

セントラル空調システムの水循環系用抵抗低減剤の性能測定方法に関する JIS 制定

ーオフィスビル等のセントラル空調システムにおける省エネルギー・配管腐食抑制を目指してー

2025年5月20日

オフィスビルや商業施設等における一般的なセントラル空調システムでは、熱源装置で製造した温水や冷水を循環ポンプで施設内に送るための配管が張り巡らされています。

こうしたセントラル空調システムのような閉路水循環系では、配管を流れる水の抵抗を減らし、循環ポンプにかかる負荷を下げるため、薬剤(配管抵抗低減剤)が使用されています。また、配管や熱交換器等の腐食を抑制するため、循環水や配管抵抗低減剤に防せい(錆)剤を添加する場合があります。

これまでは、これらの薬剤の性能測定方法が標準化されていなかったため、配管の抵抗低減性能や防せい(錆)性能といった、薬剤の使用効果を適切に評価することができませんでした。そこで、今般、新市場創造型標準化制度*を活用し、添加薬剤の抵抗低減性能や防せい(錆)性能を測定する試験の方法を統一的に規定するJISを新たに制定することで、これらの効果を客観的に示す環境を整備しました。

本JISにより、配管抵抗低減剤や防せい(錆)剤の性能が可視化され、粗悪品との差別化が進むことにより、品質の高い製品の信頼性が向上し、新たな市場が創出されることが期待されます。また、配管や機器への負荷を減らす薬剤の使用を通じて電力使用量やCO₂排出量等が低減し、セントラル空調システム全体の環境負荷の低減に繋がることも期待されます。

※新市場創造型標準化制度：

従来の標準化プロセスでは、推進することが難しい、複数の関係団体にまたがる技術・サービスや特定企業が保有する先端技術等に関する標準化を後押しする制度。

1. JIS 制定の目的

オフィスビルや商業施設等における一般的なセントラル空調システム(図1参照)では、熱源装置で製造した温水や冷水を循環ポンプで施設内に送るための配管が張り巡らされています。「配管抵抗低減剤」は、配管を流れる水の抵抗を減らすことによって、循環ポンプの負荷を下げるために使用される薬剤であり、省エネやCO₂排出低減といった効果をもたらします。

流体の抵抗低減効果(水に界面活性剤を加えることで流体抵抗が低減する現象)は、1930~1940年代に発見されました。この界面活性剤による抵抗低減効果によって、循環系配管における流体輸送に必要なエネルギー量が低減します。1990年代には、抵抗低減効果の発現メカニズム、界面活性剤の種類や添加濃度の最適化手法、効果の定量化等の検討が国内外の大学を中心に行われ、配管を流れる循環水の抵抗低減効果を有する薬剤が開発・実用化されました。また、循環水や配管抵抗低減剤に防せい(錆)剤を添加し、配管や熱交換器等の腐食を抑制する技術も実用化されました。

一方、これまでは、これらの薬剤の性能測定方法が標準化されていなかったため、抵抗低減性能や防せい(錆)性能といった、薬剤の使用効果を適切に評価することができませんでした。そこで今般、添加薬剤の抵抗性能及び防せい(錆)性能の測定試験方法を統一的に規定するJISを制定し、薬剤の使用効果の信頼性を客観的に示す環境を整備しました。

なお、本JISは、新市場創造型標準化制度において周南水处理株式会社からの標準化提案が採択され、制定されたものです。また、その提案・原案作成等においては、標準化活動支援パートナーシップ制度のパートナー機関である山口大学から試験方法の標準化等に関して技術的な支援がありました。

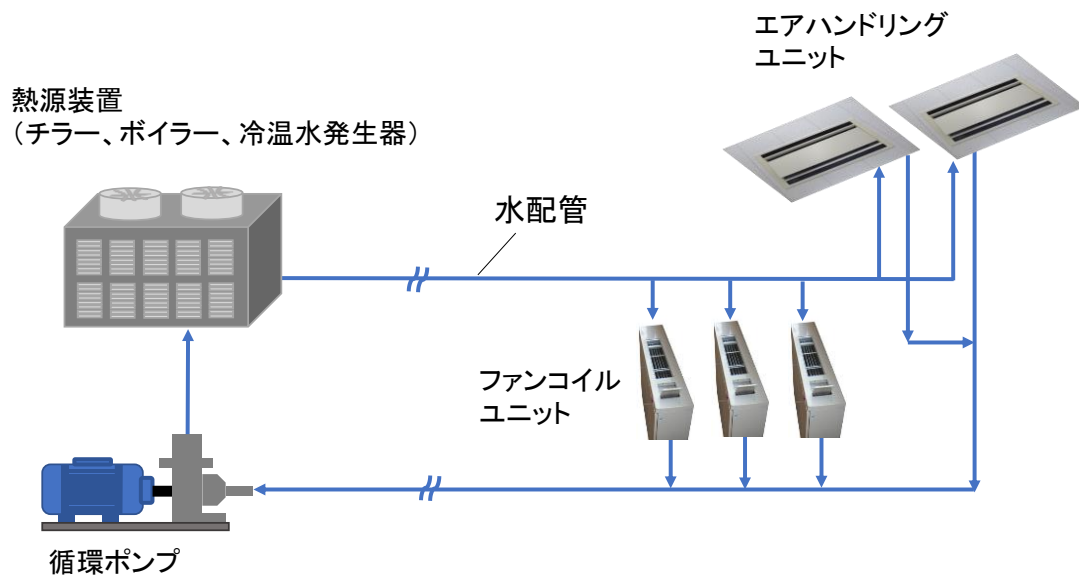


図1ーセントラル空調システムの例

2. JIS 制定の主なポイント

今回制定した JIS B 8703（セントラル空調システムの水循環系用抵抗低減剤の性能測定方法）の主なポイントは次のとおりです。

（1）抵抗低減性能試験

- ・測定装置の構成（図2 参照）
- ・抵抗低減率の測定方法
 - ー配管抵抗低減剤を添加しない流体のみを用いた予備試験の手順
 - ー配管抵抗低減剤を添加した流体を用いた本試験の手順
 - ー予備試験結果と本試験結果との流速の差からの抵抗低減率の算出手順
- ・抵抗低減持続力の測定方法
 - ー測定手順
 - ー時間ごとの流速から抵抗低減持続力を求める手順

（2）防せい（錆）性能試験

- ・測定器具及び試験板
- ・測定条件及び測定手順
- ・腐食速度の算出方法

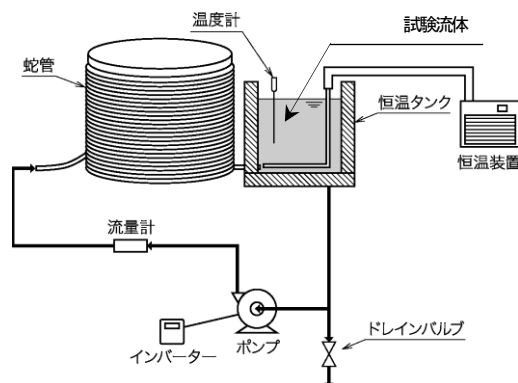


図2ー測定装置の構成例

3. 期待される効果

本 JIS の制定によって、セントラル空調システムの水循環系用抵抗低減剤及び防せい（錆）剤の性能を客観的に示すことが可能となり、品質の高い製品の信頼性の向上や粗悪品との差別化に繋がることが期待されます。さらに、高品質な配管や機器への負荷を減らす薬剤が普及することにより、オフィスビルや商業施設等における空調について、電力使用量やCO₂排出量の低減が可能となります。

※日本産業標準調査会（JISC）のHP（<http://www.jisc.go.jp/>）から、「B8703」でJIS検索すると本文を閲覧できます。

【担当】

経済産業省 イノベーション・環境局 国際標準課

bzl-s-ki jun-ISO@meti. go. jp 03-3501-1511（内線 3423）

（課長）西川 （担当）湯川、本田、中田

<参考>

[新市場創造型標準化制度について（METI/経済産業省）](#)

[標準化活用支援パートナーシップ制度について（METI/経済産業省）](#)