

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	空冷ヒートポンプ式 熱回収外調機
製品種別	エネルギー負荷設備(本体設備)
型番	ARV、BSD
会社名	木村工機株式会社
本社所在地	大阪市中央区上本町西5丁目3-5（上六Fビル）
会社WEBページURL	https://www.kimukoh.co.jp/
製品紹介ページURL	https://www.kimukoh.co.jp/products/products-8042/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	木村工機株式会社 事業推進本部 営業推進部 050-3733-9400（代） mail@kimukoh.co.jp
-----	--

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	D. 建設業	M. 宿泊業、飲食・サービス業	P. 医療、福祉
導入対象となる分野・プロセス	空気調和設備		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	2.2	kl/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	12.2	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	30.4	%	
導入事例における費用対効果（年間）	2.8	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	8,950,000	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

本製品は、一体形ヒートポンプ回路を備え、室内排気熱利用によりCOP向上を狙った空冷式外調機（熱回収外調機）であり、空冷方式の弱点である気象条件の影響を受けにくく安定した性能を発揮できることなどを特徴とする。

また、給気系統（新鮮外気を導入し室内に供給）と排気系統（室内汚染空気を屋外に排出）が隣接し、各系統をまたがる冷凍サイクルによって間接的に熱回収を行う構造であるため、経年劣化しにくくクロスコンタミネーション（リークによる給気汚染）を防ぐ構造などから、安定した省エネ性と衛生的環境を両立することができる。

本機の採用により従来型空冷式オールフレッシュ外調機と比較すると（放熱風量低減やCOP向上の効果により）25.6%エネルギー消費量を低減させ、省エネに寄与することができる。

更に、季節により空調負荷にも冷却エネルギーにもなる導入外気を適正にコントロールするために、インバータによるCO2比例制御や外気冷房、ホットガス再熱などの機能を備えることで、低負荷時を重視した空調システムの省エネ運用を実現することが可能となる。

なお、給気系統（室内機）と排気系統（室外機）を一体化した構造は、現地での冷媒配管や充填などの施工工事が不要で、短工期（据付→ダクト工事→電源投入）で導入することが可能である。

さらに、最大機外静圧250Pa（インバータで調整可）として設置場所に自由度を持たせていることから、空冷化が進むセントラルシステムのリニューアル市場においても採用に至るポイントとして実績を増やしている。この構造はフロン冷媒使用量、漏洩リスクの低減、長尺冷媒配管によるロス低減、省資源化にも繋がっている。

先進性についての説明

- 空冷式一体形ヒートポンプユニットによる排熱回収：一体形ヒートポンプユニットを搭載し間接的に排熱回収しながら導入外気の温湿度制御を行い、圧縮機の入力低減に繋がる。同時に冬期の室外機着霜（COP低下）を防ぐなどの効果もあり空冷式のウィークポイントを解消させている。ヒートポンプによる排熱回収は経年劣化が少なく持続的に省エネ性を保つことにも寄与する。
- インバータ搭載CO2比例制御および換気モード：外気導入は季節や気候により空調負荷（外気負荷）にも冷却エネルギー（外気冷房）にもなる。「CO2比例制御モード」は、インバータ風量比例制御（最小40%）によって余分な外気負荷を抑制する。インバータによる風量低減は低減比率の三乗に比例する消費電力となる。「換気モード」では、感染症流行期など一時的に換気固定（H-M-L）とするほか、外気冷房、ナイトパーズなどで圧縮機を動作させずに室内負荷を除去する。
- ホットガス利用容量比例制御再熱器：放熱用のホットガスをバイパスさせ比例制御を加えることで、無駄なエネルギーを消費することなく、広い範囲で安定した冷房・除湿運転を継続できる。これにより梅雨時を含む低負荷時に課題となる除湿不足や過冷却（冷えすぎ）を抑制することが可能となり、外気冷房などの機能と共に室内側空調機（ファンコイルやビル用マルチエアコンなど）の運転を抑制、熱源ごと停止する期間を増やす運用などが可能となる。

ヒートポンプ 熱回収方式

省エネ性と衛生的環境を両立

外気

排気

蒸発器

再熱器

気化式加湿器

凝縮器

圧縮機

熱回収

仕切板
臭気や細菌などの
移行に配慮

外気処理&換気

- ・室内空気を屋外へ排出すると同時に温湿度調節した新鮮な外気を室内に供給
- ・中性能フィルタで微細な塵埃を除去し空気を清浄化
- ・室圧を高め、開口部からの塵埃流入を防止

ヒートポンプサイクルを活用した熱回収

- ・排気に含まれる熱エネルギーを回収して省エネ
- ・フロン冷媒の使用量を必要最小限に抑える一体構造
- ・外気と排気が直接交差ししない構造のため衛生的
- ・室内空気の再利用で安定した能力供給、冬期のデフロストや夏期のオーバーヒートを抑制

除湿再熱運転

- ・ホットガスを利用するため、エネルギーの無駄がなく快適

外気

排気

蒸発器 (熱交換器)

再熱器

凝縮器 (熱交換器)

圧縮機

膨張弁

ホットガスを利用
ホットガスバイパス回路

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	オフィスビル 公共施設	対象設備・プロセス	空気調和設備
	<p>オフィスビル例 ARV型</p>	<p>商業施設例 BSD型</p>	
<p>導入事例</p>			
<p>ARV型 オフィスビル</p>		<p>BSD型 公共施設(テナント・物販系統)</p>	
<p>ARV-SUV型 中規模ビル</p>			