

令和4年度「先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金」
「先進事業」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	二流体加湿器TMfog
型番	TMF■-■
会社名	東芝三菱電機産業システム株式会社
本社所在地	東京都中央区京橋3-1-1東京スクエアガーデン
会社WEBページURL	https://www.tmeic.co.jp/
製品紹介ページURL	https://www.tmeic.co.jp/product/innovation/tmfog/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	メールアドレス : info-TMfog@tmeic.co.jp 電話 : 03-3277-4414
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	A. 農業、林業	G. 情報通信業
導入対象となる分野・プロセス	空気調和機、加湿プロセス		
導入事例の省エネ量（原油換算 : kJ）	145	kJ/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	—	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	88.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	181.8	kJ/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	8,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	150,000	円/年	

製品・システムの概要

TMfogは、圧縮空気と水で微細な霧を発生させ、加湿する二流体加湿器である。新原理二流体ノズルの採用と噴霧量連続比例制御に対応した事で、従来水加湿適用が困難だった設置環境に、水加湿の適用を可能とする。

蒸気発生時に燃料を使用する蒸気加湿と異なり、水を噴霧して加湿する事で、環境負荷とランニングコストの低減に大きく貢献する。

本設備で蒸気加湿装置を置き換えた場合、蒸気発生に使用する燃料と蒸発潜熱に相当する冷却に要する冷凍機電力削減により、従来式の蒸気加湿と比較して約85%のコスト低減効果、約88%の省エネ効果が見込まれ、燃料不使用による脱炭素化が可能である。

従来の水加湿装置と比較しても、純水の消費量、圧縮空気の使用量が少ないため、ランニングコストの低減が可能になる。

噴霧量比例制御と高い加湿性能により、外気温湿度変化に対しても追従性が良く、湿度を一定に維持することができる。

本設備は加湿性能が高く、ノズルはコンパクトかつ自由に配置が可能なため、室内や外調機内などの他、パッケージエアコン内部など比較的狭い空間でも設置可能である。クリーンルーム向けでは、パッケージエアコン内部、クリーンルームのリターンシャフト、アンダーフロアなどにノズルを設置した事例がある。

先進性についての説明

本設備は二流体加湿器で有りながら、噴霧量連続比例制御に対応した事で、従来のON/OFF制御では水加湿の適用が困難だった設置環境に、水加湿の適用を可能とした。

比例制御への対応以外にも、従来の水加湿装置と比較して、以下の先進性を持つ。

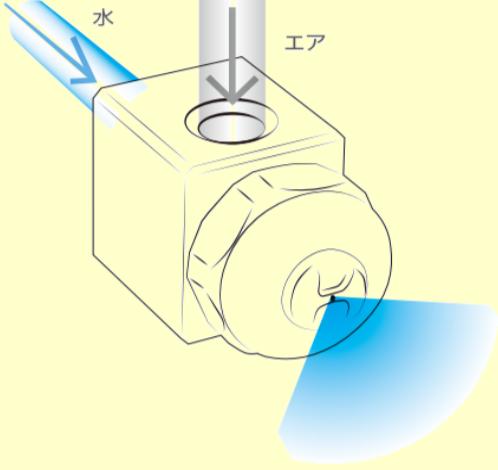
- 新原理の二流体ノズルにより、従来の二流体ノズルと比較して圧縮空気の消費量を約1/3(当社比)に低減。
- 蒸気加湿と同様に加湿に必要な水分を噴霧する仕組みのため、通年で一定の通水を行う滴下浸透式加湿装置と比較して、年間を通じた純水の消費量が1/5～1/10程度で済む。
- 高い加湿性能を持ち、滞空時間0.4秒で飽和効率90%以上の加湿が可能。空調機内部など比較的狭い空間でも高い加湿能力を得ることができるため、滴下浸透気化式で問題となる、加湿器入口での加熱や加湿材の増段に伴う搬送動力増大等の問題を回避することができる。

製品・システムの概要・イメージ図

二流体加湿器 TMfog

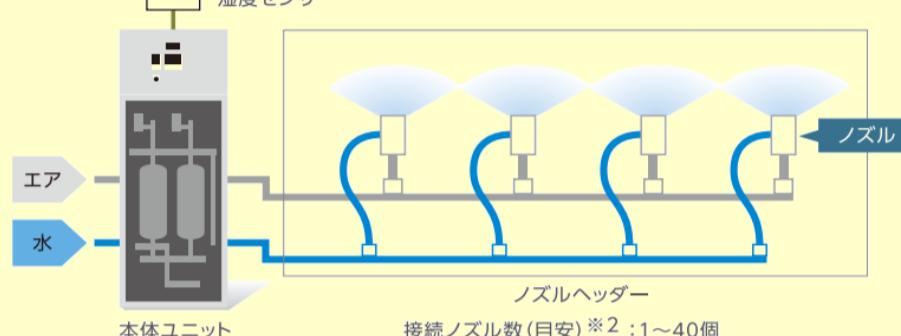
TMfogは、二流体ノズルで発生させた微細な霧を空気中に噴霧して加湿する二流体加湿器です。空調機内やクリーンルームのアンダーフロアなどに設置できます。

新原理の省エネ二流体ノズル



二流体ノズルとは、水(液体)と、圧縮空気の二つの流体を使って噴霧するノズルです。

TMfog : 本体ユニット、ノズル、ノズルヘッダーで構成

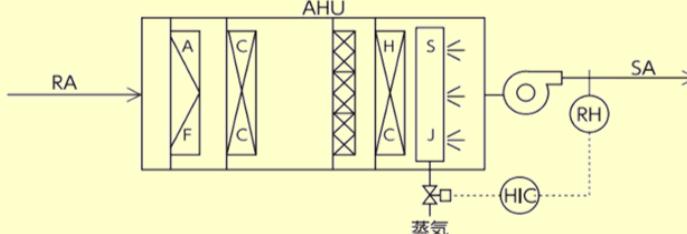
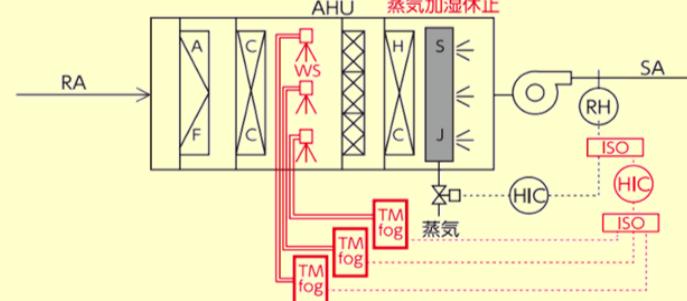


本体ユニットでノズルヘッダーに送る圧縮空気と水の圧力を制御します。
このため、必要噴霧量に応じてノズル数を変えるだけで、全ノズルから同じ性質の霧を噴霧できます。

※2.接続可能なノズル数は適用条件によって変わります。

詳細は『TMfog』で検索し、ホームページを参照願います。

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製造業	対象設備・プロセス	空気調和設備
導入前		▶	導入後
改善テーマ1	蒸気設備のメンテナンスに手間がかかる。 蒸気レス化を目指したい。	該当空調機の蒸気レス化を実現し、蒸気メンテナンスの手間から解放された。	
改善テーマ2	蒸気ランニングコストを下げたい。	TMfogによる霧加湿化で、年間約950万円かかっていた蒸気コストが0に。 冷却水の負担も低減された。	
改善テーマ3	省エネ法への対応で、年間1%の改善を実現したいが、適切な回収年の改善テーマがない。	回収年3年以下を実現。	
改善テーマ4	既存の加湿器より高い湿度に加湿し、製品の品質向上に繋げたい。	高い飽和効率で蒸気加湿では難しかった90%以上の湿度制御を実現。霧加湿による冷却効果で湿度制御にも余裕が生まれた。	
システム構成	 <p>[導入前後共通仕様]</p> <p>断面寸法 W5,000mm × H5,000mm 風量 186,000m³/h 風速(平均) 2.1m/sec</p> <p>蒸気加熱・蒸気加湿式の循環空調機。</p>	 <p>[TMfog 導入仕様]</p> <p>加湿距離 950~1,400mm 滞空時間 0.46~0.68sec ノズル数 100個</p> <p>冷水コイル二次側に『TMfog(霧加湿)』を追設。 既設の蒸気加湿を止めて『蒸気レス化』を実現。</p>	