

空調設備に係るエネルギーの効率的利用(、 、 、 地域共通)

空調設備の効率的利用

(有)山中設備企画室TOPに戻る

地域	用途	事務所	項目	措置状況	配点	判定	得点	措置の概要	備考			
(1)外気負荷の軽減	定常時の外気の取り入れ	建築物の全取入外気量の90%以上に対して、熱交換効率が70%以上の全熱交換器及びバイパス制御を採用	2K1						K1:表第2に掲げる数値			
										建築物の全取入外気量の50%以上に対して、熱交換効率が50%以上の全熱交換器を採用	K1	5
										上記に掲げるもの以外	0	0
	予熱時の外気の取り入れ	外気の取り入れを停止することにより、予熱時における取入外気量を定常時における取入外気量の50%未満にする制御の方法を採用	K2						K2:表第2に掲げる数値			
										上記に掲げるもの以外	0	
	(2)室外機の設置場所及び配管長さ	マルチ方式	室外機が室内機よりも高い場合、配管長さが30mを超えるもの	K3					K3:表第2に掲げる数値 マルチ方式・マルチ方式以外が混在する場合は加重平均より算出する。			
室外機が室内機よりも低い場合、配管長さが35mを超えるもの												
マルチ方式以外		室外機が室内機よりも高い場合、室外機と室内機の高低差に配管長さを加えた値が35mを超えるもの	-10									
		室外機が室内機の設置場所よりも低い場合、室外機と室内機の高低差に2を乗じて得た値に、配管長さを加えた値が30mを超えるもの										
上記に掲げるもの以外		0										
(3)熱源機器の効率	すべての空調設備の冷房能力の70%以上に対して、冷暖房平均COPが1.25以上の熱源機器を採用		60			40		駆動熱源として電力を用いる場合 $COP = (qC \times C / Cw + qH \times H / Hw) \times 3,600 /$ 駆動熱源としてガスを用いる場合 $COP = qC \times C / (Cf + \quad \times Cw / 3,600) + qH \times H / (Hf + \quad \times Hw / 3,600)$				
	すべての空調設備の冷房能力の70%以上に対して、冷暖房平均COPが1.15以上1.25未満の熱源機器を採用		40									
	すべての空調設備の冷房能力の70%以上に対して、冷暖房平均COPが1.00以上1.15未満の熱源機器を採用		20									
	上記に掲げるもの以外		0									
ポイント(点数の合計)			(A)			40		補正点(B):表第2のK0				
地域:	用途:	補正点	(B)			95						
ポイント(A) + (B)			ok			135						

表第2

空気調和設備の効率的利用

(有)山中設備企画室TOPに戻る

建築物の用途		K0	K1	K2	K3	qc	qh
1 ホテル	1	80	30	0	-10	0.1	0.9
	2	80	20	0	-10	0.2	0.8
	3	90	10	0	-15	0.3	0.7
	4	90	10	0	-15	0.4	0.6
2 病院	1	90	30	10	-5	0.1	0.9
	2	95	20	5	-10	0.3	0.7
	3	95	20	5	-10	0.5	0.5
	4	95	10	5	-15	0.7	0.3
3 物販店舗	1	85	30	15	-5	0.3	0.7
	2	90	20	10	-10	0.5	0.5
	3	90	10	10	-10	0.7	0.3
	4	95	5	5	-15	0.9	0.1
4 事務所	1	90	30	10	-5	0.2	0.8
	2	95	5	5	-10	0.4	0.6
	3	95	5	5	-10	0.6	0.4
	4	95	5	5	-15	0.8	0.2
5 学校	1	80	30	20	-10	0.1	0.9
	2	80	20	20	-10	0.3	0.7
	3	90	10	15	-10	0.5	0.5
	4	95	5	10	-10	0.7	0.3
6 飲食店	1	95	10	5	-10	0.2	0.8
	2	95	10	5	-10	0.4	0.6
	3	95	0	5	-15	0.6	0.4
	4	95	0	5	-10	0.8	0.2
7 集会所	1	95	10	5	-5	0.2	0.8
	2	95	10	5	-10	0.4	0.6
	3	95	0	5	-10	0.6	0.4
	4	95	0	5	-15	0.8	0.2

用途	地域
事務所	
4	3

K0	K1	K2	K3	qc	qh
95	5	5	-10	0.6	0.4

表選択用表

ホテル	1
病院	2
物販店舗	3
事務所	4
学校	5
飲食店	6
集会所	7
工場	8

地域
地域
地域
地域

北海道
青森,岩手,秋田,宮城,山形,福島,群馬,栃木,茨城,新潟,富山,石川,福井,長野,岐阜,
千葉,埼玉,東京,神奈川,山梨,静岡,愛知,滋賀,三重,奈良,京都,兵庫,岡山,広島,山口,
島根,鳥取,大阪,和歌山,香川,徳島,高知,愛媛,福岡,佐賀,長崎,大分,熊本
宮崎,、鹿児島,、沖縄,

用途	事務所	地域
地域		地域
延床面積	3800 m ²	
規模	地上 5階 塔屋 1階	
空調方式	空冷ヒートポンプパッケージ(ビルマルチ型) ガスヒートポンプパッケージ(ビルマルチ型)	

ホテル	1
病院	2
物販店舗	3
事務所	4
学校	5
飲食店	6
集会所	7
工場	8

表選択番号

用途	地域
4	3

建築物(工場等は除いて)は空気調和設備に係る省エネルギー措置を判断しなければならない。

延床面積が5000m²以下

空調設備が空冷式パッケージエアコン(水冷式は除く)又はガスヒートポンプエアコンであること
両エアコンディショナの定義は日本工業規格B8616-1999及び8627-2000によるがそれらの規格
に記載されている容量制限(定格冷房消費電力が3kwを超えかつ28kw以下の物に適用するという記述)
はここでは適用せず、容量は無制限とする。即ちこれらのJISで規定されている各種定格性能を決定するための
標準条件及び試験方法にのっとり性能表示されているエアコンディショナであることが条件である

例えば28kを超える機種として日本冷凍空調工業会標準規格に規定される機種がある。
なおビルマルチ方式のものも上記のエアコンディショナと見なして良い。

使用基準を適用できない空調設備

セントラル方式

氷蓄熱式パッケージエアコン(ビルマルチ方式を含む)

水冷式パッケージエアコン

水熱源ヒートポンプエアコン

灯油ヒートポンプエアコン(ビルマルチ方式を含む)

地域冷暖房から熱供給を受けている場合

空冷式パッケージエアコン又はガスヒートポンプ冷暖房機と上記方式との併用

STEP1 準備

- (1) 空調設備平面図(ダクト・配管)、系統図、機器表
- (2) 算定に必要な機器の仕様が機器表にかかれていない場合はその機器のカタログ
- (3) パッケージの設置高さを知るための階高、天井高が分かる資料。建築断面図等

空調調和設備の効率的利用

(有)山中設備企画室TOPに戻る

STEP2 外気負荷の軽減に関する評価点の算定

機器記号	風量		全熱交換率			熱交換率	バイパス制御	外気シャットオフ	台数	取入外気量合計 (m³/h)	取入外気割合
	給気風量	排気風量	冷房時	暖房時	冷暖房平均						
HEX-1	500	380	63	70	66.5	50.5			12	6000	58.8
HEX-2	650	510	62	68	65	51			4	2600	25.5
OF-1	1500								1	1500	14.7
EF-1		100						無し	1	100	1.0
合計										10200	100.0

熱交換率			シャットオフ
70以上	50以上		
FALSE	58.82353	FALSE	58.82353
FALSE	25.4902	FALSE	25.4902
FALSE	FALSE	14.70588	14.70588
FALSE	FALSE	0.980392	FALSE
0	84.31373	15.68627	99.01961

全熱交換機を用いる場合機器表等から給気風量、排気風量、冷房時暖房時の全熱交換効率、バイパス制御の有無、台数を記入

全熱交換器を用いない外気取り入れについて
 第1種換気・第2種換気については風量を給気風量欄に
 第3種換気については風量を排気風量欄に記す

各機器に予熱時外気シャットオフの制御の有無を記す
 冷暖房平均値を求める

熱交換率
 給気風量 > 排気風量の機器: 熱交換率 = 冷暖房平均値 × 排気風量 ÷ 給気風量
 給気風量 < = 排気風量の機器: 熱交換率 = 冷暖房平均値

給気風量 (排気ファンについては排気風量) に台数をかけた値を取り入れ外気量合計欄に記し、
 全機器の取入外気量合計値、取入外気割合を算出する。

全熱交換器の評価点の算定

機器番号	種別	冷房能力	室内機 設置階	室外機 設置階	室外機 位置	高低差	配管長さ	算出値	冷房能力 ×算出値	規定値	冷房能力 ×規定値	室内機 設置階	室外機 設置階
PAC-1	ビルマルチ	45	1階	1階	低い		37	37	1665	35	1575	1	1
PAC-2	マルチ以外	10	1階	1階	低い	3	11.5	17.5	175	30	300	1	1
PAC-3	ビルマルチ	56	2階	屋上	高い		44.3	44.3	2480.8	30	1680	2	100
PAC-3	ビルマルチ	56	3階	屋上	高い		43.6	43.6	2441.6	30	1680	3	100
PAC-3	ビルマルチ	56	4階	屋上	高い		42.9	42.9	2402.4	30	1680	4	100
PAC-3	ビルマルチ	56	5階	屋上	高い		42.2	42.2	2363.2	30	1680	5	100
PAC-4	ビルマルチ(複数台)	22.4	2 - 5階	屋上	高い		29.8	29.8	667.52	30	672	5	100
									301.4				
										12195.52		9267	
										40.46291		30.74652	

- (1) パッケージの種別、冷房能力、室内機設置階、室外機設置階、冷房能力の合計
- (2) 室外機が室内機に比べ位置が高いか低いかを記入(同位置は低いと見なす)
ビルマルチ以外は高低差を記入
- (3) 室外機・室内機間の冷媒管長(実長)を記入
- (4) ビルマルチの場合:算出値 = 配管長
ビルマルチ以外で室外機が室内機より高い:算出値 = 高低差 + 配管長さ
ビルマルチ以外で室外機が室内機より低い:算出値 = 高低差 × 2 + 配管長さ
- (5) パッケージの種別と室外機位置によって決まる配管長の規定値を記す。
- (6) 配管長算出値の加重平均 (冷房能力 × 算出値)の合計 / 冷房能力の合計
- (7) 配管長規定値の加重平均 (冷房能力 × 規定値)の合計 / 冷房能力の合計

STEP4 熱源機器(室外機)の効率に関する評価点の算定

機器番号	能力(kw)		消費電力		燃料消費量		台数	冷暖房平均COP	冷房能力合計(kw)	冷房能力割合
	冷房	暖房	冷房	暖房	冷房	暖房				
PAC-1	45	50	15.9	14.2	0	0	1	1.138	45	14.93
PAC-2	10	11.2	3.8	3.9	0	0	1	0.999	10	3.32
PAC-3	56	63	17.3	18.1	0	0	4	1.221	224	74.32
PAC-4	22.4	26.5	0.7	0.8	18.8	18.8	1	1.154	22.4	7.43
									301.4	100

qc	0.6
qh	0.4

- (1) パッケージ室外機的能力、消費電力、燃料消費量、台数を記する
- (2) 表第2よりqc qhを読みとる
- (3) 冷暖房平均COPを計算する。

電動パッケージの場合

$$COP = (qc \times C / Cw + qh \times H / Hw) \times 3600 /$$

ガス熱源パッケージの場合

$$COP = (qc \times C / (Cf + Cw / 3600) + qh \times H / (Hf + Hw / 3600))$$

- qc: 建築物の用途及び地域の区分に応じて表題2に掲げる数値
- C 冷房能力(kw)
- Cw 冷房消費電力(kw)
- qh 建築物の用途及び地域の区分に応じて表題2に掲げる数値
- H 暖房電力(kw)
- Hw 暖房消費電力(kw)
- 電気の一次エネルギー換算値 (9830 kJ/kwh)
- エネルギーの使用上主要な設備の運転状況に応じて別表第3電気の欄に掲げる数値
- Cf 冷房用燃料消費量(kw)
- Hf 暖房用燃料消費量(kw)

- (4) 冷房能力割合を算出する

STEP5 各評価の集計

補正点の選定

K0	
	95