参考資料１－２

事業者に対する温室効果ガス削減制度に係る

対策ハンドブック（案）

平成27年　月

大阪府

**目　次**

【一般管理項目】

[１．大阪府温暖化防止条例の届出における対応 1](#_Toc423347431)

[２．機器管理台帳の整備 2](#_Toc423347432)

[３．エネルギー使用量の把握、管理 3](#_Toc423347433)

[４．推進体制の整備 4](#_Toc423347434)

[５．ピークカット、ピークシフト対策の実施 5](#_Toc423347435)

[６．オーナー・テナント対策の実施 6](#_Toc423347436)

【設備運用項目】

[５．空気比の適正管理 7](#_Toc423347437)

[８．効率管理 9](#_Toc423347438)

[９．圧力・温度の管理 10](#_Toc423347439)

[10．蒸気配管のバルブ等の保温 11](#_Toc423347440)

[11．熱源設備おける空気比の適正管理 12](#_Toc423347441)

[12．熱源設備の効率管理 14](#_Toc423347442)

[13．冷水出口温度管理 15](#_Toc423347443)

[14．室内温度の適正管理 16](#_Toc423347444)

[15．外気導入量の適正管理 17](#_Toc423347445)

[16．フィルターの定期的な清掃 18](#_Toc423347447)

[17．温度検出器の適正管理 19](#_Toc423347448)

[18．照明の運用管理 20](#_Toc423347449)

[19．流量管理の評価 21](#_Toc423347450)

[20．ファン、ブロワの風量管理の評価 22](#_Toc423347451)

[21．地下駐車場の換気管理 23](#_Toc423347452)

[22．給湯設備の適正管理 24](#_Toc423347453)

[23．コージェネレーションの効率管理 25](#_Toc423347454)

[24．吐出圧の適正化 26](#_Toc423347455)

[25．吸気温度管理 27](#_Toc423347456)

[26．圧縮空気配管図の整備 28](#_Toc423347457)

[27．エコドライブの励行 29](#_Toc423347458)

[28．適正な維持管理 30](#_Toc423347459)

[29．燃料使用量の把握 31](#_Toc423347460)

【その他】

[30．高効率な蛍光灯の導入 32](#_Toc423347461)

[31．高効率な高輝度放電ランプ等の導入 33](#_Toc423347462)

[32．高効率機器の導入 34](#_Toc423347463)

[33．エネルギー管理システムの導入 35](#_Toc423347464)

[34．太陽光発電の導入 36](#_Toc423347465)

[35．エコカーの導入 37](#_Toc423347466)

[36．カーボン・オフセットの実施 38](#_Toc423347467)

[37．省エネ診断の実施 39](#_Toc423347468)

[38．環境配慮製品の開発・製造 40](#_Toc423347469)

[39．ヒートアイランド対策の実施 41](#_Toc423347470)

[40．計画期間外の温室効果ガスの大幅な削減 42](#_Toc423347471)

|  |  |
| --- | --- |
| １．大阪府温暖化防止条例の届出における対応**【基本：一般管理項目】** | |
| チェック項目 | □　計画書及び報告書は、適切な記載内容となっていますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 記載すべき箇所に、正確で適切な情報が記載されていること。 |
| 解　　説 | 大阪府温暖化の防止等に関する条例に基づき、特定事業者（＝温室効果ガスの排出量の多い事業者）を対象に、対策計画書や実績報告書の届出、府による概要の公表などにより、事業活動に伴う温室効果ガスの排出や人工排熱の抑制を促進し、温暖化の防止・緩和を図るものです。  対策計画書及び実施報告書は、その概要を大阪府のホームページで公表しますので、担当者が入力した後、複数の方が内部でチェックする等、誤字脱字や記入漏れが無いようにしてから提出してください。 |
| 確認すべき  事項とその例 | 【対策計画書の策定】  　計画を策定するにあたり、まず府内での温室効果ガスの排出及び人工排熱の発生に係わる事業活動の範囲を特定する必要があります。  　その活動範囲をもとに、基準年度の温室効果ガス排出量の実績値を算定するとともに、計画期間の各年度の温室効果ガス排出量を特定し、その増減傾向を把握します。  　次に実施可能な温室効果ガスの排出及び人工排熱の抑制対策を選定して、これらの対策の実施による計画期間での削減量を見積もり、温室効果ガスの排出削減目標を設定します。  【実績報告書の作成】  　特定事業者は、対策に関する実施状況について、毎年点検を行います。また、点検の結果について評価を行い、対策計画書に定めた削減目標の達成が可能となるよう必要に応じ対策の内容を見直し、経済的手法を活用した温室効果ガスの排出抑制対策を含め追加した対策を示します。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ２．機器管理台帳の整備**【基本：一般管理項目】** | | |
| チェック項目 | □　主要設備の最新状況を反映した機器台帳はありますか、 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 機器台帳が整備され、かつ改定履歴があること。 | |
| 補足 | 全ての事業所がテナントであるといった設備機器の更新権限がない場合、年間のエネルギー使用量が15kL／年未満の事業所には適用されません。なお、設備更新権限の有無については、契約書により実態を確認してください。 |
| 解　　説 | 機器台帳とは設備の管理、保全のために、設置場所、仕様、性能（容量）、取得年月、修理・改造履歴等を記録しておく台帳のことです。この台帳を整備することで、定格、効率、設置年などを把握しやすくなり、設備、工程別、用途別のエネルギー使用量把握・推計、エネルギーフロー作成、具体的な対策立案に役立ちます。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【機器台帳または自動車管理台帳】**  主要な設備（エネルギー消費量の概ね８割以上をカバー）について、網羅されているリスト形式が望ましく、また、新たな設備を導入する等にしたがって、情報が更新されていることが必要です。  様式は問いません。自動車の台数で届出対象となっている事業者は、車両の管理台帳に準じる資料が確認対象となります。  各設備機器の種類、設置年、性能・能力、エネルギー消費量、効率・COP、燃料、使用目的が網羅され、明確に確認できる必要があります。    主要設備が網羅されている必要があります。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ３．エネルギー使用量の把握、管理**【基本：一般管理項目】** | | |
| チェック項目 | □　エネルギーの使用量を設備別（設備群別）、工程別、使用目的別等で把握・推計していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 機器台帳に記載されている設備（群）のエネルギー使用量（蒸気・圧縮空気・冷水等の二次的なエネルギーを含む）が把握推計されていること。 | |
| 補足 | 全ての事業所がテナントであるといった設備機器の更新権限がない場合、年間のエネルギー使用量が15kL／年未満の事業所には適用されません。なお、設備更新権限の有無については、契約書により実態を確認してください。 |
| 解　　説 | エネルギー使用量を設備別、工程別、使用目的別等で把握することにより、設備や工程のエネルギー使用量の大きい箇所がわかり、無駄や改善可能な箇所の検討を行いやすくなります。  エネルギー使用量の推計には、機器台帳に示された設備の定格消費量等の情報を活用することができます。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【設備（群）別のエネルギー使用量を把握・推計していることを示す資料】**  燃料種、設備、用途、工程がわかるリスト形式が望ましい。  燃料種を確認できる必要があります。    用途別、設備別に把握している必要があります。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| ４．推進体制の整備**【基本：一般管理項目】** | |
| チェック項目 | □　省エネ活動推進のための体制を確立していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | エネルギー管理統括者、事業所における省エネ活動を推進するための体制や役割分担を示す資料、及びその活動の記録があること。 |
| 解　　説 | 省エネ活動を推進するための体制とは、次に掲げる内容になります。  ・省エネ活動のための明確な方針があること  ・エネルギー管理統括者等の責任と役割分担が明確であること  ・省エネ推進委員会等を開催していること  ・省エネ推進委員会等での決定事項を全員が把握し、省エネに取り組んでいること  形骸的になる場合も想定されますので、そのようなことがないように努める必要があります。  省エネルギー推進体制図  推進委員会の役割  開催頻度等が明確か、確認する。  省エネ活動を推進するための体制のイメージ  この例図のように、省エネ推進方針、エネルギー管理統括者、管理企画推進者、管理者等及び省エネ推進委員会等の責任と権限、役割分担等を明確に示す必要があります。また、統括者としては、省エネ投資決定に直接関わることのできる役職者（経営層）を選任することが必要です。 |
| 確認すべき  事項とその例 | **【推進体制を示す資料】　　　　　　【推進体制が機能していることを示す資料】**  一部の関係者のみではなく、全社的に情報共有していることを確認できる資料が必要です。  活動記録、議事録、社内通達等、どういった体制を構築したかを具体的に確認できる資料が必要です。    *30期　省エネ目標*  ***電気使用量　30%削減***    *みなさんのちょっとした気遣いが、地球温暖化の防止に役立ちます。*      例）社内啓蒙ポスター  例）社内通達 |

|  |  |
| --- | --- |
| ５．ピークカット、ピークシフト対策の実施**【基本：一般管理項目】** | |
| チェック項目 | □　電気の需要の平準化に伴うピークカット、ピークシフト対策を実施していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 電気需要平準化時間帯（7～9月及び12～3月の8～22時）にピークカット対策、ピークシフト対策を実施していること。 |
| 解　　説 | ピークカットとは、電力需要のピーク時期である時間帯の電力消費を低く抑えるこ  とです。また、ピーク時期（電気需要平準化時間帯）とは、7～9月（夏期）及び  12～3月（冬期）の8～22時（土日祝日含む）を指します。  ピークシフトとは、ピーク時期の電力消費を夜間など比較的電力需要が少ない時間帯に移動することです。  ピークカット、ピークシフト対策を実施することにより、昨今の電力事情に照らし、電気の需要の平準化を促進できます。熱源変更、自家発電によるピーク電力の削減も本項目に含みます。  C:\Users\t.sugihara.LOCAL\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\新しい画像 (10).bmp　本項目での対策は、大阪府温暖化対策指針に記載したピークカット、ピークシフト対策等になります。 |
| 確認すべき  事項とその例 | 事業所の事業内容に応じたピークカット、ピークシフト対策をリスト化し、事業所内に周知し、実際に実施されていれば、実施済みと判断されます。  【具体的な資料の例】  様式は問いません。  対策内容のみの記載ではなく、具体的な取組について言及してください。 |

|  |  |
| --- | --- |
| ６．オーナー・テナント対策の実施**【基本：一般管理項目】** | |
| チェック項目 | □　ビルのオーナーやメンテナンス会社などの協力を得て、課題を共有し、取組みの促進策について協議し、情報を開示していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | ビルのオーナーとテナントが協働して、省エネに取り組んだことを示すことができること。 |
| 解　　説 | ビルの設備更新権限を有しているビルのオーナーは、省エネ設備の更新を担当し、日頃の省エネルギー活動の推進は、テナントが取組むことで、効果的に省エネルギーが進み、温室効果ガスの削減につながります。  　オーナーとテナントが定期的に集まり、ビルの現状把握、省エネ対策の周知と課題の抽出、対応策の検討等を行い、積極的に省エネルギー対策に取り組んでください。  　また、テナントが独自でエネルギー供給会社と契約している場合は、その使用量をオーナーに報告し、オーナーはテナントごとのエネルギー使用量を的確に把握することに努め、ビル全体のエネルギー消費量、温室効果ガス排出量を把握してください。 |
| 確認すべき  事項とその例 | 下記のビルオーナー、テナントに求められる行動を実施されている場合に「実施済み」とみなします。  　様式は任意ですが、具体的には、推進体制図、省エネ会議の議事録、省エネ対策の実施要項、エネルギー使用量の把握状況、省エネ推進体制の機能状況等を示す書類が作成されていることが必要になります。  **【ビルオーナーに求められる行動】**  □　省エネ推進会議の開催  □　テナントへの専用部や共用部における省エネ対策の提示  □　テナントへのエネルギー使用量の通知等  □　テナントが管理している設備・機器の稼働状況・エネルギー使用量の記録  □　設備更新に際し、省エネ性能の高いものの選定  **【テナントに求められる行動】**  □　省エネ推進会議への参加  □　オーナーが整備する協力推進体制への参画  □　独自にエネルギー供給会社と契約している場合、そのエネルギー使用量の  オーナーへの提供  □　省エネ対策の推進体制の整備  □　従業員等への省エネに対する教育・啓発の実施  □　内部おける省エネ対策に関する意見交換や提案 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ５．空気比の適正管理**【基本：設備運用項目　ボイラー】（1／2）** | | |
| チェック項目 | □　ばい煙測定結果はありますか。  □　空気比は適正ですか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 空気比は概ね1.2～1.3であること。 | |
| 補足 | メーカーからの見解書（メーカー側の責任者により押印されたもの）に、空気比の引き下げの限界が示されている場合は、その値を基準として取り扱うことができます。 |
| 規模要件等 | ばい煙の該当するボイラーの規模要件は伝熱面積10㎡以上、燃焼能力50ℓ/時以上。  空気比は、経済産業省告示66号「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」別表１(A)基準空気比の適用対象に限る。 | |
| 解　　説 | 空気比とは、燃料を燃焼させるのに最低限必要な理論上の空気量に対して、何倍の空気量が供給されているかを示す数値です。“１”に近いほど良いことになりますが、あまり近すぎると、不完全燃焼を起こすリスクが高まりますので、“１”よりやや大きい値であることが望ましいとされます。    出展：経済産業省告示第四号　別表第1(A)基準空気比  ボイラーの基準・目標空気比  基準値以外になるようにメーカーに空気比の調整を依頼して下さい。  空気比を引き下げることができれば、燃料消費量の削減になります。空気比を0.3下げると、燃料消費量を2％以上少なくできることがあります。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【ばい煙測定結果】**  大気汚染防止法で記録が義務付けられている書類です。なお、該当するボイラーの規模要件は、伝熱面積10㎡以上、燃焼能力50ℓ/時以上となります。  ・空気比が読み取れる資料であること  ・空気比が示されている場合はその値を確認    この空気比は、次のように求められます。  **空気比＝２１／［２１－排ガス中の酸素濃度（％）］**  例えば、このばい煙測定結果の空気比1.2は次のとおり算出されています。  空気比＝２１／［２１－3.8（％）］＝1.22≒1.2 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **７．空気比の適正管理　　　　　　　　　　【基本：設備運用項目　ボイラー】** | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【メンテナンスレポート（酸素濃度）】**  ボイラーメーカーが作成する書類です。  この例のように、排ガス中の酸素濃度が読み取れる資料であることが重要です。  排ガス中の酸素濃度が記載されている場合は、その値を用いて、空気比を算出し確認してください。  また、複数の酸素濃度が示されている場合は、いずれかの値で基準をクリアする空気比となっていれば実施済みと判断できます。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ８．効率管理**【基本：設備運用項目　ボイラー】** | | |
| チェック項目 | □　複数台のボイラーを保有している場合、高負荷時における高効率ボイラーの優先運転等によるボイラー群としての効率運転を行っていますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 給水量、給水温度、燃料消費量、蒸気圧力の点検記録に基づき、ボイラー群全体について効率の計算が定期的になされていること。 | |
| 補足 | ボイラー群全体の最適な効率の水準は、事業所の操業状況により異なりますので、効率自体に基準値を求めるものではありません。年２回以上の頻度で確認されていることが重要です。 |
| 規模要件等 | 経済産業省告示66号「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」別表１(A)基準空気比の適用対象 | |
| 解　　説 | ボイラー群全体での運転効率を高めることによって、燃料使用量を削減することができます。ボイラーの効率は、ボイラーの点検記録から計算が可能です。  ボイラー効率を求めるには、次の計算式を用います。  **ボイラー効率（％）＝G（h’’－h’）／（B×H）×100**  G ：ある期間における実蒸発量（kg）  h’’：発生した蒸気の比エンタルピー（kJ/kg）  h’ ：給水の比エンタルピー（kJ/kg）※温度[℃]と 4.186の積でも簡易的に求められる。  B ：ある期間における燃料消費量（kg または m3N）  H ：燃料低位発熱量（kJ/kg または kJ/m3N）  蒸気使用設備の稼働状況等の需要側の状況と対比させることで、ボイラー効率を改善するための手がかりを掴める可能性があります。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | 本項目を実施済みと判断するためには、ボイラーの点検記録に基づき、ボイラー群全体及びボイラー単体の効率が定期的に記録された資料を確認する必要があります。  **【点検記録に基づく効率の定期的な計算結果】**    **【効率の算定手順】**  (1)ボイラーへの燃料供給量を熱量に換算する。（＝×）  (2)ボイラーが供給する熱量を算定する。(＝(―×水の比熱)×年間蒸発量)  なお、年間蒸発量は、とを用いて推計することができる。（=×（1-/100））  (3)効率（％の場合）を計算する。（＝(2)／(1)×100）  **【注意事項】**  (1)ボイラーの種類とは、貫流ボイラー、水管ボイラーなどを記載する。  (2)蒸気圧力はゲージ圧とする。  (3)蒸気比エンタルピーは蒸気表から求める。  （蒸気表の圧力は絶対圧であることに注意(ゲージ圧に0.1Mpaを加算)）  (4)効率を算定する際には、分母と分子の単位や期間の整合性に注意すること。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ９．圧力・温度の管理**【基本：設備運用項目　ボイラー】** | | |
| チェック項目 | □　管理値が設定されており、その妥当性を認識し、また、その値を管理していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 1回／月以上の頻度で確認されていることが望ましい。 | |
| 補足 | 圧力・温度に基準値を求めるものではありません。１回／月以上の頻度で確認されていることが重要です。 |
| 規模要件等 | 経済産業省告示66号「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」別表１(A)基準空気比の適用対象 | |
| 解　　説 | 現状の蒸気の圧力が本当に必要なのかを認識することが重要です。それには、使用側と供給側との間でしっかりと連携することが必要です。  蒸気の圧力を下げると、同じ加熱量を得るために必要となる蒸気量を少なくすることができます。また、次の「８．蒸気配管のバルブ等の保温」という項目も、本項目と密接に関係しており、蒸気配管の不十分な保温は、ボイラー蒸気圧力を大きくする原因のひとつになります。  なお、使用側の要求する圧力に支障が無い範囲で、供給側の圧力の引き下げを検討してください。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | 実施済みと判断するためには、次の3点全てを確認することが必要です。  **【圧力・温度の管理値が示されている資料】**  管理値を記載した掲示物の写真や管理標準のコピー等。  **【圧力・温度の管理状況を示すもの】**  この運転日誌に見られるように、稼働開始時間と運転日報の時間が合致していること、基準値内に実績値が収まっていること等が確認できる点検票等。    **【圧力・温度の管理値に対する自己評価】**  圧力・温度の実績値が妥当であることを、自発的にまとめ、評価したレポート。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 10．蒸気配管のバルブ等の保温**【基本：設備運用項目　ボイラー】** | |
| チェック項目 | □　蒸気配管やバルブ等を断熱・保温していますか（断熱・保温部位の劣化はありませんか）。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 蒸気配管、フランジ、バルブ等の蒸気系統の断熱・保温がなされていること（冷温水配管は除く）。 |
| 解　　説 | C:\Users\t.sugihara\Pictures\新しい画像 (3).bmp蒸気配管、バルブ等に保温材等（熱の放散抑制を目的として、専用のカバー等）を付けることにより、放熱が減り、蒸気生産量が減ります。その結果、燃料消費量を削減することができます。特に、バルブは表面積が大きく、ここを保温する効果が高まります。25Ａ玉型バルブを１箇所保温しない場合、保温していない25Ａ×1.2m配管と同程度の熱が放散します。（出典：省エネルギー手帳　省エネルギーセンター）  蒸気配管の不十分な保温は、ボイラー蒸気圧力を大きくする原因のひとつになります。  屋外の蒸気系統については、雨風にさらされた結果、保温材等の劣化が著しい場合もありますので注意してください。  玉型バルブ |
| 確認すべき  事項とその例 | 本項目を実施済みと判断するためには、主要な蒸気配管・バルブの保温状態を確認する必要があります。  **【主要蒸気配管・バルブの写真】**  ボイラー室のヘッダ部分、ヘッダ周りのバルブ、配管類の保温状態を確認してください。  \\192.168.20.25\to-地エネ\010_受注Job\平成２６年度業務\2013-0522-18-1295_【見積】MRI　環境省モデル事業支援等\02データ\03ステップアップマニュアル\20141203環境省写真\中圧蒸気ヘッダ（２ｋ）.JPG |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 11．熱源設備おける空気比の適正管理**【基本：設備運用項目　熱源設備】（1／2）** | | |
| チェック項目 | □　ばい煙測定結果はありますか。  □　空気比は適正ですか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 空気比は概ね1.2～1.3であること。 | |
| 補足 | メーカーからの見解書（メーカー側の責任者により押印されたもの）に、空気比の引き下げの限界が示されている場合は、その値を基準として取り扱うことができます。 |
| 規模要件等 | ばい煙の該当するボイラー(直焚冷温水発生機)の規模要件は、伝熱面積10㎡以上、燃焼能力50ℓ/時以上。空気比は、経済産業省告示66号「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」別表１(A)基準空気比の適用対象に限る。熱源設備（直焚き吸収式冷温水器等、冷水又は温水を発生させる設備）であれば、対象設備の用途は問わない。 | |
| 解　　説 | 空気比とは、燃料を燃焼させるのに最低限必要な理論上の空気量に対して、何倍の空気量が供給されているかを示す数値です。“１”に近いほど良いことになりますが、あまり近すぎると、不完全燃焼を起こすリスクが高まりますので、“１”よりやや大きい値であることが望ましいとされます。    出展：経済産業省告示第四号　別表第1(A)基準空気比  ボイラーの基準・目標空気比  　基準値以外になるようにメーカーに空気比の調整を依頼して下さい。  空気比を引き下げることができれば、燃料消費量の削減になります。空気比を0.3下げると、燃料消費量を2％以上少なくできることがあります。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【ばい煙測定結果】**  　大気汚染防止法で記録が義務付けられている書類です。なお、該当する熱源設備の規模要件は、伝熱面積10㎡以上、燃焼能力50ℓ/時以上となります。  ・空気比が読み取れる資料であること  ・空気比が示されている場合はその値を確認  　なお、空気比は次のように求められます。  **空気比＝２１／［２１－排ガス中の酸素濃度（％）］**  　例えば、このばい煙測定結果の空気比1.2は次のとおり算出されています。  　空気比＝２１／［２１－3.8（％）］＝1.22≒1.2 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **11．熱源設備おける空気比の適正管理【基本：設備運用項目　熱源設備】（２／2）** | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【メンテナンスレポート（酸素濃度）】**  　熱源設備メーカーが作成する書類です。  　この例のように、資料中に空気比が示されていない場合は、排ガス中の酸素濃度の値を用いて空気比を算出して確認してください。  　また、複数の酸素濃度が示されている場合は、いずれかの値で基準をクリアする空気比となっていれば実施済みと判断できます。  **空気比＝２１／［２１－排ガス中の酸素濃度（％）］**  例えば、酸素濃度が4.5（％）と記載されている場合。  空気比＝２１／［２１－4.5（％）］＝ 1.27 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 12．熱源設備の効率管理**【基本：設備運用項目　熱源設備】** | | |
| チェック項目 | □　高負荷時における効率（COP）を定量的に把握し、その評価及び改善の方向性は明らかですか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 2回／年以上の頻度で確認されていること。 | |
| 補足 | 熱源設備の最適な効率の水準は、事業所の操業状況により異なりますので、効率自体に基準値を求めるものではありません。年２回以上の頻度で確認されていることが必要です。 |
| 規模要件等 | 冷水（ブラインを含む）または温水を発生させるもの。 | |
| 解　　説 | 熱源設備の効率を高めることによって、燃料使用量を削減することができます。  　熱源設備の効率は、設備の点検記録等から計算が可能です。  　冷水製造時における熱源設備の効率を求めるには、次の計算式を用います。  **熱源設備の効率（％）＝G ×密度 1 × 1000 ×（T2－T1）／（B×H）×100**  G ：ある期間において製造した冷水の流量（m3）  密度：水の密度（t/m3）  T1：熱源設備入口における冷水の比エンタルピー（kJ/kg）※  T2：熱源設備出口における冷水の比エンタルピー（kJ/kg）※  B ：ある期間における燃料消費量（kg または m3N）  H ：燃料低位発熱量（kJ/kg または kJ/m3N）  ※水の比エンタルピーは、温度[℃]と 4.186の積でも簡易的に求められる。  　冷水使用設備の稼働状況等の需要側の状況と対比させることで、熱源効率を改善するための手がかりを掴める可能性があります。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | 熱源設備の点検記録に基づき、熱源設備の効率が定期的に記録されていることが必要です。  **【点検記録に基づく効率の定期的な計算結果】**    **【効率の算定手順】**  (1) 熱源設備の稼働率の高い時期（算定期間）の～を把握する。  (2) 効率を算定する。(=(-)×水の比熱×／(×別の発熱量)＋補機動力消費エネルギー))  **【注意事項】**  (1) 種類とは、ターボ、直焚吸収式（二重効用）等を記載する。  (2) 冷水量を直接把握できない場合には、ポンプ特性等から把握する。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 13．冷水出口温度管理**【基本：設備運用項目　熱源設備】** | | |
| チェック項目 | □　冷温水出口温度は、高すぎたり、低すぎたりしていませんか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 冷房期間には、低負荷時（真夏以外の時期）の冷水温度の値が真夏の値より高く設定されていること。また、暖房期間には、低負荷時（真冬以外の時期）の温水温度の値が真冬の値より低く設定されていること。 | |
| 補足 | 冷凍機の出口温度の設定変更ができない場合（仕様書やメーカーの見解書（担当者の押印のあるもの）により示す必要がある。 |
| 規模要件等 | 空調目的で冷水を発生させるもの。 | |
| 解　　説 | 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します。したがって、冷房負荷のピークの時期に対して、そうでない時期の冷水出口温度を緩和することにより、燃料等の使用量を削減することができます。  　中間期に冷水出口温度を８℃から11℃に変更した場合、冷温水発生器のCOPは0.60から0.75に向上し、結果として20%の省エネルギーとなった事例があります。  引用先：オフィスビルの省エネルギー　財団法人省エネルギーセンター  http://www.eccj.or.jp/office\_bldg/img/office2.pdf | |
| 確認すべき  事項とその例 | 冷房負荷の大きい時期と小さい時期の設定値を設け、実際に冷水出口温度を緩和していることが必要です。熱源設備の点検記録等により確認してください。  **【点検記録等】** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 14．室内温度の適正管理**【基本：設備運用項目　空調機】** | | |
| チェック項目 | □　室内の温湿度を把握していますか。  □　室内温度を、夏季 26℃（推奨28℃）以上、冬季 22℃（推奨19℃）未満としていますか。  □　除湿のための再加熱処理を行っていますか。  （パッケージ型空調機以外の空調機を使用している場合） | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 夏季：26℃（推奨28℃）以上 冬季：22℃（推奨19℃）未満の設定であること。  冷房期間中に除湿後の再加熱処理のために温水を利用していないこと。  （パッケージ型空調機以外の空調機を使用している場合） | |
| 補足 | 工場、データセンター、病院等において、上記室内温度が妥当でない場合は，関係法令・規格等による基準、メーカーの見解書等を基準温度とすることができます。 |
| 解　　説 | 室内設定温度を冷房時にはより高く、暖房時にはより低く設定することで、冷水・温水・蒸気等の使用量を削減することができます。また、夏季の除湿・再加熱処理や冬季の加湿の稼働を減らすことによって、夏季の温水、冬季の蒸気の使用量を削減することができます。  冷房時の室温を26℃から28℃に変更すると、冷水熱量は約11%削減されるという情報もあります。（引用先：オフィスビルの省エネルギー　財団法人省エネルギーセンター　　http://www.eccj.or.jp/office\_bldg/img/office2.pdf）  本項目を実施済みと判断するには、温度、湿度のいずれの要素においても、次の要件を満たす必要があります。  **【温度】**（次の要件の**すべて**を満たしている必要があります）   * + 夏季、冬季、中間期の室内温度・湿度の測定結果（空気環境測定結果等）があること。   + 測定場所、測定時刻、測定時の居室の情報があること。   + 居室の温度（代表点）が夏季冷房時26℃以上、冬季暖房時22℃未満となっていること。   **【湿度】**（次の要件の**いずれか**を満たしている必要があります）   * + 夏季に温水による再加熱、冬季に蒸気による加湿が実施されていない。   + 上記が実施されている場合にはその理由が示されている。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【空気環境測定結果、またはその他記録（室内温度）】**    ・在室人員を確認し、在室者有の居室と在室者無の居室で冷暖房稼働状態を推定。  （在室者無の場合には冷暖房実施の必要性は低い）。  ・在室者有の居室において、夏季26℃以上、冬季22℃  未満等となっているか確認。  ・温度、湿度のビル管法の建築物環境衛生管理基準の遵守状況を確認。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 15．外気導入量の適正管理**【基本：設備運用項目　空調機】** | | |
| チェック項目 | □　室内の二酸化炭素濃度を把握していますか。  □　室内の二酸化炭素濃度は1,000ppmを超えない程度ですか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 冷房運転期間、暖房運転期間、中間期間（冷暖房非稼働期間）における空気環境測定結果等があること。 | |
| 補足 | 全熱交換器が設置されている、もしくは、夏季と冬季の外気取り入れ量を抑制しており、その目安は、冷暖房時の二酸化炭素濃度を1,000ppmを超えない程度に近付けること。 |
| 規模要件等 | 建築物における衛生的環境の確保に関する法律　第二条第一項に定められる「特定建築物」（興行場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館、遊技場、旅館、店舗、事務所、学校等の用に供される建築物で、特定用途に使用される延べ面積が3,000㎡以上（ただし、専ら学校教育法第１条に定められている学校（小学校、中学校等）については、8,000㎡以上を有するもの） | |
| 解　　説 | 検知管.JPG　夏季冷房時、冬季暖房時に外気導入量を減らすことにより、冷暖房負荷を軽減することができます。室内の二酸化炭素濃度が、夏季冷房時、冬季暖房時に1,000ppmを超えない程度に近付け、中間期間の二酸化炭素濃度が相対的に低くなっていることを確認できれば、本対策は実施していると判断できます。なお、気体検知管を用いて、自主的に測定することができます。  **気体検知管** | |
| 確認すべき  事項とその例 | 【空気環境測定結果報告書 】 空気環境測定結果報告書の内容で、特に次の要件について、着目してください。   * 在室人員を確認する。 * 夏季と冬季の在室者有の居室の二酸化炭素濃度が1,000ppmを超えない程度となっていることを確認する。 * 中間期の二酸化炭素濃度が相対的に低くなっていることを確認する。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 16．フィルターの定期的な清掃**【基本：設備運用項目　空調機】** | |
| チェック項目 | □　フィルター、ストレーナー等は目詰まりしていませんか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 管理標準など清掃・補修・交換の実施ルールが定められており、ルール通りに清掃・補修・交換を行った記録があること。 |
| 解　　説 | 空調機のフィルター、ストレーナーが目詰まりすると、冷暖房能力の低下や、冷暖房効率の妨げの要因となります。清掃や補修を行うことで、冷暖房能力と効率の維持が可能となります。清掃や補修のルールを決め、定期的に行うことが重要です。  また、この対策メニューは、エアハンドリングユニット、パッケージ型空調機のいずれの場合にも該当します。 |
| 確認すべき  事項とその例 | **【清掃・補修・交換の実施ルール（管理標準など）、清掃・補修・交換記録】**  いつ、どこを、どのように清掃・補修・交換したのかを資料として記録しておくことが必要です。下に示すような記録票以外にも、レポート等でも問題ありません。  また、管理標準等、内部で決められたルールを示す資料も用意してください。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 17．温度検出器の適正管理**【基本：設備運用項目　空調機】** | | |
| チェック項目 | □　 室内温度調整に用いられる温度計等を適切に配置し、また、それらは機能していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 室内温度調整に用いられる温度計等がふさがれている、設置場所が高い等、不適切な場所に設置されていないこと。 | |
| 補足 | 室内温度を代表するような位置に設置されている必要があります。 |
| 解　　説 | 室内温度を代表する位置で把握し、検出する温度と管理する温度の相違が招く不必要な空調運転を回避することが必要です。  また、室内温度測定に用いられる温度計等を設置する場所についても注意する必要があります。例えば、ライトに照らされている場所、パーテーション等で囲まれている場所のような、的確に室温を検出できないような場所を避けて設置することが必要です。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【室内温度検出器配置図等、適切に配置されていることがわかる書類】**  各フロアの検出器の位置や温度を把握する位置がわかる平面図や中監視画面のハードコピー等が必要です。  **【適切に配置されていることがわかる書類】**  　様式は定めませんが、適切に配置されていることを確認した結果を示す資料（いつ、誰が、どこを、どのように確認し、確認した結果が適切であったことを表現した資料）が必要です。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 18．照明の運用管理**【基本：設備運用項目　照明】** | |
| チェック項目 | □　室内の照度を把握していますか。  □　昼光を考慮したスイッチ管理をしていますか。  □　照明の取り付け位置は適切ですか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 管理標準等、省エネの観点に立った照明器具の運用ルールが定められており、ルールの実施状況を確認するための記録があること。 |
| 解　　説 | 不要な照明の利用を抑えることで、照明設備が消費する電力の使用量を削減することができます。不要な照明の利用を抑えるとは、次のような事象を行うことをいいます。   * + 照度の目標値を定め、過度の照度を抑えることに努めている。   一般的には、廊下・階段：100～150ルクス程度、事務室：150～750ルクス程度、精密作業：７５０ルクス以上となります。   * + 昼休みは消灯するといった運用ルールを定め、点灯時間の低減に努めている。   + あまり照度を必要としない場所（廊下等）の照明を間引きする等、取り付け位置を使用目的に沿って配置している。 |
| 確認すべき  証憑とその例 | **【照度の目標値を定め、目標値を超えないようにする】**  このような点検記録において、照明の管理標準といった目標値を定め、それに従っていることを確認することが必要です。  **【点灯時間の低減】**  このような活動チェック表において、  照明の運用ルールを定め、実行している状況を確認していることが必要です。  **【取り付け位置の適切な配置】**  あまり照度を必要としないエリアの間引きがされていることが必要です。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 19．流量管理の評価**【基本：設備運用項目　ポンプ】** | |
| チェック項目 | □　ポンプにより構成される搬送系統における風量管理が把握、評価しており、今後の対応方針は明らかですか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | ポンプにより構成される搬送系統において、流量の管理方法が定められており、定められた方法で運用されている。 |
| 規模要件等 | モーター出力合計が15kW以上となる一の系統を構成するファン、ブロワ |
| 解　　説 | 流量の最小化を図ることによって、電力使用量を削減することができます。省エネルギー効果として、手動により運転台数をこまめに調整した場合、自動台数制御時との比較でポンプ動力を 25%削減でき、電力使用量で 32,400kWh/年（原油換算8.4kL/年）、温室効果ガス（CO2）換算では18.0t-CO2/年の省エネルギー効果となる事例があります。  引用先：新版　省エネチューニングマニュアル（平成20年3月発行）  http://www.eccj.or.jp/b\_tuning/manual/b\_tuning\_manual.pdf |
| 確認すべき  事項とその例 | 流量の管理実態とその評価、今後の方針が明確である必要があります。  　例えば、流量の管理実態については、   * **自動もしくは手動で管理しているのか、手動であれば、誰が実施しているのか。** * **どのような信号に基づいて管理されているのか。** * **どこをどのような頻度で調整しているのか。　等**   　評価については、   * **ロスは生じていないか。ロスがある場合、その縮減は可能なのか。** * **改善する場合のタイミングやコストを把握しているか。　等**   今後の方針については、   * **改善に要するコスト・改善により得られるメリットの見積り。** * **設備の導入年を考慮した設備更新の時期。** * **改善するにあたっての課題への対応方法。　等**   といった観点で整理し、対応がなされ、記録として残されている必要があります。  また、管理標準を用いる場合は、この例のように、流量の管理方法が定められている必要があります。  出典：経済産業省 関東経済産業局 管理標準の作成例 |

|  |  |
| --- | --- |
| 20．ファン、ブロワの風量管理の評価**【基本：設備運用項目　換気】** | |
| チェック項目 | □　ファン、ブロワにより構成される搬送系統における風量管理を把握、評価しており、今後の対応方針は明らかですか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | ファン、ブロワにより構成される搬送系統において、風量の管理方法が定められており、定められた方法で運用されている。 |
| 規模要件等 | モーター出力合計が11kW以上となる一の系統を構成するファン、ブロワ |
| 解　　説 | 風量の最小化を図ることによって、電力使用量を削減することができます。 |
| 確認すべき  事項とその例 | 風量の管理実態とその評価、今後の方針が明確である必要があります。  　例えば、風量の管理実態については、   * **自動もしくは手動で管理しているのか、手動であれば、誰が実施しているのか。** * **どのような信号に基づいて管理されているのか。** * **どこをどのような頻度で調整しているのか。　等**   評価については、   * **ロスは生じていないか。ロスがある場合、その縮減は可能なのか。** * **改善する場合のタイミングやコストを把握しているか。　等**   今後の方針については、   * **改善に要するコスト・改善により得られるメリットの見積り。** * **設備の導入年を考慮した設備更新の時期。** * **改善するにあたっての課題への対応方法。　等**   といった観点で整理し、対応がなされ、記録として残されている必要があります。また、管理標準を用いる場合は、この例のように、流量の管理方法が定められている必要があります。    出典：経済産業省 関東経済産業局 管理標準の作成例 |

|  |  |
| --- | --- |
| 21．地下駐車場の換気管理**【基本：設備運用項目　換気】** | |
| チェック項目 | □　利用状況に応じた換気設備のスケジュール運転をしている、又は、CO2濃度やCO濃度による換気の制御システムを導入していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 運転管理ルールと、運転管理実態が合致している場合には実施済みであると判断する。 |
| 解　　説 | 地下駐車場の喚起管理を行うことにより、必要以上の換気に用いられる動力の削減効果を得ることができます。また、地下駐車場の供給エリアを需要に応じて調整することにより、換気動力や照明に用いられる電力の削減効果を得ることができます。  　スケジュール運転方法の違いにより、消費電力に大きく差が生じることが知られており、その効果は、消費電力の５０%削減に寄与する場合があります。  引用先：オフィスビルの省エネルギー　財団法人　省エネルギーセンター  http://www.eccj.or.jp/office\_bldg/img/office2.pdf |
| 確認すべき  事項とその例 | 駐車場は、時間帯によって必要な換気量が大きく異なります。地下駐車場の利用時間帯を確認し、換気設備が無駄な時間（曜日）に稼働していないことを確認され、スケジュール運転の時には、スケジュールとそのスケジュールに至った根拠が把握されている必要があります。  　CO2濃度やCO濃度による換気の制御システムが導入されている場合は、制御システムが導入され、適切に稼動していることを確認して下さい。  【換気スケジュール設定画面】 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 22．給湯設備の適正管理**【基本：設備運用項目　給湯設備】** | | |
| チェック項目 | □　貯湯温度を80℃以下に設定していますか。  □　省エネモードやスケジュール設定機能を活用していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 貯湯温度を80℃以下に設定しており、省エネモードやスケジュール設定機能を活用している。 | |
| 補足 | 貯湯温度を衛生上の理由などで80℃以下に設定できない場合は、その理由と妥当と判断される温度を示すことで実施済みと判断される場合があります。 |
| 規模要件等 | 給湯温度の設定及び貯湯機能を保有する給湯設備 | |
| 解　　説 | 貯湯機能を保有する給湯設備は、貯湯槽からの放熱があります。給湯温度の設定が可能であれば、その温度を緩和することで放熱ロスを削減することができます。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | 確認すべき事項としては、貯湯温度、省エネモードやスケジュール設定機能の状況及びその活用状況になります。  　貯湯温度の設定、その温度を設定している詳細、そして、その理由の３つが揃って、本項目は実施済みとなります。  【貯湯温度の設定値】  　サンプルの図のように、中央監視装置等において貯湯温度等が確認する必要があります。    【省エネモードやスケジュール設定機能の活用状況】  　仕様書の該当箇所を確認し、該当する給湯設備で取り得る省エネモードやスケジュール設定について、把握がなされ、最適な設定が選択されている必要があります。が実施されているかを確認して下さい。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 23．コージェネレーションの効率管理**【基本：設備運用項目 コージェネレーション】** | | |
| チェック項目 | □　高負荷時における発電効率、熱利用効率及び総合効率を定期的に把握し、目標値を設定していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 発電量、給水量、給水温度、燃料消費量、蒸気圧力の点検記録に基づき、コージェネレーション効率の計算が定期的になされていること。 | |
| 補足 | 実際の運転効率（発電効率、熱利用率、総合効率）が把握・評価され、かつ総合効率のよい運転が行われることで、コージェネレーションシステムの有用性を発揮させることができます。 |
| 解　　説 | コージェネレーションの効率を高めることによって、燃料使用量を削減することができます。実際の運転効率（発電効率、熱利用率、総合効率）を算定するためには、運転日誌等で以下の情報が把握されている必要があります。熱需要を把握し、需要に応じた出力調整を行ってください。  総合効率＝発電効率＋熱利用率  発電効率：（② × 3,600）/（ ① × 単位発熱量）  　熱利用率：（③ × 蒸気エンタルピー － ④ × 給水エンタルピー  ＋ ⑤ × 温水出入口温度差 × 水の比熱4.186 ）  /（① × 単位発熱量）  ①燃料使用量　②発電量　③蒸気発生量　④給水量　⑤発生温水量  C:\Users\t.sugihara.LOCAL\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\新しい画像 (13).bmp | |
| 確認すべき  事項とその例 | 熱源設備の点検記録に基づいた、熱源設備の効率が定期的に記録されていることを確認できることが必要です。  例えば、下の例図のような資料がある場合、①から⑤の項目の単位を明確にし、また、その値を把握する期間を一定に揃える必要があります。  **【点検記録に基づく効率の定期的な計算結果】**    ・①～⑤の値は期間を揃える。  ・①～⑤の値は単位を明確にする。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 24．吐出圧の適正化**【基本：設備運用項目　コンプレッサ】** | | |
| チェック項目 | □　吐出圧力及び負荷側（空気の利用側）の圧力を把握し、適切に管理していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | コンプレッサ出口の空気圧力が、利用側で必要とする圧力と同等であり、供給側と使用側の圧力差が0.1MPa以内であること。 | |
| 補足 | 基準を達成できない場合は、判断の妥当性が確認できる資料を提出することで実施済みと判断される場合がある。 |
| 規模要件等 | モーター出力合計が15kW以上となる一の圧縮空気系統を構成するコンプレッサ（容積型に限る（ターボ型は対象外）） | |
| 解　　説 | 圧縮空気の吐出圧力を必要最低限にすることによって、電力消費量を削減することができます。  　例えば、  　コンプレッサ容量×台数：37kW/台×8台＝296kW  　モーター効率：90％ 　負荷率：平均80％、  　コンプレッサのアンロード負荷：0.7（吸込み絞り制御）  　稼働時間：20h/日×242日/年＝4,840h/年  　という前提条件では、吐出圧0.1MPa低減による省エネ率は、8％になるという事例があります。  引用先：夏季の節電メニュー（事業者の皆さま皆様）  http://setsuden.go.jp/pdf/setsuden\_menu\_jigyo\_other2015s.pdf | |
| 確認すべき  事項とその例 | 確認すべき事項としては、コンプレッサの点検記録に基づき、吐出圧が適切に設定されていることになります。使用側の圧力は、使用先設備・機械のカタログや仕様書等に示されています。  なお、空気の使用側の例としては、以下のようなものが挙げられます。  各種空気工具・削岩機・空気ハンマ・空気プレス・空気ブレ－キ・空気コンベア類、スプレ－ガン等の空気圧利用機器、計装用空気  使用先設備・機器が要求する圧力（使用側圧力）を確認し、コンプレッサの吐出圧力との差が概ね0.1MPa以下であれば、実施済みと判断できます。  【点検記録の例】 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 25．吸気温度管理**【基本：設備運用項目　コンプレッサ】** | | |
| チェック項目 | □　吸気温度を把握しており、その低減策は明らかですか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 吸気温度と外気温度の差が概ね10℃未満であること。 | |
| 補足 | 吸気温度低減策が不可能である場合は、その客観的状況を理由書として提出することで対象外と取り扱うことができる。 |
| 規模要件等 | モーター出力合計が15kW以上となる一の圧縮空気系統を構成するコンプレッサ（容積型に限る（ターボ型は対象外）） | |
| 解　　説 | 吸込み空気温度の上昇を防止することによって、電力使用量を削減できます。  次のような条件で、新鮮空気を導入した場合、10℃の温度低下で、約２％の動力の削減を図れる事例があります。  コンプレッサ容量：55kW、負荷率：90％、稼働時間：350h/年  引用先：夏季の節電メニュー（事業者の皆さま皆様）  http://setsuden.go.jp/pdf/setsuden\_menu\_jigyo\_other2015s.pdf | |
| 確認すべき  事項とその例 | コンプレッサの点検記録に基づき、夏季における外気温度と吸気温度の差が把握されているとともに、吸気側に外気を導入する設備がある、排気を外部に排出させる設備がある等の低減につながる対策がなされているかを確認する必要があります。  吸気温度と外気温度が明示してあり、その差が10℃未満であることに着目してください。  **【吸気温度記録の例】** | |

|  |  |
| --- | --- |
| 26．圧縮空気配管図の整備**【基本：設備運用項目　コンプレッサ】** | |
| チェック項目 | □　現状を反映した圧縮空気配管図を整備していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 圧縮空気の配管を把握していること。 |
| 解　　説 | 圧縮空気の配管系統図を整理することによって、コンプレッサと圧縮空気使用側設備の関係が明確になり、コンプレッサに関する省エネ対策、例えば、エア漏れ箇所の探索、配管による圧力損失の算定、理想的配置等を検討するうえでの重要な情報源となります。 |
| 確認すべき  事項とその例 | 【圧縮空気配管系統図】  圧縮空気配管図とは、配管の長さ、太さ、バルブの位置・種類、レシーバータンクの位置・容量、コンプレッサの配置等が表現された図面を指します。（配管の長さの記載は任意となります。）  レイアウト変更等があった場合、変更点を加筆する等、現状の配管を確認できることが必要です。    弁、減圧弁、レシーバタンク、流量計等の位置、必要圧力(MPa)、使用先の名称、配管サイズなど  コンプレッサの形成、電動機容量(kW)、台数、吐出圧(MPa)、吐出量（Nm3／min）、レシーバタンク、除湿機などの位置 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 27．エコドライブの励行**【基本：設備運用項目　自動車】** | | |
| チェック項目 | □　具体的な実践方法を文書化し、運転者に対して周知していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | エコドライブの実践方法について文書化しており、それを用いて運転者に教育を施していること。 | |
| 補足 | 社外の教育記録も有効とする。 |
| 規模要件等 | 社有車を所有している場合には、業種、保有台数にかかわらず対象となります。 | |
| 解　　説 | エコドライブとは、「環境に配慮した自動車の使用」のことを指し、やさしい発進を  心がけたり、無駄なアイドリングを止めたりして燃料消費の節約に努め、CO2排出量を減らす運転のことです。  具体的な項目は、次の内容です。  **エコドライブ10のすすめ**  **①ふんわりアクセル「eスタート」**  **②車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転**  **③減速時は早めにアクセルを離そう**  **④エアコンの使用は適切に**  **⑤ムダなアイドリングはやめよう**  **⑥渋滞を避け、余裕をもって出発しよう**  **⑦タイヤの空気圧から始める点検・整備**  **⑧不要な荷物はおろそう**  **⑨走行の妨げとなる駐車はやめよう**  **⑩自分の燃費を把握しよう**  「エコドライブ１０のすすめ」の詳細は、大阪府エコドライブホームページ参照http://www.pref.osaka.lg.jp/kotsukankyo/haigasu/ecodrive\_index.html | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【エコドライブの具体的な実践方法の文書（マニュアル）】**  エコドライブの具体的な実践方法を文書化したものです。ただし、文書を作成することが目的ではなく、その文書にしたがった教育実施記録等を併せて用意する必要あります。  **【受講記録】**  エコドライブについての教育、もしくは、社内外の講習等を受講したことを示す指導教育実施報告書、運転者教育記録等が該当します。これは、大阪府エコドライブ活動支援への参加実績を代替とすることができます。  新しい画像 (4)C:\Users\t.sugihara.LOCAL\Pictures\コピー ～ 新しい画像 (4).bmp | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 28．適正な維持管理**【基本：設備運用項目　自動車】** | | |
| チェック項目 | □　点検・整備に関するマニュアルを整備しており、運転者や整備担当者に周知していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 点検・整備についてマニュアルを作成しており、それを用いて関係者に教育を施していること。 | |
| 補足 | 車両の整備を行わない事業者は、日常点検の記録及び運転者への点検方法の周知の記録が確認できれば実施済みとなります。 |
| 規模要件等 | 社有車を所有している場合には、業種、保有台数にかかわらず対象となります。 | |
| 解　　説 | 自動車の安全性を確保し、性能劣化に起因するエネルギー使用量の増加を回避するために、点検・整備は重要な項目です。例えば、タイヤの空気圧は、適正値より不足すると、市街地で2%程度、郊外で4%程度燃費が悪化すると言われています。（適正値より50kPa（0.5kg/cm2）不足した場合）。  （引用：http://www.ecodrive.jp/eco\_10.html） | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【点検・整備のマニュアル】**  整備を自社で行う場合は、次のような点検・整備のマニュアルが必要です。    **C:\Users\t.sugihara.LOCAL\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\新しい画像.png**  **【日常点検記録】**  整備を自社で行わない場合、日常の点検記録が必要です。  出典：日本自動車整備振興会連合会「My Car Handbook」  http://www4.jaspa.or.jp/jaspahp/user/booklet/pdf/mycarhandbook\_2014.pdfより抜粋    **【講習の実施記録】**  整備を自社で行う場合は、次のような教育記録が必要です。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 29．燃料使用量の把握**【基本：設備運用項目　自動車】** | | |
| チェック項目 | □　燃料使用量や走行距離を車両別に把握していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | エコドライブの実践方法について文書化しており、それを用いて運転者に教育を施していること。 | |
| 補足 | 定期的とは、日別（運転日報等）を基本としますが、長距離輸送の場合等、日別の管理が困難な場合は、月単位等の把握も可とします。 |
| 規模要件等 | 社有車を所有している場合には、業種、保有台数にかかわらず対象となります。 | |
| 解　　説 | 燃料使用量及び走行距離を、車両別に定期的に把握することにより、無用な走行の有無等が確認できます。また、燃費に現れる不具合等が確認できるため、早期発見、早期解決による燃費向上対策も可能となります。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【運転日報、自動車管理表等】**  車両別の燃料使用量及び走行距離を示す資料が必要です。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 30．高効率な蛍光灯の導入**【その他の対策】** | | |
| チェック項目 | □　Hfタイプに相当する高効率な蛍光灯を導入していますか。 | |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 点灯時間が年間3,000時間以上（点灯時間12時間/日、稼働日240日/年）の照明のうち、8割以上の照明がHfタイプに相当する高効率な照明設備（Hfタイプ、LEDタイプ等）に交換されていること。  3,000時間以上の照明が無い場合は、8割以上の照明にHfタイプに相当する高効率な照明設備（Hfタイプ、LEDタイプ等）に交換されていること。非該当の照明器具（補足参照）については、全数から除外して導入割合を求める。 | |
| 補足 | 安全性確保、工事期間の確保、投資回収が見込めない等の理由が示される場合には、その部分は非該当とみなします。  具体的な理由の例としては、次のような理由が挙げられます。  ・天井が高いため、足場を組む必要があり、導入費用より足場代が高額になる。  ・出荷制限10日間のため、毎日、出荷用車両が出入りする倉庫の照明を交換するのに10日間かかる。  ・投資回収が20年かかるような投資はしない。３～５年なら実施する。 |
| 規模要件等 | 点灯時間が年間3,000時間以上の照明 | |
| 解　　説 | 従来型の蛍光灯に比べ１灯当たり数％の消費電力の削減が期待できます。  点灯周波数の高い蛍光ランプを使用すると、商用周波数（50Hzまたは60Hz）で点灯する場合よりもエネルギー変換効率が向上します。  照明を更新する場合は、事前に、必要な明るさが確保できる機種を選定した上で、設置場所、台数等を確定してください。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | 工事に係る契約書、仕様書、竣工図面等を基に、器具の容量（W）、灯数、使用時間を一覧表等にして整理し、年間の点灯時間やエネルギー消費量を推計するとともに、高効率機器の割合を把握しておくことが必要です。  高効率タイプであることを示してください。  【整理表の例】    ※年間エネルギー消費量は次式で求めることができます。  年間エネルギー使用量＝容量×灯数×器具台数×年間点灯時間 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 31．高効率な高輝度放電ランプ等の導入**【その他の対策】** | | |
| チェック項目 | □　高効率放電ランプ等の効率の高い照明設備を導入していますか。 | |
| 「実施済み」であることの  判断基準等 | 点灯時間が年間2,500時間以上（点灯時間10.5時間/日、稼働日240日/年）の水銀灯のうち、8割以上の水銀灯が、高効率放電ランプ等に交換されていること。  非該当（補足参照）の照明器具については、全数から除外して導入割合を求める。 | |
| 補足 | 安全性確保、工事期間の確保、投資回収が見込めない等の理由が示される場合には、その部分は非該当とみなします。  具体的な理由の例としては、次のような理由が挙げられます。  ・天井が高いため、足場を組む必要があり、導入費用より足場代が高額になる。  ・出荷制限10日間のため、毎日、出荷用車両が出入りする倉庫の照明を交換するのに10日間かかる。  ・投資回収が20年かかるような投資はしない。３～５年なら実施する。 |
| 規模要件等 | 点灯時間が年間2,600時間以上の水銀灯 | |
| 解　　説 | 従来型の水銀灯に比べ１灯当たり数％の消費電力の削減が期待できる。  メタルハライドランプでは、水銀ランプに比べて効率が50～70％ほど高く、耐熱性も高くなります。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | 工事に係る契約書、仕様書、竣工図面等を基に、器具の容量（W）、灯数、使用時間を一覧表等にして整理し、年間の点灯時間やエネルギー消費量を推計するとともに、高効率機器の割合を把握しておくことが必要です。  高効率タイプであることを示してください。  【整理表の例】    ※年間エネルギー消費量は次式で求めることができます。  年間エネルギー使用量＝容量×灯数×器具台数×年間点灯時間 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 32．高効率機器の導入**【その他：設備導入項目　高効率機器】** | | |
| チェック項目 | □　環境省指定先進的高効率の基準を満たした機器を導入していますか。 | |
| 「実施済み」であることの  判断基準等 | 22の対象設備ごとに設定されている基準を満たすこと。 | |
| 補足 | 22の対象設備の少なくとも一つの機器を導入していること。 |
| 解　　説 | 環境省が、低炭素機器の中から一定の効率水準を満たすものを「環境省指定先進的高効率機器」として定め、導入を支援しています。この技術については、一般的に普及している機器の効率よりも高いレベルの効率を有する機器を先進技術とする、という考え方で基準を設定しています。  対象機器の一例は次表のとおりです。   |  |  | | --- | --- | | 対象機器 | 基準 | | 設備用エアコン | 電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式の空気調和機で、1 台の室外機に対し1 台または複数台の室内機を接続することが可能なもののうち、主に工場向けのもの。通常、室内機は床置き型である。JIS B8616：2006 に掲げる計算式に基づいて算出されるCOP（成績係数）もしくは通年エネルギー消費効率（APF）について下記いずれかの  基準を満たすもの。  (APF)  冷房能力≦14.0kW：4.4  14.0kW＜冷房能力≦28.0kW：4.5  (COP)  28.0kW＜冷房能力≦45.0kW：3.55  45.0kW＜冷房能力≦56.0kW：3.48  56.0kW＜冷房能力：2.90 | | 蒸気ボイラ | ガス・石油等の燃料の燃焼や電気を熱源として、水を加熱して水蒸気を発生させ、その蒸気を他に供給するもののうち、JIS B 8222 陸用ボイラ―熱勘定方式におけるボイラ効率の算定方式の入出熱法または熱損失法に準じて算出されたボイラ効率が以下の基準を満たすもの。  蒸発量≦1500kg/h：96%  1500kg/h＜蒸発量≦7200kg/h：98%  7200kg/h＜蒸発量：94%　　　（低位発熱量基準） |   詳しくはASSETウェブサイトhttp://www.asset.go.jp/を参照ください。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | 対象機器の一覧に掲げられている設備が導入されていることを確認して下さい。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 33．エネルギー管理システムの導入 **【その他：設備導入項目　エネルギー管理システム】** | | |
| チェック項目 | □　BEMS、FEMSといった管理システムを導入していますか。 | |
| 「実施済み」であることの  判断基準等 | BEMS（工場等指針において「ビルエネルギー管理システム」と規定されているもの）、FEMS（工場等指針において「工場エネルギー管理システム」と規定されているもの）等のエネルギー管理システムを導入しており、エネルギー使用量の推移や削減効果の把握を定期的に実施していること。 | |
| 補足 | 一定時間ごとのエネルギー使用量の「見える化」に加え，機器の運転制御を行うことのできるシステムを導入していること。 |
| 解　　説 | エネルギー使用機器別のエネルギー消費量を明らかにし、遠隔システムを利用した機器制御、メールなどを利用したピーク電力エネルギー警報発令などができるようになります。  使用設備のエネルギー量の把握は、設備の規模が大きいもの、稼働率の大きいもの、台数の多いもの等、エネルギー使用の観点から特に重要と考えられます。 | |
| 確認すべき  事項とその例 | **【観測点数、システム概要を示す資料】**  　データの流れ、設備の運低制御命令を示す系統図、パンフレット等が該当します。    **【エネルギー使用量の推移を示したグラフ等】** | |

|  |  |
| --- | --- |
| 34．太陽光発電の導入**【その他の対策】** | |
| チェック項目 | □　太陽光発電設備を導入していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 太陽光発電設備を導入し、温室効果ガスの排出抑制に寄与していること。 |
| 解　　説 | 再生可能エネルギーである太陽光をエネルギー源とするため、継続的、反復的に発電できます。  CO2削減に貢献するばかりでなく、電気料金が安くなる、売電により収益を得ることができるなどのメリットがあります。 |
| 確認すべき  事項とその例 | これらの書類では、発電設備容量を確認してください。  ●●太陽光発電設備  設置に係る仕様書  *ソーラーシステム*  *▲▲▲123*  *カタログ*  *●●太陽*    自家消費量  全発電電力量 |

|  |  |
| --- | --- |
| 35．エコカーの導入**【その他の対策】** | |
| チェック項目 | □　次世代自動車、超低燃費車を導入していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 大阪府エコカー普及戦略の対象となるエコカーを導入していること。  ただし、その導入割合は、所有する全車両の50%以上であること。 |
| 解　　説 | エコカーとは、走行時の排出ガスが少ない、または、全く出ない、環境にやさしい自動車のことです。大阪府では、低炭素社会の実現に向け、平成21年12月に「大阪エコカー普及戦略」を策定しました。  C:\Users\t.sugihara.LOCAL\Pictures\新しい画像 (12).bmp  大阪府のエコカーの普及台数  大阪府エコカー普及戦略の対象となるエコカーとは、次の8種類になります。  【エコカーの種類】  電気自動車、天然ガス自動車、プラグインハイブリッド自動車、  ハイブリッド自動車、燃料電池自動車、水素自動車、  クリーンディーゼル自動車、超低燃費自動車  http://www.pref.osaka.lg.jp/kotsukankyo/haigasu/ecocar.html |
| 確認すべき  事項とその例 | 実施済みであることを確認するには、車検証の写しが必要です。  　ただし、保有する台数が多い場合、全車両の車検証の写しを用意すると、それだけでも大変ですので、その場合は、自動車の管理台帳等により、所有する全車両の50%以上がエコカーであることを確認してください。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 36．カーボン・オフセットの実施**【その他の対策】** | |
| チェック項目 | □　大阪版カーボン・オフセット制度を活用していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | オフセット商品の作成やオフセットイベントを実施していること。 |
| 解　　説 | カーボン・オフセットとは、企業活動や商品製造等によって排出してしまう温室効果ガス排出量のうち、どうしても削減できない量の全部又は一部を、他の場所での排出削減・吸収量でオフセット（埋め合わせ）するという地球温暖化対策の一つの手法です。カーボン・オフセットの仕組みを活用した商品・サービス・イベント等は年々増えており、市民・企業・自治体等が主体的に地球温暖化対策に貢献する手段の一つとして注目されています。  C:\Users\t.sugihara.LOCAL\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\新しい画像 (3).bmp  カーボン・オフセットの概念 |
| 確認すべき  事項とその例 | オフセット商品等として認められたこと、また、イベントなどでカーボンオフセットの実施実績があれば、本対策は実施済みと判断されます。  例えば、ホームページのプレスリリース、CSR報告書の該当ページの写し等があります。また、J-クレジット制度を利用して、削減したCO2をクレジットに変換したことを示す書類も活用することができます。  なお、その場合は、申請中等ではなく、認証されていることを確認できる必要があります。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 37．省エネ診断の実施**【その他の対策】** | |
| チェック項目 | □　省エネ診断を受診しており、診断の提案に応じた対策を実施していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 外部機関による省エネ診断を受診したことがあり、提案事項への対応を行っていること。 |
| 解　　説 | 省エネ診断とは、技術専門員が直接、対象となる事業所に赴き、エネルギーの使用実態を把握し、省エネに対する提案、助言を行うものです。省エネ診断を受診することで、日頃気が付かない対策内容を抽出できる可能性があります。省エネ診断後の提案にしたがった対策を行うことにより、省エネ・省CO2になります。  　省エネ診断を受診する機会を作って、積極的に活用しましょう。  C:\Users\t.sugihara.LOCAL\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\新しい画像.bmp  出典：（地独）大阪府立環境農林水産総合研究所　無料省エネ診断パンフレット  http://www.kannousuiken-osaka.or.jp/\_files/00055161/shindan.pdf |
| 確認すべき  事項とその例 | 診断結果の報告書及び、それに基づいた計画又は実施していれば、実施済みと判断できます。    **診断結果に基づく取組み**    対策実施の効果の確認  診断結果の報告書  担当者のみの資料ではなく、事業者もしくは事業所において、複数の目に触れていることを示す必要があります。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 38．環境配慮製品の開発・製造**【その他の対策】** | |
| チェック項目 | □　温室効果ガスの排出抑制に寄与する環境配慮製品を開発、製造していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 温室効果ガスの排出抑制にどれだけ貢献しているか、二酸化炭素換算で定量的に把握していること。また、具体的な製品の開発、製造に限定せず、サービスや商品、研究事業への参画していること。 |
| 解　　説 | 地球温暖化対策に寄与する環境配慮製品の開発・製造等とは、環境・省エネルギー技術等を用いて開発・製造した製品が、CO2排出量削減につながる等、間接的に地球温暖化対策に貢献することです。また、産学公で、環境配慮に寄与する製品開発を研究する事業への参画も含んでいます。  このような活動を行うことにより、環境・エネルギー産業のブランド化を図り、低炭素社会の実現に貢献できます。ここで対象とする製品は、純然たる製品のみではなく、サービスや商品も対象とします。 |
| 確認すべき  事項とその例 | 二酸化炭素換算で定量的にその抑制具合を明示する資料、研究開発に参画していることを示す資料、商品や製品の販売実績を示す資料等の用意が必要です。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 39．ヒートアイランド対策の実施**【その他の対策】** | |
| チェック項目 | □　顕熱の潜熱化、緑化、建物の外装材料等を工夫して、人工排熱の抑制に寄与していますか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 顕熱の潜熱化、大気中への排熱影響の軽減、建築外装の緑化・木質化、敷地の地表面被覆等を府内の事業所において実施していること。 |
| 解　　説 | ヒートアイランド現象は「熱汚染」とも言われ、その原因として次のようなことが考えられます。   * 緑地や水面等が喪失した地域では、水分の蒸発散が減少し、気化熱による地表面の冷却が進まない。 * 熱容量の大きいアスファルトやコンクリート等は、昼間に太陽熱を蓄え、夜間に熱を放出。 * ビル等の人工構造物が増えると風の流れを妨げ、冷却作用を阻害。   C:\Users\t.sugihara.LOCAL\Pictures\新しい画像 (6).bmp |
| 確認すべき  事項とその例 | 温暖化対策指針に記載された下記の対策を実施した場合に「実施済み」とみなします。  (1)顕熱の潜熱化･･･水噴霧、水冷化設備の導入による排熱の潜熱化  (2)大気中への排熱の影響低減･･･水中や地中への排熱設備の導入等  (3)建築外装材料の緑化、木質化･･･　屋根面や外壁面において、緑化や、日射反射率、長波放射率の高い材料を選定  (4)敷地の地表面被覆･･･敷地における緑地や水面の確保、保水性・透水性の高い被覆財の確保、水噴霧等の顕熱の潜熱化、屋根や外壁面の緑化、  ヒートアイランド対策の効果を、具体的に確認されていれば実施済みと判断されます。  【施工状況とその効果を示す写真の例】  C:\Users\t.sugihara.LOCAL\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\新しい画像 (7).bmp  大阪府立女性総合センター（大阪市中央区）の屋上緑化  出典：ヒートアイランド対策ガイドライン（平成19年3月）  http://www.pref.osaka.lg.jp/attach/1144/00007682/heatguideline7\_8.pdf |

|  |  |
| --- | --- |
| 40．計画期間外の温室効果ガスの大幅な削減**【その他の対策】** | |
| チェック項目 | □　計画期間外に設備導入等の対策を実施し、大幅な温室効果ガスの削減を達成しましたか。 |
| 「実施済み」で  あることの  判断基準等 | 計画期間外に実施した設備導入等の対策により、対策前後で温室効果ガスの大幅な削減を達成したこと。 |
| 解　　説 | 本評価制度は、計画期間内における対策に基づく評価が原則となりますが、計画期間外に実施した対策により大幅な温室効果ガスの削減（排出量ベース、又は原単位ベース）を達成した場合についても評価するものです。  「大幅な削減」は、対策前後で概ね１０％削減していることを条件とします。 |
| 確認すべき  事項とその例 | 大幅な削減を達成した期間に、大阪府温暖化の防止等に関する条例に基づく特定事業者であった場合は、府に届出している実績報告書により判断します。  　特定事業者でなかった場合は、温室効果ガスの算定過程とその結果、及び算定に用いた排出係数等の根拠資料により判断します。 |