

実験室向け気流組織の設計 (VAV可変風量制御システム) Airflow Design VAV Control System for Laboratory

実験室の気流制御の設計とVAVの有効性は、実験室作業者の安全と健康、実験室運営のエネルギー節約と環境保護、科学実験の成功に直接関係しています。



実験室の気流組織の設計

基本原則:

1. 局所汚染に対する拡散防止措置を実施し、可能な限り速やかに集中的に除去する。
2. 空気の流れの方向は、清浄エリアから汚染エリアへ、また低汚染エリアから高汚染エリアへ流れるようにする必要があります。
3. 室内の逆流と渦電流を最小限に抑えます。
4. 外気の出口は作業者の近くにあるべきであり、排気気流は作業者の作業スペースからできるだけ離れている必要があります。
5. 空気供給口から0.5m下の空気流速は0.4m/sを超えてはなりません。

CFDテクノロジー:

数値流体力学 (Computational Fluid Dynamics) とは、流体の流れや熱伝導などの関連する物理現象を含むシステムを、コンピューターの数値計算や画像表示によって解析することです。気流組織の設計に厳しい要件がある研究室では、CFD テクノロジーをコンピュータシミュレーション解析に使用できます。設計スキームと換気温度と排気温度の比率を調整することにより、各スキームの換気効果が比較され、最適な気流組織設計スキームが決定されます。

VAV可変風量制御システム

安全で快適

実験室作業者の安全を確保するには、実験中に発生する有毒ガスや有害ガスが漏れて人の安全が危険にさらされないように、さまざまな実験装置の空気の流れを正確かつ迅速に制御する必要があります。適切で安定した温度、湿度と安定した気流により、実験室作業者の快適な作業環境を提供し、作業効率を向上させます。

高効率・省エネ

エネルギーの節約は実験室の管理者にとって大きな関心事です。安全性の確保を前提として、エネルギー消費を可能な限り削減することは、VAVシステム設計の重要な目標です。実際の使用では、実験室用換気システムは次の要件を満たしている必要があります：有害ガスを効果的に排出できること、システムが 55dB 以下の騒音で正常に動作すること、システムが高い信頼性を備えていること。