

Hanwha Power Systems

Profile 2025

Contents

Mission

We drive a sustainable future through innovative energy equipment, smart technology and solutions.

Slogan

Your optimized lifecycle partner for energy equipment and solutions.

1

한화파워시스템 소개

2

장비 솔루션

- 01 압축기
- 02 가스터빈

3

선박 솔루션

- 01 기술
- 02 서비스



Hanwha 그룹 소개

인류와 지구의 지속가능한 미래, 그 길에 한화가 함께 합니다.

한화는 우주항공·방산, 에너지·해양·소재, 금융, 기계, 유통·서비스 등 균형 잡힌 사업 포트폴리오를 갖추고 급변하는 경영 환경에 선제적으로 대응하며 성장을 이어가고 있습니다. 한화의 계열사들은 건전한 재무구조를 기반으로 핵심 경쟁력을 강화하고 미래 성장동력을 확보하며 각 분야에서 업계를 선도하는 글로벌 리더로 도약해 나갈 것입니다.

Hanwha's Core Values

한화가 이룩한 성장의 바탕에는 '신용과 의리'의 한화정신이 자리하고 있습니다. 이를 바탕으로 '도전·헌신·정도'의 핵심가치를 선정하고, 전 임직원의 생각과 행동의 기준으로 삼아 한화인으로서의 일체감을 강화하고 있습니다.

국내 순위	2024년	매출액	2024년	설립 연도	1952년 설립
7위		87.4조원		73주년	
글로벌 네트워크	2024년 말	글로벌 500대 기업	2024년 Fortune Global 500® 기업 순위	TIME지가 선정한 세계에서 가장 영향력 있는	2024년
821개		372위		100대 기업	

Core Values



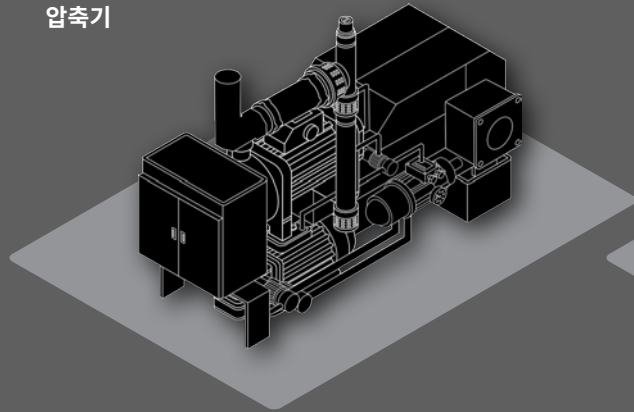
Hanwha Power Systems

한화파워시스템은 가스터빈 엔진 분야에서 장기간 축적한 신뢰성 높은 기술과 경험을 바탕으로 1997년 산업용 에너지 장비 시장에 진출, 전 세계 9,000대 이상의 판매 실적을 보유한 글로벌 기업으로 성장했습니다. 2023년부터는 **한화그룹** 조선해양 산업의 시너지를 창출하기 위한 일환으로 한화파워시스템에서 선박솔루션 사업을 시작했습니다. 선박의 유지보수, 개조, 신조에 활용되는 에너지 효율 개선 기술, 친환경 추진 시스템 등을 연구하고 접목하여 안정적이고 친환경적인 항해를 지원합니다.

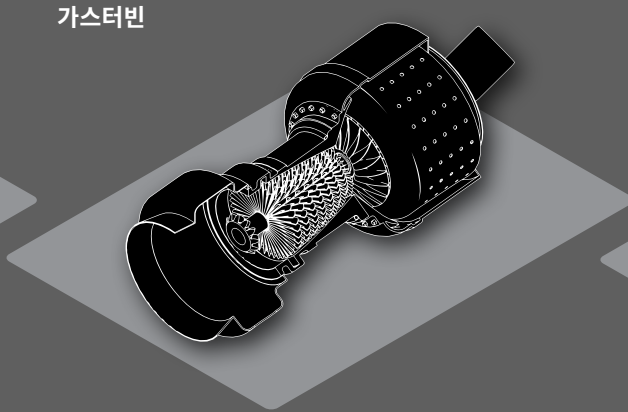
앞으로도 한화파워시스템은 에너지 장비 및 선박 항해 솔루션에 있어 최고의, 최적의 파트너가 되겠습니다.

Business Area

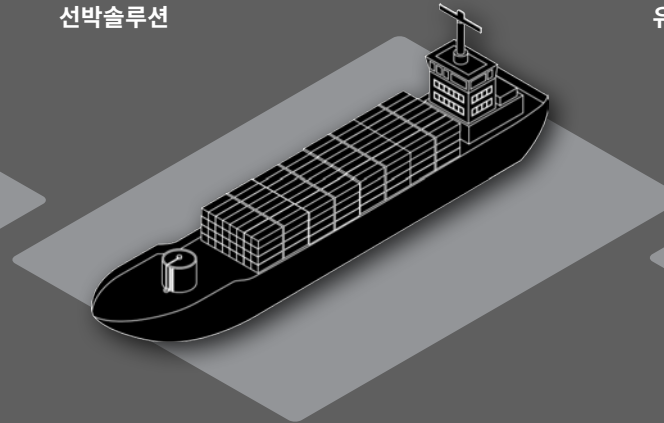
압축기



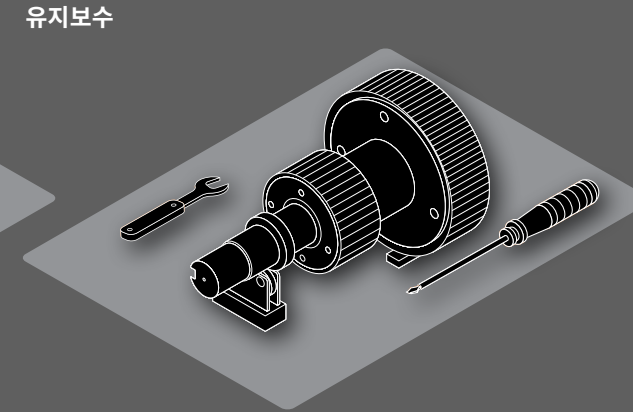
가스터빈



선박솔루션



유지보수



HISTORY

1977 회사 설립, 항공용 가스터빈 유지보수 사업
1979 항공기 가스터빈엔진 창 정비 사업 개시

1996 산업용 가스터빈 개발
1997 산업용 공기압축기 사업 시작
2011 가스압축기 시장 진출

2013 세계 최대 공랭식 터보 압축기 출시
2014 선박용 압축기 시장 진출

2016 사우디 아람코 승인 벤더 등록
2018 친환경, 고효율 에너지솔루션
 감압발전기 출시
2021 sCO₂ 발전 시스템 DOE(에너지부)
 국책과제 수주 및 달성

2022 복합발전사업 시장 참여
 에틸렌 압축기 및 CO₂ 압축기 시장 진입
2023 세계 최초 수소터빈 전소 실증 성공,
 선박솔루션 사업 진출

Global Network



Global Network

법인 소개



법인명	미국법인 (HPSA)	중국법인 (HPSS)	UAE법인 (HPSME)	사우디법인 (HPSIC)	이탈리아법인 (HPSE)
위치	휴스턴	상해	아부다비	코바르	밀란
주요 사업	압축기 및 장비 판매 + 서비스 센터 운영 ·코어 반출 정비 밸런싱 ·부품 재생정비				



Americas

Hanwha Power Systems Americas
580 Westlake Park Blvd, Suite 500, Houston
TX 77079, USA



Europe

Hanwha Power Systems Europe
Via de Vizzi 93/95, Cinisello Balsamo
20092, Milan, Italy



Middle East

Hanwha Power Systems Industrial
Company
Unit 4, 12TH Floor, Al fardan Tower, Khobar
31952, KSA



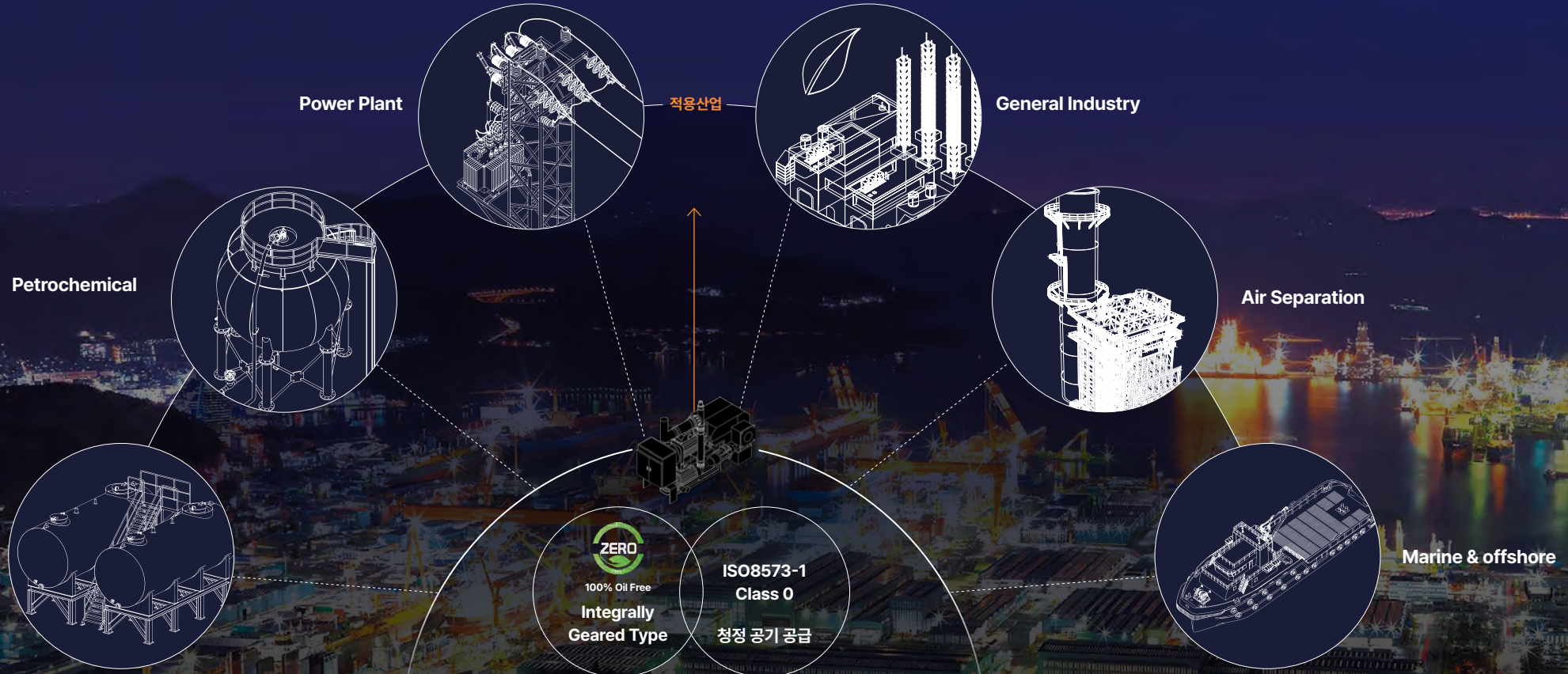
Asia-Pacific

Hanwha Power Systems Shanghai
200233 20/F, New Caohejing International Business Center A, No391,
Guiping Road, Shanghai, China



Middle East

Hanwha Power Systems Service Middle East
PO BOX 33586, Plot #35-WR43, ICAD 3 Musaffah South, Abu Dhabi, UAE



COMPRESSORS

압축기

Integrally Geared Type

한화파워시스템의 터보압축기(Integrally Geared Type)는 독자적인 기술로 탁월한 성능과 효율을 약속드립니다. 엄격한 환경규제 준수는 물론, 최고의 생산 컨디션을 유지하기 위한 "100% Oil Free"의 청정 건조공기를 공급합니다. 다양한 산업 분야에서 최고의 맞춤형 솔루션으로 안정성과 신뢰성을 인정받는 이유입니다.

ISO8573-1 Class 0의 청정 공기 공급

압축 공기의 최고 품질을 인증하는 ISO8573-1 Class 0을 획득한 제품으로 반도체 배터리 등 첨단 산업뿐 아니라 철강, 화학, 식품 등 고신뢰성을 요구하는 산업 전반에 걸쳐 폭넓게 사용됩니다.

Compressors

각종 산업 제조 공정에 사용되는 공기압축기를 기반으로 Oil & Gas, Air separation, 발전소에 사용되는 연료가스 압축기, LNG터미널 및 플랜트에 사용 되는 BOG(Boil Off Gas)압축기, Cryogenic 압축기, Compander, 조선·해양용 압축기 등 풍부한 라인업을 구축해 고부가가치화를 추진하고 있습니다.

Line-up

Air/ N₂ Compressor

SMx Pro



- Air / N₂
- 700~35,000Nm³/hr
- Instrument Air or Plant Air
- API 672

Engineered(SE-A/N)



- Air / N₂
- ~200,000Nm³/hr
- Air Separation or Petrochemical
- API672 or API617

Gas Compressor

Gas



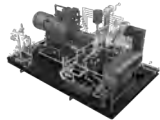
- Various gas
- ~169,000 m³/hr
- Oil & gas process (up to 6 stage)
- API 617

CO₂



- L-CO₂
- CO₂ Sequestration
- Up to 8 stage
- API617

VRU



- Lethal (Sour Gas)Service
- Vapor Recovery Unit
- API617

Fuel Gas



- CH₄ (Natural gas)
- Gas Turbine for Power plant
- API 617

Gas Compressor

Ethylene



- Demethanizer process
- Cryogenic Gas
- API617

HP



- CH₄ (Natural gas)
- LNG Terminal
- API617

BOG



- LNG BOG (Boil Off Gas)
- LNG Terminal
- API 617

Steam



- Steam (superheated)
- Mechanical Vapor
- Re-Compression
- API617

Expander

Cryogenic



- LNG Liquefaction or Hot process gas
- API617 CH₄

Handling GAS

CO

Carbon Monoxide

CO₂

Carbon Dioxide

CH₄

Methane

C₂H₄

Ethylene

C₃H₆

Propylene

C₃H₈

Propane

N₂

Nitrogen

NH₃

Ammonia

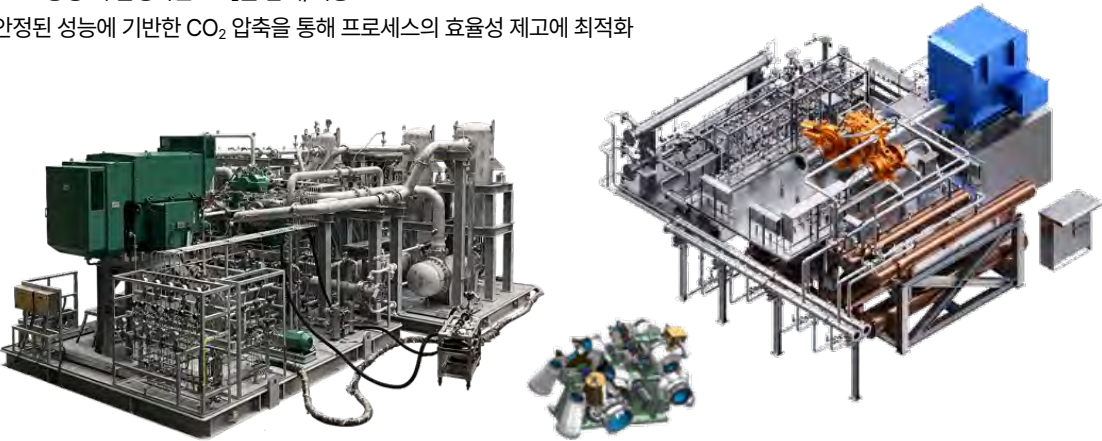
+ more

주요 제품과 레퍼런스

CCS

CO₂ Compressor

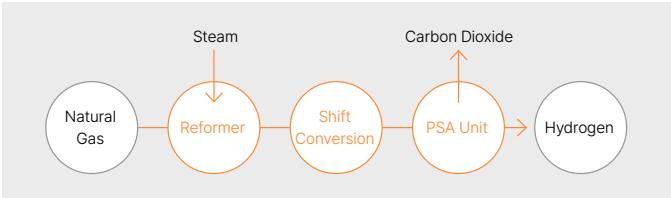
- SMR 공정 내 발생하는 CO₂를 압축/이송
- 안정된 성능에 기반한 CO₂ 압축을 통해 프로세스의 효율성 제고에 최적화



Major Reference

지역	한국
Application	드라이 아이스 생산
모델명	SE-65(Capacity : 300TPD)
적용 공정	CO ₂ 압축/Transportation
특징	SMR 공정 중 발생하는 CO ₂ 처리

SMR Process Diagram



Major Reference

지역	한국
Application	드라이 아이스 생산
모델명	SE-65(Capacity : 450TPD)
적용 공정	CO ₂ 압축/Transportation
특징	SMR 공정 중 발생하는 CO ₂ 처리



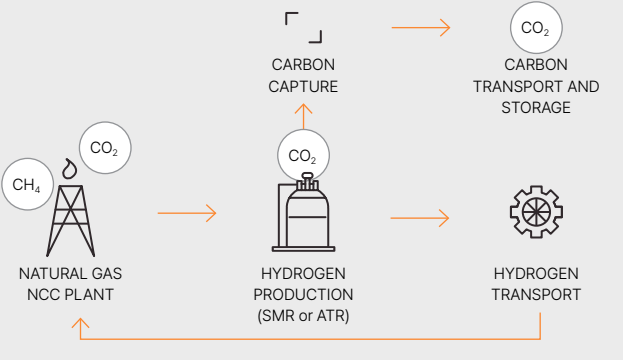
Major Reference

지역	한국
Application	CO ₂ 압축, 이송
모델명	SE-65
적용 공정	CO ₂ 압축/Transportation
특징	NCC의 SMR 공정 내 CO ₂ Capture



- Blue Hydrogen 생산을 위한 공정 내에서 발생하는 CO₂ Capture 및 이송
- NCC(Naphtha Cracking Center) 시설 내 주요 공정 내 사용

Process Diagram



주요 제품과 레퍼런스

Marine & Offshore

BOG(Boil Off Gas) Compressor

- LNG는 극저온인 -162°C로 저장되기 때문에 외부와의 온도 차로 인해 BOG 발생 한화 BOG 압축기는 발생하는 Boil Off Gas를 압축, 재액화를 담당하는 핵심 장비
- 국내 다수의 LNG 터미널에 BOG 압축기 납품 실적 보유로 신뢰성 확보 완료
- 기존 왕복동식 압축기 대비하여 설치 면적 감소(최대 60%) 및 고효율 운영 제공



Major Reference	
지역	한국
Application	Boil Off Gas 압축/재액화
모델명	SE-45
적용 공정	Boil Off Gas 재액화를 통해 LNG Tank에 저장
특징	설치 공간 최적화, 고효율 제품 대응 높은 신뢰성(안정적 운영 경험)

Natural Gas Liquefaction Compressor

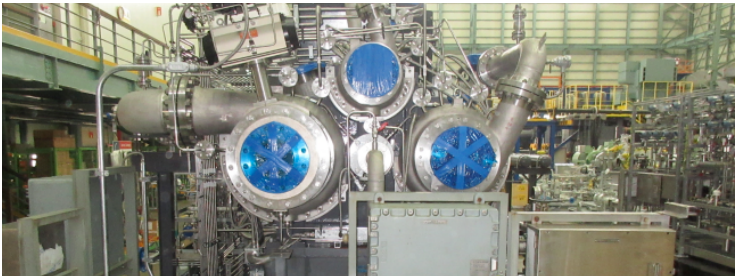
- Off-grid 원격 지역 LNG 공급/활용을 위한 질소 냉매 Liquefaction 압축기
- Compact footprint / Easy installation 노하우 적용으로 고객 편의성 제공
- 투자 효율화 / 유지보수성 위한 신규 개발 지원 및 다양한 Customized 설계 제공



Major Reference	
지역	미국
Application	Small Scale LNG
모델명	SE-45
적용 공정	Natural gas liquefaction
특징	액화 공정을 위한 다양한 솔루션 제공 설치 공간 효율화 및 Single Lift 설치

C3 & MR Compressor

- 보편적으로 사용되는 액화 효율이 높은 LNG 플랜트의 액화 공정에 사용
- C3 & MR(프로판과 혼합 냉매)을 사용하는 액화 공정에 사용
- 실증 Test를 완료한 상태로, 고객의 요구에 맞춘 유연한 제품 개발 대응 가능



Major Reference	
지역	한국
Application	C3 & MR 냉매 압축기
모델명	SE-65 & SE-65
적용 공정	C3 / MR 공정
특징	Pilot 실증 Test 완료 LNG 터미널용 공정 솔루션 제공

주요 제품과 레퍼런스

Petrochemical

Vapor Recovery Compressor

- Flare 가스를 포집하여 재사용하는 증기 회수 설비(Vapor Recovery Unit)내 사용
- 글로벌 친환경 정책에 부합(Flare 가스 배출 감소 및 생산 비용 절감에 기여)
- 제품 신뢰성에 민감한 해상 플랫폼에 최적 솔루션 제공



Major Reference

지역	UAE
Application	가스 처리 플랜트(Offshore)
Project 현황	상업 운전 중(2018년~)
모델명	SE-45
적용 공정	Vapor recovery process



Major Reference

지역	UAE
Application	가스 처리 플랜트(Offshore)
Project 현황	상업 운전 중(2018년~)
모델명	SE-45
적용 공정	Vapor recovery process

Regeneration Gas Compressor

- Gas treatment plant의 Sweet 가스에서 수분을 제거하는 공정에 적용
- 대유량 & 고압력이 필요한 공정 내 다양한 가스 조성에 따른 최적 디자인 구현

* SWEET Gas : 황화 수소나 메르캅탄 따위의 부식 성분을 함유하지 않은 천연가스



Major Reference

지역	사우디아라비아
Application	가스 처리 Plant(Gas treatment plant)
모델명	SE-45
적용 공정	Dehydration(수분 제거 공정)
특징	화공 및 가스 프로세스에서 필요한 높은 신뢰성의 압축기 솔루션 제공

주요 제품과 레퍼런스

Power Plant & General Industry

Fuel Gas Compressor

- 가스 발전소 핵심 설비로 안정적인 운전과 다양한 상황에 대한 대응 경험 보유
- 오랜 기간 전 세계 가스 발전소 현장에 최적화된 가스 압축기
- 다양한 가스 터빈 Maker별 납품 실적 보유(가스터빈별 최적화된 Fuel Gas 공급 솔루션 제공)



Major Reference

지역	미국
Application	가스 발전
모델명	SE-45
적용 공정	Fuel gas compressor
특징	다양한 가스 터빈 Maker용 실적 보유

Plant Air for General Industries

- 다양한 산업과 고객의 운영 조건 및 환경에 맞추어 제공되는 최고의 맞춤형 솔루션
- 100% Oil-Free 청정 건조 공급을 통한 고객 맞춤형 고성능 & 고신뢰성 터보 압축기
- 높은 안정성 및 운영 신뢰성 기반의 산업용 공기 압축기의 표준

Major Reference

Application	철강
모델명	SMx Series
적용 공정	Plant air(Industrial Air)



Combo Compressor

- Combo 압축기는 두 가지 이상의 압축 공정을 한 대의 압축기에 적용
- 2개 공정을 1대로 구현하는 복잡한 시스템 구조 (압축기 설치 면적 감소)
- 고객 맞춤형 압축 시스템 제공을 위해 복잡하고 다양한 신규 라인 개발 가능

Major Reference

지역	유럽
Application	Air Separation
모델명	SE-90
적용 공정	Dual services(Feed & Recycle)
특징	고객의 니즈에 맞춘 제품 개발/2개 별도 공정을 1개 제품에 반영/고효율 구현으로 에너지 절감 지원



주요 제품과 레퍼런스

Power Plant & General Industry

Main Air Compressor

- MAC(Main Air Compressor)는 유입된 공기를 통상적으로 6barA(87PsiA)로 압축하여 후속 공정으로 전달하는 Air Separation의 핵심 장비
- 고효율, 저전력 소모 제품으로 고객의 장비 운영에 최상의 만족 솔루션 제공
- 전세계 1,000여 대의 이상의 압축기 납품/운전 실적 보유

Design Capability

유량	m ³ /hr	~180,000
	CFM	~105,950
HP	HP	~ 33,500

토출압력	BarA	1.2 ~ 200
	PsiA	17 ~ 2,900



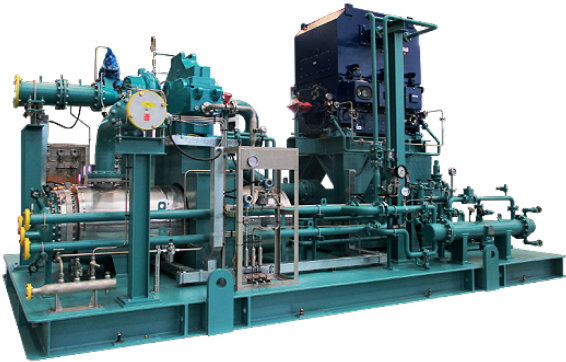
Boosting Compressor

- BAC(Booster Air Compressor)는 고압의 압축 공기가 필요한 공정 적용하기 위해, 통상 25BarA 이상으로 승압시키는 압축기
- 다양한 압축 공기 수요에 따라 초고압의 압축 공기 제공 가능
- 전세계 100여 대 이상의 압축기 납품/운전 실적 보유

Major Reference

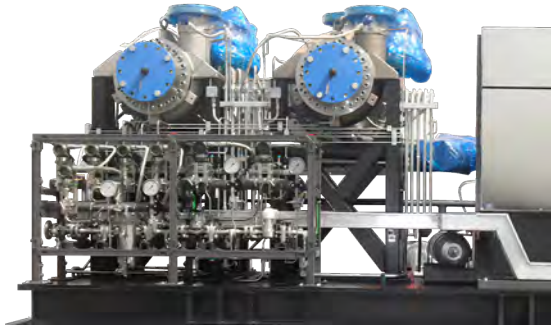
Application	Air separation
모델명	SE-45
적용 공정	Air boosting process

특징	고효율의 고객사 전력비 절감 지원
	다양한 설계/운전 경험
	고객에게 높은 신뢰성을 제공



Cryogenic Expander

- 질소를 냉매로 하여 천연가스(NG)를 액화하는 특수 공정에 사용
- Warm/Cold Expander로 구성되어 최상의 효율 구현이 가능
- 중소형 Plant에 주로 사용되며, 고객의 요구에 맞춘 다양한 라인업으로 개발 가능



Major Reference

지역	남미, 아시아
Application	Natural gas 재액화용
모델명	SE-45
적용 공정	Natural gas liquefaction
특징	극저온 Expander
	복합 구성(Warm/Cold Expander)

1시간 이내 연락
1일 이내 현장 도착
2일 이내 서비스 이행 및 해피콜

Rush 112

장비 가동 정지
최소화

정책

고객 중심

안정적인 유지관리와 장비 운영에 집중할 수
있도록 한화의 고품질 순정부품과
우수한 기술력을 더한 신속 & 스마트
케어 서비스를 제공합니다.

장비 운전 시간
극대화

주기정비(S1~S4 프로그램)
예방 정비
계획 정비

Smart Care

AFTER MARKET SOLUTIONS

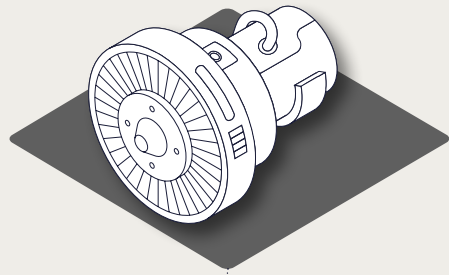
장비 관리 서비스

Compressor Room Services

안정적인 공장 운영을 위해 설비에 대한 최선의 유지보수가 필요합니다. 정기적인 유지보수는 성능 최적화 및 돌발적인 사고를 사전에 방지하고, 설비의 수명을 연장시킵니다. 주기적인 점검으로 부품들의 정상 작동 여부를 확인하고, 적기에 부품 교체 및 수리를 할 수 있도록 합니다. 사소한 징후라 해도 꾸준히 점검해야 설비의 고장 위험과 기술자의 안전을 확보하고 치명적인 사고를 예방할 수 있습니다.

AM Solutions

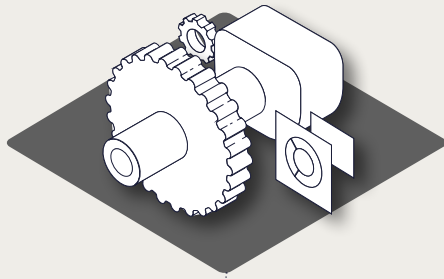
운영 서비스



부품(Parts)

부품 공급

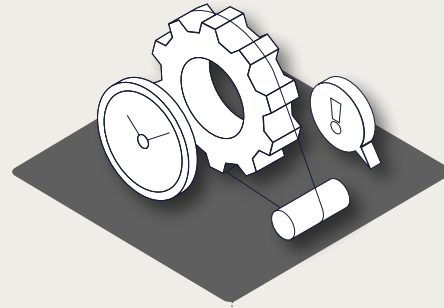
부품 소모 및 고장으로 인한
부품 교체 및 배송



유지보수(Maintenance)

검사 / 정비

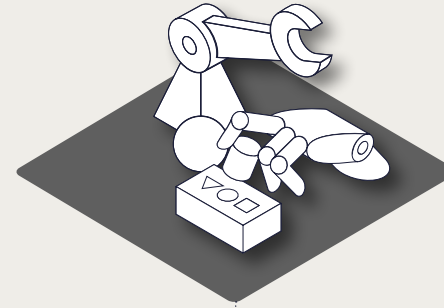
제품 성능 문제 발견 시
적합한 솔루션 제공



주기정비(LTSA)

장비 Life Cycle 통합 관리

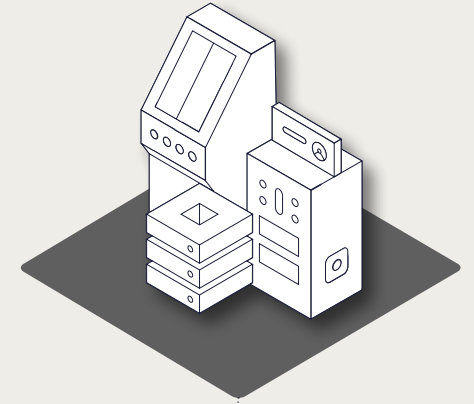
위험 요인 사전 예방 및
적절한 조치로 안정적 운용



모니터링(Monitoring)

실시간 관리를 통한 선대응 서비스

모니터링을 통한 예방 정비와
운영 효율 증대



압축기룸 토탈 솔루션

설비 효율 향상 서비스

고객이 보유한 운전 설비 등
압축기 설비 총체적 관리

운영 목표



관리 체계 구축

관리자 지정으로 빠르고 정확한 시스템



리스크 관리

정기점검 및 진단을 통한 총체적 관리



비용 절감

장비 효율은 높이고 사용 기간은 오래 지속

Services

Parts & Maintenance

Global	Genuine	Fast
		
세계 전역에 위치한 법인/사무소 및 서비스센터, 창고를 통해 최적의 서비스와 부품을 제공합니다.	압축기 최적의 성능, 최장의 수명 보장, 고품질, 최적의 신뢰성을 보장하는 순정 부품을 제공합니다.	고객의 요청에 빠르고 신속한 대응과 사후 만족도 확인을 통해 고객 만족을 실현합니다.

최적의 성능과 장비 수명 보장을 위한 순정 부품

40년 이상의 항공기 엔진 설계 및 생산 기술 업력을 바탕으로 안정적이고 신뢰할 수 있는 순정 부품을 제공합니다.

Rotor Assembly	Gear Set	Bearing Set	Seal Set	Oil Pump & 한화순정유
				
Pinion Assembly, Impeller	Bull Gear	Pinion Bearing, Main Driver Be.	Gas Seal, (Dry), Oil, Bull Gear Seal	Main Oil Pump, Auxiliary Oil Pump

LTSA(Long Term Service Agreement)

주기 정비(S1~S4)

S1	S2	S3	S4
압축설비 또는 기기 운전 파라메타 점검, 진단, 입·토출 압력 및 시스템 압력 등의 분석을 통한 교체 주기 제시	오일 냉각 계통 상태 점검, 주요 Rotor 및 베어링 상태 확인 및문제요인 사전 발굴, 구동부 상태 점검	사용 환경에 의한 Air-End 부품의 손상 여부 점검, 영향인자 사전 제거 조치, 진도·압력·온도센서 점검	코어 분해 검사 및 핵심 부품 교체를 통한 공력 손실 최소화, 로터 밸런싱 등
4,000hrs 0.5y	8,000hrs 1.0y	24,000hrs 3.0y	40,000hrs 5.0y
S1 사전 예방 서비스/모니터링	S2~4 계획정비		

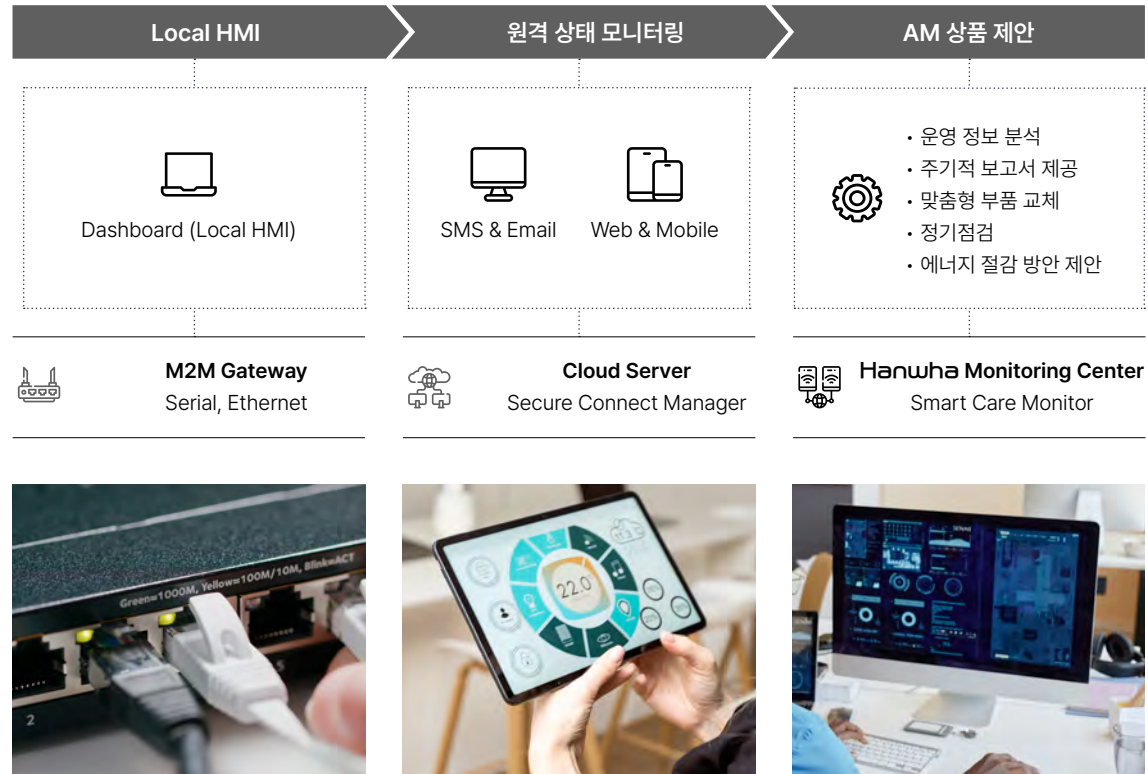
Benefit

주기적 점검 및 진단을 통한 소요 비용 예측 계약 기간 내 확정단가 적용	효율적인 장비 운영과 운영 비용(OPEX) 절감 장비 수명 연장과 성능 유지 각종 위험 요소 및 Risk 최소화 고객 기반 기술 서비스 지원
압축기 및 부대 설비 체계적 관리 한화 자체 RMS(원격 모니터링 시스템) 통한 실시간 관리	
누적 Data 기반 돌발 사고 관리 고객 Shut Down 일정에 따른 계획 및 예방 서비스	
압축기 최신 기술 정보 및 교류회 제공 프로젝트 계획 관리	

Services

모니터링(Monitoring)

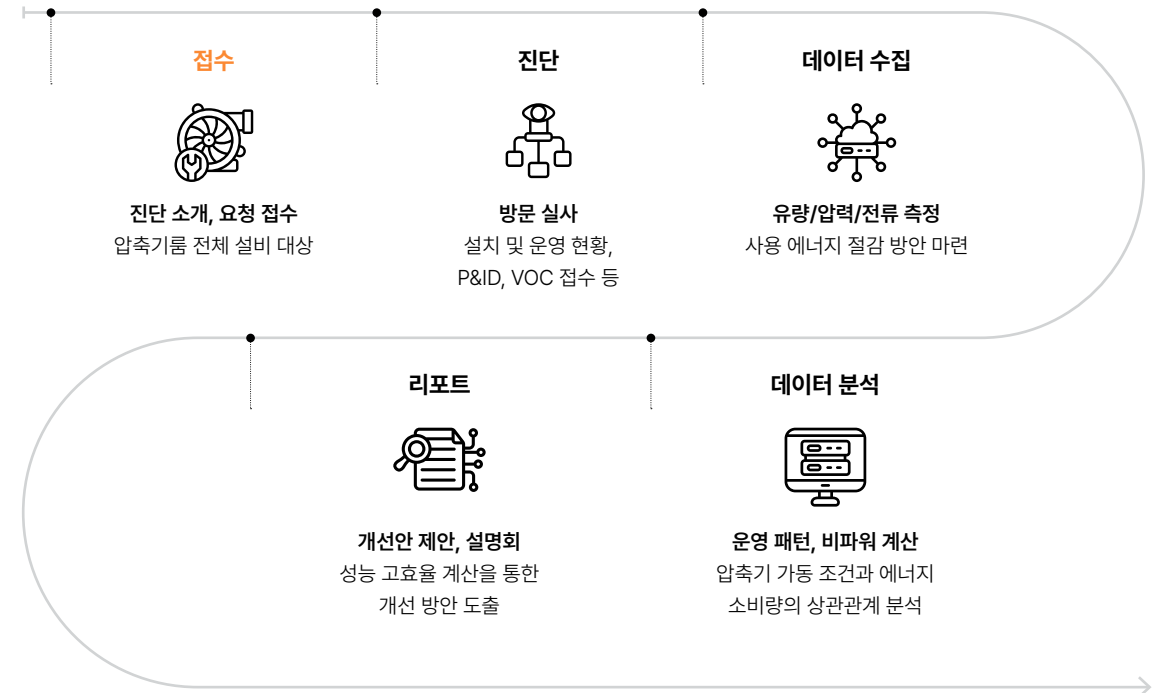
원격 모니터링을 통해 압축기 수명 연장과 가용성 최대화, Downtime 최소화를 달성합니다.



압축기룸 토탈 솔루션

고객의 압축기룸 공기 시스템 전체의 운용 상태를 확인하여 가장 효율적인 장비 운영 방안을 권고하고, 유량, 전력량 등 실제 운영 DATA를 측정·분석하여 사용 에너지를 절감하는 경제적 압축기 운영 방안을 제시합니다. 진단은 최대 2주가 소요됩니다.

Process



GAS TURBINE HYDROGEN SOLUTION

한화파워시스템은 LNG를 연료로 사용하는 노후 가스터빈의 연소기 개조를 통해, 수소 전소 혹은 천연가스 혼소가 가능한 수소 터빈 전환 솔루션을 제공합니다. 이를 통해 기존 가스터빈을 활용한 CO₂ 감축을 실현합니다.

H₂ 터빈 발전 솔루션

수소가스터빈 H₂GT



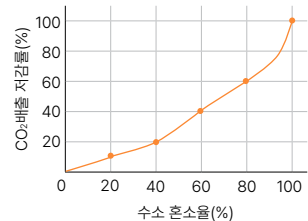
Key Benefits

기존 자산 활용의 장점

연소기 교체 등 최소한의 설비 투자

▶ 저비용 친환경 수소발전기로 전환

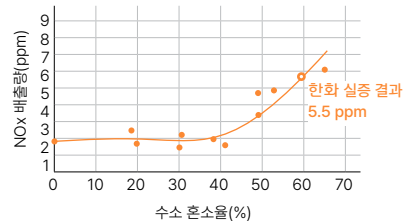
수소 혼소율에 따른 CO₂ 저감률



기존 전력망 및 인프라 활용

▶ 에너지 전환에 따른 사회경제적 부담 감소

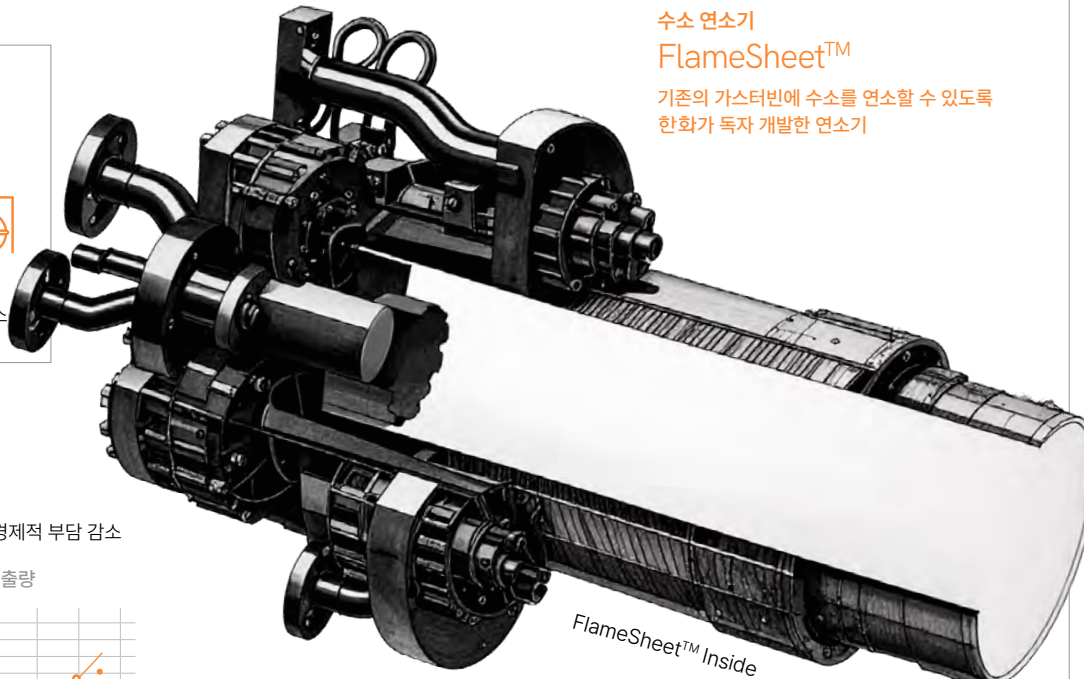
수소 혼소율에 따른 NOx 배출량



수소 연소기

FlameSheet™

기존의 가스터빈에 수소를 연소할 수 있도록
한화가 독자 개발한 연소기



한화파워시스템의 수소 터빈 기술은 이미 다수의 해외 사이트에서 입증되었으며, 국내에서도 실증 사업을 통해 단기간 혼소율 증대에 성공하였습니다.

터빈 개조 실증 사례

30%

수소 혼소 가동
사이트 보유
(네덜란드, '18년~)



40%

수소 혼소 가동
사이트 보유
(미국, '23년~)



100%

수소 전소 실증
성공 사이트 보유
(대산, '23년~)



GAS TURBINE

INDUSTRIAL SOLUTION

30년 이상 축적된 항공용 가스터빈 제작/정비 기술을 바탕으로 발전용 가스터빈 분야 부품 제작, 수리, 계획 정비, 경상 정비, 로터 정비 등 토탈서비스(Long Term Service Agreement)를 제공합니다.



1 부품 공급 (Part supply)



특허 회피 및 OEM 제품의 취약부
개선한 upgrade 개발, 제작



2 부품 수리 (Part repair)



일반 수리를 포함해 잔존
사용시간 예측, 취약부 교체 등



3 계획/경상 정비 (Plan/Regular Maintenance)



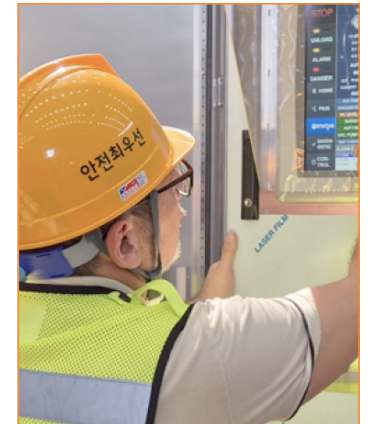
전문 Supervisor 파견을 통한
체계적인 정비 서비스



4 로터 수명 연장 정비 (Rotor Life Extension)



스팀터빈, 가스터빈 등
터빈 로터 밸런싱, 정비를 통한 수명 연장



5 LTSA (Long Term Service Agreement)



포괄적이고 유연한 장기 계약을 통한
고객 수명 주기 비용 절감

MARITIME SOLUTIONS

FOR OCEAN, FOR EARTH

선박솔루션

한화파워시스템은 여러 환경 규제에 대응하고,
친환경 해양 산업 발전을 위한 기술과 솔루션을 제공합니다.

①
친환경
개조

②
연료
전환

③
탄소 감축
솔루션

④
화물 선적
최적화

선박솔루션 사업

한화파워시스템은 해양 산업의 환경적 과제에 대응하여 맞춤형의 경쟁력 있는 솔루션을 제공하며, 모든 프로젝트를 성공으로 이끕니다.



① Optimized Solutions

선박에 대한 분석과 맞춤 솔루션 제공

② Market Insight

시장 분석과 기술 솔루션 개발

③ Sustainable Support

보증 서비스 및 선박 생애주기 지원

빠르고 신뢰할 수 있는
보증 서비스

환경 규제와 경제적인
운영 가이드스에 부합하고
TCO* 감소시키는
최적의 솔루션

*Total Cost of Ownership

필요한 부품 공급과
최고 수준 기술 서비스
제공으로 편의 극대화

다양한 IT 기술을
바탕으로 한
스마트 쉽 솔루션 구현

Turnkey Execution

설계 및 엔지니어링 전문성

조달 역량

품질 및 위험 관리

프로젝트 종합 관리



핵심 기술

한화파워시스템은 환경 규제 강화로 인해 급증하는 그린 솔루션에 대한 시장에 선제적으로 대응하면서 선박의 운항 성능을 향상시키는 혁신적이고 경쟁력 있는 솔루션을 제공합니다. 고객에게 경제적이고 최적화된 솔루션을 제공하여 환경 지속가능성 달성에 기여하고자 합니다.

① 에너지 절감(Energy-Saving)

BOG Re-liquefaction
Air Lubrication System
Rotor Sail

Propeller Optimization
Bulbous Bow
Wind Saver Cap

선박 운항 시 연료 소비를 줄여 경제성과 환경 보호에 기여합니다. 선박의 에너지 효율을 높이기 위해 노후 설비나 장비를 교체하고 선체 형상 개선 등 다양한 방식을 적용합니다.

② 전환(Conversion)

LNG/MeOH/NH₃ Dual Fuel
LNGC to FSRU

Ammonia Gas Turbine

선박 배출 가스 규제 강화에 따라 환경 오염을 최소화하고 연료 유연성을 확보할 수 있습니다. 저탄소 연료를 향한 패러다임 전환을 위해 혁신을 지속적으로 추진하고 있습니다.

③ 개조(General Retrofit)

OCCS

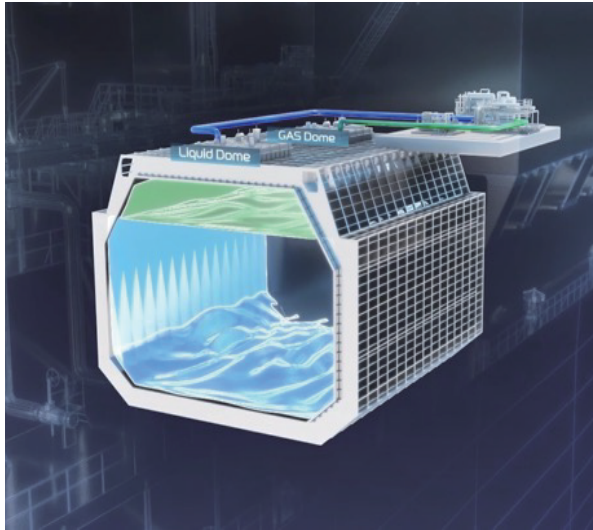
Cargo Capacity
Improvement

기존 선박의 구조를 개선하여 전반적인 성능을 향상시키고 연료 재활용을 극대화하여 선박의 효율성을 높여줍니다. 연료 효율 개선, 탄소 배출 감소, 비용 절감 등을 목표로 합니다.

① 에너지 절감(Energy-Saving)

BOG Re-liquefaction

재액화 시스템은 기존 LNG 운반선에서 발생하는 증발가스(BOG)를 더욱 효율적이고 경제적으로 관리할 수 있는 방법을 제공합니다. 이 솔루션은 비용 절감 효과를 제공할 뿐만 아니라 환경 규제 준수에도 도움이 됩니다. **한화**는 LNG 운반선에 적합한 NRS®(질소 냉매 시스템)를 자체 개발했습니다. BOG는 N₂ 역브레이튼 사이클을 통해 N₂ 냉매를 압축 및 팽창시켜 생성되는 냉각 효율을 활용하여 재액화됩니다.

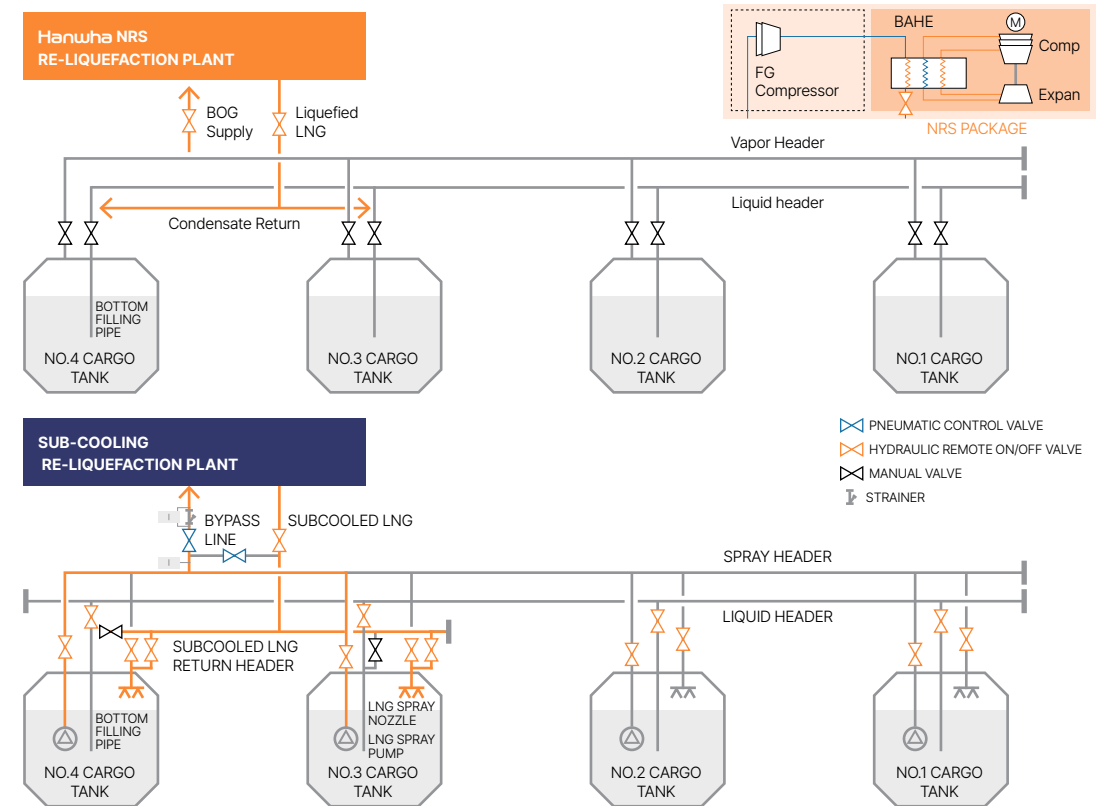


Retrofit Concept(Scope of Work) :

- ① Re-liquefaction System
(Hanwha NRS / Sub-cooler)
- ② Cooling Sea/Fresh Water Pump/Cooler in Engine Room
- ③ Electrical Modification

Re-liq. Capacity :

Hanwha NRS(2.1/2.8 TPH), Sub-cooler(1.5/2.1 TPH)



① 에너지 절감(Energy-Saving)

Air Lubrication System(ALS)

ALS는 선박 선체의 평평한 바닥 전체에 미세 기포 카펫을 형성하여 선박과 물 사이의 마찰 저항을 줄이는 기술입니다. 마찰 저항을 줄임으로써 운항 효율을 크게 향상시키고 연비를 향상시킵니다.

ALS 원리

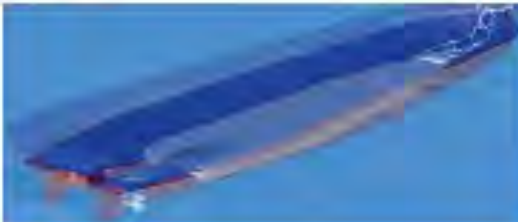
공기 압축기에서 공기 배출구로 공기가 잘 전달되고, 방출된 공기는 선체 바닥과 자유 액체 흐름 사이에 효과적으로 공기층을 형성합니다.



Air Outlet Hole



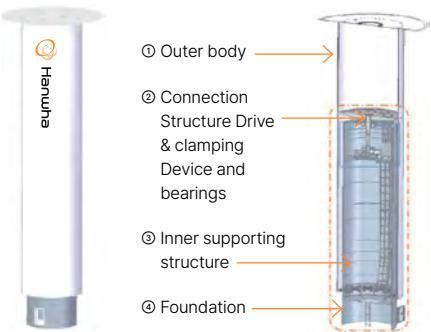
Air Layer



Rotor Sail

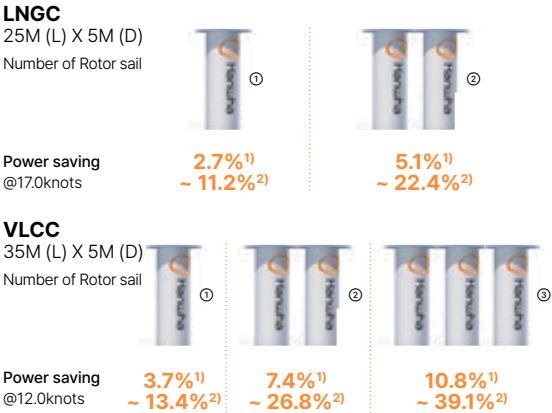
로터 세일 시스템은 마그누스 효과(추력을 발생시키는 관찰 가능한 현상)를 이용하는 장치로, 로터의 전후방 압력 차이를 발생시킵니다. 이 기술은 온실가스 규제를 충족하는 선도적인 친환경 솔루션 중 하나로 인정받고 있습니다. 한화는 세계 최초로 실증 센터를 설립하여 개발 속도를 가속화하며 이 기술 분야를 선도하고 있습니다.

Design Review



* Regular Inspection Period for Hanwha Rotor Sail : Every 2.5 years
* Consumable item (Timing belt) : Every 2.5 years

Power & Fuel saving and EEDI



* Calculation according to MEPC 76 Guidance based on global wind probability
* Calculation under the most favorable wind condition

① 에너지 절감(Energy-Saving)

Propeller Optimization/Bulbous Bow

한화파워시스템은 연료비 절감, 규제 준수, 그리고 효율 향상에 도움이 되는 다양한 에너지 절감 장치 솔루션을 제공합니다.



ESD

Propeller Optimization
프로펠러 최적화

- ① 효율 향상으로 연료 소비량 감소
- ② 연료 소비 최적화로 탄소 배출량 감소
- ③ 진동 및 소음 감소

Net Power Saving : 3~5%

Bulbous Bow Retrofit

- ① 선체 저항 감소
- ② 추진 효율 증가
- ③ 탄소 배출량 및 연료 소비량 감소

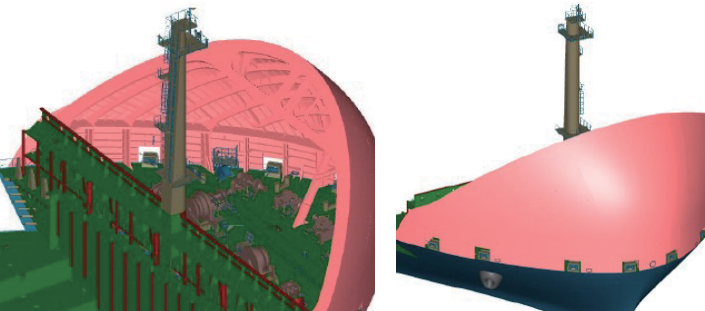
Net Power Saving : 4~5%

Wind Saver Cap

- 수치 풍동(Numerical Wind Tunnel)을 이용하여 풍향 커버 설계를 평가합니다.
- 컨테이너 스택의 바람 저항을 효과적으로 줄입니다.
- 풍속 및 풍향을 고려하여 전체 하중 조건에서 풍속 및 풍향을 측정합니다.

Expected Efficiency (효율 증가) : 1.5~2%

3D View for Wind Saver Cap



② 전환(Conversion)

LNG Dual Fuel Conversion

선박의 이중 연료 전환은 주 엔진 및 연료 시스템을 포함한 선박 추진 시스템을 개조하여 대체 연료를 사용할 수 있도록 하는 과정으로, 연료 유연성 향상, 배출량 감소, 운영비 절감을 통해 규정 준수를 보장합니다. 이중 연료 전환은 IMO 및 지역별 탈탄소화 법규를 모두 충족하는 가장 효율적이고 신뢰할 수 있는 솔루션입니다.



Retrofit Concept (Scope of Work) :

- ① Main Engine Retrofit
- ② Fuel Gas Supply System with Bunker Station
- ③ Alternative Fuel(LNG, Methanol, Ammonia) Tank

Technical Benefit :

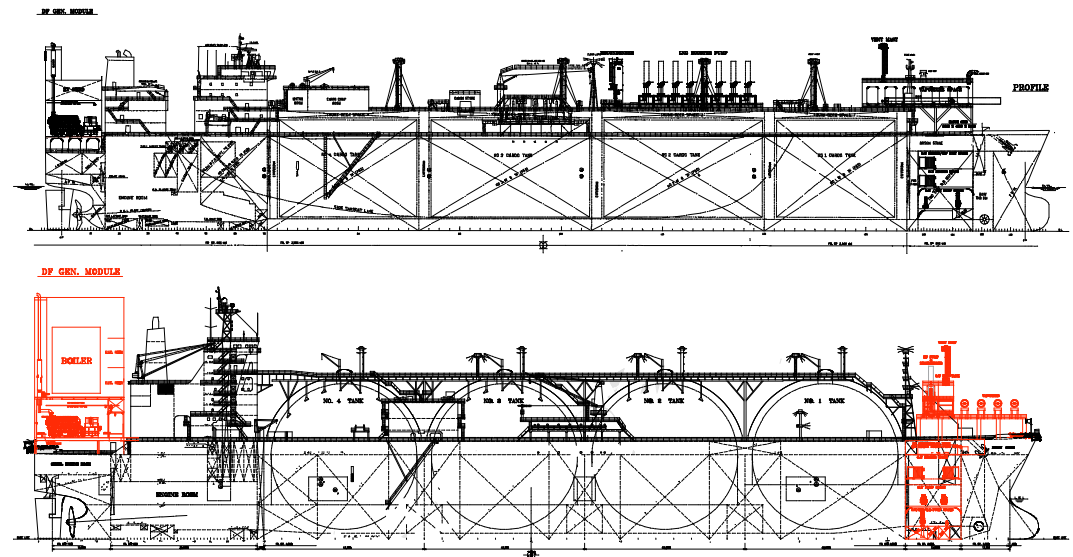
Compliance with GHG regulations, Fuel Flexibility

Reference(incl. new building & Retrofit) : Total 7 vessels



LNGC to FSRU Conversion

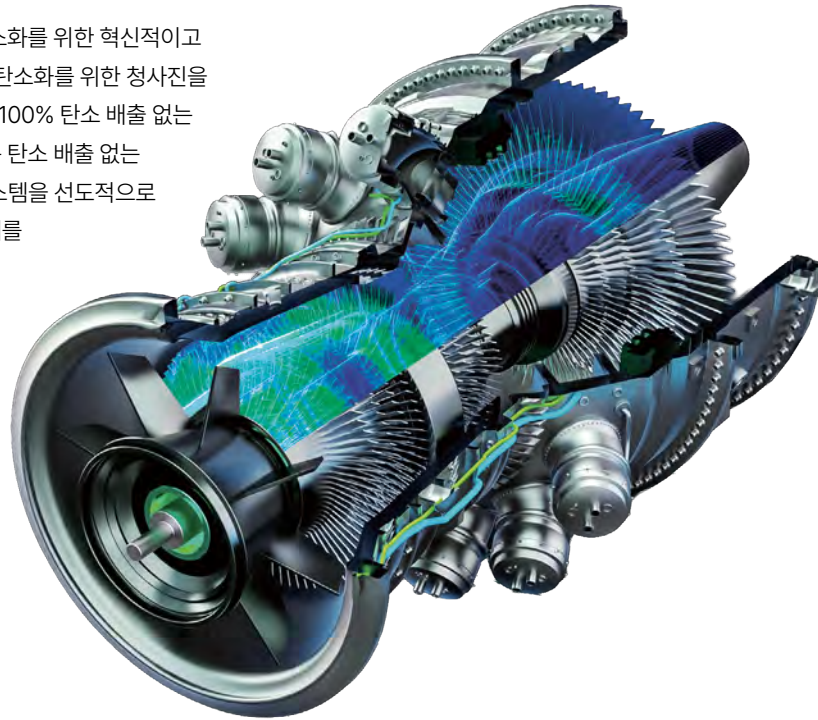
FSRU 개조 시장은 LNG 수요 증가, 비용 및 시간 효율성, 그리고 지정학적 불확실성 속에서 유연한 에너지 솔루션에 대한 필요성에 힘입어 성장하고 있습니다. FSRU 개조의 장점은 CAPEX(자본지출) 감소, 신조보다 짧은 리드타임, 그리고 노후 선박 활용이 가능하다는 점입니다. 이는 환경 영향을 줄일 뿐만 아니라 운영사가 변화하는 시장 상황에 효율적으로 적응하여 투자 수익률(ROI)을 극대화할 수 있도록 합니다.



② 전환(Conversion)

암모니아 가스터빈

해양 규제가 강화됨에 따라 해운 산업의 탈탄소화를 위한 혁신적이고 안전한 솔루션이 필요합니다. **한화**는 쇼핑 탈탄소화를 위한 청사진을 발표하고 "녹색 전환을 위한 가스터빈"이라는 100% 탄소 배출 없는 추진 시스템을 개발하고 있습니다. 암모니아는 탄소 배출 없는 연료로 **한화**는 가스터빈용 암모니아 연소 시스템을 선도적으로 개발하여 더욱 깨끗하고 친환경적인 해양 미래를 만들어 나갈 것입니다.



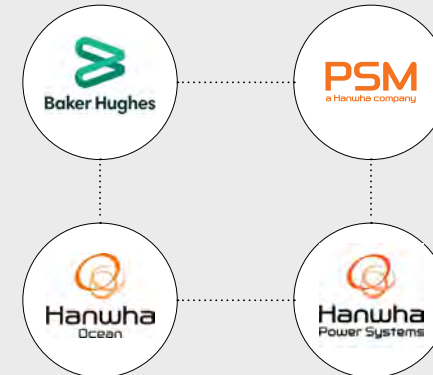
모든 상선에
적용

무탄소
운전

이중 연료
엔진

연료 유연성
향상 및
경제적인 운전

암모니아 가스터빈은 모든 상선의 추진 및 발전에 적용될 수 있으며, 다양한 출력 범위에서 파일럿 오일을 한 방울도 첨가하지 않고 암모니아를 완전 연소시켜 완전한 탄소 배출 없는 운전을 가능하게 합니다. 또한, 이중 연료 엔진으로서 LNG를 완전 연소하거나 암모니아와 LNG를 혼합하여 사용할 수 있습니다. LNG선과 같이 LNG BOG(증발가스)가 지속적으로 발생하는 경우 암모니아와 BOG를 혼합하여 사용할 수 있어 연료 유연성이 향상되고 경제적인 운전이 가능합니다.

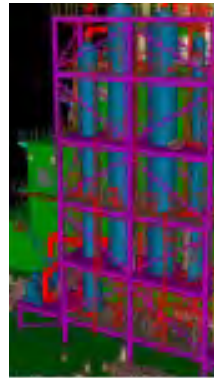


4사 간 공동 개발 진행 중

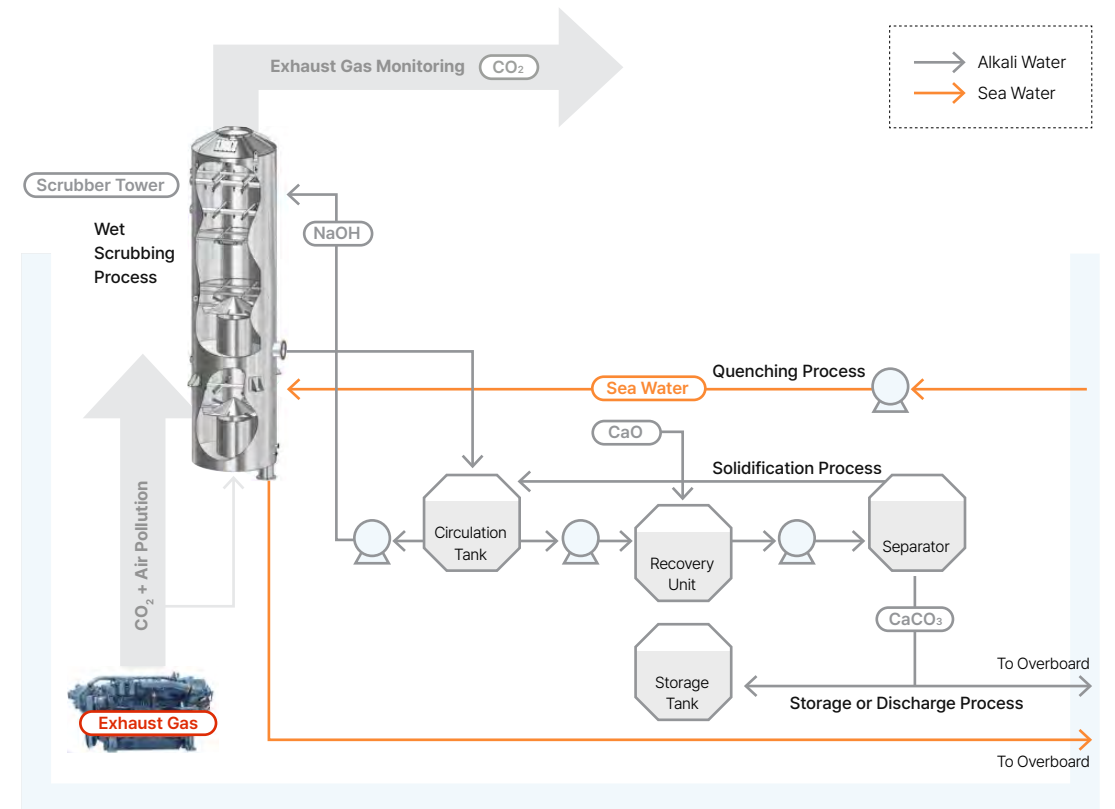
③ 개조(General Retrofit)

OCCS(Onboard Carbon Capture & Storage)

OCCS는 선박 운항 중 발생하는 이산화탄소를 포집하여 선박 내부에 저장하거나 육상으로 운반하여 저장하는 기술입니다. 이는 선박의 탄소 배출량을 줄여 해운업계의 탄소 중립 목표 달성에 기여하는 핵심 기술 중 하나입니다.



- NaOH 용액을 이용한 CO₂ 흡수
- 탄소 흡수와 에너지 재생을 지속
- 필터를 이용한 CaCO₃의 물리적 분리



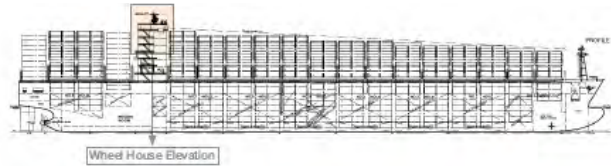
③ 개조(General Retrofit)

Cargo Capacity Improvement

한화파워시스템은 컨테이너선에 대한 해운사의 수익을 극대화할 수 있는 솔루션을 제공합니다.

컨테이너선의 적재 중량과 단수를 증가시켜 운송 용량을 극대화할 수 있습니다.

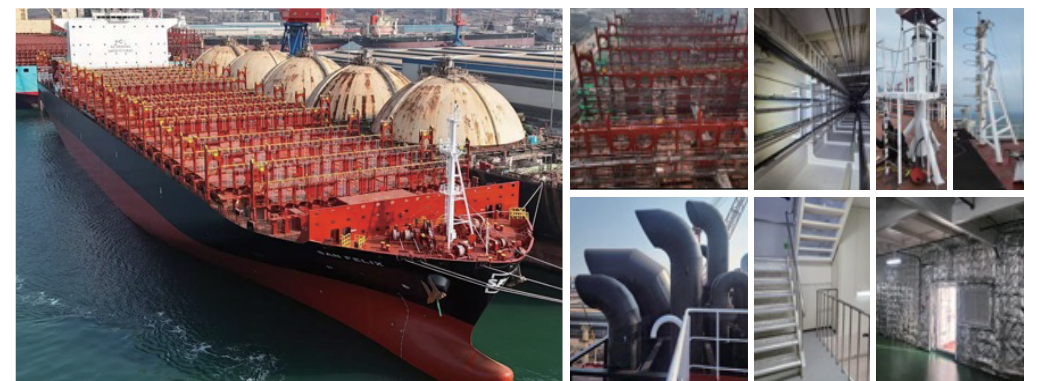
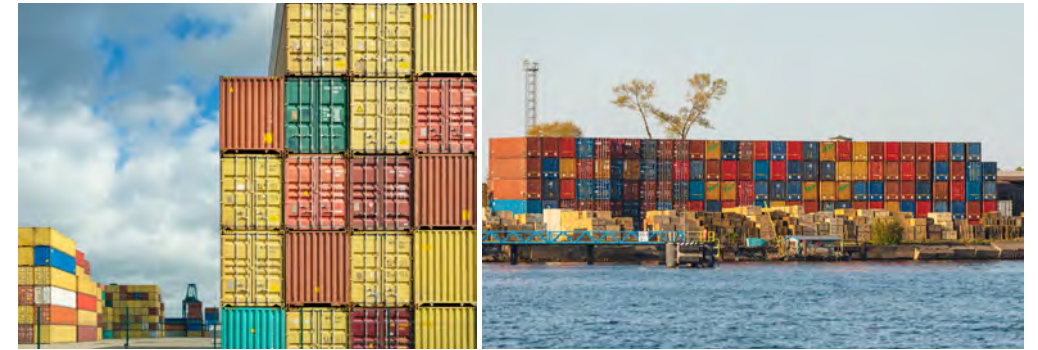
이는 다른 개조 프로젝트에 비해 상대적으로 저렴한 비용과 단기간의 공사를 통해 달성할 수 있습니다.



Wheel House Elevation



Accommodation (Deck House) Elevation



Higher Lashing (Additional Tier) With Mickey Mouse

MARITIME SERVICES

선박 서비스

한화파워시스템은 선박의 수명을 책임지는 글로벌 종합 솔루션 제공업체로 도약하고자 합니다. 세계 최고 수준의 선박 After services 분야의 전문성을 바탕으로 신속한 솔루션을 제공하고, 더욱 엄격해지는 환경 규제에 대응하여 친환경 솔루션을 통해 선박의 운항 성능을 향상시킵니다.

한화파워시스템은 친환경 선박 개조 외에도 선박 해체와 재활용을 책임지는 것을 목표로 합니다.

One-Stop Service

한화파워시스템은 다양한 선박(LNGC, TANKER, CONTAINERSHIP, LPGC 등)에 대한 보증 기간 만료 후 서비스를 제공하며, 고객의 요구에 적극적으로 대응하는 데 특화되어 있습니다.

한화파워시스템은 선박의 안전하고 효율적인 운항을 최우선으로 하는 유연하고 신속한 솔루션을 고객에게 제공합니다. 높은 수준의 기술 서비스를 제공하여 고객의 불편을 최소화하는 토탈 케어 서비스를 제공하는 것을 목표로 합니다.

