

令和6年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」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	二流体加湿装置
製品種別	エネルギー負荷設備(本体設備)
型番	AE-GS■
会社名	パナソニック株式会社
本社所在地	〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地
会社WEBページURL	https://holdings.panasonic.jp/
製品紹介ページURL	https://www.panasonic.com/jp/business/green-ac/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	enquiry_about_gac@ml.panasonic.com
-----	------------------------------------

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	
導入対象となる分野・プロセス	工場などの大規模エリアを加湿する分野において、既存の設備・プロセスの一部、あるいは設備全体の更新により省エネ化を図る	
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	13.7	kl/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	95.4	%
導入事例における費用対効果（年間）	34.3	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	4,000,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	100,000	円/年

製品・システムの概要

本製品は、エア消費量が少なく、ミスト粒子径を約6~10 μ mに微細化して噴霧する二流体式ミストノズルを用いた加湿装置です。水ミストは自然蒸発することで加湿を行うことができるため、従来の間接蒸気式加湿器に必要な加熱エネルギーや、電極式加湿器に必要な印加エネルギーが不要となります。また、低エア圧駆動のため省エネ性に優れ、より多くノズルを搭載でき、蒸発距離が短く、濡れが発生しにくい特徴があります。



制御盤



空気電磁弁ユニット



水電磁弁ユニット



噴霧ユニット（4ノズル搭載）
+ 吊り下げキット

先進性についての説明

二流体式のノズルから噴霧するミストを蒸発しやすくするためには、ミストの粒子径を小さくする必要があります。そのためには供給する圧縮エアを高圧にしなければならず、エア消費量が多くなり、噴霧騒音が大きくなるという課題がありました。そこで、本製品は、エア消費量を低減するため、ノズル内部の気液混合部において、噴霧口に向けてテーパ形状にすることで空気流の運動量低減を抑制し、圧縮エア速度を増加しました。これにより、従来の二流体式ノズル（自社製）に比べ、エア消費量、エア圧を抑制することができ、エアコンプの消費電力量を1/4に低減することができました。また、新幹線の最大の騒音源であるパンタグラフにフクロウの羽根を模した仕掛けを設け、走行時の騒音を低減することに成功した事例をヒントに静音化(省エネ化)開発を行いました。フクロウの風切り羽にある小さな鋸刃状の突起が、空気の大乱れを小さな乱れに変えることで飛行時の騒音を低減する原理を活用し、ミストを噴霧するポートに、フクロウの風切り羽を模したセレーションと呼ばれる部品を用い、気流の乱れを抑制する構造を最適化することで、77dBから69dBへと Δ 8dBの大幅な静音化(省エネ化)に成功しました。また、液だれ防止機構を搭載した噴霧ユニットと、液だれ防止制御により、より安全にご利用いただけるシステム提供をしています。

製品・システムの概要・イメージ図

【工場の加湿用途】
 ボイラーや電極式加湿設備から置換えて
大幅省エネを達成(95%)

図1 従来の蒸気ボイラーによる工場加湿例
 図2 従来の電極式加湿設備による工場加湿例

図4 二流体加湿装置導入後の工場加湿例

図3 ノズル性能比較

1流体ミストノズル
 水圧のみで微細化する形式
 水圧のみで噴霧するため
 粒径の微細化に限界あり

2流体ミストノズル
 高圧水に高圧エアを混合し、微細化する形式
 エア
 従来品：高圧エア精製のため、大型エアコンプレッサーが必要
 ノズルの独自開発により、低圧駆動を実現
 濡れにくく、蒸発しやすい快適な
 ミスト空間を提供

●粒子径の比較
 髪の毛 約70μm
 霧 約50μm
 スチ花びら 約10μm
 1流体ミスト 約10~20μm
 ノズルが約170cmで蒸発
 2流体ミスト シルキーファインミスト 約6μm
 ノズルが約70cmでほぼ完全蒸発
 PM2.5 約2.5μm

※シルキーファインミスト：パナソニック独自の2流体ノズルで生成される極微細ミスト

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	電子部品製造	対象設備・プロセス	工場加湿システム
-------	--------	-----------	----------

【導入事例（先行実証）の概要】

- 導入施設：電子部品実装工場
- 二流体式ミストノズル：26個
 (噴霧ユニット6台(4方向噴霧) + 1台(2方向噴霧)相当)
- 水配管、エア配管：1式
- 高圧エア供給設備：1式(付帯設備を利用)
- 水供給施設：1式
- 純水化装置：1台
- 制御装置：1台(湿度センサー制御)
- 工場面積：1627.5m²
- 加湿量：54kg/h

【年間の省エネ効果】

①従来設備の年間消費エネルギー量
 = (従来設備の消費電力43.5kW(加湿量54kg/hの運転時消費電力) × 稼働時間1478.4h(負荷率0.7含む))
 = 64310.4kWh(原油換算14.34kL/年)

②本設備の年間消費エネルギー量
 = (本設備の消費電力2.005kW(加湿量54kg/hの運転時消費電力) × 稼働時間1478.4h(負荷率0.7含む))
 = 2964.2kWh(原油換算0.661kL/年)

③年間消費エネルギー量の削減効果
 = ① - ② = 61346.2kWh(原油換算13.7kL/年)

事業場単位での省エネ率：
 95.4% (1事業所に、加湿設備が1式あるとした場合の置換えによる省エネ効果)