

2級ボイラー技士試験

平成30年10月公表

(ボイラーの構造に関する知識)

【問1】 次の文中の () 内に入れる A の数値及び B の語句の組合せとして、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「標準大気圧の下で、質量 1 kg の水の温度を 1 K (1℃) だけ高めるために必要な熱量は約 (A) kJ であるから、水の (B) は約 (A) kJ / (kg・K) である。」

- | | A | B |
|-------------------------------------|----------|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 2,300 | 比熱 |
| | 2. 420 | 顕熱 |
| | 3. 420 | 比熱 |
| | 4. 4.2 | 比熱 |
| | 5. 4.2 | 顕熱 |

【問2】 ボイラーの容量及び効率について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 蒸気ボイラーの容量 (能力) は、最大連続負荷の状態、1 時間に発生する蒸発量で示される。
- 2. 蒸気の発生に要する熱量は、蒸気圧力、蒸気温度及び給水温度によって異なる。
- 3. 換算蒸発量は、実際に給水から所要蒸気を発生させるために要した熱量を、0℃の水を蒸発させて 100℃の飽和蒸気とする場合の熱量で除したものである。
- 4. ボイラー効率とは、全供給熱量に対する発生蒸気の吸収熱量の割合をいう。
- 5. ボイラー効率を算定するとき、燃料の発熱量は、一般に低発熱量を用いる。

【問3】 ボイラーの鏡板について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 鏡板は、胴又はドラムの両端を覆っている部分をいい、煙管ボイラーのように管を取り付ける鏡板は、特に管板という。
- 2. 鏡板は、その形状によって、平鏡板、皿形鏡板、半だ円体形鏡板及び全半球形鏡板に分けられる。
- 3. 平鏡板は、大径のものや圧力の高いもの場合には、内部の圧力によって生じる曲げ応力に対し、ステーによって補強することが必要となる。
- 4. 皿形鏡板は、球面殻、環状殻及び円筒殻から成っている。
- 5. 皿形鏡板は、同材質、同径及び同厚の場合、全半球形鏡板に比べて強度が強い。

【問4】 ボイラーに空気予熱器を設置した場合の利点として、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. ボイラー効率が上昇する。
- 2. 燃焼状態が良好になる。
- 3. 炉内伝熱管の熱吸収量が多くなる。
- 4. 水分の多い低品位燃料の燃焼効率が上昇する。
- 5. ボイラーへの給水温度が上昇する。

このデータは、公論出版株式会社の著作物です。
再配布等は禁じております。

株式会社公論出版

Copyright (C) 2023 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

【問5】 ボイラーに使用される計測器について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. ブルドン管圧力計は、断面が真円形の管をU字状に曲げたブルドン管に圧力が加わると、圧力の大きさに応じて円弧が広がることを利用している。
- 2. 差圧式流量計は、流体が流れている管の中に絞りを挿入すると、入口と出口との間に流量の二乗に比例する圧力差が生じることを利用している。
- 3. 容積式流量計は、だ円形のケーシングの中で、だ円形歯車を2個組み合わせ、これを流体の流れによって回転させると、流量が歯車の回転数に比例することを利用している。
- 4. 平形反射式水面計は、ガラスの前面から見ると水部は光線が通って黒色に見え、蒸気部は光線が反射されて白色に光って見える。
- 5. U字管式通風計は、計測する場所の空気又はガスの圧力と大気圧との差圧を水柱で示す。

【問6】 ボイラーの給水系統装置について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. ボイラーに給水する遠心ポンプは、多数の羽根を有する羽根車をケーシング内で回転させ、遠心作用により水に水圧及び速度エネルギーを与える。
- 2. 遠心ポンプは、案内羽根を有するディフューザポンプと有しない渦巻ポンプに分類される。
- 3. 渦流ポンプは、円周流ポンプとも呼ばれているもので、小容量の蒸気ボイラーなどに用いられる。
- 4. ボイラー又はエコノマイザの入口近くには、給水弁と給水逆止め弁を設ける。
- 5. 給水内管は、一般に長い鋼管に多数の穴を設けたもので、胴又は蒸気ドラム内の安全低水面よりやや上方に取り付ける。

【問7】 貫流ボイラーについて、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 管系だけで構成され、蒸気ドラム及び水ドラムを要しない。
- 2. 給水ポンプによって管系の一端から押し込まれた水が、エコノマイザ、蒸発部、過熱部を順次貫流して、他端から所要の過熱蒸気となって取り出される。
- 3. 給水は、細い管内でほとんど蒸発するので、水処理を行う必要がない。
- 4. 管を自由に配置できるので、全体をコンパクトな構造にすることができる。
- 5. 負荷変動によって大きい圧力変動を生じやすいので、給水量及び燃料量に対して応答の速い自動制御装置を必要とする。

【問8】 炉筒煙管ボイラーについて、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 水管ボイラーに比べ、一般に製作及び取扱いが容易である。
- 2. 水管ボイラーに比べ、蒸気使用量の変動による圧力変動が大きい。
- 3. 加圧燃焼方式を採用し、燃焼室熱負荷を高くして燃焼効率を高めたものがある。
- 4. 戻り燃焼方式を採用し、燃焼効率を高めたものがある。
- 5. 煙管には、伝熱効果の大きいスパイラル管を使用しているものが多い。

【問9】 ボイラーの水位検出器について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 水位検出器は、原則として、2個以上取り付け、それぞれの水位検出方式は異なるものが望ましい。
- 2. 水位検出器の水側連絡管は、他の水位検出器の水側連絡管と共用することができる。
- 3. 水位検出器の水側連絡管に設けるバルブ又はコックは、直流形の構造のものとする。
- 4. 水位検出器の水側連絡管は、呼び径 20A 以上の管を使用する。
- 5. 水位検出器の水側連絡管、蒸気側連絡管及び排水管に設けるバルブ又はコックは、開閉状態が外部から明確に識別できるものとする。

このデータは、公論出版株式会社の著作物です。
再配布等は禁じております。

株式会社公論出版

Copyright (C) 2023 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

【問 10】 油だきボイラーの自動制御用機器とその構成部分との組合せとして、誤っているものは次のうちどれか。

機器	構成部分
----	------

- 1. 主安全制御器 ・ ・ ・ ・ ・ ナイフスイッチ
- 2. 燃料油用遮断弁 ・ ・ ・ ・ ・ 電磁コイル
- 3. 温水温度調節器 ・ ・ ・ ・ ・ 感温体
- 4. 蒸気圧力調節器 ・ ・ ・ ・ ・ ペローズ
- 5. 燃料調節弁 ・ ・ ・ ・ ・ コントロールモータ

(ボイラーの取扱いに関する知識)

【問 11】 ボイラー水の吹出しについて、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 鑄鉄製蒸気ボイラーの吹出しは、燃焼をしばらく停止して、ボイラー水の一部を入れ替えるときに行う。
- 2. 給湯用温水ボイラーの吹出しは、酸化鉄、スラッジなどの沈殿を考慮して、ボイラー休止中に適宜行う。
- 3. 水冷壁の吹出しは、スラッジなどの沈殿を考慮して、運転中に適宜行う。
- 4. 吹出しを行っている間は、他の作業を行ってはならない。
- 5. 吹出し弁が直列に 2 個設けられている場合は、急開弁を先に開き、次に漸開弁を開いて吹出しを行う。

【問 12】 ボイラーの燃焼安全装置の燃料油用遮断弁（直動式電磁弁）の遮断機構の故障の原因となる事項として、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 燃料中の異物が弁へかみ込んでいる。
- 2. 弁棒に曲がりが生じている。
- 3. 電磁コイルの絶縁性能が低下している。
- 4. ばねが折損している。
- 5. パイメタルが損傷している。

【問 13】 ボイラー水位が安全低水面以下に異常低下する原因となる事項として、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 給水内管の穴が閉塞している。
- 2. 不純物により水面計が閉塞している。
- 3. 吹出し装置の閉止が不完全である。
- 4. 蒸気を大量に消費した。
- 5. 給水温度が低下した。

【問 14】 ボイラーにおけるキャリーオーバーの害として、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 蒸気の純度を低下させる。
- 2. ボイラー水全体が著しく揺動し、水面計の水位が確認しにくくなる。
- 3. 自動制御関係の検出端の開口部若しくは連絡配管の閉塞又は機能の障害を起こす。
- 4. 水位制御装置が、ボイラー水位が下がったものと認識し、ボイラー水位を上げて高水位になる。
- 5. ボイラー水が過熱器に入り、蒸気温度が低下したり、過熱器の汚損や破損を起こす。

【問 15】 ボイラーのストブローについて、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. ストブローは、主としてボイラーの水管外面などに付着するすすの除去を目的として行う。
- 2. ストブローは、燃焼量の低い状態のときに行う。
- 3. ストブローの前にはドレンを十分に抜く。
- 4. ストブローは、一箇所に長く吹き付けないようにして行う。
- 5. ストブローの回数は、燃料の種類、負荷の程度、蒸気温度などに応じて決める。

このデータは、公論出版株式会社の著作物です。
再配布等は禁じております。

株式会社公論出版

Copyright (C) 2023 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

【問 16】 ボイラーの水管理について、誤っているものは次のうちどれか。なお、L はリットルである。

- 1. 水溶液が酸性かアルカリ性かは、水中の水素イオンと水酸化物イオンの量により定まる。
- 2. 常温（25℃）で pH が 7 は中性、7 を超えるものはアルカリ性である。
- 3. 酸消費量は、水中に含まれる水酸化物、炭酸塩、炭酸水素塩などのアルカリ分の量を示すものである。
- 4. 酸消費量には、酸消費量（pH4.8）と酸消費量（pH8.3）がある。
- 5. マグネシウム硬度は、水中のマグネシウムイオンの量を、これに対応する炭酸マグネシウムの量に換算して試料 1 L 中の mg 数で表す。

【問 17】 ボイラーの酸洗浄について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 酸洗浄とは、薬液に酸を用いて洗浄し、ボイラー内のスケールを溶解除去することである。
- 2. 酸洗浄は、薬液によるボイラーの腐食を防止するため抑制剤（インヒビタ）を添加して行う。
- 3. 薬液で洗浄する前には、中和防錆処理を行い、水洗する。
- 4. シリカ分の多い硬質スケールを酸洗浄するときは、所要の薬液で前処理を行い、スケールを膨潤させる。
- 5. 酸洗浄作業中は、水素が発生するのでボイラー周辺を火気厳禁にする。

【問 18】 ボイラー清缶剤の使用目的として、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. ボイラー給水中の溶存酸素を除去する。
- 2. ボイラー内で軟化により生じた泥状沈殿物の結晶の成長を防止する。
- 3. 不溶性の化合物（スラッジ）をボイラー水に溶解させる。
- 4. 水素イオン指数（pH）を調整し、腐食を抑制する。
- 5. 低圧ボイラーでは、ボイラー水中のシリカを可溶性の化合物に変える。

【問 19】 ボイラーの点火前の点検・準備について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 液体燃料の場合は油タンク内の油量を、ガス燃料の場合にはガス圧力を調べ、適正であることを確認する。
- 2. 験水コックがある場合には、水部にあるコックを開けて、水が噴き出すことを確認する。
- 3. 圧力計の指針の位置を点検し、残針がある場合は予備の圧力計と取り替える。
- 4. 水位を上下して水位検出器の機能を試験し、設定された水位の上限において正確に給水ポンプの起動が行われることを確認する。
- 5. 煙道の各ダンパを全開にしてファンを運転し、炉及び煙道内の換気を行う。

【問 20】 単純軟化法によるボイラー補給水の軟化装置について、正しいものは次のうちどれか。

- 1. 水中の鉄のイオン化を減少させる装置である。
- 2. 強酸性陽イオン交換樹脂により、水中の硬度成分を樹脂のナトリウムと置換させる装置である。
- 3. 半透膜により、純水を作るための装置である。
- 4. 真空脱気により、水中の二酸化炭素を取り除く装置である。
- 5. 高分子気体透過膜により、水中の酸素を取り除く装置である。

(燃料及び燃焼に関する知識)

【問 21】 次の文中の () 内に入れる A から C までの語句の組合せとして、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「(A) 燃料を加熱すると (B) が発生し、これに小火炎を近づけると瞬間的に光を放って燃え始める。この光を放って燃える最低の温度を (C) という。」

- | | A | B | C |
|-------------------------------------|-------|----|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 液体 | 水素 | 引火点 |
| | 2. 液体 | 蒸気 | 引火点 |
| | 3. 気体 | 酸素 | 着火温度 |
| | 4. 固体 | 蒸気 | 着火温度 |
| | 5. 固体 | 酸素 | 引火点 |

【問 22】 重油の性質について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 重油の密度は、温度が上昇すると減少する。
- 2. 密度の小さい重油は、密度の大きい重油より一般に引火点が低い。
- 3. 重油の比熱は、温度及び密度によって変わる。
- 4. 重油の粘度は、温度が上昇すると低くなる。
- 5. C 重油は、A 重油より単位質量当たりの発熱量が大きい。

【問 23】 重油の加熱について、A から D のうち正しいもののみの組合せは次のうちどれか。

- A : 加熱温度が低すぎると、いきづき燃焼となる。
- B : 加熱温度が低すぎると、バーナ管内で油が気化し、ベーパーロックを起こす。
- C : 加熱温度が低すぎると、すすが発生する。
- D : 加熱温度が低すぎると、霧化不良となり、燃焼が不安定となる。

- 1. A, B
- 2. A, C
- 3. B, C
- 4. B, D
- 5. C, D

【問 24】 石炭について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 石炭に含まれる固定炭素は、石炭化度の進んだものほど少ない。
- 2. 石炭に含まれる揮発分は、石炭化度の進んだものほど少ない。
- 3. 石炭に含まれる灰分が多くなると、燃焼に悪影響を及ぼす。
- 4. 石炭の燃料比は、石炭化度の進んだものほど大きい。
- 5. 石炭の単位質量当たりの発熱量は、一般に石炭化度の進んだものほど大きい。

【問 25】 ボイラー用気体燃料について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 気体燃料は、石炭や液体燃料に比べて成分中の炭素に対する水素の比率が高い。
- 2. 都市ガスは、一般に天然ガスを原料としている。
- 3. 都市ガスは、液体燃料に比べて NO_x や CO₂ の排出量が少なく、SO_x は排出しない。
- 4. LNG は、天然ガスを産地で精製後、-162℃に冷却し液化したものである。
- 5. LPG は、漏えいすると上昇して天井近くに滞留しやすい。

このデータは、公論出版株式会社の著作物です。
再配布等は禁じております。

株式会社公論出版

Copyright (C) 2023 株式会社公論出版 All Rights Reserved.

【問 26】 重油燃焼によるボイラー及び附属設備の低温腐食の抑制措置として、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 硫黄分の少ない重油を選択する。
- 2. 燃焼室及び煙道への空気漏入を防止し、煙道ガスの温度の低下を防ぐ。
- 3. 給水温度を上昇させて、エコノマイザの伝熱面の温度を高く保つ。
- 4. 蒸気式空気予熱器を用いて、ガス式空気予熱器の伝熱面の温度が低くなり過ぎないようにする。
- 5. 重油に添加剤を加え、燃焼ガスの露点を上げる。

【問 27】 ボイラーにおける石炭燃料の流動層燃焼方式の特徴として、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 低質な燃料でも使用できる。
- 2. 層内に石灰石を送入することにより、炉内脱硫ができる。
- 3. 層内での伝熱性能が良いので、ボイラーの伝熱面積を小さくできる。
- 4. 層内温度は、1,500℃前後である。
- 5. 微粉炭バーナ燃焼方式に比べて石炭粒径が大きく、粉碎動力を軽減できる。

【問 28】 次の文中の () 内に入れる A から C までの語句の組合せとして、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

「ガンタイプオイルバーナは、(A) と (B) 式バーナとを組み合わせたもので、燃焼量の調節範囲が (C)、オンオフ動作によって自動制御を行っているものが多い。」

- | | A | B | C |
|-----------------------------|--------|------|----|
| <input type="checkbox"/> 1. | ファン | 圧力噴霧 | 広く |
| <input type="checkbox"/> 2. | ファン | 圧力噴霧 | 狭く |
| <input type="checkbox"/> 3. | スタビライザ | 圧力噴霧 | 広く |
| <input type="checkbox"/> 4. | スタビライザ | 空気噴霧 | 広く |
| <input type="checkbox"/> 5. | ノズルチップ | 空気噴霧 | 狭く |

【問 29】 ボイラーの通風について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 押込通風は、燃焼用空気をファンを用いて大気圧より高い圧力の炉内に押し込むものである。
- 2. 押込通風は、空気流と燃料噴霧流が有効に混合するため、燃焼効率が高まる。
- 3. 誘引通風は、燃焼ガスを煙道又は煙突入口に設けたファンによって吸い出すもので、燃焼ガスの外部への漏れ出しがほとんどない。
- 4. 平衡通風は、押込ファンと誘引ファンを併用したもので、炉内圧を大気圧よりわずかに低く調節する。
- 5. 平衡通風は、燃焼ガスの外部への漏れ出しがほとんどないが、誘引通風より大きな動力を必要とする。

【問 30】 ボイラーの燃料の燃焼により発生する大気汚染物質について、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 排ガス中の SO_x は、大部分が SO₂ である。
- 2. 排ガス中の NO_x は、大部分が NO である。
- 3. フューエル NO_x は、燃焼に使用された空気中の窒素が酸素と反応して生じる。
- 4. 燃料を燃焼させる際に発生する固体微粒子には、すすとダストがある。
- 5. すすは、燃料の燃焼により分解した炭素が遊離炭素として残存したものである。

(関係法令)

【問 31】 法令上、ボイラーの伝熱面積に算入しない部分は、次のうちどれか。

- 1. 管寄せ
- 2. 煙管
- 3. 水管
- 4. 炉筒
- 5. 過熱器

【問 32】 ボイラー（小型ボイラーを除く。）の次の部分を変更しようとするとき、法令上、ボイラー変更届を所轄労働基準監督署長に提出する必要のないものはどれか。

ただし、計画届の免除認定を受けていない場合とする。

- 1. 煙管
- 2. 炉筒
- 3. 鏡板
- 4. 管板
- 5. 管寄せ

【問 33】 法令上、ボイラー（小型ボイラーを除く。）の使用再開検査を受けなければならない場合は、次のうちどれか。

- 1. ボイラーを輸入したとき。
- 2. 使用検査を受けた後、1年以上設置されなかったボイラーを設置しようとするとき。
- 3. ボイラー検査証の有効期間をこえて使用を休止したボイラーを再び使用しようとするとき。
- 4. 使用を廃止したボイラーを再び設置しようとするとき。
- 5. 構造検査を受けた後、1年以上設置されなかったボイラーを設置しようとするとき。

【問 34】 次の文中の（ ）内に入れるA及びBの語句の組合せとして、法令上、正しいものは（1）～（5）のうちどれか。

「**铸铁製ボイラー**（小型ボイラーを除く。）において、給水が水道その他（A）を有する水源から供給される場合には、当該水源に係る管を（B）に取り付けなければならない。」

- | | A | B |
|--------------------------|----------|--------|
| <input type="checkbox"/> | 1. 高濃度塩素 | 膨張管 |
| | 2. ろ過装置 | 膨張管 |
| | 3. ろ過装置 | 返り管 |
| | 4. 圧力 | 返り管 |
| | 5. 圧力 | ボイラー本体 |

【問 35】 鋼製ボイラー（貫流ボイラー及び小型ボイラーを除く。）の安全弁について、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- 1. 安全弁は、ボイラー本体の容易に検査できる位置に直接取り付け、かつ、弁軸を鉛直にしなければならない。
- 2. 伝熱面積が50m²を超える蒸気ボイラーには、安全弁を2個以上備えなければならない。
- 3. 水の温度が120℃を超える温水ボイラーには、安全弁を備えなければならない。
- 4. 過熱器には、過熱器の出口付近に過熱器の圧力を設計圧力以下に保持することができる安全弁を備えなければならない。
- 5. 過熱器用安全弁は、胴の安全弁より先に作動するように調整しなければならない。

【問 36】 次の文中の () 内に入れる A の数値及び B の語句の組合せとして、法令に定められているものは (1) ～ (5) のうちどれか。

「移動式ボイラー、屋外式ボイラー及び小型ボイラーを除き、伝熱面積が (A) m² をこえるボイラーについては、(B) 又は建物の中の障壁で区画された場所に設置しなければならない。」

- | | A | B |
|-------------------------------------|-------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 2 | 専用の建物 |
| | 2. 2 | 耐火構造物の建物 |
| | 3. 3 | 専用の建物 |
| | 4. 3 | 耐火構造物の建物 |
| | 5. 10 | 密閉された室 |

【問 37】 ボイラー（小型ボイラーを除く。）の附属品の管理のため行わなければならない事項として、法令に定める内容と異なっているものは次のうちどれか。

1. 圧力計の目もりには、ボイラーの最高使用圧力を示す位置に、見やすい表示をすること。
2. 蒸気ボイラーの常用水位は、ガラス水面計又はこれに接近した位置に、現在水位と比較することができるように表示すること。
3. 圧力計は、使用中その機能を害するような振動を受けることがないようにし、かつ、その内部が 100℃ 以上の温度にならない措置を講ずること。
4. 燃焼ガスに触れる給水管、吹出管及び水面測定装置の連絡管は、耐熱材料で防護すること。
5. 温水ボイラーの返り管については、凍結しないように保温その他の措置を講ずること。

【問 38】 ボイラー（小型ボイラーを除く。）の定期自主検査について、法令に定められていないものは次のうちどれか。

1. 定期自主検査は、1 か月をこえる期間使用しない場合を除き、1 か月以内ごとに 1 回、定期的に、行わなければならない。
2. 定期自主検査は、大きく分けて、「ボイラー本体」、「灰処理装置」、「自動制御装置」及び「附属装置及び附属品」の 4 項目について行わなければならない。
3. 「自動制御装置」の電気配線については、端子の異常の有無について点検しなければならない。
4. 「附属装置及び附属品」の給水装置については、損傷の有無及び作動の状態について点検しなければならない。
5. 定期自主検査を行ったときは、その結果を記録し、これを 3 年間保存しなければならない。

【問 39】 鋼製ボイラー（小型ボイラーを除く。）の水面測定装置について、次の文中の () 内に入れる A から C までの語句の組合せとして、法令上、正しいものは (1) ～ (5) のうちどれか。

「(A) 側連絡管は、管の途中に中高又は中低のない構造とし、かつ、これを水柱管又はボイラーに取り付ける口は、水面計で見ることができる (B) 水位より (C) であってはならない。」

- | | A | B | C |
|-------------------------------------|-------|----|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 水 | 最高 | 上 |
| | 2. 水 | 最低 | 上 |
| | 3. 水 | 最低 | 下 |
| | 4. 蒸気 | 最高 | 上 |
| | 5. 蒸気 | 最低 | 下 |

【問 40】 ボイラー（小型ボイラーを除く。）について、そうじ、修繕等のため運転停止後間もないボイラー（燃焼室を含む。）の内部に入るとき行わなければならない措置として、法令に定められていないものは次のうちどれか。

1. ボイラーを冷却すること。
2. ボイラーの内部の換気を行うこと。
3. ボイラー内部の酸素濃度を測定すること。
4. ボイラーの内部で使用する移動電線は、キャブタイヤケーブル又はこれと同等以上の絶縁効力及び強度を有するものを使用させること。
5. 使用中の他のボイラーとの管連絡を確実にしゃ断すること。