

小型貫流ボイラー及び簡易ボイラーの 操作上の注意点

平成26年8月8日

公益財団法人 日本小型貫流ボイラー協会

前書き

小型貫流ボイラー及び簡易ボイラーは主として水管によって構成され、缶内に保有するエネルギー量が微小であることより、圧力破壊に対する安全性が極めて高いボイラーであることから、取り扱いに関する規制緩和が行われ、特別教育を受講すれば誰でも取り扱うことができます。現在ではマイコン制御により複雑な制御を簡便化させることにより、環境保全はもとより安全でかつ操作性の優れた経済的な運転ができるようになっております。

しかしながら、より安全な運転を行っていただくためには、操作上、注意いただきたい内容もあることから、この度、操作上の注意点を全般及び状態別（運転開始（前）、運転中、運転停止後、保守等）にまとめ、公開することに致しました。

本注意事項に留意され、安全運転を行っていただくための一助となれば幸いです。

公益財団法人日本小型貫流ボイラー協会技術委員長 河岡 幸伸

技術委員会 構成表（会社名 順不同）

委員長	河岡 幸伸	(株)IHI 汎用ボイラ
委員	大久保 智浩	三浦工業(株)
委員	黒木 茂	(株)サムソン
委員	小谷 健一	(株)日本サーモエナー
委員	正井 文敏	川重冷熱工業(株)
委員	上梨 厚見	(株)ヒラカワ
委員	河原田 芳昭	(株)前田鉄工所
事務局	郷田 敏郎	公益財団法人 日本小型貫流ボイラー協会

1. 全般の注意事項

- 1) 注意事項は一般例で示すことから、詳細はメーカー取扱い説明書を参照し、不明点はメーカーに問い合わせること。
- 2) 圧力、温度等の数値については、メーカー取扱い説明書を参照のこと。
- 3) 機器操作のため、脚立等の器具を用いる場合は、それらの取扱い説明書に従い適切に使用すること。
- 4) 以下に記載した注意事項は代表的な装備品の例について記載している。装備機器については取扱い説明書によること。

2. ボイラー室の注意事項

- 1) ボイラーの廻りに可燃物を置かないこと。
- 2) 雨漏りが無いこと。

運転開始(前)の注意事項

状態	対象機器等	内容	理由
給水・ブロー系統	軟水器	軟水チェックをする。(硬度リークした水を使用してはいけない。)	硬度リークによりボイラーへのスケール付着の原因となり、最終的にはボイラ使用不能(缶体破損)になる。
	給水タンク	水があることを確認する。	給水ポンプの故障の原因となる。(給水ポンプが空運転になる。)
	薬液注入装置	適切な清缶剤を使用し、薬液タンクに薬液が十分あることを確認する。 (投入時は保護具を着用すること。)	缶体腐食の原因となる。使用する清缶剤や使用方法はメーカーに確認する。
	給水元・入口弁	給水元弁や給水入口弁を開ける。(開いていることを確認する。)	ボイラーに水が入らず、起動できない。
	缶体ブロー弁	操作をした場合、弁を開放したままにしてはいけない。	ボイラーに水が入らず、起動できない。 運転可能な場合でも、急に蒸気が吹き出し、火傷のおそれがある。
蒸気系統	主蒸気弁	閉めておくこと。	
	蒸気圧力計	指針が0を示していること。	
	空気抜き弁	空気抜き弁がある場合は開とすること。	
給・排気系統	換気設備	換気口等が塞がれていないこと。 給排気ファンが有る場合、正常に作動していること。	換気が不十分であると、空気不足による燃焼不良や機器の損傷の原因となる。 正常に動作していないと、空気過不足による燃焼不良や機器の損傷の原因となる。 正常に動作していないと、室内温度が高くなり制御機器及び計装機器類の損傷の原因となる。
	送風機	吸気口が塞がれたり、フィルターが有る場合は目詰まりしていないこと。	閉塞があると、空気不足による燃焼不良や機器の損傷の原因となる。
	排気筒	排気筒出口部分が塞がれていないこと。(積雪、鳥の巣等により、閉塞されてないこと。)	閉塞していると、不完全燃焼や爆発及び排ガスが室内に漏れて中毒の原因となる。
燃料系統	油／燃料タンク	燃料タンクに燃料があることを確認し、燃料タンクの出口弁を開けること。	噴油ポンプがエア噛みし、潤滑不良で故障するおそれがある。
	油／燃料配管	燃料漏れが発生していないか確認すること。	燃料漏れたままボイラーを燃焼させると、火災に繋がるおそれがある。(危険)
	油／噴油ポンプ	下部に油が溜まって無いことを確認すること。	油が溜まる等の異常を感じた場合は、購入代理店又はメーカーまで連絡すること。
	燃料種別	燃料は指定されたもの以外は使用しないこと。	燃焼不良や爆発の危険がある。
	ガス機器、配管	ガス臭がする場合、運転を行わないこと。(ガス元コックを閉めて、漏えい部を確認する。) 換気扇、電灯等の電源スイッチの入切をせず、窓や戸を開けて換気すること。	引火し、爆発事故に至るおそれがある。
制御系統	元電源(電源ブレーカー)	元電源を投入する場合は、濡れた手などでブレーカーを触らないこと。	感電する恐れがある。

運転中の注意事項

状態	対象機器等	内容	理由
給水・ブロー系統	缶体ブロー弁	運転中に缶体ブロー弁を開けてはいけない。	急に蒸気が吹き出し、火傷する。配管が振動により、破損する可能性がある。
蒸気系統	空気抜き弁	空気抜き弁が装備されている場合、運転中は閉止すること。(保護具着用。)	蒸気が噴き出し、火傷するおそれがある。
	主蒸気弁	起動後、所定の圧力に達したら、徐々に開とする。急速に開けてはいけない。	缶体圧力の急激な低下、水位変動の発生、ウォーターハンマーを生じる可能性がある。
	蒸気圧力計	蒸気圧力は、運転可能圧力範囲外で使用してはいけない。	圧力計の指針が極端に振れ、故障のおそれがある。 オーバーヒート、缶体異常、蒸気品質低下の可能性もある。
	安全弁	漏れていないこと。	圧力計の指針が極端に振れ、故障のおそれがある。 漏れている場合はメーカーに相談する。
	ボイラー主要部分	ボイラー稼働中は、操作部を除き、触れてはいけない。	ボイラー各部が高温になっているため、火傷のおそれがある。
給・排気系統	換気設備	十分な換気が行われていること。 給排気ファンが有る場合、正常に作動していること。	換気が不十分であると、空気不足による燃焼不良や機器の損傷の原因となる。 正常に動作していないと、空気過不足による燃焼不良や機器の損傷の原因となる。
	排気筒	黒煙が出ていないこと。	正常に動作していないと、室内温度が高くなり制御機器及び計装機器類の損傷の原因となる。 燃焼不良を生じている可能性がある。
燃料系統	油／油圧力計	油圧力が規定値に入っていることを確認すること。規定値から外れている場合は、 購入代理店又はメーカーに連絡すること。尚、圧力確認用のバルブがある場合は、 確認後に必ずバルブを閉じること。	規定値を外れると正常に燃焼できなくなり、油漏れに繋がるおそれがある。圧力確認用の バルブを開いた状態で運転を行うと、圧力計破損により油漏れするおそれがある。
	ガス機器、配管	ガス臭がする場合、運転を停止し、ガス元コックを閉じること。 換気扇、電灯等の電源スイッチの入切をせず、窓や戸を開けて換気すること。	引火し、爆発事故に至るおそれがある。
制御系統	制御盤	運転に必要な操作以外は行わない。 不着火時に再点火操作を繰り返さないこと。	感電のおそれがある。 未燃燃料が不用意に燃焼し、炉内爆発に至ることもある。
	元電源(電源ブレーカー)	運転時に電源ブレーカーを切らない。	ボイラー故障の原因となる。

運転停止後の注意事項

状態	対象機器等	内容	理由
給水・ブロー系統	軟水器	軟水チェックを行い、硬度リークが認められた場合、軟水器の再生操作を行う。	硬度リークによりボイラーへのスケール付着の原因となり、最終的にはボイラー使用不能(缶体破損)になる。
		運転停止後も電源を切らないこと。時刻があっているかどうかを確認する。	自動再生が出来なくなり、硬度リークに至る。
	給水入口弁	ボイラー停止後は給水入口弁を閉止する。	ボイラー停止すると缶水が冷却され缶内の圧力が低下(真空状態)して、水が吸い込まれて缶内が満水になるおそれがある。
	缶体ブロー弁	ボイラー圧が所定の圧力に降下するまで弁を開けてはいけない。 急に弁を開けてはいけない。また、排水出口付近に人がいる場合は開けてはいけない。	配管が振動により、破損する可能性がある。 急に蒸気が吹き出し、火傷するおそれがある。
蒸気系統	空気抜き弁	蒸気圧力が残っている場合は、開けてはいけない。	蒸気が吹出し、火傷のおそれがある。
	主蒸気弁	ボイラー停止後、全閉にすること。	蒸気配管中の蒸気が凝縮し、ボイラー本体に逆流する可能性がある。
給・排気系統			
燃料系統	油/燃料元弁	燃料止め弁の操作は燃料タンクの出口弁で行うこと。	停止直後は燃料配管中の油が本体の放熱等により膨張し、燃料タンクの燃料出口弁以外の弁を閉じると、噴油ポンプの破損や燃料漏れのおそれがある。
制御系統	元電源(電源ブレーカー)	元電源ブレーカーの操作は取扱説明書に従うこと。(むやみに“切”にしないこと)	制御盤によっては、休止時の制御が行えなくなるため。

保守等の注意事項

状態	対象機器等	内容	理由
給水・ブロー系統	給水ストレーナ	定期的に給水ポンプ入口ストレーナの清掃を行う。	ストレーナが目詰まりによる給水量低下によりボイラー低水位等の原因となる。
	給水配管・ポンプ	凍結の恐れがある場合、凍結防止処置を行う。 長期休止の場合、水抜きを行う。	凍結によりボイラーが運転不能になる。凍結による配管、機器類の破損のおそれがある。 各部の腐食の原因となる。
	給水	水質管理を怠らないこと。	ボイラーの腐食やスケールによる過熱事故に至る。
蒸気系統	蒸気圧力計	蒸気圧力が残っている時は、作業を行ってはいけない。	熱水、水が吹き出る可能性があり、水濡れや火傷するおそれがあるため。
	ボイラー本体	蒸気圧力が残っている場合、メーカーの取扱い説明書に記載されている検査項目の確認及び部品交換、内部の点検等を行ってはならない。	
給・排気系統	換気設備	換気口等が塞がれていないこと。 給排気ファンが有る場合、正常に作動していること。	換気が不十分であると、空気不足による燃焼不良や機器の損傷の原因となる。 正常に動作していないと、空気過不足による燃焼不良や機器の損傷の原因となる。 正常に動作していないと、室内温度が高くなり制御機器及び計装機器類の損傷の原因となる。
	送風機	吸気口が塞がれたり、フィルターが目詰まりしていないこと。	閉塞があると、空気不足による燃焼不良や機器の損傷の原因となる。
	排気筒	排気筒出口部分が塞がれていないこと。(積雪、鳥の巣等により、閉塞されてないこと。)	閉塞していると、不完全燃焼や爆発の原因となる。
		水漏れ、腐食がないこと。	漏れがあると、排ガスが室内に漏れて排ガス中毒の原因となる。
燃料系統	油／燃料配管	燃料漏れが発生していないか確認すること。	燃料漏れしたままボイラーを燃焼させると、火災に繋がるおそれがある。(危険) 油が溜まる等の異常を感じた場合は、購入代理店又はメーカーまで連絡すること。 ガス漏れを検出できない場合、火災や爆発の危険がある。
	油／噴油ポンプ	下部に油が溜まって無いかを確認すること。	
	ガス燃料	ガス漏れ警報器の作動確認を定期的に行うこと。	
制御系統	元電源(電源ブレーカー)	保守作業時は、必要に応じて元電源ブレーカーを“切”にすること。	保守作業時の感電防止のため。
	電装機器	水がかからないようにすること。	誤作動や事故に至る。