

工事説明書

[搬入・据付・試運転]

空気調和機

このたびは弊社製品をご採用いただき、まことにありがとうございます。

この工事説明書は空気調和機の搬入・据付・試運転にあたって重要な内容を記載しておりますので、ご施工前によくお読みください。

お願い事項

- 安全に関して特に注意すべき点は「危険」、「警告」、「注意」に区分し、表記しておりますので遵守願います。
- 納入した空気調和機の構成や、組込み機器図が綴じられております納入仕様書を、併せてご確認願います。

電気用品安全法に関する注意事項




弊社製品を一般家庭や小規模事業所（一般用電気工作物）に接続して使用しないでください。弊社製品は大規模事業所に接続する機器として設計、製作しています。産業用電気工作物に接続して使用してください。

目次




1. 安全にご施工いただくために	1
2. 空気調和機お受取り時のお願い	3
3. 搬入据付	3
4. 組立	4
5. ダクト工事	6
6. 配管工事	6
7. 凍結の防止	8
8. 電気配線工事	8
9. 試運転方法	9
10. 保守点検	11










1 安全にご施工いただくために

● 危害・損害の程度を表す記号の区分










 危険	取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い危害の程度。
 警告	取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度。
 注意	取扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される危害・損害の程度。但し、この場合でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

● 危害・損害の発生事象・結果事象を表す記号の区分




	△記号は、警告・注意を促す内容があることを告げるものです。 図の中に具体的な注意内容(左図の場合は回転体注意)が描かれています。
	⊘記号は、禁止の行為であることを告げるものです。 図の中に具体的な指示内容(左図の場合は分解禁止)が描かれています。
	●記号は、行為を強制したり、指示したり内容を告げるものです。 図の中に具体的な指示内容(左図の場合はアースを必ず接続してください)が描かれています。

 危険	
 強度が不十分な箇所への据付け禁止 機器の据付けは機器質量に十分耐えうる強固な基礎に、アンカーボルトなどを使用して確実に据付けてください。強度が不足している箇所への据付けや、固定が不十分な場合は、ユニットの転倒や落下などの重大事故の原因になります。	 許容荷重を超える製品の吊り上げ禁止 機器の搬入時に、チャンバをクレーンなどにより吊り上げる際はチャンバの質量を事前に調べ、使用するクレーンなどの許容荷重を超えないことを確認してください。許容荷重を超える質量のチャンバを吊り上げるとクレーンの横転など、重大事故のおそれがあります。
 爆発性、引火性のガスや蒸気の雰囲気場所への据付け禁止 引火、爆発のおそれがあります。	 吊り上げ中の製品の下に入らない 吊り上げ中はチャンバの落下・転倒の可能性があります、チャンバの下に入るのは大変危険です。
 機内に入る際は、空気調和機を停止し、必ず電源遮断器を落とす 機内には回転体や高温物があります。回転体が完全に停止し、高温物が冷えてから入らないと大変危険です。また、電源遮断器が投入された状態では誤作動で回転体が運転し、人身事故につながる可能性がありますので、必ず電源遮断器を落としてから機内に入ってください。	 回転中のファン・シャフト・軸受に絶対に触れない 高速回転しているファンなどの回転物に巻き込まれて、死亡もしくは大ケガをするおそれがあります。
 回転中のプーリ・ベルト・電動機に絶対に触れない 高速回転しているプーリ・ベルト・電動機に巻き込まれて、大ケガをするおそれがあります。	 ベルトカバーを外したまま運転しない ベルトカバーを外したまま運転すると、高速回転しているプーリ・ベルトがむき出しになっており危険です。

警告

 工事は専門業者が実施する 機器の据付けや組立、付帯設備工事は専門業者が実施してください。 また、本工事説明書に従って確実に施工してください。 機器の施工に不備があると、水漏れ・感電・火災の原因になります。	 仕様に合った電源電圧、周波数で使用する 機器の仕様に適合した電圧、周波数以外で使用しないでください。仕様から外れた電源電圧、周波数で使用すると、感電・火災のおそれがあります。
 所定の電線で配線し、接続部に力を掛けない 配線は所定の電線を使用して確実に接続し、端子接続部に電線の外力や張力が作用しないように施工してください。 接続部の損傷や過熱・火災の原因になります。	 電気部品には必ずアース線を接続する 電気部品には必ずアース線を接続してください。 また、アースは適切に施工してください。 漏電の際、感電・火災のおそれがあります。
 水質基準に適合した冷水・温水を使用する (一社)日本冷凍空調工業会ガイドライン:JRA-GL-02「冷凍空調機器用水質ガイドライン」の「冷水」及び「温水」に準じた水質の水を使用してください。 水質の管理が適切でない場合、コイル主管などに腐食が生じ水漏れの原因になります。	 蒸気管に触れない 蒸気管は高温になっている場合があります。 触ると火傷するおそれがあります。
 製品の上に乗らない チャンバ上部は滑りやすく、落下などによるケガのおそれがあります。 また、機器の破損の原因になります。	 異常を確認したら、すぐに空気調和機を停止する 試運転で異常音や異常振動などの異常を確認した場合は、すぐに空気調和機を停止してください。異常のまま運転を継続すると、故障・感電・火災の原因になります。 専門の工事業者や弊社指定のサービス会社にご相談ください。
 電気工事は関連法律を守って正しく施工する 電気工事は電気工事士の資格がある方が「電気設備に関する技術基準」「内線規程」及び本工事説明書に従って施工してください。 電源回路容量不足や施工に不備があると、感電・火災の原因になります。	

注意

 納入仕様書を併せて確認する 納入仕様書には、納入した製品の構成などが記載されています。 必ず本工事説明書と納入仕様書を併せてご確認いただき、適切に施工してください。	 ドレン配管を確実に施工する ドレン配管はドレンが滞りなく排水されるように施工してください。 不適切な場合は、室内に水漏れし、他の設備機器や什器などを濡らすおそれがあります。
 配管検圧やフラッシング後は凍結防止対策を実施する 水を張ったまま放置すると、地域によっては冬季に凍結してコイルが破損するおそれがあります。	

2 空気調和機お受取り時のお願い

キズ、打痕など、異常が無いことを必ず確認してください

- ・製品は原則“車上引き渡し”となります。車上でのお受取りの際に製品にキズや打痕などの異常がないことを必ず確認してください。お受取り後のご指摘には対応できかねますので注意してください。

お受取り時に付属部品が揃っていることを確認してください

- ・ボルト類を「接続ボルト在中」と表記のあるチャンバ、フィルタ枠を「フィルタ枠在中」と表記のあるチャンバ内に入れてありますので、お受取り時に確認してください。
- ・付属部材は組立作業が終わるまで保管してください。また、紛失しないように管理をお願いします。

3 搬入据付

製品出荷梱包は雨天対応ではありません

- ・製品出荷梱包は雨天対応ではありませんので、雨天での搬入時は製品内部に雨水が入らないよう、養生をお願いします。万が一製品内に水が入った場合、放置すると短期に錆やカビが発生する原因になりますので、直ちに拭き取りと乾燥作業が必要です。また、モータ、制御盤など、電気部品に滴下しますと機器が損傷するおそれがあります。
- ・出荷梱包をしたまま長時間放置すると、外装に黒錆が発生する場合があります。
- ・台風、大雨での搬入は製品内部に雨水が浸水する可能性がありますので避けてください。

搬入前に確認してください

- ・搬入時、分割搬入ラベルでチャンバ情報（系統名、チャンバ名称、搬入質量など）を確認してください。
- ・搬入の際、横倒し仕様の空気調和機以外は横倒しにしないでください。

吊り下げ、吊り上げ時には十分注意してください（図3-1 参照）

- ・吊り金具に吊り用ワイヤを取り付ける際は吊り金具が緩んでいないか確認してください。緩んでいる場合は、増し締めした後に吊り用ワイヤを取り付けてください。増し締めは必ず手締めにて行い、吊り金具の環に棒などを入れて締め付けることはしないでください。吊り金具の破損の原因となります。
- ・ワイヤ吊りまたは台車で製品の搬入を行ってください。
- ・製品にワイヤロープまたはナイロンスリングを掛ける場合、ロープがケーシングなどに接触する部分に当て板、当布を添えてください。
- ・吊り上げ時、シャックルまたは外れ防止機能のフックを使用してください。
- ・搬入時、吊り上げられた空気調和機の下には入らないでください。空気調和機が落下し下敷きになるおそれがあります。
- ・製品は搬入した状態で個々に吊り上げてください。複数の製品を一体に接続して吊り上げを行わないでください。
- ・仮置きなどで製品の下に角材を敷く場合は、架台もしくはケーシング鋼材下両側とその間に数本の角材を敷いてください。
- ・搬入時に吊り金具を使用した際は、金具が緩んでいないか確認し、緩んでいる場合は増し締めしてください。

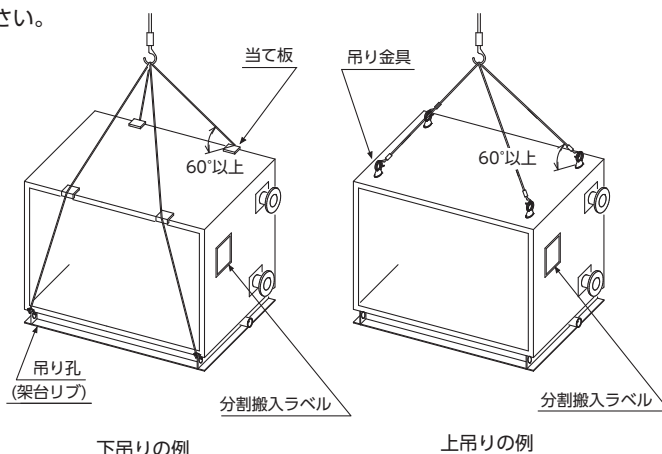


図 3-1 吊り込み例

搬送時の損傷に注意してください

- ・外装パネルにキズが付かないように、できるだけ据付位置まで梱包のまま搬入・搬送してください。
- ・落下のおそれがありますので製品の天面に乗らないでください。やむを得ず天面に乗る際は、落下防止措置を行い、天面外装パネルの損傷を防ぐためにコンパネなどで養生してください。
- ・吊り孔、吊り金具以外(本体フレーム、モータ、ベルトカバー、ファンシャフト、点検扉、コイル配管などの突起物)には、絶対に荷重を掛けないでください。機器の変形や損傷の原因になります。特に配管は変形や水漏れのおそれがありますので注意してください。

据付時に注意してください

- ・爆発性、引火性のガスや蒸気の雰囲気のある場所へ設置しないでください。引火、爆発のおそれがあります。
- ・油分・塩分・湿気・塵埃の多い所や腐食性ガスなどが発生している所に設置しないでください。発錆の原因になります。
- ・空調機は必ず水平で平坦な基礎の上に、架台全面を支えるように据付けてください。不適切な据付は振動、リーク、結露などの原因になります。
- ・狭所などに据え付ける際は搬入順序を十分にご検討ください。誤るとアンカーボルトの施工スペースがなくなることがあります。
- ・アンカーボルトは確実に施工してください。地震などによる2次災害を防止します。
- ・基礎の水平度によっては外板の目地がズれる場合があります。
- ・アンカーボルトに対し、孔径が大きい場合は十分な厚みと大きさのワッシャなどを使用して施工してください。
- ・メンテナンスが行えるよう機器周囲にメンテナンススペースを設けてください。
- ・搬入据付時、架台部、吊り孔部などの塗装が剥離した場合は速やかに補修してください。発錆の原因になります。
- ・屋外型の吊りボルトは、付属出荷されている塞ぎボルトに交換してください。

4 組立

原則として製品の天面には乗らないでください

- ・天板に乗ったり、重量物を置くと、天板の面材が断熱材から剥離し、時間経過とともに天板がふくれ、変形する場合があります。
- ・開口部をまたいでいるフレーム、点検扉、配管、盤ボックス、計器類も同様に、乗ったり、重量物を置くと、破損やリークの原因になる場合があります。
- ・ファン室の部品(ファンランナ、整流ガイド、モータなど)に足を掛けたり、人が乗ったりしないでください。故障の原因になります。

製品の天面に乗る場合は安全に十分注意してください

- ・天面は原則として乗らないでください。やむを得ず乗る際は、必ず道板を設置してから乗ってください。
- ・作業中に開口部から転落しないように注意してください。必要であれば現場にて落下防止処置を行ってください。
- ・開口部に異物などを落とさないよう注意してください。万が一ファンハウジングに入った場合はファンの故障原因になります。

製品内に入る際は注意してください

- ・コイルのフィン面に触れるとケガをするおそれがありますので、注意してください。
- ・底板塗装やドレンパンを傷つけないよう、養生を行ってから入ってください。
- ・機内組込品に荷重を掛けたりぶつけたりして、破損しないよう注意してください。

チャンバの接続時に注意してください

- ・チャンバ接続の場合、接続ボルトによる引き寄せは行わないでください。
- ・隙間が出来ないようにチャンバ接続面同士を密着させてください。この時パールなどを使用する場合は、1点に荷重を掛けないでください。
- ・“しの”などを使用して接続ボルト孔位置を合わせてください。この時、図に示すような『三角セット金具』や『中間セット金具』が付いている場合は、『しの孔』を利用して穴位置を合わせてください。(図4-1 参照)
- ・接続ボルトを用いてチャンバ同士を締結してください。この時、『三角セット金具』や『中間セット金具』が付いている場合、先に『三角セット金具』及び『中間セット金具』部分を接続し、その後フレーム間を接続してください。(図4-1 参照)
- ・チャンバ接続部のパッキンは破損しないよう注意してください。パッキンが付属出荷の場合は、必ずフレームに貼り付けてください。
- ・チャンバ接続部フレームにナット(埋込ナットなど)が組付けられている場合は、噛込みやねじ部が損傷するとナット交換が困難なため、注意して締め付けてください。(図4-2 参照)
- ・ステンレス製のボルトナットは焼き付け防止のため、電動工具を使用しないで施工されることを推奨しています。
- ・配線の挟み込みに注意して接続してください。また、チャンバ分割部の配線やコネクタ接続がある場合は施工漏れのないよう注意してください。
- ・コネクタは最後まで押し込み、接続してください。(図4-3参照)
- ・外板ビス及びガイド取付ボルトを緩めたり外したりしないでください。リークや故障の原因になります。(図4-4 参照)

- ・各々のチャンバを接続後、必要に応じてフレーム接合部をコーキングしてください。また、屋外型空調機のコーキングは必ず機外側を施工し、必要に応じて機内側も施工してください。なお、コーキング剤は付属しておりませんので、貴方にて用意してください。

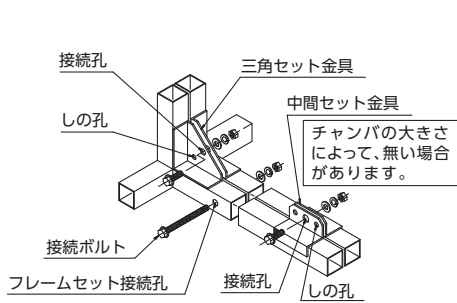


図 4-1 フレームセット例

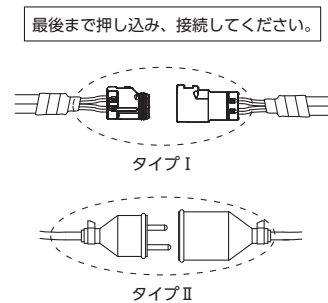


図 4-3 コネクタの接続

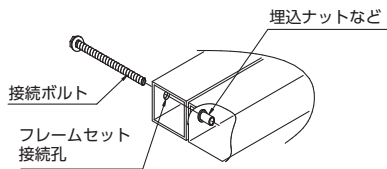


図 4-2 接続部のナット組付け部

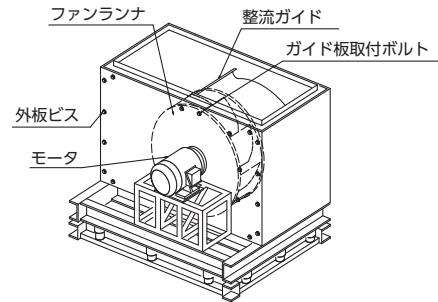
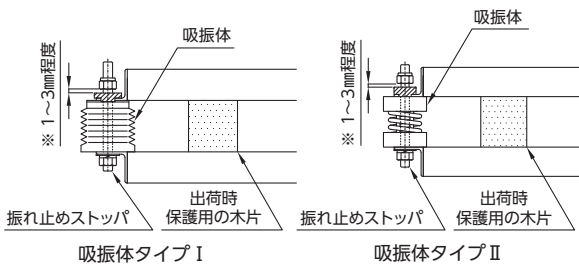


図 4-4 ガイド板取付ボルト

チャンバの接続後に確認してください

- ・『外板仮止め』の表示のある外装パネルは、ユニット組立後・部品取付け後に必ず本締めしてください。
- ・組立後、運転開始までに時間があり、外装パネルが傷つくおそれがある場合は養生処置をしてください。
- ・防振装置の搬入用に設置している“木片”は振れ止めストッパボルトを緩めて、上部チャンバを持ち上げながら、外してください。木片を外さないと防振が機能せず、異常振動の原因となります。(図4-5, 図4-6, 図4-7 参照)
- ・緩み止め六角ナットは防振を効かせるため、図4-5, 図4-6, 図4-7の※印隙間を確認、調整してください。
- ・ファンまたはファンチャンバ用のスラスト防止ストッパが設置されている場合は、アジャスターボルトをキャンバス継手取付け前に必ず調整してください。(図4-8参照) また、調整後は付属の説明資料を取り外してください。



吸振体タイプ I

吸振体タイプ II

図 4-5 吸振体と振れ止めストッパ一体タイプ

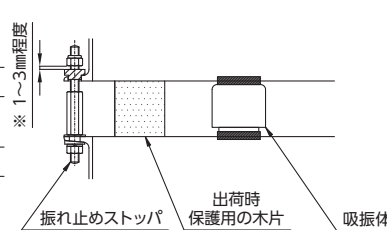


図 4-6 吸振体と振れ止めストッパ分離タイプ

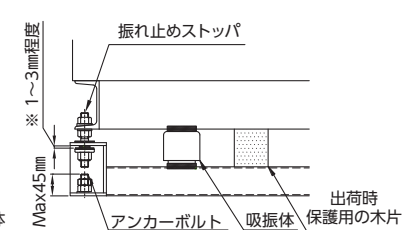
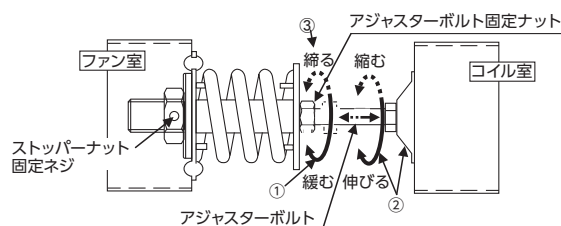


図 4-7 機外防振タイプ



アジャスターボルト調整方法

- ①アジャスターボルトの固定ナットを左回しにして緩めてください。
- ②アジャスターボルトを左回しにしてコイル室側に軽く当たるまで伸ばしてください。
- ③アジャスターボルトの固定ナットを右回しにして固定してください。

図4-8 スラスト防止用ストッパのアジャスターボルト調整

5 ダクト工事

ダクト開口部より異物が入らないよう注意してください

- ・特にファン吐出開口部から異物が入ると、ファンの故障原因になります。

ダクト接続時に注意してください

- ・開口部に鋼板や塞ぎ板が付いている場合は、取り外してダクトを施工してください。
- ・ダクト自重を直接ユニットに持たせたり、ダクトを無理に引っ張り接続すると、変形やリークの原因になりますので注意してください。
- ・振動伝播の防止やユニットへの荷重防止に、必要に応じダクト接続部にキャンバス継手を使用してください。
- ・防振で受けられたユニットにダクトを接続する際は、必ずキャンバスで接続してください。
- ・ダクト施工時の金型片または金属加工粉が機器に付着すると発錆の原因となります。施工後は機器内部の清掃をお願いします。

ダクト形状及び振り回しは偏流のないように施工してください

- ・ファン吐出口に接続するダクト位置は、ランナ径（呼び径）の1.5倍以上の距離を確保してください。（図5-1 参照）
- ・吐出ダクト・プレナムチャンバは空気の流れが偏らないようにダクト取り出し施工してください。ファン2連の場合、プレナムチャンバのダクト取り出しが偏芯していると、偏流が生じやすいため必要により整流板などを施工してください。（図5-2 参照）
- ・空気調和機吹出口の直近に無理な曲がり、変形、急縮小、VD や MD の取付けがないように留意してください。振動、騒音やファン・モータの破損の原因となります。

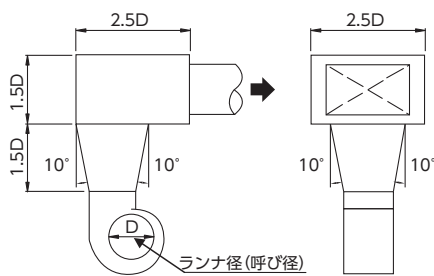


図5-1 ダクト接続距離の例

ランナ径(呼び径)の例		
ファン名称	ファンサイズ	ランナ径(呼び径)
シロッコファン	450D-360	450mm
プラグファン	PC-27UD-80F	686mm(=27×25.4)
プラグファン	PS280	280mm
プラグファン	RH-56C	560mm

ランナ径は空気調和機構成図 仕様欄のファンサイズより求めます。

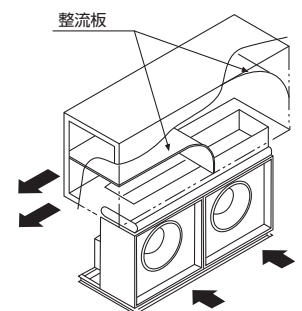


図5-2 ファン2連のプレナムチャンバ施工例

デシカント空調機や除湿機の再生側ダクトは断熱を施工してください

- ・再生側空気は高温多湿です。ダクトの断熱が適切でないと、内部に凝縮水が発生し、漏水が空気調和機へ流入するおそれがあります。

6 配管工事

配管施工時に注意してください

- ・絶縁フランジを固定している養生用テープなどは、必ず外してから施工してください。
- ・接続する際は、機器を無理に引っ張ったり、押し付けたりしないで接続してください。
- ・コイル配管部に手や足を掛けたりしないでください。配管部の曲がり、水漏れの原因になります。
- ・空気調和機全体を防振装置で受けているような場合は、配管接続部をフレキなどで施工してください。
- ・接続する配管の荷重が空気調和機に掛からないように施工してください。変形、破損、水漏れのおそれがあります。

冷温水配管工事

- ・水出入口を間違わないように配管してください。
- ・配管途中にエア抜き、ドレン抜きを設けてください。
- ・水入口側にストレーナを設けてください。
- ・配管の機外部分は、配管接続後に保温してください。

気化式加湿器配管工事（図6-1参照）

- ・軟銅管は継手部付近から急に曲げないでください。
- ・軟銅管は奥までまっすぐに差し込んでください。
- ・リングジョイント付属の場合は、リングナットの締付トルクは15N・m程度にしてください。

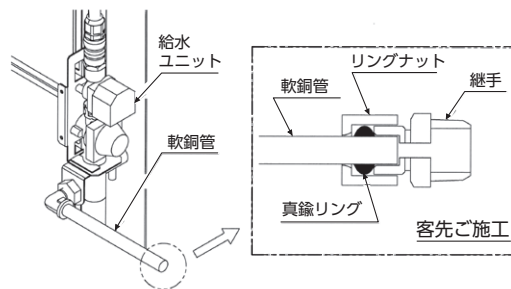


図6-1 気化式加湿器配管施工

蒸気配管・蒸気加湿器・ID型蒸気加湿器配管工事

- ・蒸気コイルや蒸気加湿管の配管は熱膨張による無理な力がコイルに掛からないよう施工してください。
- ・蒸気配管中のドレン水が蒸気コイル及び蒸気加湿管に流入しないよう施工してください。
- ・蒸気配管途中には遮断弁を設けてください。
- ・蒸気入口側にストレーナを設けてください。
- ・蒸気コイルのドレン排水側には適切なトラップを設けてください。
- ・自動制御を行う場合は、蒸気コイルの接続配管にバキュームブレーカの設置をご検討ください。

TY型蒸気加湿器の蒸気配管工事（図6-2参照）

- ・制御装置は加湿器1台につき一組を用意してください。
- ・分岐管は蒸気主管内の凝縮水が流入しないように必ず上向きに取り出し、かつ先上がり勾配とし、できる限り45°で取り出すようにしてください。
- ・分岐管の末端には必ずトラップを設けてください。
- ・朝の立上げ時などは、蒸気主管や分岐管が冷えているため、大量の凝縮水が発生します。凝縮水の流入量がトラップの排水能力を超える場合、加湿器入口のサービス弁を閉止し、凝縮水を十分に排水した後にサービス弁を開けてください。
- ・空気調和機までの配管は必ず保温してください。
- ・加湿ノズル保護のため、蒸気配管には80メッシュ以上のストレーナを設けてください。
- ・ご使用になられるボイラへの給水は、JIS B 8223「ボイラの給水及びボイラ水の水質」で規定される水質を推奨します。

蒸気初期供給時は接続フランジを点検してください

- ・蒸気配管の接続フランジは、運転時の熱による伸縮で緩みが生じる場合がありますので、蒸気供給後に点検してください。

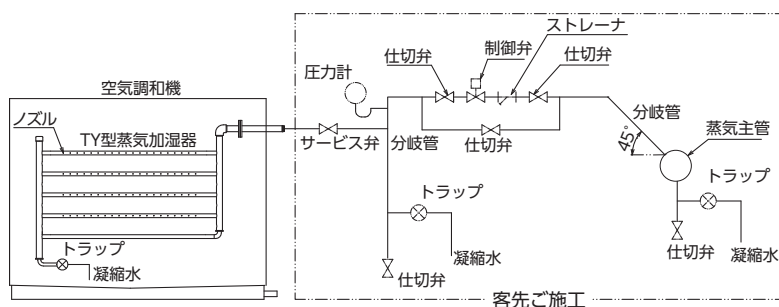


図6-2 蒸気配管施工 参考例

加湿器給排水配管工事

- ・公共の水道管から直接給水することは、水道法によって規制されています。
- ・蒸気発生器など、加湿器の種類によっては、排水が高温になる場合があります。耐熱性を有する配管やドレントラップを使用し、排水管露出部は断熱してください。
- ・配管施工の詳細は『加湿器取扱説明書』を参照してください。

ドレン配管工事

- ドレン排水口へ配管を接続する際は、ドレン排水口に無理な力が掛からないようにしてください。
- 蒸気式加湿器を組み込んでいる場合など、ドレン排水が高温になる場合は耐熱性を有する配管を使用してください。
- 排水管露出部は保温してください。
- ドレン排水口の水封トラップ高さは最小限、ファンの全静圧分設けてください。空調機停止時、機内にドレン排水が滞留しないようトラップの高さに注意してください。(図6-3参照)
- 機内の圧力(+圧、-圧)に応じたトラップを使用してください。
- ドレン排水管の集合接続など、管内の圧力によって排水が逆流するおそれがある施工を行わないでください。(ドレン排水管には排水口それぞれに封水トラップを設け別々に配管してください。)(図6-3参照)
- ドレン排水管の排水勾配は、1/100以上とし、逆勾配にならないように施工してください。
- 配管接続後に、ドレン排水が滞留なく排水されていることを必ず確認してください。

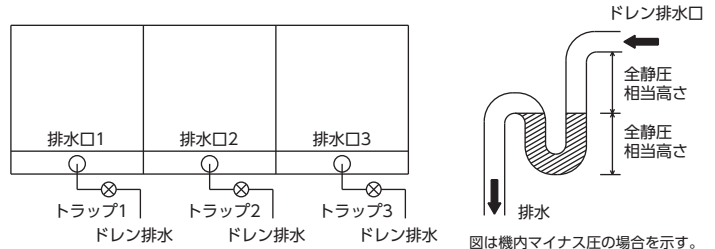


図6-3 ドレン配管施工及び水封トラップ高さ

7 凍結の防止

凍結によるコイルパンクに注意してください

- コイル内の水が凍結するおそれがある地域では、配管の検圧やフラッシング後に循環ポンプを連続運転し温水を循環する、不凍液を使用するなどの処置を行ってください。(不凍液の使用はコイル能力に影響しますので事前に確認してください。)
- 凍結防止を判断する温度センサは、冷気の溜まる製品下部に設置してください。

8 電気配線工事

配線は間違えないで、しっかりと締めてください

- 電気配線は、電気取扱者及び電気工事士の資格が必要です。
- 電気配線は所定の電線を使用してください。端子が緩まないように確実に締結し、端子接続部に外力が作用しないように施工してください。過熱や焼損のおそれがあります。
- 誤結線のないように十分注意してください。誤結線で運転しますとモータなどの焼損のおそれがあります。
- 電気部品は「内線規程」などに基づいてアースを施工してください。感電などの事故原因になります。
- 弱電配線(リモコン、信号線など)と強電配線を近接平行させないでください。電気ノイズの影響で、誤作動や故障するおそれがあります。

外板ビスを外さないでください

- 外板ビスを緩めたり外したりしないでください。
- 外板ビスを電気部品の固定に使用しないでください。(共締め不可)

電気部品の結線忘れはありませんか

- 空調機組込電気部品の配線を施工してください。チャンバ分割部をまたがる配線やコネクタ接続もありますので施工漏れのないように注意してください。また、電気部品が付属出荷されている場合は、その組付け及び配線施工を行ってください。
- ファン室など、防振装置上のチャンバへの配線は、可とう管を使用するなど、チャンバの動きが制限されないように施工してください。

配線後は外板貫通部にコーキングをしてください

- モータ・LEDランプなどの内蔵電気部品の配線終了後、配線や電線管の外板貫通部より機内へ空気の流通がないように、コーキング処理してください。(図8-1 参照)
- チャンバ分割部など、機内の仕切板の配線貫通部も、外板貫通部と同様に施工してください。
- 電線管は断面をコーキングで塞いでください。管内が結露し短絡事故のおそれがあります。
- 外板ビスを電線管ブラケットなどの固定などに流用しないでください。リークや水漏れの原因となります。

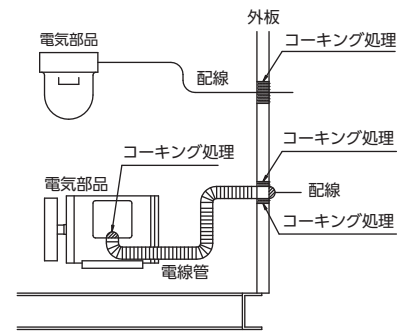


図8-1 外板貫通部の配線要領

電源と周辺機器の注意

- 電源の電圧変動や不平衡はモータの電磁騒音の発生や寿命に影響します。
- 電圧変化範囲は(一社)日本電機工業会(JEMA)技術資料第160号「一般用低圧三相かご形誘導電動機の取扱い及び保守点検指針」などを参照してください。
- 配線遮断器は定められた容量のものを使用し、かつ他の機器と共有することは避けてください。

インバータを設置する時の注意

- インバータは運転により高調波漏れ電流が生じます。漏電遮断器を使用する場合は高調波対応品を使用してください。容量性ノイズフィルタを装備している場合、漏電遮断器の感度設定はインバータ及びノイズフィルタの漏れ電流を考慮してください。
- 400V級モータをインバータ駆動する場合は、モータが絶縁強化型であることを確認してください。絶縁強化型でない場合は、インバータ出力側のサージ電圧によってモータが絶縁劣化し焼損することがあります。

電気ヒータ回路の注意

- 加熱、再熱用途の電気ヒータとファンは必ずインターロックをとり、電気ヒータの通電停止後ファンを5分程度運転してください。
- 電気ヒータはヒータ本体に設置されている過熱防止器回路が作動すると、必ず電源が遮断されるように電源回路を組んでください。

ECモータ搭載機種 of 注意

- ECモータの電源は商用電源を使用してください。故障の原因となりますので、ECモータをインバータで駆動しないでください。
- ECモータの呼称(kW)は誘導電動機と異なります。配線や器具の選定の際は、空気調和機構成図中の電動機欄に記載している定格電流値を参照してください。
- モータ遮断器は容量や特性がECモータと整合しないため使用できません。
- 漏電遮断器は高調波漏れ電流で誤作動しないように、高調波対応品を使用してください。
- EMCフィルタを内蔵しておりますので、漏電遮断器や漏電警報器の感度設定は漏れ電流を考慮してください。また、電源が一相接地の場合は漏れ電流が多くなりますので注意してください。

9 試運転方法

試運転を行う前に確認してください

- 空気調和機構成図中の部品が揃っているか確認してください。
- 確認のために機内に入る前は、必ず遮断器を落としてください。
- エアフィルタが取り付けられているか、また、ろ材に表示している気流方向を示す矢印が合っているか確認してください。
- 試運転中は「試運転用エアフィルタ」(オプション品)の使用を推奨します。
- 防振装置の出荷時保護用の木片が撤去され、防振が機能している状態であることを確認してください。
- ファンを手でまわして、スムーズにまわるか、異物などの混入がないか確認してください。

送風機の運転確認を行う

- ・内部に人がいないことを確認した後、必ず点検口を閉じて運転してください。人身事故や異常運転（ファンの過電流、コイルの過冷過熱、加湿器の過噴霧や電気ヒータの過熱など）のおそれがあります。
- ・ファンをわずかに動かし、ファンランナの回転方向を確認してください。（モータもしくはファンハウジングの矢印を確認してください。）
- ・オーバーロードの防止のため、吐出ダンパを絞った状態から徐々に開いて規定風量に調整してください。
- ・インバータでファン回転数を可変する場合、過負荷運転にならないように調整してください。
- ・インバータの下限運転周波数設定値は15Hzとしています。この設定値を下げて運転する際はモータの過熱・焼損に注意してください。
- ・スターデルタ方式による発停を短時間に繰り返し行くと、過熱によりモータが焼損する場合がありますので注意してください。
- ・ダンパを過度に絞り込んだり、ダクトが詰まった状態での運転は、異常な音や振動、ファンやケーシングの破損原因になりますので注意してください。

ファン軸受を点検する

- ・異常音、異常振動はないか、試運転後にグリス漏れはないか確認してください。
- ・グリスは出荷時に規定量を充填していますので、試運転時のグリス補給は必要ありません。

モータに異常がないか確認する

異常音、異常振動はないか

- ・モータ本体の振動値を測定してください。（図9-1 参照）JIS B 8330「送風機の試験及び試験方法」に規定する軸受箱上の振動許容値の「可」の範囲内であれば継続運転が可能です。但し、定期的に測定を行い、増加傾向に有る場合や異常音がある場合はメーカーへご連絡ください。

共振、ジャンプ設定

- ・インバータでファン回転数を可変する場合、特定周波数で機器やベルトが共振する場合があります。その際は、周波数をジャンプするように設定してください。
- ・PAMインバータでモータ直結型ファンを運転する場合、インバータ制御方式に起因する共振現象により騒音や振動が発生し、故障に至る場合があります。
- ・PMモータ（永久磁石電動機）をファンと直動運転する場合、モータの特性により特定周波数でファンが共振する場合があります。その際は、特定周波数をジャンプするように設定してください。（インバータ取扱説明書参照）

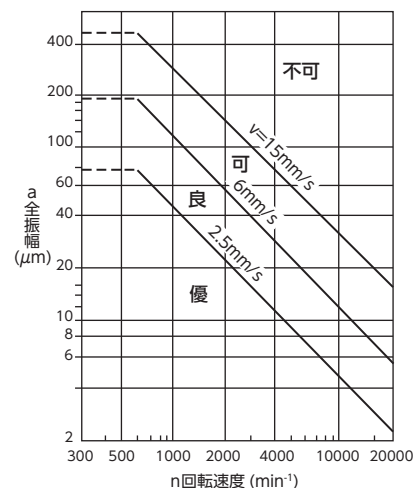


図 9-1 振動の許容値

これらはモータの異常ではありません

- ・モータから少量の油が滴下する場合があります。これはベアリングを組み込む際にはめやすくするために塗布されたグリスが流れ出したものです。
- ・運転中のモータ表面温度は手で触ることが出来ないほど高温になります。手や体で触れると火傷のおそれがありますので触れないでください。
- ・モータのベアリング内の保持器（リテーナ）からの「チャラチャラ」、「チリチリ」音が聞こえることがあります。
- ・インバータ駆動時は、モータからインバータ運転特有の金属音を発生する場合があります。インバータのキャリア周波数設定を変更して聞きやすい音に調整してください。（インバータ取扱説明書参照）

Vベルトの張りを確認してください

- ・Vベルトの張りが適正かどうかを確認し、必要に応じて張り調整を実施してください。測定にはテンションメータを使用し、空気調和機本体に貼り付けてあるラベルの値を参考にして張り調整してください。張りが緩いと、ベルトがスリップしVベルトの劣化やプーリの摩耗を早めます。張りが強いと、振動・騒音の原因となり、過度な張りはモータやファンの軸受やシャフトの損傷や破損の原因になります。
- ・新しいVベルトは伸びが生じやすいため、取り付け後100時間運転で張り調整を実施してください。VベルトがなじむまでにVベルトの粉や音が出ることがありますが、機器の異常ではありません。

コイルの通水や蒸気供給を行う

- ・試運転中は設計空気条件と異なり、結露しやすい状況となる場合がありますので注意してください。（架台、キャンパス、点検扉周囲、外板ビス頭部など）

- ・コイル出入口の仕切弁を開いてください。
- ・給水圧力、供給蒸気圧力を確認してください。コイルを適切に機能させるために、設計圧力に設定してください。
- ・冷温水コイルの場合、配管途中のエア抜き弁によりコイル内のエア抜きを行ってください。
冷温水中の空気がコイルの中に溜まると、通水音が大きくなりまた能力も低下します。
- ・蒸気コイルの場合、納入初期の蒸気供給時に稀に塗料臭を感じる場合があります。本運転前に蒸気を供給し、換気運転などをお願いします。
- ・蒸気配管には、手を触れないでください。表面が高温になっており、火傷をするおそれがあります。
- ・蒸気コイルの制御弁はハンチングを起こさないように調整してください。ハンチングによりコイル主管に残留応力が繰り返し発生し、主管の劣化が進みますので注意してください。蒸気配管の接続フランジ部は、コイル運転時の熱による伸縮で緩みが生じる場合がありますので、蒸気供給後に点検してください。

加湿器の試運転を行う

- ・蒸気加湿器の場合、所定能力で加湿するために加湿器入口で仕様蒸気圧となるように蒸気を供給してください。空気条件や風量に応じて蒸気噴霧量を制御してください。設計温度より低い温度や風量が低下した状態での加湿は、相対的に噴霧過多になり空気調和機内やダクト内に再凝縮する場合があります。試運転後に凝縮水排水管が詰まっていないか確認してください。
- ・TY型蒸気加湿器の場合、スチームトラップを機内に設置しています。納入初期の蒸気供給時は、配管内の汚れや異物などが加湿器に流入する場合がありますので、試運転後にスチームトラップ内のストレーナを清掃してください。
- ・水気化式加湿の場合、配管各接続部からの水漏れがないこと、加湿器下部からドレン水が流れ出ていることを確認してください。試運転後に給水ストレーナを清掃してください。

ドレン排水を確認してください

- ・ドレンパンの汚れ、排水口にゴミや異物がないことを確認してください。
- ・ドレン水が滞りなく排水されていることを確認してください。
- ・運転時のドレントラップの封水を確認してください。（初期運転時は必ずドレントラップに注水を行ってください。）

10 保守点検

- ・機器を安心して長くご使用いただくためには、定期的なメンテナンスが重要です。空気調和機取扱説明書をお読みのうえ、ケーシングならびに各構成部品について、保守・点検を定期的実施してください。
- ・空気調和機を3ヶ月間以上運転されない場合の保管方法は、空気調和機取扱説明書を参照してください。保管状態によっては、機器の寿命に影響を与えることがありますので注意してください。

保守・点検・修理のご用命は

新晃アトモス株式会社

東京支社：東京都江東区新大橋1丁目11番4号 〒135-0007 TEL(03)5638-3800
 神奈川支社：神奈川県秦野市西大竹124番5号 〒257-0012 TEL(0463)84-5811
 (秦野営業所)
 東北支社：仙台市青葉区米ヶ袋1丁目3番43号 〒980-0813 TEL(022)216-2770
 札幌営業所：札幌市北区北16条西4丁目2番26号 〒001-0016 TEL(011)757-5383
 世田谷営業所：東京都世田谷区新町2丁目27番4号 〒154-0014 TEL(03)5450-6401
 名古屋営業所：名古屋市中区錦3丁目11番33号 〒460-0003 TEL(052)209-9941

大阪支社：大阪府寝屋川市宇谷町11番13号 〒572-0856 TEL(072)811-3160
 九州支社：沖縄県那覇市山下町5番21号 〒900-0027 TEL(098)840-1130
 (沖縄営業所)
 大宮営業所：さいたま市大宮区仲町2丁目75番地 〒330-0845 TEL(048)658-5121
 千葉営業所：千葉市中央区新町1番地17号 〒260-0028 TEL(043)204-2115
 横浜営業所：神奈川県横浜市西区高島2丁目12番6号 〒220-0011 TEL(045)548-3901
 福岡営業所：福岡市博多区冷泉町5番35号 〒812-0039 TEL(092)291-4332

www.sinkoatmos.co.jp

新晃工業株式会社

本社：大阪市北区南森町1丁目4番5号 〒530-0054 TEL(06)6367-1811
 東京本社：東京都中央区日本橋浜町2丁目57番7号 〒103-0007 TEL(03)5640-4159
 神奈川工場：神奈川県秦野市菩提160番地の1 〒259-1302 TEL(0463)75-2111
 岡山工場：岡山県津山市草加部1458番地の4 〒708-1117 TEL(0868)29-3141
 東京支社：東京都中央区日本橋浜町2丁目57番7号 〒103-0007 TEL(03)5640-4155
 大阪支社：大阪市北区南森町1丁目4番5号 〒530-0054 TEL(06)6367-1801
 名古屋支社：名古屋市中村区名駅南1丁目24番30号 〒450-0003 TEL(052)581-8661
 札幌営業所：札幌市北区北10条西3丁目9番2号 〒001-0010 TEL(011)708-3177

東北営業所：仙台市青葉区中央1丁目6番35号 〒980-0021 TEL(022)262-7445
 九州営業所：福岡市博多区冷泉町5番35号 〒812-0039 TEL(092)291-8545
 DC事業部：東京都中央区日本橋浜町2丁目57番7号 〒103-0007 TEL(03)5640-1800
 ヒートポンプエンジニアリング事業部
 ：東京都中央区日本橋浜町2丁目57番7号 〒103-0007 TEL(03)5640-4156
 ：大阪市北区南森町1丁目4番5号 〒530-0054 TEL(06)6367-1805
 SINKOテクニカルセンター：神奈川県秦野市菩提160番地の1 〒259-1302 TEL(0463)75-1977
 SINKO AIR DESIGN STUDIO：大阪府寝屋川市宇谷町11番13号 〒572-0856

www.sinko.co.jp