

3 産業部門における基本対策(運用対策)

対策の分類			削減対策の内容	備考
大分類	中分類	細分類		
31 一般管理 事項	01	推進体制の整備	<p>この指針に基づき、推進体制を整備すること。 テナント事業者等に対して、計画書等の作成及び削減対策の実施に際して協力を求めること。 定期的に地球温暖化対策に関する普及啓発及び教育活動を行うこと。</p>	
	02	主要設備等の 保安全管理	<p>技術的かつ経済的に可能な範囲内で事業所全体のみならず設備単位(個別設備ごとに分離することが適当でない場合にあつては、設備群単位又は作業工程単位とする。)によるきめ細かいエネルギー管理を徹底すること。 設備等における性能及び効率の低下を防止するために保全計画を定め、必要な保守及び点検を行うこと。 保守及び点検の記録は、保全履歴として整理、保存等を行い、これを分析して、設備等の劣化状態及び更新時期を把握すること。 設備等の現状に係る蒸気配管系統図、空気配管系統図、給水配管系統図、空気調和関係図面、電気関係図面(単線結線図、幹線系統図等)、主要設備に係る機器仕様表(設備・機器名称、定格容量、台数、製造年等)等を整備すること。</p>	
	03	計測及び記録 の管理	<p>主要設備等の効率、負荷等の稼働状況を把握するために必要となる項目として、電力、電圧、電流、圧力、風量、流量、熱量、運転時間等を定期的に計測し、記録すること。 計測及び記録に当たっては、日報、月報等を作成する等の適切な管理を行い、これを用いて主要設備等の運転状態に関する解析を行い、主要設備等の効率、性能等を常に把握すること。 既存の計測機器ではエネルギー管理並びに主要設備等の効率、性能等の把握が不十分な場合には、計画的に計測機器の整備を推進すること。 中央監視システム、制御システム等については、各種データの整理、保存等を行うこと。</p>	
	04	エネルギー使用 量の管理	<p>エネルギーの発生、搬送、消費に至るまでの流れ及びその流れに対応する生産工程等の操業状況を定量的に一定の頻度で把握し、事業所のエネルギー使用状況を管理すること。 エネルギーの使用量について、工程別又は設備別に、時間、日、週、月、四半期、年単位等のグラフ等を用いて過去の実績との比較及び分析を行うこと。 エネルギーの使用量の管理指標として、全工場の又は製品別、工程別等のエネルギー消費原単位(出荷額、生産数量等当たりの年間のエネルギー使用量をいう。)を算出すること。 エネルギー消費原単位について、月、四半期、年単位等のグラフ等を用いて過去の実績との比較及び分析を行うこと。</p>	
	05	生産工程のエネルギー管理	<p>生産工程の操業状況に応じたエネルギーの使用状況の管理及び分析をし、操業条件の変更、定常負荷の低減等の生産工程の改善について検討を行うこと。</p>	

01	燃料の燃焼の合理化に関する措置	01	空気比の管理	空気比は、判断基準別表第1(A)に掲げる値を基準として、最良の燃焼効率が得られるように、可能な限り小さくすること。		
		02	燃焼設備の効率管理	複数の燃焼設備を使用するときは、それぞれの燃焼設備の燃焼負荷を調整することにより、燃焼設備全体としての熱効率(投入熱量のうち対象物の付加価値を高めるために使われた熱量の割合をいう。以下同じ。)を高くすること。		
		03	燃料の管理	燃料を燃焼する場合には、燃焼効率を高くするため、燃料の性状に応じて、燃料の粒度、水分、粘度等を適切に調整すること。		
		04	燃焼設備の保全管理	燃焼設備は、良好な状態を維持するため、定期的に保守及び点検を行うこと。 バーナについては、良好な燃焼状態を維持するため、定期的にバーナノズルの点検、清掃及び整備を行うこと。		
			01	熱媒体の温度、圧力及び量の管理	蒸気等の熱媒体を用いる加熱設備、冷却設備、乾燥設備、熱交換器等は、加熱及び冷却並びに伝熱(以下「加熱等」という。)に必要とされる熱媒体の温度、圧力及び量並びに供給される熱媒体の温度、圧力及び量について適正な値を設定し、かつ、操業状況の変化等に応じてこれらを見直すことにより、熱媒体による熱量の過剰な供給をなくすこと。	
			02	加熱、熱処理等工業炉の効率管理	加熱、熱処理等を行う工業炉は、設備の構造、被加熱物の特性、加熱、熱処理等の前後の工程等に応じて、ヒートパターン(被加熱物の温度の時間の経過に対応した変化の態様をいう。以下同じ。)を改善することにより、熱効率を向上させること。	
			03	加熱等設備の負荷管理	加熱等を行う設備は、被加熱物又は被冷却物の量及び炉内配置を適正なものとし、かつ、操業状況の変化等に応じてこれらを見直すことにより、過大負荷及び過小負荷を避けること。	
			04	加熱等設備の効率管理	複数の加熱等を行う設備を使用するときは、それぞれの設備の負荷を調整することにより、設備全体としての熱効率を高くすること。	

02	加熱及び冷却並びに伝熱の合理化に関する措置	05	ボイラーの負荷管理及び効率管理	<p>複数のボイラーを使用する場合には、設備の蒸気需要に応じて、それぞれのボイラーの負荷を調整することにより、ボイラー設備全体としての熱効率を高くすること。</p> <p>ボイラーの負荷を平準化し、急激な負荷変動を低減するため、供給側(生産工程等に対して蒸気、冷水等を供給する設備等の管理者をいう。以下同じ。)と使用側(供給された蒸気、冷水等を使用する生産工程等における設備等の管理者をいう。以下同じ。)とが蒸気の圧力及び量に関して緊密な連携を取ること。</p> <p>台数制御を採用している場合には、各ボイラーの特性及び蒸気需要側の利用パターンを把握して運転条件を管理し、設備全体としての熱効率を高くすること。</p>	
		06	加熱工程のスケジュール管理	<p>加熱を反復して行う工程においては、工程間のスケジュールを調整することにより、工程間の待ち時間を短縮すること。</p> <p>加熱等を行う設備で断続的な運転ができるものについては、運転を集約化することにより、熱効率を高くすること。</p>	
		07	ボイラーの給水及びブロー管理	<p>ボイラーへの給水は、伝熱管へのスケールの付着及びスラッジ等の沈澱を防止し、ボイラーの効率を維持するため、日本工業規格B8223ボイラーの給水及びボイラー水の水質に規定するところ(これに準ずる規格を含む。)により水質管理を行うこと。</p> <p>ボイラーのブローは、過剰なブロー量による熱の損失を防止するため、定期的に給水及びボイラー水の水質分析を行い、可能な限りブロー量を低減すること。</p>	
		08	蒸気供給の管理	<p>蒸気を用いて加熱等を行う設備については、加熱設備内部及び蒸気管での放熱を防止するため、不要時に蒸気供給バルブを閉止すること。</p>	
		09	蒸気乾き度の管理	<p>加熱等を行う設備で用いる蒸気については、適切な乾き度を維持すること。</p>	
		10	加熱等を行う設備の保安全管理	<p>ボイラー、工業炉、熱交換器等の伝熱面その他の伝熱に係る部分については、伝熱性能の低下を防止するため、定期的に保守及び点検を行い、ばいじん、スケールその他の付着物を除去すること。</p>	
		11	その他の加熱等に係る管理	<p>その他の加熱等に係る管理は、被加熱物及び被冷却物の温度、加熱等に用いられる蒸気等の熱媒体の温度、圧力及び流量その他の加熱等に係る事項について設備の運用に係る要領を作成して行うこと。</p>	
		03	放射、伝熱等による熱の損失の防止に関する措置	01	熱利用設備に係る断熱の保安全管理
02	スチームトラップの保安全管理			<p>スチームトラップは、その作動の不良等による蒸気の漏えい及び閉そくを防止するため、定期的に保守及び点検を行うこと。</p>	

			03	熱媒体等の漏えいに係る保全管理	熱利用設備は、開口部等からの熱媒体の漏えい及び空気の流出入による熱の損失を防止するため、定期的に保守及び点検を行うこと。 蒸気配管は、フランジ部、バルブのグランド部等からの蒸気の漏えいを防止するため、定期的に保守及び点検を行うこと。	
	04	廃熱の回収利用に関する措置	01	排ガスの廃熱回収の管理	ボイラーは、判断基準別表第3(A)(1)に掲げる廃ガス温度の値を基準として、可能な限り廃ガスからの廃熱を回収することにより、廃ガス温度を低下させること。 工業炉は、判断基準別表第3(A)(2)に掲げる廃熱回収率の値を基準として、可能な限り排ガスからの廃熱を回収することにより、廃熱回収率を高めること。	
02			蒸気ドレンの廃熱回収の管理	蒸気ドレンは、廃熱の回収を行う温度、量及び性状の範囲を把握し、可能な限り廃熱の回収及び利用を行うこと。		
03			排ガス及び蒸気ドレン以外の廃熱等回収の管理	加熱された固体又は流体が有する顕熱、潜熱、圧力、可燃性成分等は、廃熱等の回収を行う範囲を把握し、可能な限り廃熱等の回収利用を行うこと。		
04			廃熱回収設備の保全管理	廃熱回収設備(廃熱の回収利用のための熱交換器、廃熱ボイラー等をいう。)は、廃熱回収及び廃熱利用の効率を維持するため、定期的に保守及び点検を行い、伝熱面等の汚れを除去し、又は熱媒体の漏えい部分の補修等を行うこと。		
			01	空気調和の管理	空気調和は、空気調和を施す区画を限定し、当該区画ごとの建物の構造、設備の配置、作業の内容等を把握し、冷暖房温度、換気回数、湿度、運転時間等を適切に設定すること。なお、冷暖房温度については、政府の推奨する設定温度を勘案し、設定すること。 夏季、中間期(春季・秋季)、冬季では、それぞれ空調負荷への影響が異なることから、季節に応じて外気導入量を適切に調整すること。	
			02	空気調和設備の効率管理	空気調和設備は、これを構成する熱源設備、空調機器、ポンプ、ファン等の特性を把握し、個別機器の効率及び空気調和設備全体の総合的な効率を向上させること。 送風機又はポンプについて変流量システムを採用している場合には、負荷の変動に応じた最適な運転になるように流量、圧力等を適切に調整すること。 <small>だき</small> なお、直焚冷温水発生機については、燃焼設備であることから、「01燃料の燃焼の合理化に関する措置」の欄に掲げる管理を適正に行うこと。	
			03	クリーンルームの空気調和管理	クリーンルームにおいては、環境条件の許容範囲内で可能な場合には、夜間、休日等の非操業時間における空調ファンの低風量運転等により、動力の低減を行うこと。	

33	空気調和設備、換気設備	02	加熱及び冷却並びに伝熱の合理化に関する措置	04	冷凍機の効率管理	<p>効率のよい運転を行うため、運転中の成績係数(COP)を適宜算出すること。</p> <p>冷凍機は、冷水出口温度を高くすることにより効率が向上するので、定格負荷時の冷水出口温度を標準値として、軽負荷時における冷水出口温度を適正な値とすること。</p> <p>冷凍機は、冷却水入口温度を低くすることにより効率が向上するので、冷却水入口温度を可能な限り低い値とすること。</p>	
				05	冷却水の管理	<p>冷却水は、スケール、スライム付着等による冷却塔、熱交換器等の効率の低下を防止するため、適正な水質管理を行うこと。</p>	
				06	ブラインド、カーテン等の管理	<p>冷房時において、窓ガラスからの侵入熱量を低減するため、ブラインド、カーテン等により日射を遮へいできる場所では積極的にこれらを利用すること。</p>	
				07	換気設備の運転管理	<p>換気設備は、換気用動力を低減するように、換気量、換気回数等を適正な値とすること。</p> <p>機械室、倉庫等において、換気が不要な場合は、換気を停止すること。</p> <p>機械室、電気室等において、一定温度以下であれば換気をしなくても良い場合にあつては、季節に応じて適切に換気を停止すること。</p>	
				08	空気調和設備の保全管理	<p>空気調和設備を構成する熱源設備、空調機器、ポンプ、ファン、配管、ダクト、冷却塔等は、個別機器の効率及び空気調和設備全体の総合的な効率を改善し、良好な状態を維持するため、フィルターの目づまり、熱交換器及び凝縮器に付着したスケール並びにコイルフィンに付着したごみの除去等、定期的に保守及び点検を行うこと。</p>	
				09	空気調和設備の自動制御装置の保全管理	<p>空気調和設備の自動制御装置は、良好な状態に維持するため、定期的に保守及び点検を行うこと。</p>	
34	発電専用設備、コージェネレーション設備	05	熱の動力等への変換の合理化に関する措置	01	発電専用設備の効率管理	<p>ガスタービン、蒸気タービン等専ら発電のみに供される設備(以下「発電専用設備」という。)にあつては、効率が高い状態を維持するように適切に運転すること。</p> <p>複数の発電専用設備の並列運転に際しては、個々の機器の特性を考慮の上、負荷の増減に応じて適切な配分を行い、総合的な効率の向上を図ること。</p> <p>火力発電設備においては、蒸気タービンの部分負荷における減圧運転が可能な場合には、運転の最適化について要領を作成して行うこと。</p>	
				02	発電専用設備の保全管理	<p>発電専用設備は、熱効率の高い状態に維持するため、定期的に保守及び点検を行うこと。</p>	

				03	コージェネレーション設備の効率管理	コージェネレーション設備に使用される複数のボイラー、ガスタービン、蒸気タービン、ガスエンジン、ディーゼルエンジン等は、発生する熱及び電気が十分に利用されるよう、負荷の増減に応じて適切に運転し、総合的な効率を高めること。 抽気タービン又は背圧タービンをコージェネレーション設備に使用するときは、蒸気エネルギーが十分に利用されるよう、抽気タービンの抽気圧力又は背圧タービンの背圧の許容される最低値について適正な値を設定し、運用すること。	
				04	コージェネレーション設備の保全管理	コージェネレーション設備は、熱効率の高い状態に維持するため、定期的に保守及び点検を行うこと。	
35	受変電設備、配電設備	06	抵抗等による電気の損失の防止に関する措置	01	変圧器の需要率管理	変圧器は、需要率を適正に維持するように、稼働台数の調整及び負荷の適正配分を行うこと。 不使用な状態が長期に及ぶ変圧器は、停止させることにより無負荷損を防止すること。 二次側電圧が同じ変圧器が複数ある場合にあつて、その負荷を他の変圧器に移行できるときは、変圧器損失を低減させるため、軽負荷変圧器を停止させること。	
				02	受電端力率の管理	受電端における力率は、90パーセント以上を維持し、100パーセントとすることを目標として、進相コンデンサを運用すること。 進相コンデンサは、これを設置する設備の稼働又は停止に合わせて稼働又は停止させるように適正な運転を行うこと。	
				03	単相負荷の管理	三相電源に単相負荷を接続させるときは、電圧及び相電流の不平衡を防止すること。	
				04	負荷率の管理	電気を使用する設備（以下「電気使用設備」という。）の稼働について調整することにより、工場等における電気の使用を平準化して最大電流を低減すること。	
				05	受変電設備及び配電設備の保全管理	受変電設備及び配電設備は、良好な状態に維持するため、定期的に保守及び点検を行うこと。	
				06	その他の電気使用設備に係る管理	その他の電気使用設備への電気の供給の管理は、電気使用設備の種類、稼働状況及び容量に応じて、受変電設備及び配電設備の電気の損失を低減するために必要な事項について設備の運用に係る要領を作成して行うこと。	

36	ポンプ、ファン、ブロワー、コンプレッサー等	07	電気の動力、熱等への変換の合理化に関する措置	02	ファン及びブロワーの運転管理	<p>ファン及びブロワーは、生産工程等から要求される使用端圧力及び流量を把握して、負荷に応じた適正な流量及び圧力による運転を行うこと。</p> <p>ファン及びブロワーは、生産工程等の操業状況を把握して、運転時間の低減、空転の防止等を行うこと。</p> <p>台数制御、回転数制御等を用いたシステムを採用している場合にあつては、電動機の負荷を低減するため、負荷の変動に応じて最適な稼働状態になるよう送出量及び圧力を適正に調整すること。</p>	
				03	コンプレッサーの運転管理	<p>コンプレッサーは、生産工程等から要求される使用端圧力及び流量を把握して、負荷に応じた適正な流量及び圧力による運転を行うこと。</p> <p>台数制御、回転数制御等を用いたシステムを採用している場合にあつては、電動機の負荷を低減するため、負荷の変動に応じて最適な稼働状態になるよう送出量及び圧力を適正に調整すること。</p> <p>コンプレッサーは、吐出圧力が高いほど所要動力が大きくなるので、供給側と使用側とが緊密な連絡を行うことにより、必要最低圧力を考慮し、可能な限り吐出圧力の低減及び負荷の平準化を行うこと。</p>	
				04	コンプレッサーの吸気管理	<p>コンプレッサーは、フィルターの目詰まり又は吸入空気温度の上昇により効率が低下するため、清浄な冷気を吸入すること。</p>	
				05	ポンプ、ファン、ブロワー、コンプレッサー等の保全管理	<p>ポンプ、ファン、ブロワー、コンプレッサー等の流体機械は、流体の漏えいを防止し、流体を輸送する配管の抵抗を低減するため、定期的に保守及び点検を行うこと。</p> <p>フィルター等の目詰まりによる圧力損失を防止すること。</p>	
				37	電動力応用設備、電気加熱設備等	07	電気の動力、熱等への変換の合理化に関する措置
02	電動機の運転管理	<p>複数の電動機を使用するときは、それぞれの電動機の適正な需要率が維持されるように、稼働台数の調整及び負荷の適正配分を行うこと。</p>					
03	誘導炉等の装てん方法管理	<p>誘導炉、アーク炉及び抵抗炉は、被加熱物の装てん方法を改善することにより、その熱効率を向上させること。</p>					
04	誘導炉等の効率管理	<p>誘導炉、アーク炉及び抵抗炉は、設備の構造、被加熱物の特性、加熱、熱処理等の前後の工程等に応じて、ヒートパターンを改善することにより、熱効率を向上させること。</p>					
05	電解設備の電解効率管理	<p>電解設備は、適当な形状及び特性の電極を採用し、電極間距離、電解液の濃度等を適正な値とし、導体の接触抵抗等を低減することにより、電解効率を向上させること。</p>					

			06	電動力応用設備の保安全管理	電動力応用設備は、負荷機械(電動機の負荷となる機械をいう。)、動力伝達部及び電動機における機械損失を低減するため、定期的に保守及び点検を行うこと。			
			07	電気加熱設備及び電解設備の保安全管理	電気加熱設備及び電解設備は、配線の接続部分、開閉器の接触部分等における抵抗損失を低減するため、定期的に保守及び点検を行うこと。			
			08	誘導炉等の断熱に係る保安全管理	誘導炉、アーク炉及び抵抗炉は、断熱性能を良好な状態に維持するため、断熱工事等の熱の損失の防止のために講じた措置について、定期的に保守及び点検を行うこと。			
			09	その他の電気の使用に係る管理	その他の電気の使用に係る管理は、電動力応用設備、電気加熱設備等の電気使用設備ごとに、その電気の損失を低減するために必要な事項について設備の運用に係る要領を作成して行うこと。			
38	照明設備	07		電気の動力、熱等への変換の合理化に関する措置	01	照明設備の運用管理	既設の照明器具は、ランプの交換時期に合わせ、適宜節電型ランプに交換すること。 照明設備は、日本工業規格Z9110照度基準及びこれに準ずる規格に規定するところにより適正な照度レベルとすること。 照明の点灯を施す区画を限定するほか、適宜調光による減光又は消灯を行うことにより、過剰又は不要な点灯をなくすこと。 昼光を使用することができる場所においては、積極的に利用すること。	
					02	照明設備の保安全管理	照明設備は、適正な照度を維持するため、照明器具及び光源の清掃、光源の交換等、定期的に保守及び点検を行うこと。	
39	昇降機	07		電気の動力、熱等への変換の合理化に関する措置	01	昇降機の運転管理	昇降機は、稼働台数制御ができる場合には、利用状況に応じて、適宜、稼働台数制御を行うこと。	
					02	昇降機の保安全管理	昇降機は、電動機の負荷となる機器、動力伝達部及び電動機の機械損失を低減するため、定期的に保守及び点検を行うこと。	
40	給湯設備	02		加熱及び冷却並びに伝熱の合理化に関する措置	01	給湯設備の効率管理	給湯設備は、給湯温度、給湯圧力その他給湯の効率の改善に必要な事項について適切な値で運転すること。	
					02	給湯設備の保安全管理	給湯設備は、伝熱性能の低下を防止し、良好な状態を維持するため、熱交換器に付着したスケールの除去等、定期的に保守及び点検を行うこと。	
41	事務用機器	07		電気の動力、熱等への変換の合理化に関する措置	01	事務所機器の管理	事務用機器は、不要時において適宜電源を切ること。	
					02	事務所用機器の保安全管理	事務用機器は、必要に応じ定期的に保守及び点検を行うこと。	

4 産業部門における基本対策(設備導入等対策)

対策の分類			削減対策の内容		備考	
大分類	中分類	細分類				
32	ボイラー、工業炉、蒸気系統、熱交換器等	03	放射、伝熱等による熱の損失の防止に関する措置	51	蒸気配管系の断熱強化	蒸気配管、継ぎ手、バルブ、スチームトラップ等の蒸気配管系の断熱性能が、日本工業規格A9501保温保冷工事施工標準及びこれに準じる規格に規定するところにより施工される断熱性能を基準として不十分と認められる場合には、断熱化の工事について検討を行い、断熱強化すること。
		04	廃熱の回収利用に関する措置	51	蒸気ドレンの回収利用	生産工程等における蒸気ドレンにおいて、未回収又は回収量が少ない状況であって、回収利用に当たって水質上の問題がないと認められる場合には、ボイラー給水等へのドレンの回収について検討を行い、回収利用すること。
33	空気調和設備、換気設備	02	加熱及び冷却並びに伝熱の合理化に関する措置	51	熱搬送ポンプ等における最適流量調整のための装置等の導入	熱搬送ポンプ及び冷却水ポンプにおいて、流量の調整により搬送動力の低減が見込める場合には、台数制御、回転数制御等の負荷に応じた最適な流量に調整するための装置等の採用について検討を行い、当該装置等を導入すること。
				52	空気調和設備における最適風量調整のための装置等の導入	空気調和設備の送排風機において、風量の調整により搬送動力の低減が見込める場合には、回転数制御等の負荷に応じた最適な風量に調整するための装置等の採用について検討を行い、当該装置等を導入すること。
35	受変電設備、配電設備	06	抵抗等による電気の損失の防止に関する措置	51	変圧器の負荷の統合	複数の変圧器が軽負荷で同時に運転している場合には、個々の変圧器の効率を上げるため、かつ、変圧器の稼働台数を削減するために、軽負荷変圧器の負荷の配分について検討を行い、変圧器の負荷を統合すること。
36	ポンプ、ファン、ブロワー、コンプレッサー等	07	電気の動力、熱等への変換の合理化に関する措置	51	コンプレッサー運転台数の自動制御装置等の導入	コンプレッサーが複数台設置されているときであって、生産工程等から要求される稼働条件に対してコンプレッサーの負荷の調整が十分でなく、設備全体の効率が低い場合には、負荷に応じた最適な運転台数に調整するための装置等の採用について検討を行い、当該装置等を導入すること。
				52	コンプレッサー吸気温度上昇の抑制	コンプレッサーにおいては吸込み空気温度が高くなると効率が低下するため、吸込み空気温度が外気温度等と比較して過度に上昇する場合には、コンプレッサー室の換気方法の改善等について検討を行い、吸気温度上昇の抑制対策を実施すること。

38	照明設備	07	電気の動力、熱等への変換の合理化に関する措置	51	電子回路式安定器及び高周波点灯方式の蛍光ランプ等の導入	照明設備において、既設の照明器具が磁気回路式安定器を用いている場合には、使用状況、劣化状況、更新時期等について検討を行い、電子回路式安定器及び高周波点灯方式の蛍光ランプを採用すること。	
				52	高輝度放電ランプ等効率の高いランプの導入	照明設備において、既存の照明器具が発光効率の低いランプである場合には、使用状況、劣化状況、更新時期等について検討を行い、高輝度放電ランプ(高圧水銀ランプ、高圧ナトリウムランプ、メタルハライドランプ等発光効率に優れたランプをいう。)を採用すること。	