

I H I 簡易レンタルボイラ

IHI貫流ボイラ

K-500M 型

油 焚

ボイラならびに付属設備仕様書

株式会社 I H I 汎用ボイラ

目 次

| | |
|------------------------|---|
| 1. ボイラの概要と納入品目 | 1 |
| 1-1 概 要 | 1 |
| 1-2 納 入 品 目 | 1 |
| 2. ボ イ ラ 仕 様 | 2 |
| 2-1 ボイラ計画要目 | 2 |
| 2-2 補 機 器 | 3 |
| 2-3 自動制御および安全装置 | 4 |
| 3. 付 帯 工 事 | 5 |
| 4. 給水およびボイラ水の制限値 | 6 |

1. ボイラの概要と納入品目

1-1 概 要

I H I 貫流ボイラは安全性および経済性ともに高く、所定の性能を十分に発揮いたします。

(1) 法規の区分および取扱者の法的条件

法規上の区分は、簡易ボイラーですから労働基準監督署への設置報告は不要です。

従って、無免許・無検査で取り扱えます。（取扱者の法的条件はありません）

(2) 消防署への手続きについて

本ボイラ設置7日前までに所轄の消防署長宛『火を使用する設備の設置届出書』を提出してください。

(3) 保 証

引き渡し後1ケ年以内において、明らかに当社の設計・材料および工作の不良によると認められる破損または欠陥が発生した場合には、無償にて破損または欠陥箇所の補修あるいは部品の交換をいたします。

(4) 据 付 工 事

据付工事に際し、下記の内容は現地において無償で支給または貸与されるものとします。

(A) 工事に必要な水および電力に関する設備およびその供給

(B) 工事に必要な器材の保管場所

(C) 試運転実施に必要な燃料、水、薬品、塩および電力の供給

〔注〕試運転調整時、蒸発量を最小から最大負荷まで自由に使用または放出できるようご配慮願います。

(5) 仕 様 変 更

客先ご要望による仕様変更、機器メーカー指定等につきましては、別途打ち合わせによりご精算願うものとします。

1-2 納 入 品 目

I H I 貫流ボイラならびに付属設備として次の諸装置および部品を納入します。

(1) 標準ユニットの範囲（ボイラ1基分毎に次のものを供給します）

- | | |
|---------------|-----|
| ● ボイラ本体および付属品 | 1 式 |
| ● 燃 焼 装 置 | 1 式 |
| ● 給 水 装 置 | 1 式 |
| ● 自動制御装置 | 1 式 |

ボイラ設備として必要な機器を標準化して組み合わせたユニット1式とします。

(2) 付 帯 工 事

標準ユニット以外の装置のうち、別途工事としてお引き受けするものについては、別紙（P. 5）の通りとします。

2. ボイラ仕様

2-1 ボイラ計画要目

| 項目 | | ボイラ形式 | K-500M |
|----------|-----------------|--------|------------------------|
| 種類 | 類 | — | 多管式小型貫流ボイラ |
| 法 | 規 | — | 簡易ボイラー |
| 換算蒸発量 | kg/h | | 500 |
| 最高圧力 | MPaG | | 0.98 |
| 水压試験圧力 | MPaG | | 1.58 |
| 伝熱面積 | m ² | | 4.9 |
| 制御方式 | 燃焼 | — | HI-LOW-OFF |
| | 給水 | — | ON-OFF |
| ボイラ効率 | % | | 87 |
| 燃焼方式 | — | | 押込通風油専焼 |
| 使用燃料 | — | | 灯油・A重油 |
| 燃料消費量 | 灯油 | L/h | 37.3(29.8) |
| | A重油 | (kg/h) | 35.3(30.4) |
| 使用電源 | — | | AC200/220V×50/60Hz ×3φ |
| 設備電力 | kW | | 1.6 |
| 外形寸法 | 幅 | mm | 855 |
| | 長さ | | 1,255 |
| | 高さ | | 2,050 |
| 質量 | ボイラ (ドライ) | kg | 560 |
| | 保有水量 (基準水位) | | 80 |
| | 合計 | | 640 |
| 外部接続径 | 蒸気管 | 呼び径 | Rc1・1/4(メネジ) |
| | 給水管 | | Rc3/4(メネジ) |
| | 燃料管(往) | | Rc3/8(メネジ) |
| | 燃料管(戻) | | Rc1/4(メネジ) |
| | 缶底ブロー管 | | Rc1(メネジ) |
| | 安全弁放出管 | | Rc1(メネジ) |
| | 空気抜管 | | Rc1/4(メネジ) |
| 排気筒 (内径) | φ mm | 250 | |
| 引込み電線 | mm ² | 2 | |

備考 1. ボイラ効率は蒸気圧力 0.49 MPaG, 給水温度15℃、給気温度35℃を基準としています。ボイラ効率は排ガス損失法により±1%の許容値をもつものとします。燃焼量の誤差は±3.5%とします。

2. 燃料消費量は、次の値を基準 (低位発熱量) としています。

| | 重量表示 | 比重 |
|-----|------------|------|
| 灯油 | 43.5 MJ/kg | 0.80 |
| A重油 | 42.7 MJ/kg | 0.86 |

3. 実際蒸発量を算出するにはK-200M~500Mでは蒸気圧力0.8MPa、給水温度20℃の場合で換算蒸発量に換算係数0.84を掛けて求めることができます。K-100Mでは蒸気圧力0.5MPa、給水温度20℃の場合で換算蒸発量に換算係数0.85を掛けて求めることができます。

4. 発生熱量を算出するには、換算蒸発量に 2257kJ/kgを掛けて求めることができます。

5. 蒸気圧力は、K-100M : 0.35~0.6MPaG, K-200~500M : 0.5~0.9MPaGで使用することを推奨します。上記圧力以下での使用は蒸気乾き度の低下を招き、また水位制御不全、ボイラ破損の要因となります。

6. ボイラ設置環境は以下としてください。

- 1) ボイラ設置周囲環境温度 : +5℃ ~ +40℃
- 2) ボイラ室内浮遊粉じん量 : 0.15 mg/m³以下

2-2 補機器

| 項 目 | | ボイラ形式 | | K-500M |
|-----|-------|---------|---------------------|--------------|
| バ | ナ | 型 式 | — | 油圧噴霧・電気式直接着火 |
| | | 制 御 動 作 | — | |
| 送 | 風 機 | 型 式 | — | ターボファン |
| | | 風 量 | m ³ /min | 8.0 |
| | | 風 圧 | K P a G | 2.0 |
| | | 電 動 機 | 極数×kW | 2×0.75 |
| 噴 油 | ポ ン プ | 型 式 | — | トロコイドポンプ |
| 給 水 | ポ ン プ | 型 式 | — | 渦流ポンプ |
| | | 吐 出 量 | L/h | 980 |
| | | 吐 出 圧 力 | M P a G | 0.98 |
| | | 電 動 機 | 極数×kW | 2×0.75 |
| 安 全 | 弁 | 型 式 | — | 全量式 |
| | | 口 径 | A | 20 |

- 備 考 1. バーナは送風機と噴油ポンプが同軸のガンタイプ式です。
2. オイルヒーターは、重質A重油仕様及び寒冷地対策の場合に装備するラインヒーターであり、ボイラ組込みでなく単品供給で電源は制御盤とは別電源となります。
 重質A重油焚：目安としては燃料比重が0.89以上となるA重油の場合に装備願います。
 寒冷地対策：目安としては油温度が0℃以下となる場合に装備、但しマイナス10℃以下となるような地域では別途油温度保持の対策をお願いします。
3. K-100MとK-200Mの送風機、給水ポンプならびに噴油ポンプは50Hz/60Hz共用です。
4. K-300Mの噴油ポンプは50Hz/60Hz共用ですが、送風機、給水ポンプは共用ではありません。
5. K-500Mの給水ポンプ、噴油ポンプは50Hz/60Hz共用ですが、送風機は共用ではありません。
6. 給水制御は電極棒によるON-OFF制御です。

2-3 自動制御および安全装置

| 項 目 | | ボイラ形式 | K-500M |
|---|---------------------------------|-------------------|---|
| 主 要 目 | 制 御 方 式 | | 電気式全自動マイコン制御 |
| | 電 源 | 電 圧 | AC 200V (変動範囲±12.5%) |
| | | 周 波 数 | 50/60Hz (変動範囲±3%) |
| | | 相 数 | 3 相 |
| 制 御 盤 | | 鋼板製閉鎖形 | |
| 主 要 動 作 | 燃 焼 制 御 | 制 御 方 式 | ON-OFF (K-100M~300M), HIGH-LOW-OFF (K-500M) |
| | | 使 用 機 器 | マイコン、火炎検出器、蒸気圧力検出器 |
| | 水 位 制 御 | 制 御 方 式 | ON-OFF |
| | | 使 用 機 器 | マイコン、水位電極棒 |
| ス イ ッ チ ・ 表 示 部 | 運 転 押 釦 ス イ ッ チ | | 1 ケ |
| | 停 止 押 釦 ス イ ッ チ (フ ザ ー 停 止 兼 用) | | 1 ケ |
| | 電 源 表 示 灯 | | 1 ケ (赤色) |
| | 運 転 表 示 灯 | | 1 ケ (緑色) |
| | 燃 焼 表 示 灯 | | 1 ケ (緑色) |
| | 水 位 正 常 表 示 灯 | | 1 ケ (緑色) |
| | 異 常 表 示 灯 | | 1 ケ (赤色) |
| 情 報 機 能 | 7 セ グ メ ン ト 表 示 窓 | | 2桁表示 |
| | | | ・ステータス表示 |
| | | | ・警報表示 |
| | | | ・信号レベル表示 (火炎、水位) |
| | | ・ポストパージタイマー表示 | |
| 遠 隔 表 示 端 子 (オ プ シ ョ ン) | 運 転 ・ 警 報 用 各 1 (無電圧接点) | | |
| | 最 大 仕 様 負 荷 100VA | | |
| 接 | 地 | | D種接地工事を施工して下さい。 |
| 安 全 装 置 | 蒸 気 圧 力 過 昇 防 止 装 置 | | 設定圧力まで上昇時、燃焼停止 |
| | 空 焚 き 防 止 装 置 | | オーバーヒートブレーカにより空缶時、燃焼停止 |
| | 低 水 位 保 護 装 置 | | マイコンにより異常低水位時、燃焼停止 |
| | 消 炎 保 護 装 置 | | 火炎検出器により消炎時、燃焼停止 |
| | 炉 内 掃 気 装 置 | | 炉内可燃ガスのプレパージおよびポストパージ |
| | 過 電 流 保 護 装 置 | | 過負荷継電器により電動機を停止 |
| | 異 常 警 報 装 置 | | 消炎時および異常低水位時、ランプ表示およびブザー警報 |
| 感 震 装 置 用 予 備 端 子 | | 地震検知器用接続端子、制御盤に装備 | |

3. 付帯工事

別途工事として下記手配区分欄の○印を、I H I 供給範囲とします。

| 手配区分 | 名 称 | 数 量 | 仕 様 |
|------|-----------------|-----|--|
| | 給水系統 | | |
| ○ | 軟 水 装 置 | 1 基 | 全自動式 通水量 3.40m ³ /h 樹脂量 54L 屋外仕様 |
| ○ | 薬 液 注 入 装 置 | 1 基 | 連続注入式 ポンプ28ml/min ×1.5MP a G 薬液槽 30L |
| | 原 水 ポ ン プ | 台 | 電動ラインポンプ m ³ /h × MP a G × °C モータ kW × P |
| ○ | 軟 水 タ ン ク | 1 基 | 鋼板(SUS)製 500L (ボールタップ付) ドレン回収 無 |
| | 給 水 配 管 | 式 | 原水タンク→原水ポンプ→軟水装置→ 軟水タンク→ボイラユニット |
| | 燃料系統 | | |
| ○ | 油 サービスタンク | 1 台 | 鋼板 SS製 1900L |
| | 油 配 管 | 式 | 油サービスタンク→ボイラユニット |
| | 蒸気系統 | | |
| | 蒸 気 配 管 | 式 | ボイラ出口→装置 |
| | ブロー系統 | | |
| | ボ イ ラ ブ ロ ー 配 管 | 式 | 缶底ブロー弁 → 排水溝 |
| | 安 全 弁 放 出 管 | 式 | 安全弁出口 → 屋外まで |
| | 排ガス系統 | | |
| | 煙 道 | 式 | 鋼板製 ボイラ出口より まで |
| | 排 気 筒 | 基 | 鋼板製 頂径φ mm × 高さ m |
| | 工事関係等 | | |
| | 据 付 工 事 | 式 | |
| | 電 気 工 事 | 式 | |
| | 基 礎 工 事 | 式 | |
| ○ | 試 運 転 調 整 | 式 | |
| | 官 公 庁 書 類 手 続 | 式 | 消防署 |

4. 給水およびボイラ水の制限値

下記によるものといたします。なお、本制限値は J I S B 8223 “ボイラ給水及びボイラ水の水質”の標準値をもとに、さらに弊社にて検討を加えたものであります。

| | | |
|--|--|--|
| 給 水 | 一般処理方式 | 軟水給水 |
| | pH (25℃) | 7 ~ 9 |
| | 硬度 (mgCaCO ₃ /l) | 1 以下 |
| | 油脂類 (mg/l) | 0 に近く保つ |
| | 溶存酸素 (mgO/l) | 低く保つ |
| ボ イ ラ 水 | 全鉄 (mgFe/l) | 0.3 以下 |
| | 一般処理方式 | アルカリ処理 |
| | pH (25℃) | 11.0 ~ 11.8 |
| | 酸消費量(pH4.8) (mgCaCO ₃ /l) | 100 ~ 800 |
| | 酸消費量(pH8.3) (mgCaCO ₃ /l) | 80 ~ 600 |
| | 全蒸発残留物 (mg/l) | 2,500 以下 |
| | 電気伝導率 25℃ (mS/m) | 軟水仕様200~400 (純水仕様120~200) |
| | 塩化物イオン (mgCl ⁻ /l) | 400 以下 |
| | リン酸イオン (mgPO ₄ ³⁻ /l) | 20 ~ 40 |
| | 亜硫酸イオン (mgSO ₃ ²⁻ /l) | 10 ~ 50 |
| ヒドラジン (mgN ₂ H ₄ /l) | 0.1 ~ 1.0 | |
| シリカ (mgSiO ₂ /l) | 250 以下 | |
| 備 考 | 全鉄 (mgFe/l) | <ul style="list-style-type: none"> 給水中に0.5 以上あれば除鉄装置を必要とする。0.3 を超えれば除鉄装置を設けることがのぞましい0.3 以下が適。 |
| | 酸消費量(pH4.8) (mgCaCO ₃ /l) | <ul style="list-style-type: none"> 全蒸発残留物の20~30%以下を目標とする。(キャリオーバー防止) |
| | 酸消費量(pH8.3) (mgCaCO ₃ /l) | <ul style="list-style-type: none"> シリカの1.7 倍以上を目標とする。(シリカのスケール付着防止) |
| | 電気伝導率 (mS/m) | <ul style="list-style-type: none"> 正確には全蒸発残留物を測定するが、これに代える簡便法として用いた場合の目安数値を示す。(参考値として用いる。) |
| | 塩化物イオン (mgCl ⁻ /l) | <ul style="list-style-type: none"> 全蒸発残留物の15%以下を目標とする。(全蒸発残留物を間接管理する。) |
| | 亜硫酸イオン (mgSO ₃ ²⁻ /l) | <ul style="list-style-type: none"> 脱酸剤として亜硫酸ナトリウムを用いた場合の値を示す。(ヒドラジンと併用しない。) |
| ヒドラジン (mgN ₂ H ₄ /l) | <ul style="list-style-type: none"> 脱酸剤としてヒドラジンを併用した場合の値を示す。(亜硫酸ナトリウムと併用しない。) 濃度単位mg/l はppmと同じと見なす。 | |

(注記)

スケールキラー使用の場合はスケールキラー取扱説明書の「給水およびボイラ水の水質基準」を参照ください。