

設備07 空気調和

- 1 外気冷房方式は、内部発熱が大きく必要外気量の小さい建築物ほど、省エネルギー効果大きい。
- 2 床吹出し空調方式は、主に、OA機器等の配線ルートである二重床を利用して給気するものであり、OA機器の配置の偏りや変更等に対応しやすい。
- 3 1,800m³/hの外気取入れがらりにおいて、有効開口面積は、0.05m²程度が望ましい。
- 4 空気調和設備の冷温水配管系統において、高層ビルの最下階に蓄熱層を設けた開放回路方式は、蓄熱層を設けていない密閉回路方式に比べて、ポンプ動力については節減になる。
- 5 空気調和設備に用いられる遠心冷凍機の冷水出口温度を低く設定すると、成績係数(COP)は上昇する。
- 6 水蓄熱槽の空調利用(冷水又は温水の汲み上げによる放熱)に際して、変流量制御を行うことは、蓄熱槽の温度差の確保と省エネルギーに効果がある。
- 7 最近の事務所ビルにおいては、室内発熱による冷房負荷が大きくなっており、その要因として照度の上昇による照明発熱負荷の増加が最も大きい。
- 8 変风量(VAV)単一ダクト方式の空気調和設備は、室内負荷の変動に応じて、各室の送風温度を変化させる方式である。
- 9 蓄熱方式の空調設備を用いることにより、負荷のピークを平滑にすることができ、熱源装置容量を小さくできる。
- 10 ダクト系を変更せずに、「同一性能の送風機を2台並列運転する場合」と「そのうち1台を単独運転する場合」との风量の割合は、2:1にはならない。
- 11 冷暖房機器の熱源設備に蓄熱槽システムを採用する目的には、ランニングコストの低減、熱源規模の縮小、安定した熱供給の確保等がある。
- 12 空調運転開始後、部屋が使用されるまでの予熱(冷)時間において、外気取入れを停止することは、省エネルギー上有効な場合が多い。
- 13 空気調和設備において、冷却塔の冷却効果は、主として、冷却水と接触する空気との温度差により得られる。
- 14 冷温水発生機は、圧縮式冷凍機部分とボイラー部分を一体化させたものである。
- 15 冷却塔水のレジオネラ防止対策において、冷却塔と外気取入れがらりとの間隔距離は、一般に、10m以上とする。
- 16 地域冷暖房方式は、1か所又は数か所のプラントにおいて製造された冷水、蒸気、温水等の熱媒を複数の建築物へ供給する方式であり、利点の一つとして、熱源設備の集約による省エネルギーが可能である。
- 17 空気調和設備に用いる二重効用吸収式冷凍機は、遠心冷凍機に比べて、冷却塔から大気に排出される熱量を少なくし、冷却塔を小型化することができる。
- 18 放射冷暖房方式においては、室内の空気の湿度を低く維持しないと、冷房時に冷却面に結露を起こすおそれがある。
- 19 空調設備の熱負荷計算に関して、外部から窓ガラスを通して室内に侵入する熱は、「日射が直接ガラスを透過して侵入する熱」と「室の内外温度差によって侵入する熱」の二つに分類される。
- 20 ファンコイルユニット方式は、個別制御が容易であるので、病室やホテルの客室の空調に用いられることが多い。
- 21 定风量単一ダクト方式において、外気冷房システムを用いた場合、冬期における導入外気の加湿を行うためのエネルギーを削減することができる。
- 22 氷蓄熱システムは、水蓄熱システムに比べて、一般に、蓄熱容積を縮小し、蓄熱層からの熱損失を低減することができるが、冷凍機の運転効率・冷凍能力は低下する。
- 23 マルチパッケージ型空調機方式は、一つの屋外ユニットと複数の屋内ユニットとを組み合わせたシステムである。
- 24 空調設備の熱負荷計算に関して、期間負荷の略算に用いる全負荷相当(運転)時間とは、冷房又は暖房負荷の年間の積算値を、最大熱負荷(熱源機器容量)で除した値である。
- 25 空気熱源ヒートポンプ方式のパッケージ型空調機は、外気の熱を利用して暖房を行う。

設備07 空気調和

- 1 ○ 外気冷房方式は、冷たい外気を室内に取り入れ冷房効果を得る方式で、内部発熱が大きく必要外気量の小さい建築物ほど、省エネルギー効果が大きい。
- 2 ○ 床吹出し空調方式は、主に、OA機器等の配線ルートである二重床を利用して給気するものであり、OA機器の配置の偏りや変更等に対応しやすい。
- 3 × 外気取入れがらりからの風切り音(騒音)を防止するため、がらりの風速は3m/s以下(最大でも5m/s以下)となるように計画することが望ましい。設問のがらりの風速は、 $\text{風速}[\text{m/s}] = \text{風量}[\text{m}^3/\text{s}] \div \text{有効開口面積}[\text{m}^2]$ より、 $(1,800 \div 3,600) \div 0.05 = 10\text{m/s}$ となるので不相当。
- 4 × 最下階に蓄熱層を設けた開放回路方式は、蓄熱層を設けていない密閉回路方式に比べて、押し上げ揚程が必要なためポンプ動力は増加し、節減にはならない。
- 5 × 遠心(ターボ型)圧縮機を用いた遠心冷凍機は、冷水出口温度を高く設定すると、同一冷凍機での能力を増加させたり、冷凍能力当たりの動力の低下が可能である。
- 6 ○ 水蓄熱槽の空調利用(冷水又は温水の汲み上げによる放熱)に際して、変流量制御を行うことは、蓄熱槽の温度差の確保と省エネルギーに効果がある。
- 7 × 最近の事務所ビルにおいては、室内発熱による冷房負荷が大きくなっているが、その要因としては、一般にOA機器等の発熱負荷の増加が最も大きい。照明発熱負荷は高効率照明器具の採用等により、大きく改善されている。
- 8 × 変風量(VAV)単一ダクト方式は、室内負荷の変動に応じて送風量を変化させる方式であり、送風温度を変化させる方式ではない。
- 9 ○ 蓄熱方式の空調設備は、貯蔵した熱を負荷のピーク時に用いることができ、ピークを平滑にすることにより熱源装置容量を小さくできる。
- 10 ○ ダクト系を変更せずに、「同一性能の送風機を2台並列運転する場合」と「そのうち1台を単独運転する場合」との風量の割合は、2:1にはならない。
- 11 ○ 蓄熱槽システムは、夜間電力を使ってエネルギーを蓄え、昼間にそのエネルギーを使う等、負荷のピークを平滑化することができ、ランニングコストの低減、熱源規模の縮小、安定した熱供給の確保等ができる。
- 12 ○ 空調運転開始後、部屋が使用されるまでの予熱(冷)時間において、外気取入れを停止することは、外気を室内空気の状態にするために要する負荷の低減となり、省エネルギー上有効な場合が多い。
- 13 × 冷却塔の冷却効果は、主として、冷却水と空気との接触による水の蒸発潜熱により得られ、単なる温度差によって冷却効果が得られるのではない。
- 14 × 圧縮式冷凍機は電力を熱源とし、ボイラーとは組み合わせない。
- 15 ○ 冷却塔はレジオネラ菌が増殖しやすく、防止対策が必要である。一般に、冷却塔と外気取入れがらりとの離隔距離は10m以上とする。
- 16 ○ 地域冷暖房方式は、1か所又は数か所のプラントにおいて製造された冷水、蒸気、温水等の熱媒を複数の建築物へ供給する方式であり、利点の一つとして、熱源設備の集約による省エネルギーが可能である。
- 17 × 二重効用吸収式冷凍機は、遠心冷凍機に比べて、冷却塔から大気に排出される熱量が大きくなり、冷却塔は大型化する。
- 18 ○ 放射冷暖房方式は、天井や床パネルに冷水や温水を通して室内負荷を軽減する方式を併用するもので、室内の空気の湿度を低く維持しないと、冷房時に冷却綿に結露を起こすおそれがある。
- 19 × 外部から窓ガラスを通して室内に侵入する熱は3つに分類される。「日射が直接ガラスを通過して侵入する熱」、「室内の内外温度差によって侵入する熱」、「日射のうち、一度ガラスに吸収され、ガラス温度を高めた後、対流および放射によって室内へ侵入する熱」である。
- 20 ○ ファンコイルユニットは、送風機・コイル・空気ろ過機を内蔵しており、ユニットごとに風量の調節ができるので、病室やホテルの客室の空調に用いられることが多い。
- 21 × 定風量単一ダクト方式において、外気冷房システムは、OS機器や人体の発生熱エネルギーによる冷房負荷が生じる春や秋に、外気導入で室内を冷やす外気冷房は効果的である。夏期や冬期の外気導入は冷房負荷や暖房負荷が増し、エネルギー削減には不利である。
- 22 ○ 氷蓄熱システムは水蓄熱システムに比べて、蓄熱容量を凝縮・縮小し、蓄熱槽からの熱損失を低減することができるが、冷凍機の運転効率・冷凍能力は低下する。
- 23 ○ マルチパッケージ型空調機方式は、一つの屋外ユニットと複数の屋内ユニットとを組み合わせたシステムである。
- 24 ○ 空調設備の熱負荷計算に関して、期間負荷の略算に用いる全負荷相当(運転)時間とは、冷房又は暖房負荷の年間の積算値を、最大熱負荷(熱源機器容量)で除した値である。
- 25 ○ 空気熱源ヒートポンプ方式のパッケージ型空調機は、外気の熱を利用して暖房を行う。