

VAV可変風量制御システム Variable air volume control VAV system



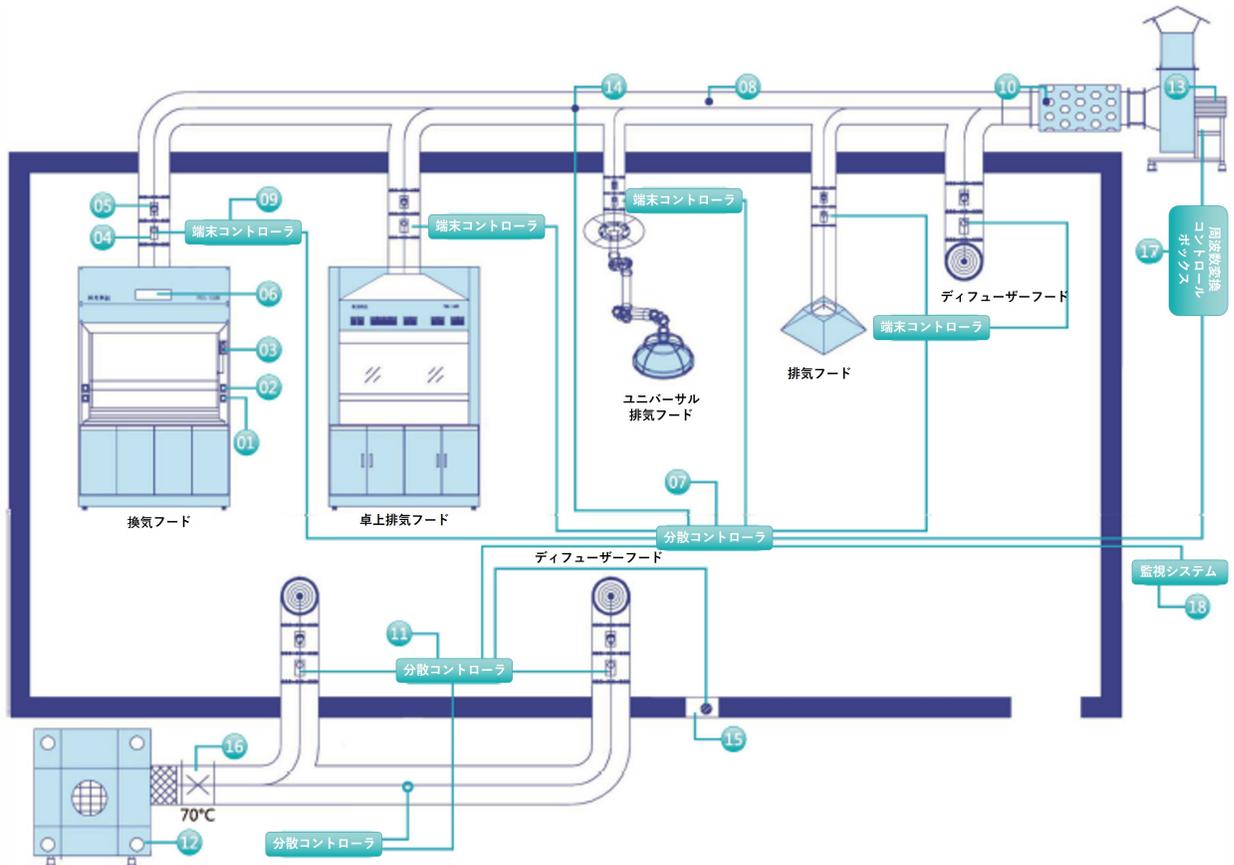
局所気流外循環省エネシステム

局所気流外部循環省エネシステムは、VAV可変風量標準制御システムに基づいており、補助換気フード構成を使用して設計されています。このシステムは、総排気流量を維持しながら屋外の新鮮な空気を使用して換気フードを補うことにより、局所的な空気流の外部循環モードで動作できます。これにより、実験室と外界との温度差が大きい場合に、実験室内で温度差のあるガスを高温で抽出することが回避され、冷暖房エネルギー消費が節約され、実験室全体のエネルギー消費量が削減されます。

局所気流外部循環省エネシステムはインテリジェント調整制御技術を採用しており、給気制御弁が開くたびに常に排気制御弁より遅れます。排気制御バルブを閉じるたびに、補助空気換気フードが相対的に負圧に維持され、実験室への逆流が起こらないことを保証するために、常に事前に閉じられます。



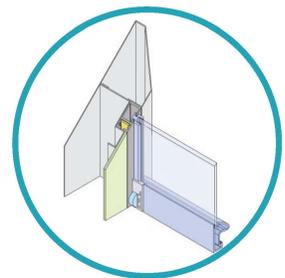
VAV可変風量制御システム構成図



窓センサー

特許番号：CN201120179906.6

窓センサーは換気フードの窓の開閉位置を感知するために使用され、換気フードコントローラーと連携して換気フードの必要な排気量を計算します。風量可変換気制御システムは、窓の高さに応じて換気フードの排気量を厳密に変化させることができます。窓センサーとラピッドダンパーアクチュエーターは、換気フードコントローラーを介して連携し、窓の高さが変化した後、窓表面の風速を安全な範囲に素早く調整し、有害ガスの流出を防ぎます。



風速センサー

ドラフト面風速センサーは、可変風量換気システムの窓面風速を直接測定するために使用されるデバイスです。換気フードコントローラーは、前面風速センサーを使用して現在の排気風量をリアルタイムに計算し、風量制御バルブを調整することで換気フード窓の前面風速を安全範囲内に迅速に維持します。



換気フードVAVコントロールパネル

ドラフト制御パネルは、システムの動作ステータスをリアルタイムで表示および設定するドラフト制御システム内のデバイスです。パネルはターミナルコントローラーと連携し、換気フードのエアバルブ角度、窓の高さ、設定風速などの情報をリアルタイムに表示します。また、システムファン、換気フードダンパー、照明などはボタンで起動、停止できます。

クイックダンパーアクチュエーター

特許番号：CN201120194592.7

この端末実行装置は、強力なパワー、正確かつ高速な実行、および自動診断の特徴を備えています。技術的には、光電モーター、デジタルモーター、高出力可変速度モーターなどの高度なテクノロジーを使用して、応答$1s$でエアバルブを $0^\circ \sim 90^\circ$ 調整することができます。



耐腐食ダンパー

特許番号：CN201120204532.9

防食ダンパーは、実験室で優れた性能と安全な気流制御を提供します。同社は、さまざまな性能および用途シナリオに対する顧客の選択を満たす一連の制御エアバルブを提供できます。

人体赤外線センサー

換気フード上部に設置したエリアステータスセンサー（オプション）により、換気フード前の監視エリアにおける人の在否を検知できます。周囲に人がいない場合、システムは窓の開口高さに基づいて換気フードの表面風速を安全な待機状態（ 0.3 m/s ）に設定します。監視エリアに人が現れると、システムはただちに（1秒以内）正面風速を安全値（ 0.5 m/s ）まで上昇させます。

排気フードに人がいる場合にのみ、高い排気流量が使用され、人が離れると、エネルギー消費を削減するために流量が減少します。

分散型コントローラー

時間機能

現在の時刻が、年、月、日、時、分を含めてホームページの上部に表示されます。右上隅には、現在のシステムが正常に動作しているかどうかを示すダイヤルがあります。通常の作業状態では、ダイヤル上の指針は一定の速度で回転します。現在時刻はプログラム制御設定ページで変更できます。



監視機能

ホームページの最下行には、通信障害（周波数変換器やデジタル調整器を含む）やエアバルブ障害表示など、この部屋の換気フードの動作状況を示す最新の障害システム情報が表示されます。

インバーター制御機能

1. 操作パネルのスタートボタン、ストップボタンによりインバータのスタート、ストップを制御します。
2. システムの換気フード窓の高さが 2cm より低い場合、システムはスリープ状態に入り、周波数変換器の周波数は自動的にスリープ状態の周波数変換周波数に変わります。リモート高速スイッチまたは非常排気スイッチが押されると、周波数変換器の周波数は対応する状態設定値に自動的に変更され、周波数変換器のさまざまな制御モードの中で最も優先されます。
3. プログラム制御ボタンを押すと、現在時刻と作業スケジュールの 5 つの時点との比較に基づいて、インバータ周波数が作業スケジュールによって制御され、対応する時間帯の周波数が入力されます。設定値はストップ、スリープ、通常速度、高速の4つです。



エアダクト

PP素材エアダクト

材質は硬く、融点が高く、耐火性が良く、鋼表面が良好で、耐擦傷性が良く、収縮率が非常に高く、耐吸湿性、耐酸性、アルカリ性の耐食性、耐溶解性に優れています。腐食性の高い実験室での使用を推奨します。

PVC素材のエアダクト

防雨性、耐火性、帯電防止性があり、加工時の成形が容易で、外観が美しく、無毒で無公害であり、主に推奨される製品です。

換気端末制御装置

ヒュームフードには、ウィンドウセンサーと電気ダンパーを備えた埋め込みチップで構成されるヒュームフード可変風量コントローラーが内蔵されており、上記のマンマシン対話インターフェイスで説明されているすべての制御機能を完了できます。強力なネットワーク通信機能も備えており、DCSシステムの監視用コンピュータや分散コントローラとデータ交換が可能です。



マフラー

マフラーは、空気力学的騒音の外部への伝播を制御するための効果的な装置であり、内部音響処理を施した後、空気の流れに影響を与えることなく、騒音の発生と伝播を大幅に低減できます。マフラーを取り付けた後、機器の音響減衰は0~40dB (A)に達する必要があり、それに応じて主観的な騒音低減効果は50~90%減少します。

外気ユニット

エア供給ユニットは水冷式または空冷式を採用しており、ユニットの空気入口に一次フィルタを設置、隠ぺい設置が可能です。

エア供給コントローラー

室内液晶操作パネルは電動ダンパーと連動し室内温度を表示します。室内温度が設定値から外れた場合、バルブ開度を自動調整して室内温度を一定に保ちます。

遠心分離ユニット

一般的に使用される材料：グラスファイバーまたは PP 材料。ケーシングとインペラは耐食性に優れたグラスファイバーまたはPP素材で作られており、さまざまな実験室で広く使用されています。

ファンの選択は、実験室用サージシステムの設計風量に基づいて計算し、余裕を持たせる必要があります。

ダクト静圧センサー

送風ダクト静圧センサーは、送風ダクト内のガス圧力を正確に検出できます。



差圧センサー

差圧センサーは、屋内と屋外のガスの圧力差を正確に検出できます。



防火ダンパー

防火ダンパーは換気および空調システムの給気ダクトと還気ダクトに設置されており、通常は開いています。火災時にパイプライン内のガス温度が70°Cに達すると、可溶部分が溶融し、ねじりバネの力でバルブが自動的に閉じます。一定期間内で耐火安定性と耐火完全性の要件を満たし、煙と火災の障壁として機能します。バルブが閉じると「オフ信号」が出力されます。

周波数変換制御ボックス

主な特徴は、モジュール化構造、ネットワーク化接続、手動と自動の互換性、完全な保護機能であり、DCSシステムに重要な制御デバイスです。換気システムのファン速度の周波数変換制御を実現でき、独立したPIDコントローラーが内蔵されており、システムの周波数変換自動制御タスクを実行するために外部制御命令に依存しません。DCS監視システムと連携し、周波数変換器の全パラメータをPCに送信することで遠隔診断機能を実現できます。

監視システム

VAV可変風量制御システムは遠隔監視機能を備えており、実験室換気の遠隔制御・調整を実現できます。

