

令和7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	Innova-Jet® Zero-Emission 酸素（富化）燃焼式バーナシステム
製品種別	付帯設備
型番	Innova-Jet® Zero-Emission ■■
会社名	大陽日酸株式会社
本社所在地	東京都品川区小山1-3-26
会社WEBページURL	https://www.tn-sanso.co.jp/jp/index.html
製品紹介ページURL	https://www.tn-sanso.co.jp/LinkClick.aspx?fileticket=pQ4%2fRyUc6Qk%3d&tabid=206&mid=951&TabModule983=1

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	工業ガスユニット ガス営業部 営業開発部 営業開発課 告宮成郁 03-5788-8305
-----	---

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	工業炉、熔解炉		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）		310.0	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		50.6	%
導入事例における費用対効果（年間）		47.0	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）		66,000,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用		900,000	円/年

製品・システムの概要

本設備「Innova-Jet® Zero-Emission 酸素（富化）燃焼式バーナシステム」は、加熱炉や溶解炉などの工業炉向け省エネルギー技術であり、従来の空気燃焼式バーナを酸素（富化）燃焼式バーナへリプレイスすることで排ガスによる熱損失を大幅に低減し、エネルギー原単位削減に大きく寄与します。

工業炉などに酸素（富化）燃焼を適用する場合、大量に生成されるNO_xの抑制が必要となりますが、独自のノズル構造および多段燃焼を適用することで空気燃焼と同等あるいは従来の40%酸素富化燃焼比で95%削減（当社比）と大幅なNO_x低減を達成しています。さらに、アンモニア燃焼におけるFuel-NO_xの発生や水素燃焼化における火炎温度の増加により、より高度なNO_x抑制対策が必要となりますが、従来のノズルコンセプトをアンモニア燃焼及び水素燃焼に最適化することで工業炉で運用可能なレベルまでNO_xを低減しつつ、天然ガスを燃料とした場合と同等の伝熱効率を達成しています。

また、独自ノズルにより広範囲の酸素富化率、および燃料混焼率に適用可能であり、燃焼条件によるバーナおよびノズルの交換を必要としません。

なお、バーナおよびバルブスタンド等の付帯設備は、炉規模に応じて、仕様および基数が変動します。

先進性についての説明

「Innova-Jet® Zero-Emission 酸素（富化）燃焼式バーナシステム」の専用ノズルは、バーナ・ノズルの交換無しに10:1のターンダウン比、25～100%の広範囲酸素富化率および0～100%の広範囲燃料混焼率に適用可能な日本初の技術を有しております。

また、工業炉などに酸素（富化）燃焼を適用する場合、大量に生成されるNO_xの抑制が必要となりますが、「Innova-Jet® Zero-Emission 酸素（富化）燃焼式バーナシステム」では、独自のバーナ・ノズル構造をもとに拡散燃焼方式による緩慢燃焼および多段燃焼を適用することで大幅なNO_x低減を達成しています。さらに、拡散燃焼方式のため、逆火の危険性やノズルの損耗も大幅に低減しています。

製品・システムの概要・イメージ図

システム構成（バーナ1基あたり）

【バルブスタンド】 【制御盤】 【酸素(富化)バーナ Innova-Jet® Zero-Emission】

同一のバーナおよびノズルにて、酸素富化率および燃料混焼率の可変に対応可能

※写真は天然ガス-水素混焼、酸素富化率100%（純酸素燃焼相当）のもの

天然ガス-酸素バーナ火炎

天然ガス/水素混焼（20%）-酸素バーナ火炎

天然ガス/水素混焼（50%）-酸素バーナ火炎

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	加熱炉、熔解炉
Innova-Jet® Zero-Emissionでの効果			
【操業条件：電気炉用取鍋】			
燃料 : 天然ガス/水素ガス			
天然ガス発熱量	: 40.6 GJ/千m ³ （低位）、45.0 GJ/千m ³ （高位） …①		
水素ガス発熱量	: 10.7 GJ/千m ³ （低位）、12.8 GJ/千m ³ （高位） …②		
天然ガス使用量	: 220 Nm ³ /h …③		
加熱温度	: ~1200℃		
【Innova-Jet® Zero-Emission実績】			
	<燃料混焼率：20%>	<燃料混焼率：50%>	<燃料混焼率：100%>
・天然ガス使用量	: 86.0 Nm ³ /h	54.0 Nm ³ /h	0 Nm ³ /h …④
・水素ガス使用量	: 80.0 Nm ³ /h	200.0 Nm ³ /h	400.0 Nm ³ /h …⑤
・天然ガス削減率	: 61%	75%	100% …⑥ ((④-③)÷④)
・年間予熱時間	: 2,400 h/年 …⑦		
・年間天然ガス削減量	: 321.6 千Nm ³ /年	398.4 千Nm ³ /年	528.0 千Nm ³ /年 …⑧ ((③-④)×⑦)
・年間水素ガス使用量	: 192.0 千Nm ³ /年	480.0 千Nm ³ /年	960.0 千Nm ³ /年 …⑨ (⑤×⑦)
・原油換算	: 0.258kL/10GJ …⑩		
・年間省エネ量	: 310 kL/年(50.6%)	304 kL/年(49.6%)	296 kL/年(48.3%) ((⑧×①-⑨×②)×⑩)