

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	カワサキグリーンガスエンジン発電システム
製品種別	システム
型番	KG-18-V
会社名	川崎重工業株式会社
本社所在地	〒650-8670 兵庫県神戸市中央区東川崎町三丁目1番1号
会社WEBページURL	<a href="https://www.khi.co.jp/">https://www.khi.co.jp/</a>
製品紹介ページURL	<a href="https://www.khi.co.jp/energy/gas_engines/">https://www.khi.co.jp/energy/gas_engines/</a> <a href="https://www.khi.co.jp/pressrelease/detail/20220316_1.html">https://www.khi.co.jp/pressrelease/detail/20220316_1.html</a>

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	川崎重工業株式会社 エネルギーソリューション&マリンカンパニー 営業本部常用発電営業部営業二課 〒105-8315 東京都港区海岸一丁目14-5 Tel : 03-3435-2211
-----	--

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	F. 電気・ガス・熱供給・水道業
導入対象となる分野・プロセス	発電装置、熱利用設備等	
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	6,178.0	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	32.2	%
導入事例における費用対効果（年間）	66.1	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	個別対応	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	個別対応	円/年

製品・システムの概要

KG-18-Vは、高効率過給機を2021年度より新たに採用したことにより、高い発電効率は維持したまま、下記のとおり性能向上しています。今年度は、下記のとおり更に機能追加しています。

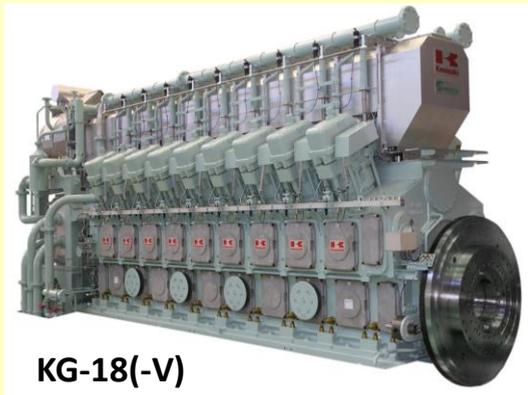
- ①KG-18-Vの蒸気発生量UP（14.8%→15.2%）【飛躍的な性能向上】（図1参照）  
高効率過給機を新規採用し、発電効率を維持しつつ、過給機出口の排ガス温度を5℃（320℃→325℃）高くすることで、排ガス蒸気ボイラから蒸気発生量を0.4ポイント増加させ性能向上しています。既設エンジンへのレトロフィットも対応可能です。
- ②30vol%水素混焼に対応【新機能】
- ③ジェットアシスト機能により起動から100%出力までの到達時間を10分間→5分間短縮【飛躍的な性能向上】
- ④最低運転負荷を30%以上から20%以上に拡大【新機能】
- ⑤低負荷（30%未満）時間を30分から20時間に拡大【新機能】

型式	シリンダー径/ ストローク(mm)	シリンダー数	発電出力(kW)		NOx	連続運転 最小負荷	過給機タイプ	起動時間
			50Hz/750min <sup>-1</sup>	60Hz/720min <sup>-1</sup>				
KG-18-V	300 × 480	18	7,800	7,500	200ppm以下	20%	バイパス弁	5分以内

先進性についての説明

- ①高効率過給機の新規採用により、高い発電効率は維持し、蒸気発生量UP。
- ②単筒試験機で30vol%水素混焼試験を完了。水素と天然ガスの混合ユニット等を組み合わせることにより、0~30vol%水素混焼への対応が可能。ガスエンジン運転中でも水素混焼比が可変。水素供給量に合わせてフレキシブルな運用に対応することができる。
- ③ジェットアシスト機能追加により起動時間5分で定格到達。再エネ出力が高い時はエンジン停止し、再エネ出力が低下すれば、急速起動しバックアップを行うことが可能です。
- ④20%（20時間）~100%へ運転可能範囲を拡大。再エネ出力が高い時は低負荷で待機し、再エネ出力が低下すればバックアップを行うことが可能。

製品・システムの概要・イメージ図



KG-18(-V)

図1 ガスエンジン外観

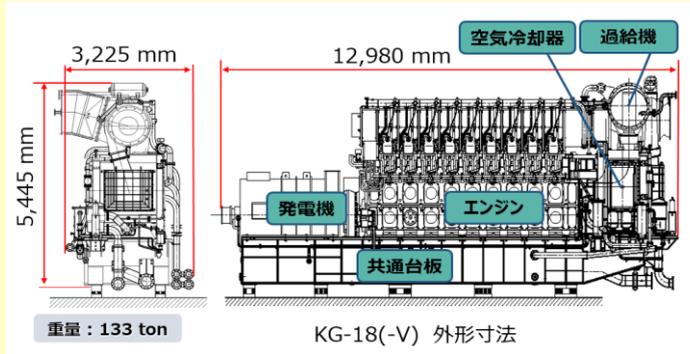


図2 外形寸法

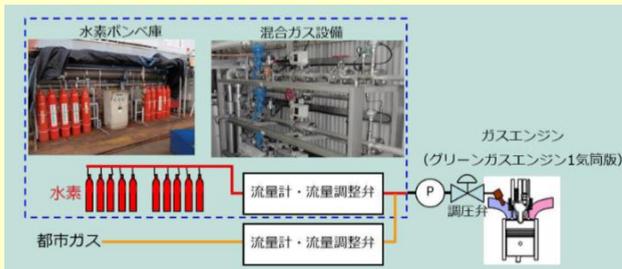


図3 ガスエンジン1気筒分の試験設備

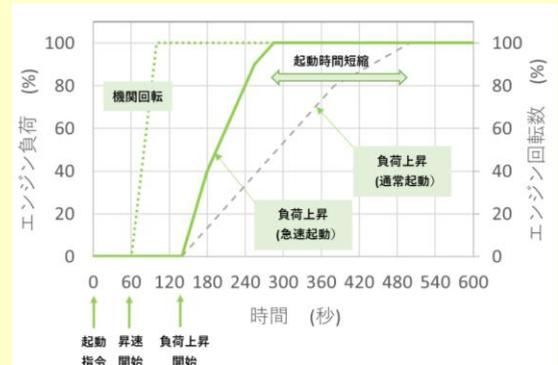


図4 起動時の負荷上昇比較 (急速起動と通常起動)

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製造工場	対象設備・プロセス	発電装置、熱利用設備等
-------	------	-----------	-------------

**【導入事例】**  
 導入場所：埼玉県某所  
 導入機種：KG-18-V(50Hz) (高効率過給機適用前)  
 工場操業に合わせて運転/停止できる高効率なガスエンジンCGSを導入し、電気と蒸気の活用だけではなくCGSから出る温水も塗装工程や空調などに利用し、32.2%の一次エネルギーを大きく削減した事例です。

**【導入結果】**  
 ※高効率過給機適用前のエンジンの為、蒸気回収による一次エネルギー削減量が上記計算モデルと異なります。  
 買電を発電電力 (7,800kW) に置き換えた場合の一次エネルギーの削減率は6.7%となりました。  
 排ガス蒸気ボイラによる排ガス系統からの蒸気回収では、2,330kW分の蒸気を作ることができ、これによる一次エネルギーの削減率は、11.8%となりました。  
 また、エンジンの一次冷却水からの熱水回収では、2,090kWの温水を作ることができ、これによる一次エネルギーの削減率は8.5%でした。  
 また、エンジンの二次冷却水からの熱水回収では、1,560kWの温水を作ることができ、これによる一次エネルギーの削減率は5.2%でした。以上の合計より全一次エネルギーの削減効率は32.2%(重油換算ベースで6178kL/年)でした。本設備での導入事例により上記省エネモデル同等の省エネ効果を確認できました。

燃料ガス (100%) 7,800kW (49.5%)  
 電力  
 燃料ガス系統  
 燃焼油系統  
 一次冷却水系統  
 二次冷却水系統  
 排ガス系統  
 排熱回収系統  
 2.330kW (14.8%)  
 排ガス蒸気ボイラ  
 3.650kW (23.2%)  
 排熱回収用熱交換器 (温水)  
 2,090kW  
 排熱回収用熱交換器 (温水)  
 1,560kW  
 一次冷却水冷却器  
 二次冷却水冷却器  
 蒸気  
 排熱  
 給水  
 高温水  
 低温水  
 冷却器