

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1日 改訂
令和 5年9月1日 改訂

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も緩やかで、特別教育を受講すれば誰でも取り扱うことができます。より安全にボイラーを取り扱っていただく為に、日々の運転操作や管理上で注意していただきたい項目を、ボイラー操作全般及び、状態別に(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

公益財団法人日本小型貫流ボイラー協会 専門委員会 構成表

委員	新藤 貴志	三浦工業株式会社 (技術委員長)
委員	西山 友章	株式会社サムソン (安全対策委員長)
委員	山口 栄二	株式会社 I H I 汎用ボイラ
委員	林本 伸章	株式会社日本サーモエナー
委員	村田 哲彦	川重冷熱工業株式会社
委員	植松 博基	株式会社ヒラカワ
委員	小林 雄治	株式会社前田鉄工所
事務局	門田 稔	公益財団法人 日本小型貫流ボイラー協会 (会社名 順不同)

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説明書を参照のこと。
- 2) 圧力、温度等の数値については、メーカー取扱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説明書によること。

2. ボイラ室の注意事項



- 1) ボイラー及びボイラーの廻りに可燃物を置かないこと。
- 2) ボイラー運転の際は、適切な保護具（ヘルメット、保護メガネ、保護マスク、革手袋等）を着用すること。
- 3) ボイラー室内に燃料漏れや異常な水漏れがないことを確認すること。

* 不明点がある場合は、メーカー、またはメーカーの維奨する業者に問い合わせること。


3. ボイラー運転開始(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こと。(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、最終的にはボイラー使用不能
		軟水器に再生塩があることを確認すること。	(缶体破損)になる。
	給水タンク	給水タンクに水があることを確認すること。	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。
		 薬品投入時は必ず保護メガネ、手袋を着用すること。	
	給水元・入口弁	給水元弁や給水入口弁を開ける。または、開いていることを確認すること。	ボイラーに水が入らず、起動できない。
	缶底ブロー弁	ブロー操作をした場合、弁を開けたままにしないこと。	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、火傷の恐れがある。
蒸気系統	主蒸気弁	運転開始前は主蒸気弁を閉めておくこと。	
	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バルブを開け、空気抜きの作業が終了したら閉とすること。	
給排気系統	換気設備	換気口等が塞がれていないか確認すること。 給排気ファンが有る場合、正常に作動しているか確認すること。	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。
	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か確認すること。	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。 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	 排気筒出口部分が積雪、鳥の巣等により塞がれていないか確認すること。	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一酸化炭素中毒の原因となる。
		 排気筒に穴あきや接続部の外れはないか、出口が塞がっていないか確認すること。	酸欠や一酸化炭素中毒の恐れがある。
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恐れがある。
	油/燃料配管・ポンプ	 燃料漏れが発生していないか確認すること。	燃料漏れのままボイラを燃焼させると、火災に繋がる恐れがある。(危険) 燃料漏れを確認した場合は、メーカー、またはメーカーの推奨する業者まで連絡すること。
	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。)	引火し、爆発事故に至る恐れがある
		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。	燃料漏れを確認した場合は、メーカー、またはメーカーの推奨する業者まで連絡すること。
制御系統	元電源(電源ブレーカー)	 元電源や制御盤を操作する場合は、濡れた手でブレーカーを触らないこと。	感電する恐れがある。
	制御盤		

4. ボイラー運転中の注意事項

状態	対象機器等	内容	理由
給水・ブロー系統	水面計	正常な水位で制御できているか確認すること。	缶体過熱、缶体異常、蒸気品質低下の可能性がある。
		水面計ガラスの汚れ、水漏れがないことを確認すること。	水や蒸気が漏れている場合はメーカー、またはメーカーの維奨する業者に連絡すること。
	給水ポンプ	ポンプ、給水配管から水漏れがないことを確認すること。	水漏れや給水圧力が異常な場合はメーカー、またはメーカーの維奨する業者に連絡すること。
		正常な給水圧力が確認すること。	
	缶底ブロー弁	運転中に缶底ブロー弁を開けないこと。	熱水や蒸気が吹き出し、配管が振動により破損する場合がある。
			熱水や蒸気が吹き出し、火傷する恐れがある。
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)。	蒸気や熱水が噴き出し、火傷する恐れがある。
	主蒸気弁	起動後、所定の圧力に達したら、徐々に開とする。急速に開けないこと。	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。
			圧力計の指針が極端に振れ、故障の恐れがある。
	蒸気圧力計	蒸気圧力は、運転可能な圧力範囲外では使用しないこと。	オーバーヒート、缶体異常、蒸気品質低下の可能性がある。
	安全弁	蒸気が漏れていないこと。	蒸気が漏れている場合はメーカー、またはメーカーの維奨する業者に連絡すること。
	 ボイラー稼働中は、高温となるため火傷には十分注意し操作部を除き、むやみに触れないこと。		
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。
			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。
	排気筒	ボイラー燃焼中に黒煙や白煙が常時出していないこと。	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。 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る。また、油漏れに繋がる恐れがある。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恐れがある。
			規定値から外れている場合は、メーカー、またはメーカーの維奨する業者に連絡すること。
	ガス機器、配管	 ガス臭がする場合、ただちに運転を停止し、ガス元弁を閉じること。 *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。	未燃ガスに引火し、爆発事故に至る恐れがある。
制御系統	制御盤	 運転に必要な操作以外は行わない。また、スイッチ類の操作は、濡れた手で行わないこと。	感電の恐れがある。
		 不着火時に再点火操作を繰り返さないこと。	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)	運転中に電源ブレーカーを切らないこと。	ボイラー故障の原因となる。

5. 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、再生塩があることを確認し軟水器の手動再生操作を行うこと。	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こと。	自動再生が出来なくなり、硬度リークに至る。
	給水入口弁	一日の作業を終了の際にはボイラーを停止して給水入口弁を閉止すること。	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恐れがある。
	缶底ブロー弁	ボイラー圧力が所定の圧力に降下するまでブロー弁を開けないこと。	配管が振動により、破損する可能性がある。
		 急にブロー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ないこと。	熱水や蒸気が吹き出し、火傷する恐れがある。
蒸気系統	空気抜き弁	 蒸気圧力が残っている場合は、開けないこと。	熱水や蒸気が吹き出し、火傷する恐れがある。
	主蒸気弁	ボイラー停止後、ボイラー缶内の圧力が下がったことを確認して全閉にすること。	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。	
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メーカーの取扱説明書に従うこと。(むやみに"切"にしないこと)	ボイラーによっては、休止時の監視や制御が行えなくなる。

6. 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こと。	ストレーナの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こと。	凍結によりボイラーが運転不能になる。凍結による配管、機器類の破損の恐れがある。
		長期休止の場合、休止処理を行うこと。	各部の腐食の原因となる。
	給水タンク	定期的にタンク内部の掃除を行うこと。	ボイラーの腐食やスケールによる過熱事故に至る。
	水位検出器	定期的に水位検出器の掃除を行うこと。	
	水面計	水面計ガラスの汚れ、漏れがないことを確認すること。	
	給水	定期的に水質管理を行うこと。	メーカーの取扱説明書に従うこと。
蒸気系統	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、内部の点検等を行わないこと。	熱水や蒸気が吹き出し、火傷する恐れがある。
給・排気系統	換気設備	換気口等が塞がれていないか確認すること。 給排気ファンが有る場合、正常に作動しているか確認すること。	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。
	送風機	吸気口が塞がれたり、フィルターが目詰まりしてないか確認すること。	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。 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	排気筒に穴あきや接続部の外れはないか、出口が塞がっていないか確認すること。 排気筒から水漏れ、腐食がないか確認すること。	閉塞していると、不完全燃焼や爆発の原因となる。 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・ポンプ	配管や機器から燃料漏れが発生して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、火災に繋がる恐れがある。(危険)。 燃料漏れを確認した場合は、メーカー、またはメーカーの推奨する業者まで連絡すること。
	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。	ガス漏れを検出できない場合、火災や爆発の危険がある。 燃料漏れを確認した場合は、メーカー、またはメーカーの推奨する業者まで連絡すること。
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。	感電の恐れがある。
	電装機器	制御盤に水がかからないようにすること。	誤作動や漏電、感電の恐れがある。