

令和5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	流体攪拌装置
型番	α ESG280、α ESG560
会社名	イーエスジーテクノロジー株式会社
本社所在地	東京都中央区日本橋茅場町1丁目4-6木村實業第二ビル2階
会社WEBページURL	https://esg-t.jp
製品紹介ページURL	https://esg-t.jp/business/saving/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	イーエスジーテクノロジー株式会社 営業サポート: 蒔平 技術責任者: 福村 電話: 03-5651-7741 mail: makihira@esg-t.jp
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	I. 卸売業、小売業	H. 運輸業、郵便業
導入対象となる分野・プロセス	業務用空調機、冷凍・冷蔵機のユーザー		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）		3.4	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		13.8	%
導入事例における費用対効果（年間）		72.3	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）		470,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用			円/年

製品・システムの概要

<p>○業務用空調・冷凍・冷蔵機の新たな省エネ提案 本製品α ESG（流体攪拌装置）は、強力な攪拌能力により、冷媒と冷凍機油の液化を促進し、配管内の流動抵抗を減少させ、業務用の空調・冷凍・冷蔵機の圧縮機の負荷を下げることで、消費電力を削減し、CO2削減にも寄与する製品です。</p> <p>○概要 ①本製品は、業務用空調、冷凍・冷蔵機における冷媒と冷凍機油を効率的かつ強力的に攪拌することで冷媒の混合、液化を促進し、攪拌で発生する微細な泡（ナノレベルのファインバブル）による洗浄効果とも相まって、配管内の流動抵抗を減少させ、熱伝導率を向上させます。 ②圧縮機から排出される液化した冷媒に発生する脈動は機器内の膨張弁の不安定化を誘発しますが、本製品に内蔵されているスプリングが共振することによる攪拌作用によって脈動を抑え、膨張弁における冷媒圧の安定化に寄与します。こうした冷媒循環サイクルの環境改善や圧送ロスの低減効果によって、圧縮機の負荷を下げ、空調、冷凍・冷蔵機の消費電力の80%を占めると言われる圧縮機の消費電力を10%～30%削減することで、省エネを実現します。</p>
--

先進性についての説明

<p>空調、冷凍・冷蔵機の省エネは各メーカーの最新機器に交換することが最善の方法です。しかし、実際の現場を見ると、設備投資をかける時期や生産部門の操業停止、機器の耐用年数の残存等で置き換えできない現状も多く見られます。こうしたことから本製品は、既存設備の配管に挿入・設置する継手部材として、従来見られた本体機器の改造や冷媒の改変等、各メーカーの保証規則の除外項目に抵触することのない「新しい省エネ提案」として、営業展開しています。また、製品の独自性ととも、長年培った設置経験とデータベースの蓄積による電力削減の可視化を実現しています。さらに、加速する脱炭素社会の実現へ向けた社会情勢や高騰する電力料金等に加え、2030年までのCO2削減率の達成で、具体的な省エネ成果が求められている各企業の需要が高まっており、導入済みの顧客層からの再需要も増加しています。</p>
--

製品・システムの概要・イメージ図

## 圧縮機の負担軽減が省エネへの道

室外機の消費電力の約80~90%は圧縮機=コンプレッサの動力で消費。  
αESGの強力な攪拌能力により冷媒と冷凍機油の液化が促進され、流動抵抗が減少し、圧縮機の負担が下がることにより消費電力が削減されます。

### 流動抵抗減少効果

通常の配管循環物の流れ

αESG設置後の配管循環物の流れ

### 冷媒液化促進効果

αESGの強力な攪拌により、冷媒が微細化

微細化=冷媒の液化が促進され熱伝達率が向上

**特許取得技術**

- 冷媒と冷凍機油を攪拌することにより、流動抵抗が減少し、圧縮機=コンプレッサの圧送ロスを大幅に低減。
- 攪拌で冷媒を微細化、液化を促進することによる熱伝達率の向上。
- 設定温度に早期に到達するため、圧縮機=コンプレッサが休まる時間が長くなり、稼働率が減少。
- 圧縮機の稼働率が減少したことで、消費電力の削減、CO2の削減等、環境の一部の改善を実現。

### 脈動を低下させ安定した圧へ

圧縮機からの液化した冷媒で脈動が発生。  
膨張弁の不安定化を誘発する脈動を抑え安定した圧にします。

高分子溶体化     配管の流動抵抗を限りなくゼロへ

配管内の洗浄効果     圧縮動力を大幅に削減

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	各種製造業	対象設備・プロセス	食品冷凍室
<p>例) 本製品「αESG560」の食品加工工場における冷凍機への設置事例 (設置時期: 令和5年10月 設置台数: 1台)</p> <p>※設置日を基準にその前後1週間、設置対象施設の外気温、空調機の吹出口温度、室内温度、消費電力の計測をそれぞれ実測し、それらを比較した。</p> <p>比較必要項目、機器仕様</p> <p>①設置機器: 大手機器メーカー冷凍機</p> <p>②圧縮機出力: 9.4kW</p> <p>③稼働時間: 24時間</p> <p>④使用環境: 365日</p> <p>⑤設定温度: 夏冬3℃</p>			
	(従来)	(設置後)	(比較・省エネ後)
一日の平均合計消費電力	306.76kW	264.39kW	42.37kW    ※削減率    13.8%
空調機稼働時間	24時間	24時間	稼
稼働時間内平均消費電力			
平均外気温	19.65℃	19.56℃	-0.09℃
平均吹出口温度	2.51℃	2.49℃	-0.02℃
平均室内温度	2.54℃	2.48℃	-0.06℃
平均稼働率	7.74%	6.71%	-1.0%