同期点火、非同期消火の場合は、バーナごとに自動遮断弁を2個取り付け、2重遮断を原則として行わなければならない。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>同期点火 (消火)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>非同期点火 (消火)</p>  </div> </div>	<p>* 24 2重遮断について</p> <p>(1) 複数バーナのゾーン制御時には、下図のように同期点火、同期消火の場合には、各バーナの自動遮断弁は1重とし、ゾーンに自動遮断弁を1個取り付けることにより、2重遮断とすることが可能である。また、非同期点火、非同期消火の場合、バーナごとに自動遮断弁を2個取り付け、2重遮断を原則として行わなければならないが、高温運転時または各バーナの自動遮断弁を閉止確認用スイッチ(POC)付遮断弁とし、閉止確認できない場合にはプロテクティブシステムによって上流側の自動遮断弁（ヘッド弁）が閉止する場合に限り、各バーナの自動遮断弁による1重遮断とすることが可能である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>同期点火 (消火)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>非同期点火 (消火)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>非同期点火 (消火) POC付</p>  </div> </div>