

제2회

빅데이터·인공지능 **스타**트업 경진대회

설명회

2020. 07. 29 (수)

PROGRAM

제2회 빅데이터·인공지능 스타트업 경진대회



| 시 간 | 내 용 |
|---------------------|---------------------|
| 13:30 ~ 14:00 | 등 록 |
| 14:00 ~ 14:05 (05') | 설명회 프로그램 안내 |
| 14:05 ~ 14:30 (25') | 경진대회 공고개요 및 참가신청 안내 |
| 14:30 ~ 15:00 (30') | 경진대회 제공 데이터 안내 |
| 15:00 ~ 15:10 (10') | Coffee Break |
| 15:10 ~ 15:30 (20') | 경진대회 개발환경 안내 |
| 15:30 ~ 15:50 (20') | 질의응답 |
| 15:50 ~ 16:00 (10') | 기념촬영 및 폐회 |

CONTENTS

I. KOGAS 소개

II. 경진대회 개요

III. 제공 데이터 안내

- ① 제주LNG본부 운영 효율성
- ② 공급 배관망 안전성

IV. 개발환경 안내

V. 질의응답

설립연도 1983년

정원 4,126명('20.01.01기준)

매출액 24조('19년기준)

천연가스 탐사·개발

- ✓ 15개국, 26개 사업 추진
- ✓ 개발·생산(9개), LNG(8개), 자원탐사(3개)
해외LNG기술용역(2개), 인프라(4개)

LNG 도입·판매

- ✓ '19년 3,373만톤 도입
- ✓ 도시가스용, 발전용으로 판매

KOGAS 주요사업

- ✓ 5개 생산기지(평택, 인천, 통영, 삼척, 제주)
- ✓ 저장탱크 총 74기, 15,360T/H 송출설비

- ✓ 총연장 4,931km(제주지역 포함, '19.12월 기준)
- ✓ 주배관을 통해 전국에 보급
- 지자체 가스공급 92% 달성(전국 229개 지자체 중 210개 공급)

인수기지 운영

천연가스 공급



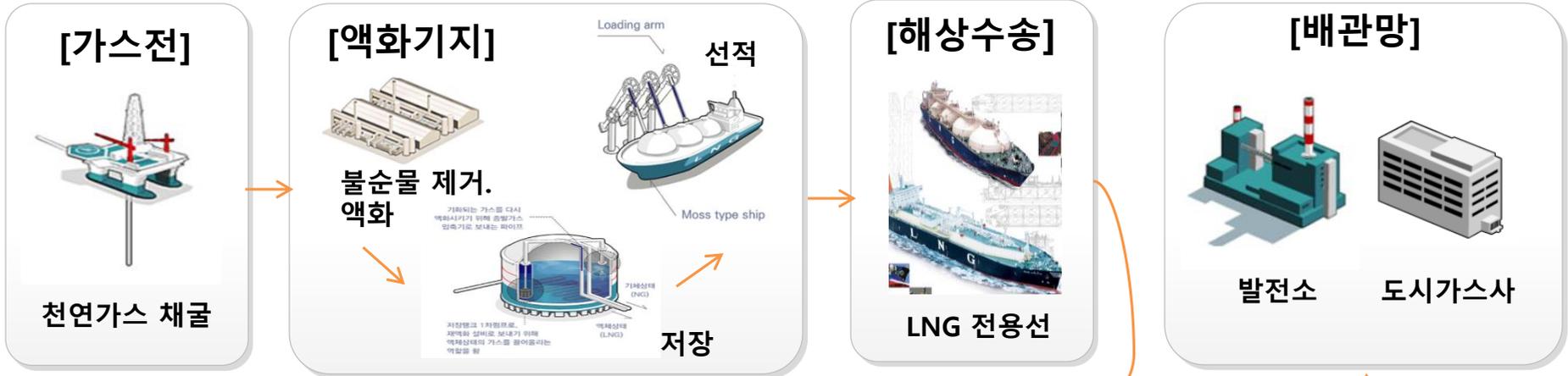
I. KOGAS 소개 | 도입·생산·공급 프로세스



한국가스공사

도입단계

공급/판매단계



생산단계



I. KOGAS 소개 | 생산기지 운영현황



한국가스공사

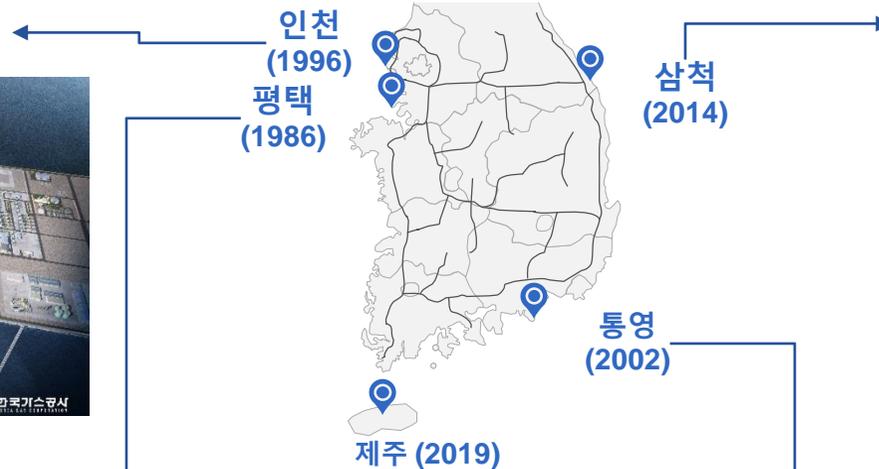
Total

저장탱크 수
74
(+ 3 Under Construction)

저장탱크 용량
11,560,000 m³

송출용량
15,360 t/h

단일기지로는 세계 최대 송출능력
저장탱크: 2,880,000 m³(20기)
기화송출용량: 6,150t/h



저장탱크: 2,610,000 m³(12 기)
기화송출용량: 1,320t/h



단일기지로는 세계 최대 저장능력
저장탱크: 3,360,000 m³(23기)
기화송출용량: 4,636t/h



저장탱크: 90,000 m³(2기)
기화송출용량: 120t/h

저장탱크: 2,620,000 m³(17 기)
기화송출용량: 3,030t/h

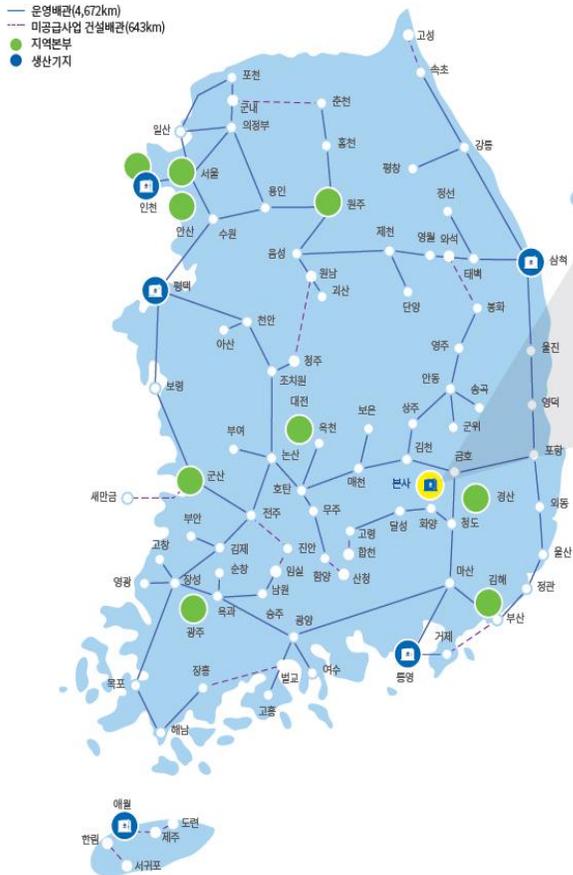


I. KOGAS 소개 | 공급설비 운영현황



한국가스공사

- ① 주배관 : 생산기지에서부터 기화된 천연가스는 각 지역본부 정압기지(4~0.85Mpa) 거쳐 전국 배관망(4,931km)을 통해 발전소(48개)와 일반 도시가스 회사(32개) 배관까지 공급
- ② 공급관리소 : 정압관리소(146개), 차단관리소(144개), 블록밸브(122개)



본사 (대구광역시)

9개 지역본부 관리소 및 주배관 공급 현황

| |
|-----------------------------|
| 서울지역본부 38개 관리소 412.132km |
| 인천지역본부 18개 관리소 269.570km |
| 경기지역본부 45개 관리소 526.470km |
| 강원지역본부 64개 관리소 637.847km |
| 충청지역본부 34개 관리소 463.679km |
| 전북지역본부 28개 관리소 433.659km |
| 광주·전남지역본부 47개 관리소 575.248km |
| 대구·경북지역본부 67개 관리소 786.994km |
| 부산·경남지역본부 42개 관리소 566.501km |

[정압관리소(GS)]

- ✓ 수요처(도시가스사, 발전소)에 맞게 일정압력으로 감압
- ✓ 주요설비 : 정압기, 유량계, 차단밸브 등

[차단관리소(VS)]

- ✓ 배관망상 긴급상황 등 사고발생시 확산방지,
- ✓ 신속한 조치를 위한 가스차단 및 방산
- ✓ 주요설비 : 차단밸브, 방산탑

[블록밸브(BV)]

- ✓ 사고 등 발생시 공급차단
- ✓ 주요설비 : 차단밸브

CONTENTS

I. KOGAS 소개

II. 경진대회 개요

III. 제공 데이터 안내

- ① 제주LNG본부 운영 효율성
- ② 공급 배관망 안전성

IV. 개발환경 안내

V. 질의응답

미래를 대비한 개방과 공유, 가스산업과 4차 산업의 접목

1. 추진 배경

- ❶ 국정운영 패러다임인 '사회적 가치 실현'과 '혁신 성장'의 성공적 완수를 위해 공공기관의 데이터 개방, 관련 중소기업 육성의 책임과 역할 지속적 증대
- ❷ 4차산업 기술에 기반한 혁신기술과 아이디어를 보유한 스타트업과 공사 데이터의 융합으로 디지털 전환 추진 및 업무 혁신 도모

한국가스공사

- ❖ 장기간 천연가스 생산설비 운영에 따른 관련 빅데이터 보유
- ❖ 운영데이터 분석 인프라 부족 (전문가 및 시스템 부재)



설비·운영 관련
빅데이터 제공



우수 스타트업

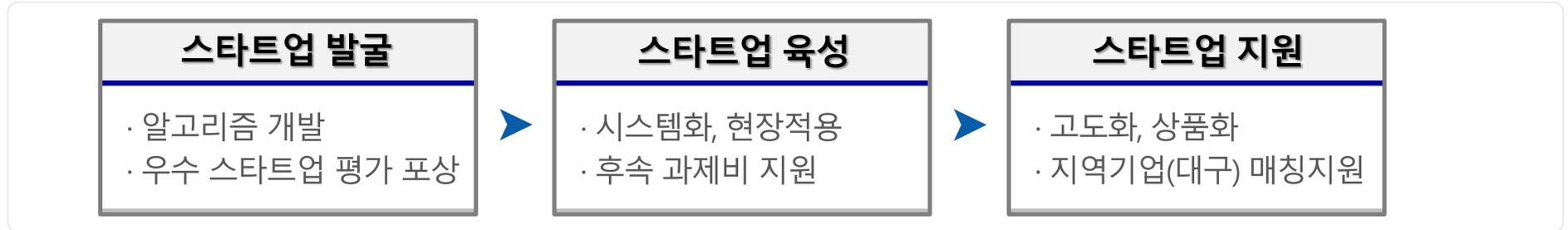
빅데이터·AI
알고리즘 개발

스타트업

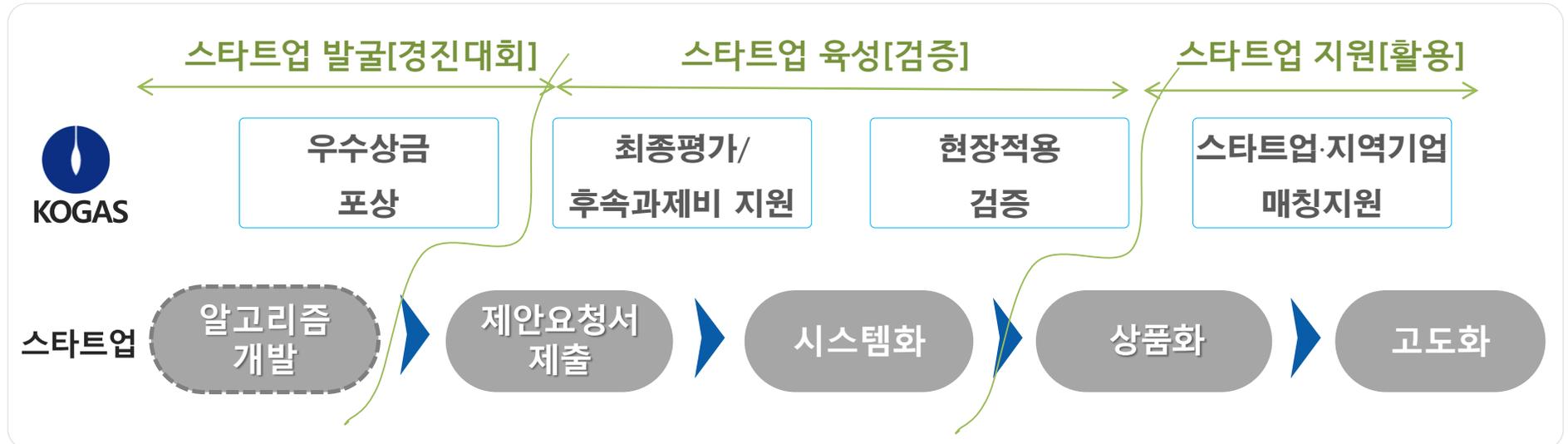
- ❖ 기술과 아이디어를 검증할 데이터 부재
- ❖ 4차 산업 기술, 데이터 분석 노하우, 전문가 등 기술적용 아이디어 서비스 모델 개발 가능

2. 대회 개요

발굴 · 육성 · 지원 체계



후속지원 방안



2. 대회 개요

① 스타트업 발굴 : 경진대회 추진절차



② 스타트업 육성 : 검증

- 우수 스타트업을 대상으로 후속 과제비 지원을 통해 시스템화
- 현장(생산/공급) 적용을 통한 기술검증 실시

③ 스타트업 지원 : 활용

- 확보된 기술을 활용하여 지역기업(대구)과 사업화 매칭 지원

3. '19년 추진경과

① 제1회 한국가스공사 빅데이터·인공지능 스타트업 경진대회('19.6월~11월)



주제 및 제공데이터

✓주 제

- 공사 설비운영 데이터를 활용한 빅데이터 인공지능 알고리즘 개발

✓제공 데이터

- 인천생산기지 운전정보시스템(OIS) 데이터
 - 대상 설비 : 1차·2차 펌프, BOG압축기, 기화기, 해수가열기 등 9종
 - 데 이 터 : 온도, 압력, 유량, 전류, 연료가스 사용량 등 112개 속성

추진경과



대회 설명회(7.1)



현장 설명회(8.6)



워크샵(9.17)

공사 적용 가능한 우수 알고리즘 개발

✓ 시계열-프로세스 마이닝

✓ 연소식기화기 등 연소 효율 극대화를 위한 디지털 트윈 구축

전처리

모델링

분석

✓ 설비 성능 예측 및 최적설비운전 강화학습 모델

✓ 펌프 진동 이상징후 예측 알고리즘 개발

4. '19년 후속지원

① '19년 경진대회 우수 스타트업 후속개발비 지원 및 테스트 베드 제공('20년 진행)

| 구분 | AAA | BBB | CCC |
|------|--|------------------|----------------------|
| 과제내용 | 지능형 예측진단 및 상태관리 시스템 | 설비운전 시뮬레이터 개발 | 생산기지 운전시스템 디지털 트윈 |
| 과제형식 | 중소기업 지원사업 | 소액기술개발 협력과제 | 소액기술개발 협력과제 |
| 지원내용 | 개발비 지원 (1억 5천만원) | 개발비 지원 (5천만원) | 개발비 지원 (5천만원) |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 공사 현장 설비 대상 실증 기회 제공 - 지역기업 매칭을 통한 상품화·사업화 지원('21년 추진 예정) | | |

※ 후속지원을 위한 '중소기업' 등록 필요

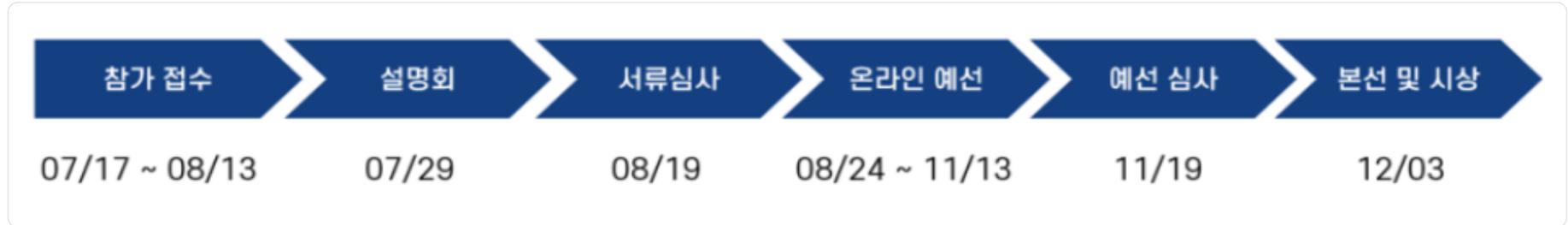
5. '20년 추진 개요

- ① 대 회 명 : 제2회 빅데이터·인공지능 스타트업 경진대회
- ② 대회 주제 : 한국가스공사 운영데이터를 활용하여 설비효율성 및 안전성 등을 제고할 수 있는 알고리즘 개발
 - ① 제주LNG본부 운영효율성 ② 공급 배관망 안전성 중 택1
- ③ 참가 대상 : 빅데이터·인공지능 스타트업 및 예비창업가
 - * 창업 7년 이내 기업/ 2013.07.01 사업자등록 업체
- ④ 포상 규모 : 15개팀 선발, 총 상금 5,000만원

| 1등 | 2등 | 3등 | 4등 | 5등 | 특별상 |
|---------|---------|-------|-------|-------|------------------------|
| 1,500만원 | 1,000만원 | 700만원 | 500만원 | 300만원 | 1,000만원 (100만원X10팀) |

5. '20년 추진 개요

① 추진 일정



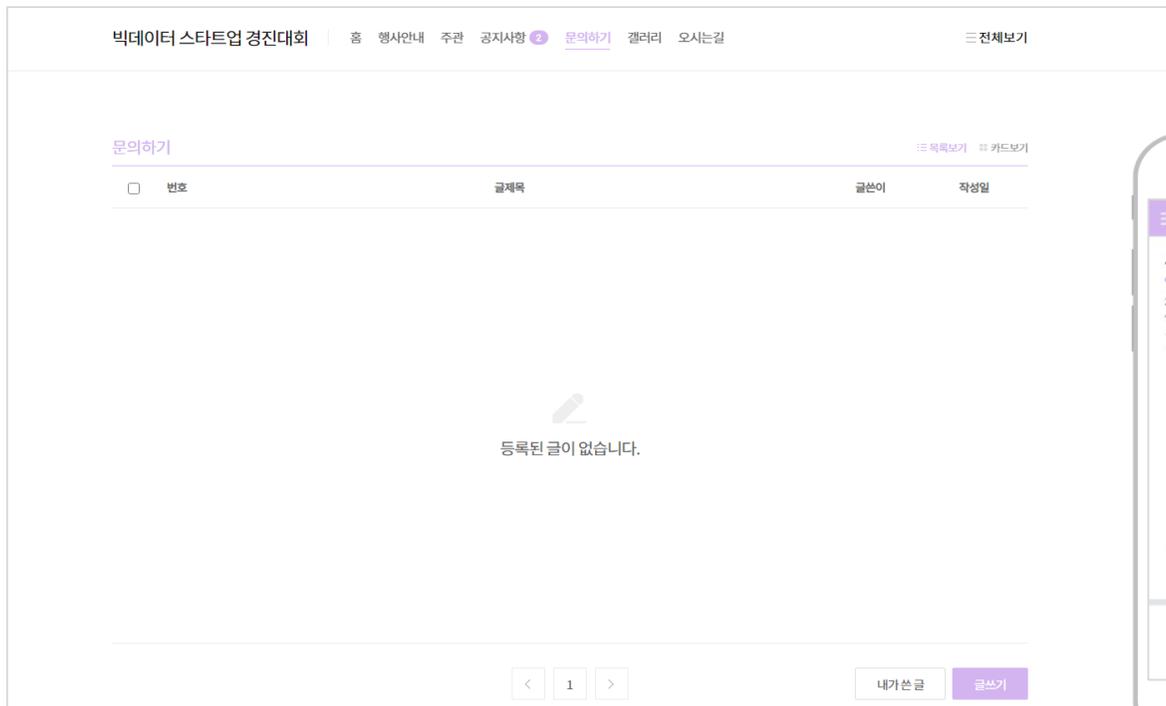
② 향후 추진 세부 사항

- 참가자(팀)별 클라우드(데이터, 개발환경) 제공
- 서류심사를 통과한 참가자(40개팀)은 예선기간(3개월)동안 제공된 개발환경에서 데이터와 아이디어를 활용하여 알고리즘 구현·개발
- 온라인 예선 중 현장 워크숍 진행 : 제주LNG본부(9/9예정)
- 최종 본선 심사를 통하여 우수 스타트업 15개팀 선발 및 포상

6. 소통채널

① 홈페이지(www.kogasbigstar.com) – 문의하기

- 경진대회에 대한 궁금한 것을 문의 할 수 있음
- 모든 글은 '비밀글'로 작성되며, 관리자만 답글을 달 수 있도록 설정



CONTENTS

I. KOGAS 소개

II. 경진대회 개요

III. 제공 데이터 안내

① 제주LNG본부 운영 효율성

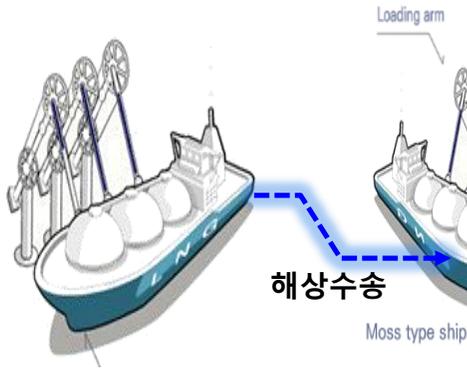
② 공급 배관망 안전성

IV. 개발환경 안내

V. 질의응답

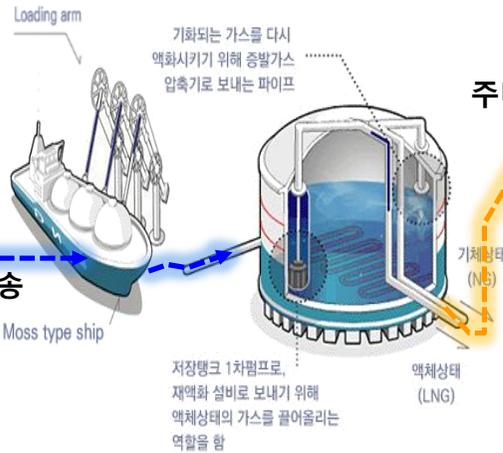
1. 제주도 생산 및 공급설비 현황

① 수송선



 LNG선 용량 : 7,500m³
Cargo Pump : 4 sets

② 제주LNG본부



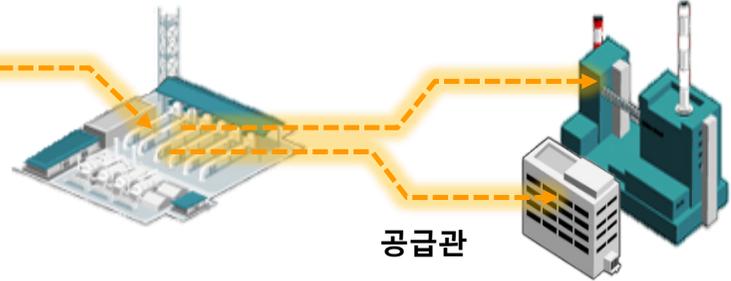
 선적부두 6,500톤급 1선좌

 4.5만kℓ 저장탱크 2기
기화·송출 설비 60t/h

 LNG Arm 3기(1,500m³/h)
BOG Arm 1기(1,000m³/h)

③ 주배관 및 관리소

주배관



 주배관 80km(단일망)

 관리소 (C)GS 3개소
BV/VS 4개소

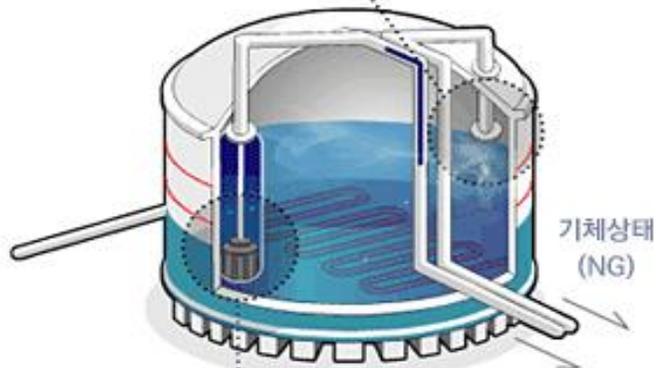
④ 수요처

 제주복합 240MW
한림복합 105MW
남제주복합 160MW
제주도시가스

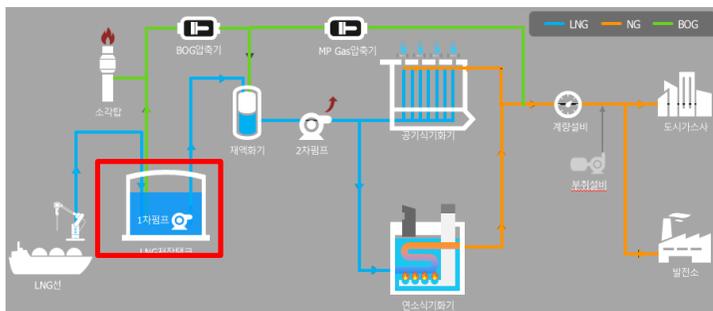
2. 제공데이터

[1차펌프]

기화되는 가스를 다시 액화시키기 위해 증발가스 압축기로 보내는 파이프



저장탱크 1차펌프로, 재액화 설비로 보내기 위해 액체상태의 가스를 끌어올리는 역할을 함



① 개요

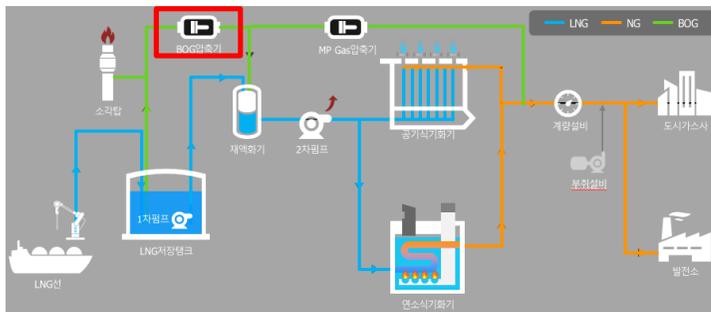
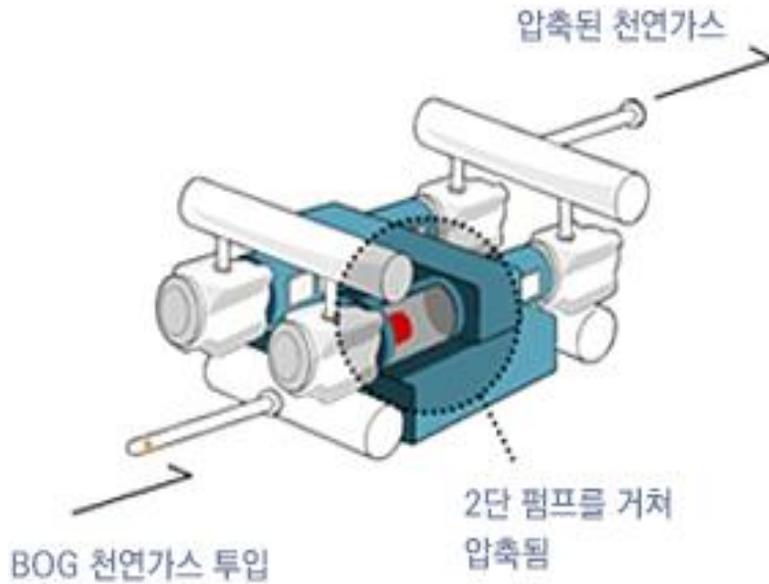
- ✓ LNG저장탱크는 수요가 적은 계절에 LNG를 저장하였다가 수요가 많은 동절기에 LNG를 보충해주어 수요와 공급 사이의 불균형을 해소하는 완충 역할을 수행.
- ✓ 1차펌프는 저장탱크에 저장되어 있는 LNG를 재액화설비, 또는 2차 펌프로 송출하기 위해 액체상태의 천연가스를 끌어 올리는 설비.

② 제공 데이터

- ✓ 토출압력, 온도, 유량

2. 제공데이터

[BOG*압축기]



① 개요

- ✓ LNG는 끓는 온도가 -162°C 인 초저온 액체로, 저장탱크 및 배관의 외부로부터 전달되는 열에 의해 증발가스가 발생함
- ✓ 이렇게 증발된 가스를 재액화설비로 보내 다시 액화시키거나, 기지 내부 연료로 사용하기 위해 증발가스를 2단 압축하여 압력을 높이는 설비.

② 제공 데이터

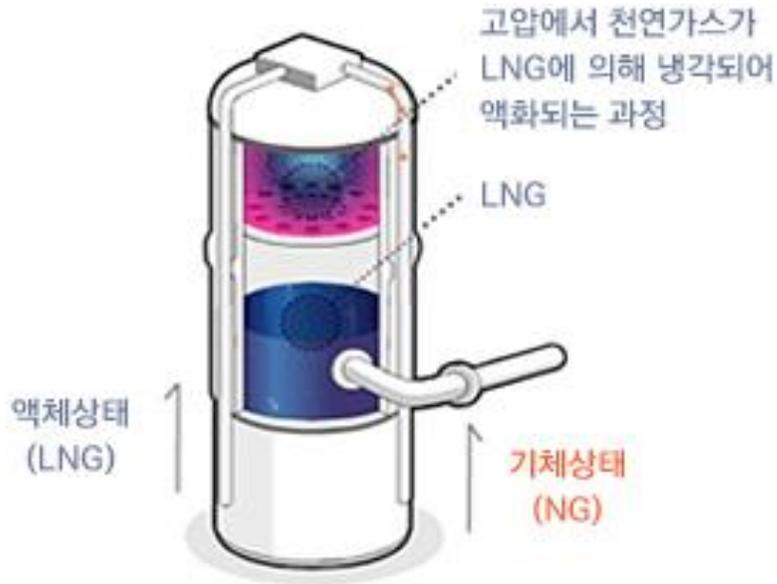
- ✓ 1단 인입온도/압력
- ✓ 1단 토출온도/압력
- ✓ 2단 토출온도/압력

* BOG(Boil Off Gas)

- 저장탱크 및 배관의 외부로부터 전달되는 열에 의해 증발된 가스

2. 제공데이터

[재액화설비]

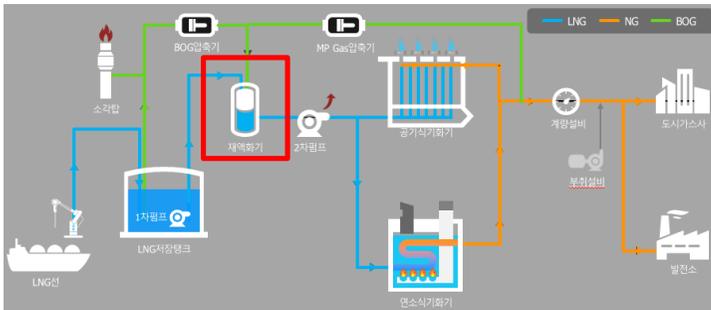


① 개요

- ✓ 증발가스 압축기에서 압축된 증발가스를 LNG와 혼합하여 다시 액화시키는 설비
- ✓ LNG(-150°C ~ -160°C)와 증발가스(5°C ~ 35°C)가 서로 섞이며 설비내에서 LNG(-130°C ~ -150°C)로 응축되어 2차펌프로 이송

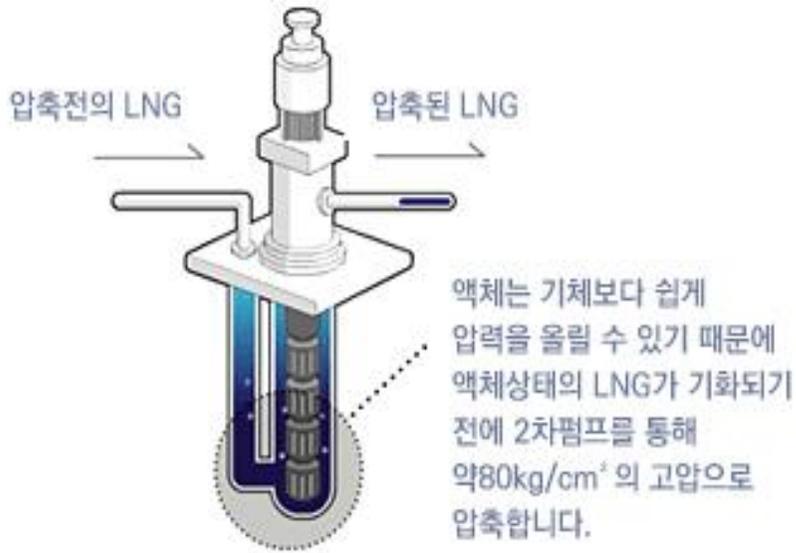
② 제공 데이터

- ✓ 증발가스 온도/압력/유량
- ✓ 재액화용 LNG 온도/유량
- ✓ 재액화기 액위
- ✓ LNG 토출온도



2. 제공데이터

[2차펌프]

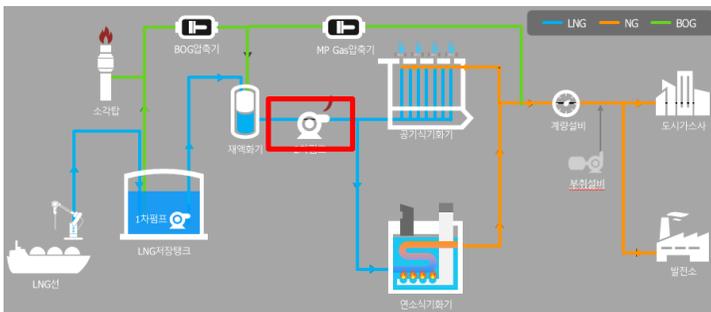


① 개요

- ✓ 액체상태의 LNG가 기화되기 전에 고압으로 승압하는 설비
- ✓ 전국 공급배관망을 통하여 수요처까지 천연가스를 공급하기 위해서는 높은 압력이 필요하므로, 2차 펌프를 통해 고압으로 압축

② 제공 데이터

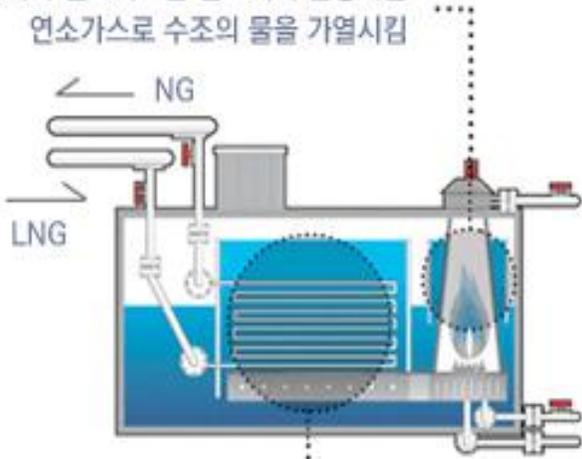
- ✓ 인입 압력/온도,
- ✓ 토출 압력/온도, 유량



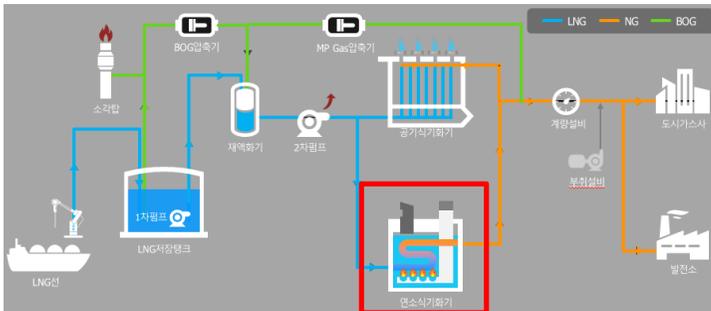
2. 제공데이터

[연소식기화기]

공기와 연료가스를 연소시켜 발생하는 연소가스로 수조의 물을 가열시킴



버너에 의해 가열된 물과 LNG가 열교환하여 NG가 되는 부분



① 개요

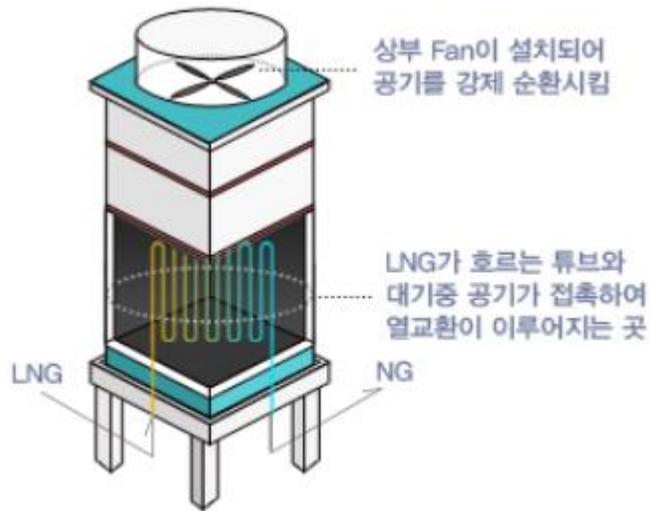
- ✓ 열교환기가 잠겨있는 수조 안에 설치된 버너로 물을 가열하여 LNG를 기화시키는 설비
- ✓ 천연가스 수요가 증가하여 해수식기화기의 용량 이상으로 공급해야 하거나 겨울철 해수온도가 낮아지면 가동

② 제공 데이터

- ✓ 수조온도
- ✓ LNG인입 온도/유량
- ✓ NG토출 온도/압력

2. 제공데이터

[공기식기화기]

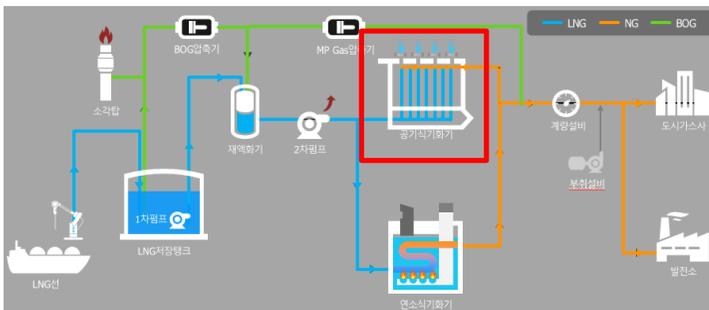


① 개요

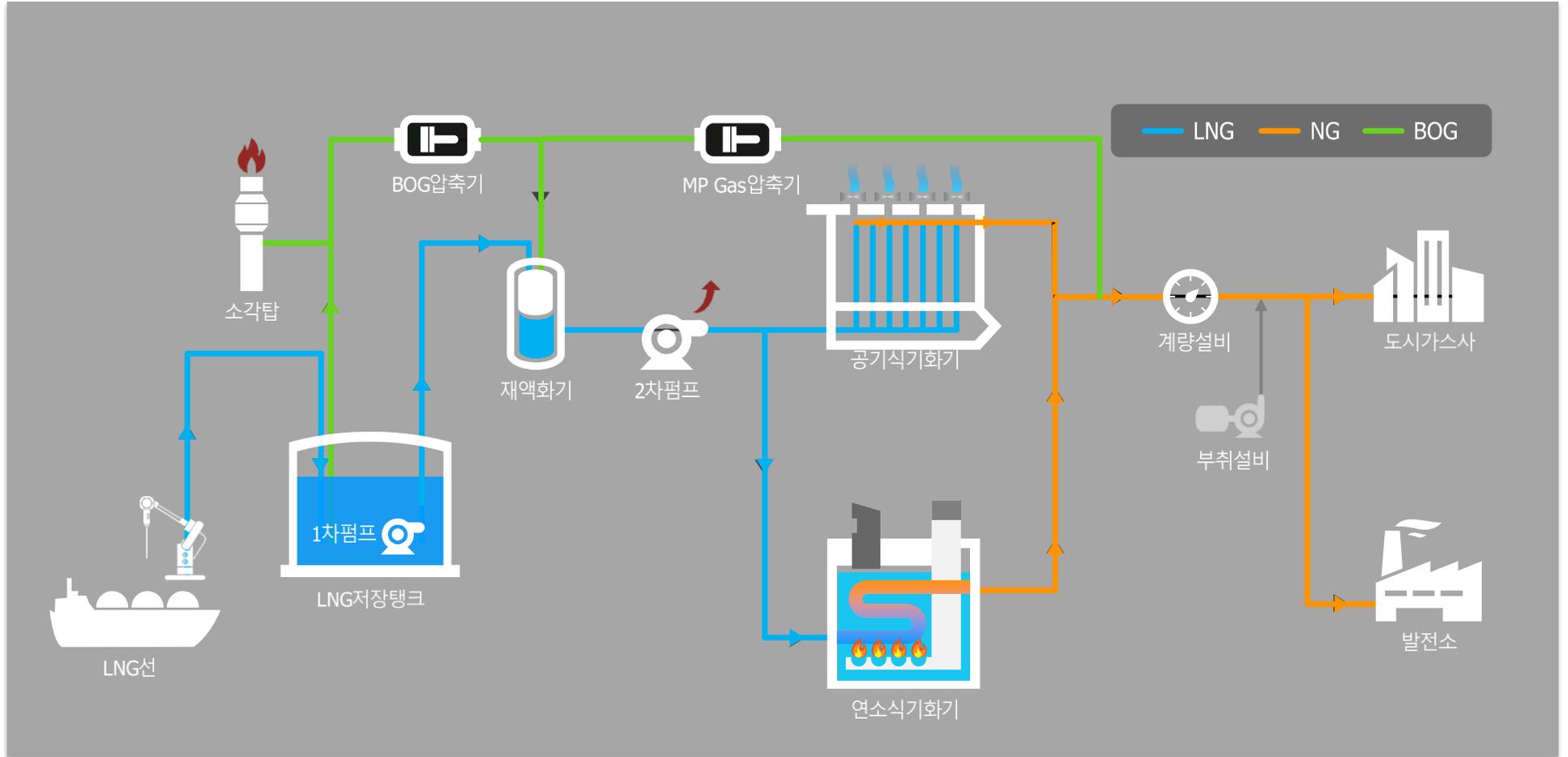
- ✓ LNG가 흐르는 튜브가 공기와 접촉하여 열교환을 통해 LNG를 기화하는 설비
- ✓ 대기 중 공기를 열원으로 사용하는 친환경적인 설비

② 제공 데이터

- ✓ 대기온도, 습도, 팬속도
- ✓ LNG 인입 온도/유량
- ✓ NG토출 온도/압력



3. 생산공정 계통도



4. 친환경 공기식 기화기

AAV for Eco Platform JEJU

- 제주 해양 생태계 보호를 위해 기존의 해수식 기화기 대체한 친환경 기화기

개발과정

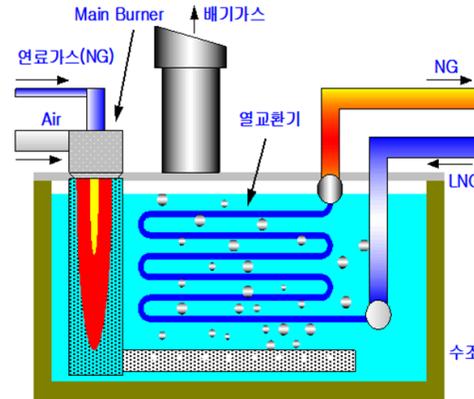
- 인천기지 Demo AAV Lessons Learn을 통한 기술개발 및 성능향상

Upgrade AAV in JEJU

- Big data(대기조건 등)를 활용한 최적화 운전 구현 예정

기대효과

- 국산화 개발, 상용화에 따른 기술 수출 기대



연소식 기화기

- 투자비 저렴, 운영비 높음
→ Life Cycle 경제성 낮음



해수식 기화기

- 투자비 높음, 운영비 저렴
→ 경제성 좋음



공기식 기화기

- 공기를 열교환 매체로 사용하여 친환경적
- 경제성은 연소식과 해수식의 평균 수준
- 설비의 설치 면적이 큼
- 성능은 대기 조건에 따라 변동이 매우 커서 상용화 실적이 거의 없음

5. AAV 설치현황

❶ 기화기 용량 및 구성

- CELL 1기당 7.5T/H(CELL 16기 : 총 60T/H)
- * CELL 1기당 강제대기팬 4기 설치(인버터)
- 기화기 V-401A/B, V-402A/B 4개 그룹
- * 1개 그룹당 CELL 4기로 구성

❷ 개발과정

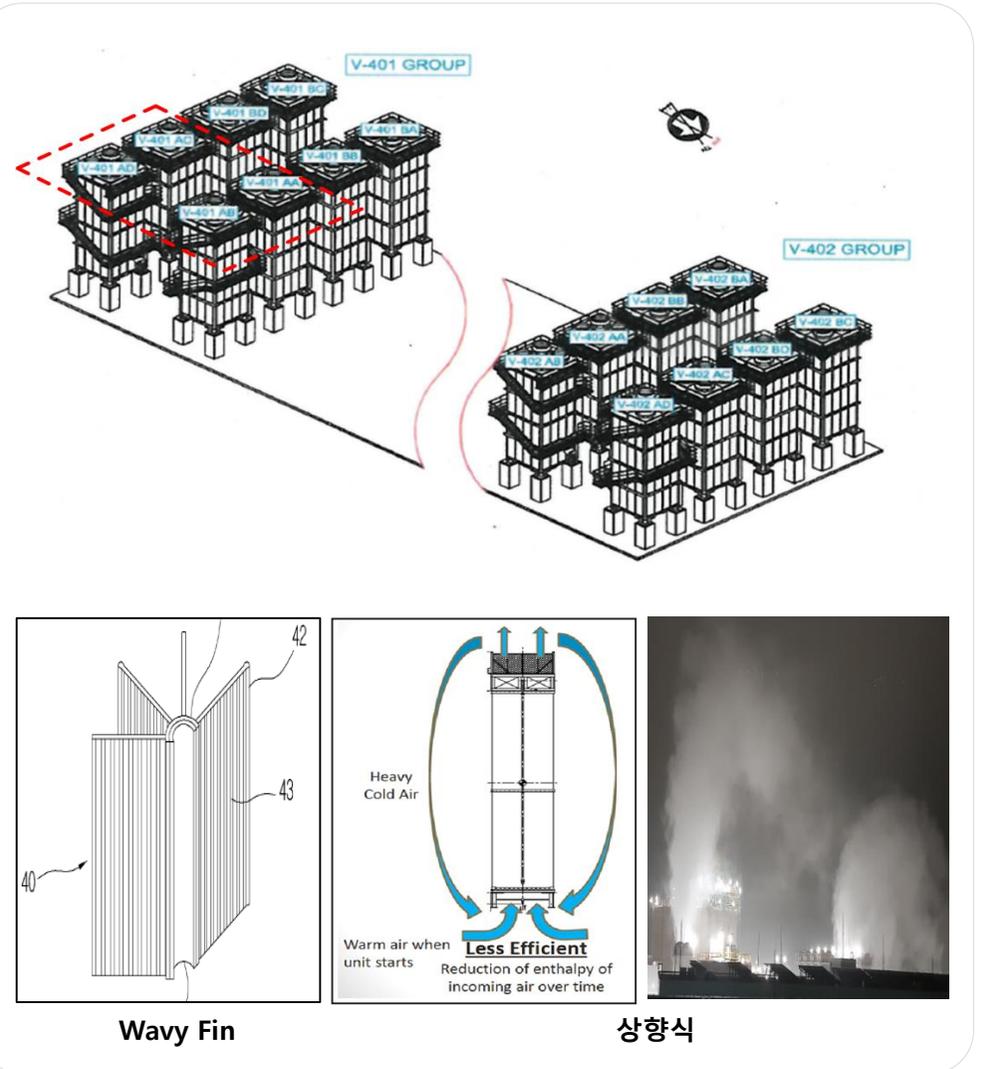
- 대기온도와 토출NG온도간 $\Delta 30^{\circ}\text{C}$ 이내
- 최소 4시간 이상 기화운전 및 4시간 이내 제상가능

❸ 공기식 기화기 FIN TYPE

- Wavy Fin Type(수량: 8EA, 128mm)
- Fin의 개수에 따라 착상시 유효 전열면적 변함

❹ 공기식 기화기 강제대기팬 방식

- 상향식 : 운무를 상부로 운무처리가 용이하나
저기압 시 방출된 운무가 재순환함



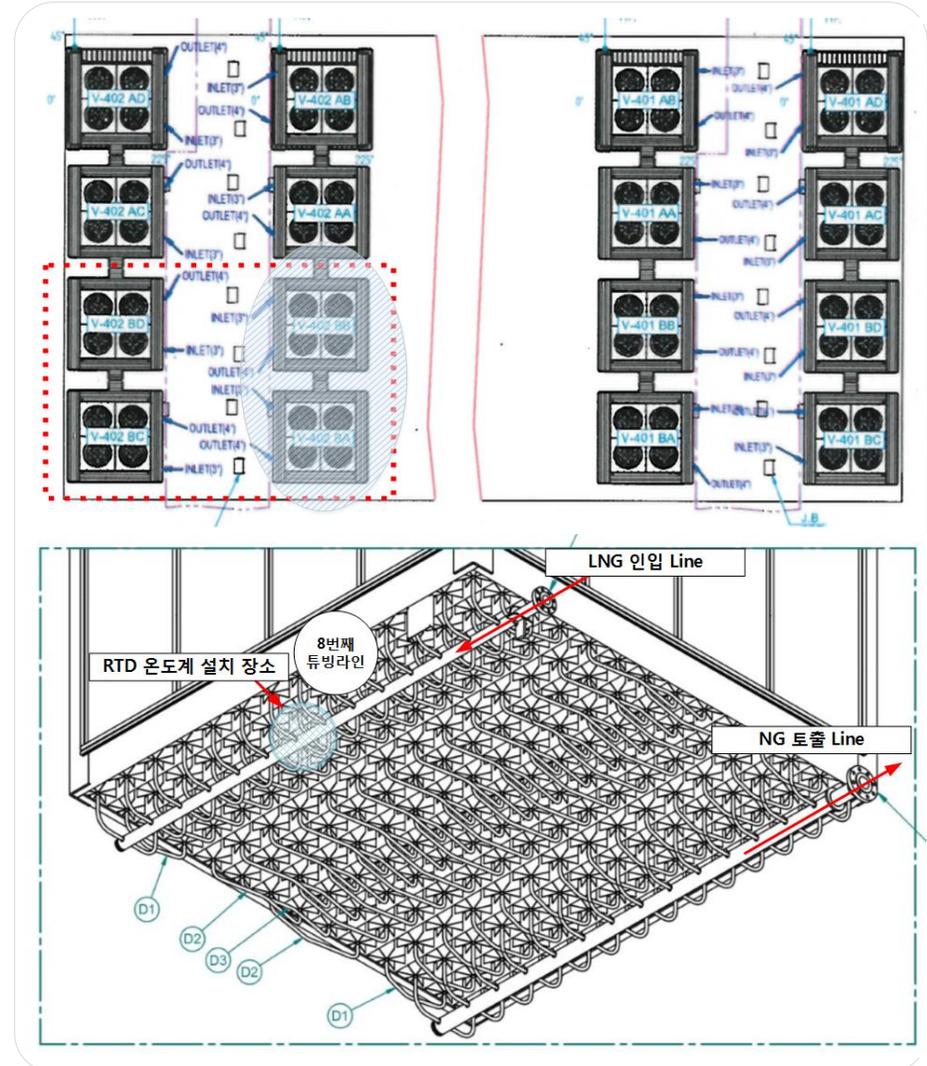
6. AAV 운전현황

① 기화운전

- 기화기 LNG 유량을 조절하여 최소 4시간 이상 운전 후 토출NG온도가 0°C이상 되도록 팬속도 조절하며 운전
 - * 송출가스온도 0°C이상 유지를 위해 승온설비 추가가동 필요
- 기화기 LNG 유량 별 4시간 운전 시 토출NG온도가 0°C이상 유지 가능한 팬속도 테스트 진행 중

② 재상운전

- 기화운전 후 셀 Fin에 부착된 아이싱을 제거하는 과정으로 대기조건에 따라 팬기동 시간 및 속도 조절
 - * 아이싱 제거가 정상적으로 되지 않은 상태에서 기화운전을 진행할 경우 성능저하 발생하므로 추가 설비를 가동하여 아이싱 제거 필요
- 제상여부를 판정할 수 있는 데이터를 확보하기 위해 Cell 인입부에 온도측정계기를 설치하여 데이터 축적



7. AAV 최적화 필요성

① 생산설비의 안정적 운전 기여

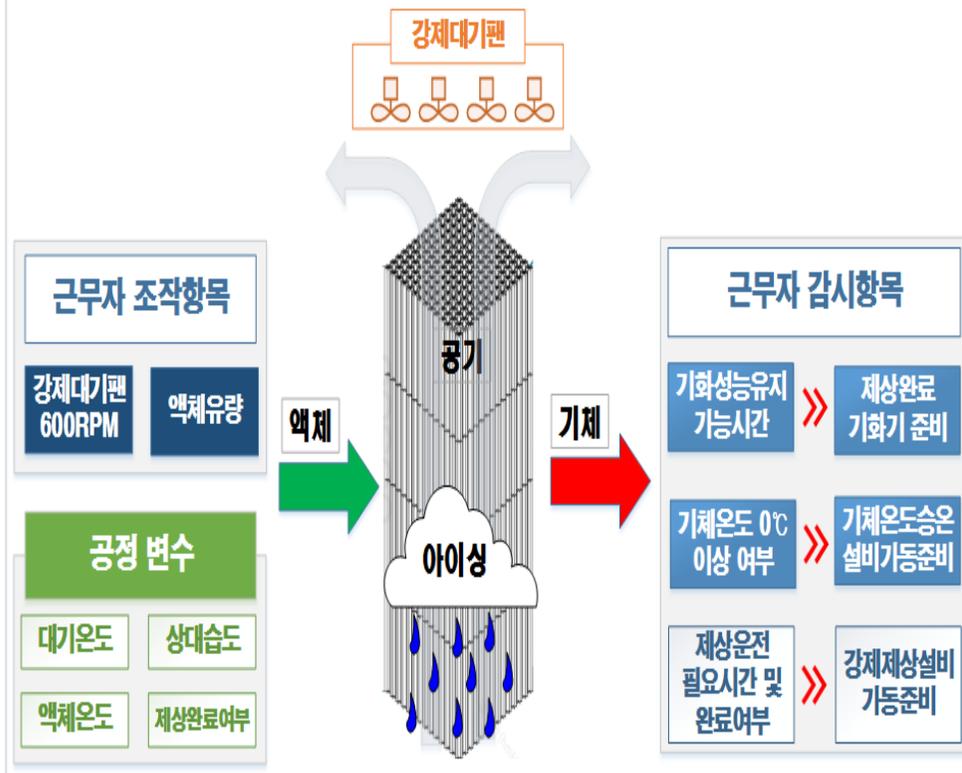
- ▷ 타 기화기(ORV, SCV)와 달리 기화기 성능에 대한 데이터 無
- ▷ 지속적인 기화기 절체 운전으로 피로도 증가

② 효율적 운전을 통한 에너지 절감

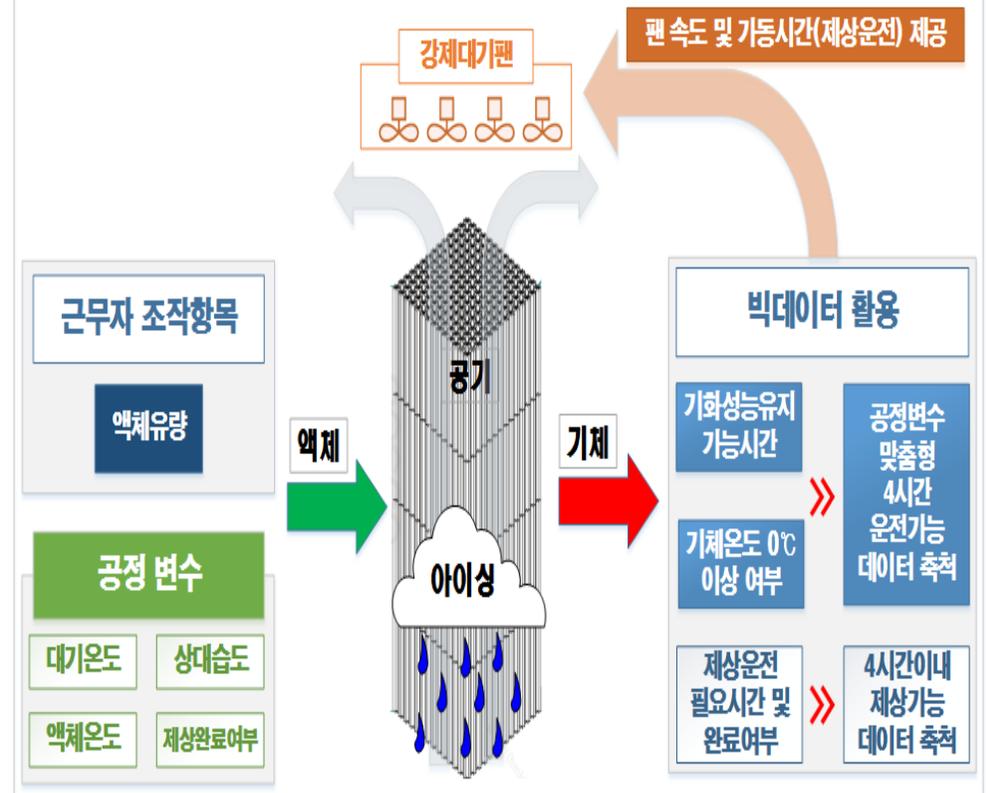
- ▷ 대기조건에 따라 최적의 팬속도로 기화기 운전시 전력요금 절감 효과

8. AAV 빅데이터 활용방안

공기식기화기 Manual 운전(기존)



공기식기화기 AUTO 최적운전(개선)



8. AAV 빅데이터 활용방안

빅데이터 이용 운전 최적화

데이터 수집 조건

| 기화운전 | | 제상운전 |
|---|------------|--------------------------------------|
| 액체유량 | 초기 설정 | 팬 기동시간 |
| 팬 속도 | | 팬 속도 |
| 기화운전 4시간동안 기체온도 0℃이상 유지 | 운전 성공조건 | 4시간동안 아이싱제거완료 (현장확인, 셀인입은도) |
| 대기온도, 습도, 액체온도, 기체온도 액체유량, 팬속도 기화운전시간, | | 데이터수집 |

빅데이터 활용방안

기화운전

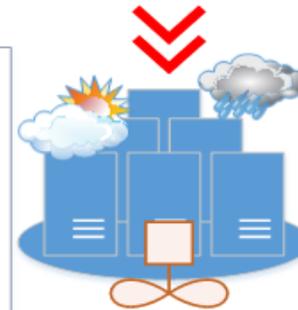
액체유량 입력



제상운전

기화운전4시간후
자동 제상운전

현재 대기온도,
습도, 액체유량,
액체온도를
바탕으로 기화운전
성공사례를 찾아
팬속도 제공



현재 대기온도,
습도, 직전
기화운전조건에서
제상운전
성공사례를 찾아
팬속도 및
팬가동필요시간제공

팬속도 자동 입력
기화운전 시작



팬속도,팬기동시간 자동
입력
제상운전 시작



CONTENTS

I. KOGAS 소개

II. 경진대회 개요

III. 제공 데이터 안내

① 제주LNG본부 운영 효율성

② 공급 배관망 안전성

IV. 개발환경 안내

V. 질의응답

1. 주배관 안전관리

공급분야 업무개요

❶ 한국가스공사 업무 개략도



❷ 공급분야의 업무는 주배관, 공급관리소의 운영관리 및 설비보수

공급분야 설비 운영현황

| 설비구분 | 주배관 | 공급관리소 | | | |
|------|---------|-------|-----------|---------------|----------|
| | | 합계 | 정압관리소(GS) | 차단관리소(MS, VS) | 블록밸브(BV) |
| 운영현황 | 4,931km | 412 개 | 146 개 | 144 개 | 122 개 |

❶ 주배관 : 공급관리소~공급관리소 사이에 지하 매설되어 있는 가스배관

1. 주배관 안전관리

공급진단부 담당업무

공급진단부는 전국 주배관의 안전사고 예방을 위한 관로순찰 및 방식업무를 수행

관로순찰

- 전국 4,931km 배관을 71개 구간으로 순찰관리
- 배관순찰
- 도보점검
- 가스누설점검
- 배관망 주변 위해요인 감시 및 안전지도
- 타 공사발생시 현장입회
- 기타 배관관련 민원대응



<배관순찰>



<배관주변 타공사 입회>

방식업무

※ 가스배관을 부식으로부터 보호하기 위한 업무

- 방식전위 측정함(500m 간격)에서 방식전위 측정
- 배관 직상부에서 짧은간격(2~20m) 방식전위 측정
- 피복손상 의심부 조사
- 토양 부식환경조사
- 직류간섭조사 및 교류간섭조사
- 취약구간 방식전위 원격모니터링



<방식전위 측정함>



<방식전위 측정>

1. 주배관 안전관리

제공 데이터- 방식전위 측정데이터

❶ 방식전위측정

- 배관의 부식방지를 위한 전위값의 적정여부를 측정하는 업무
- 정상범위 : 포화황산동 기준전극 기준 - 2500mV ~ - 850mV (정상범위 초과 또는 미달시 부식결함 발생가능성 ↑)
- 측정주기 : 1회/ 반기
- 측정방법 : 인력을 통한 직접점검

❷ 제공데이터

- 측정구간 : 광주전남지역본부 북이관리소~장성관리소 사이 주배관 구간
- 측정기간 : 1997년 ~ 2020년(24년간)
- 데이터수 : 4209 개
- 방식전위측정함(T/B) 일련번호: 1 ~ 52번
- 제공예정 엑셀데이터 관련 설명

| 구분 | MXMM_VT | MUMM_VT | AVRG_VT | MESURE_DE | MESURE_EQPMN | OBJECTID | LABEL |
|----|---------|---------|---------|------------|--------------|----------|------------|
| 설명 | 최대 전위값 | 최소 전위값 | 평균 전위값 | 전위측정일자 | 전위측정장비 | 전산시스템 ID | 현장 관리 ID |
| 예시 | -1545 | -1729 | -1651 | 1998-04-01 | EP | 77328 | 북장-TB-0001 |

2. 주배관 무단굴착 중장비 객체인식

① 무단굴착 중장비 객체인식기술

- 도입목적 : 지하매설 가스배관에 위협이 되는 **무단 굴착장비(굴삭기, 천공기 등)**를 **효과적으로 발견**하기 위함
- 작동방식 : 차량에 설치된 카메라와 노트북을 통해 차량 **전방에 굴착장비를 자동으로 확인**하고 **운전자에 알림**
- 현 황 : 대전충청지역본부 순찰차량 1대에 설치하여 영상데이터를 지속적으로 확보중
→ 머신러닝을 통해 인식을 지속 향상 예정 (**현재 인식성공률 96% 수준**)



<개요도>



<굴삭기 인식장면>



<천공기 인식장면>

① 제공 데이터

- 대전충청지역본부 순찰차량 1대에서 촬영한 영상데이터 전부 제공예정
- 촬영기간 : '19. 12월 ~ 현재
- 영상품질 : FHD 1080P, 60FPS
- 촬영경로 : 중촌관리소(대전광역시 중구 중촌동 203-13)
~ 청주관리소(청주시 흥덕구 봉명동 2276) 국도변



<차량이동경로>

CONTENTS

I. KOGAS 소개

II. 경진대회 개요

III. 제공 데이터 안내

- ① 제주LNG본부 운영 효율성
- ② 공급 배관망 안전성

IV. 개발환경 안내

V. 질의응답

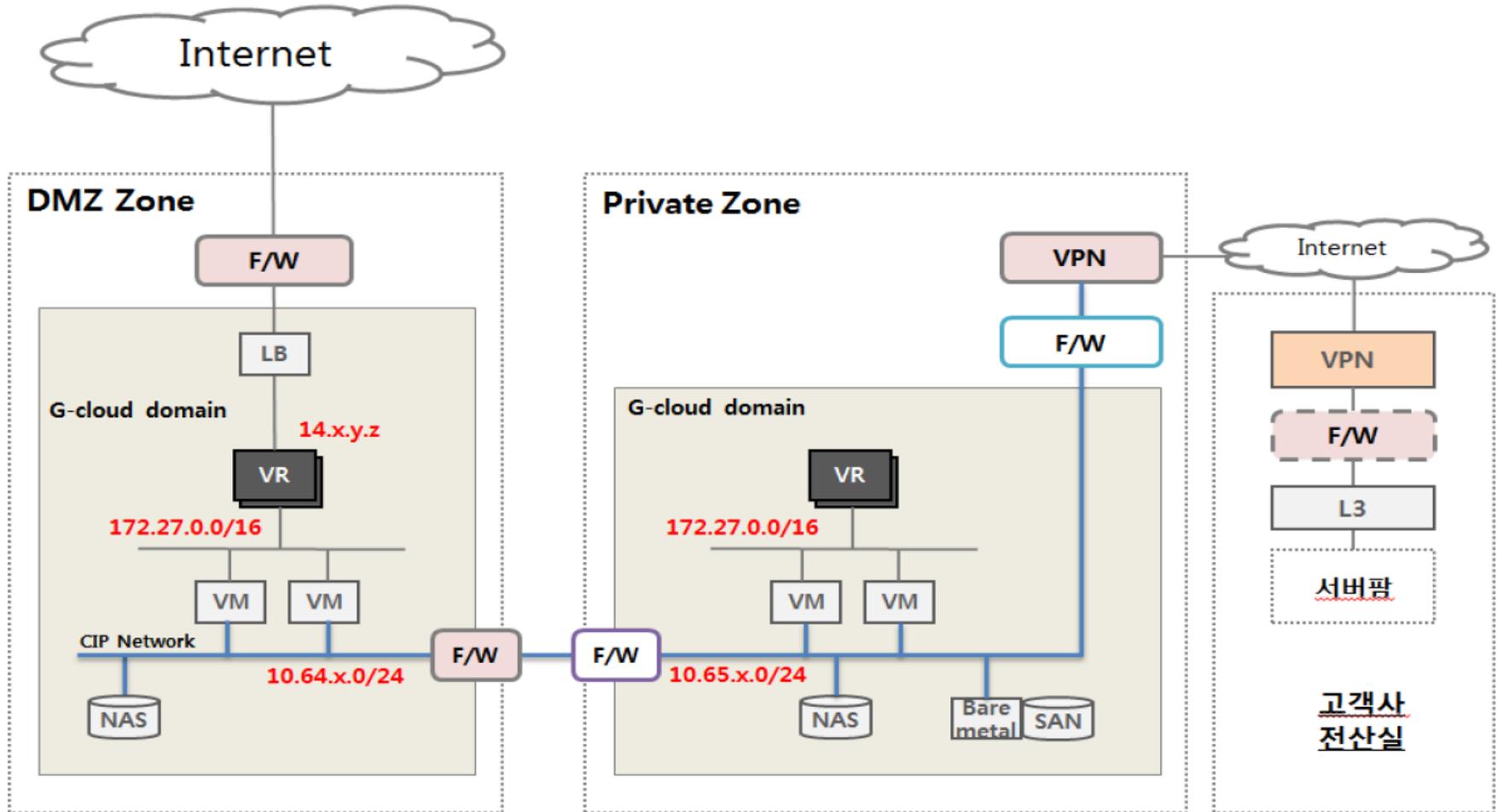
IV. 경진대회 개발환경 안내



한국가스공사

1. 개발환경

KT G-Cloud 사용



2. 제공범위

경진대회 개발환경 OS 및 스펙 선택

- 40VM기준 = 320vCore , 1,280GB Memory , 40TB HDD , 4TB SSD
- GPU 미제공

| No. | OS종류 | CPU | MEM | OS파일시스템 (HDD(일반) DISK) | DATA 파일시스템 (HDD Block-File : iSCSI) | DATA 파일시스템 (SSD Block-File : iSCSI) |
|-----|-----------------------------|--------|------|---------------------------|---|---|
| 1 | Centos 6.7 64bit | 8vCore | 32GB | 기본(20GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 2 | CentOS 7.6 64bit | 8vCore | 32GB | 기본(20GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 3 | Ubuntu 16.04 64bit | 8vCore | 32GB | 기본(20GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 4 | Ubuntu 18.04 64bit | 8vCore | 32GB | 기본(20GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 5 | Debian 8 Wheezy 64bit | 8vCore | 32GB | 기본(20GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 6 | Debian 9 Wheezy 64bit | 8vCore | 32GB | 기본(20GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 7 | WIN 2016 STD 64BIT | 8vCore | 32GB | 기본(50GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 8 | WIN 2012 STD 64bit [Korean] | 8vCore | 32GB | 기본(50GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 9 | WIN 2012 R2 64bit [Korean] | 8vCore | 32GB | 기본(50GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |

2. 제공범위

경진대회 개발환경 OS 및 스펙 선택

- 40VM기준 = 320vCore , 1,280GB Memory , 40TB HDD , 4TB SSD
- GPU 미제공

| No. | OS종류 | CPU | MEM | OS파일시스템 (HDD(일반) DISK) | DATA 파일시스템 (HDD Block-File : iSCSI) | DATA 파일시스템 (SSD Block-File : iSCSI) |
|-----|---|--------|------|---------------------------|---|---|
| 10 | WIN 2012 STD [Korean] + MSSQL 2012 STD | 8vCore | 32GB | 기본(50GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 11 | WIN 2012 STD [Korean] + MSSQL 2008 STD | 8vCore | 32GB | 기본(50GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 12 | WIN 2016 STD [Korean] + MSSQL 2016 STD | 8vCore | 32GB | 기본(50GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 13 | WIN 2012 STD [Korean] + MSSQL 2016 STD | 8vCore | 32GB | 기본(50GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |
| 14 | WIN 2012 STD [Korean] + MSSQL 2014 STD | 8vCore | 32GB | 기본(50GB), 최대(100GB) | 900GB | 100GB |

- ORACLE DB 사용 불가 (라이선스 문제로 사용 불가)
- MSSQL DBMS 지원 가능 목록(하단 참조)
- MySql, MariaDB, PostgreSQL 등 opensource 기반 DBMS 사용 가능

3. 제공절차 및 이용방안

① 개발환경 제공 절차

- 심사를 거쳐 선별된 40개 팀을 대상으로 신청한 VM을 제공
- 선택 제공되는 OS 및 DBMS는 구성을 지원하나, 상세 환경설정은 개발팀에서 수행
- 기타 개발환경 구성관련 필요한 SW가 있다면 신청서에 기재 (검토 후 지원가능 범위 재안내를 위함.)
- 팀별 보안서약서 작성 및 제출 확인 (인프라 제공 전 보안 준수를 위해 서약서 확인 예정)

② 개발환경 이용 방안

- 발급된 계정만 접속 가능하도록 구성되며, HiWare 접근제어 툴을 통해 서버 접속
- Hiware를 통해서만 파일 업로드만 가능.
- Linux 의 경우 로컬 PC로의 다운로드를 위한 명령어 금지 처리 되며, Windows 의 경우 클립보드 활용 방지 처리 (서약서 기준 외부 데이터 반출 금지.)
- 개발 VM 내부에서 외부로의 인터넷 통신은 불가(http, https ,ftp) , 외부에서 내부로의 인터넷 통신은 불가.
- 상세 사항은 실제 개발환경 제공 전 안내 예정

4. 개발환경(HIWARE)

HIWARE 관련 사항

- "HIWARE_motp 등록 및 초기 접속 방법.pdf" 가이드 전달
- **HIWARE 접속용 계정** 및 초기 패스워드는 메일로 전송 예정이며, 메일 수신 후 **초기 패스워드 유지 시간은 3600초** (ex 계정명 dev01 , 패스워드 0y<241Q2)
- HIWARE 클라이언트는 Moible-OTP 인증 후 로그인 되는 관계로 1인/1계정으로 생성 진행
- HIWARE 클라이언트 계정은 1인 1계정이며, 윈도우 OS 계정의 경우 administrator 계정을 사용하여 로그인되는 형태로 **윈도우 OS상에서 기본 2개의 세션으로 제한**되어있어 터미널이 2개로 제한됨
- HIWARE 클라이언트 계정은 1인 1계정이며, 리눅스 OS 계정의 경우 root 계정을 사용하여 로그인되며 OS상에 제한은 없지만 HIWARE에서 20 세션으로 제한됨.
- HIWARE 클라이언트에 로그인 후 서버의 패스워드 입력 없이 더블 클릭하여 자동 접속할 수 있으며, 서버의 패스워드는 비공개임.
- 서버 내부에서 필요한 개발용 계정은 생성하여 사용하면 되며, 해당 계정으로 외부에서 접속은 불가
- HIWARE 클라이언트에 로그인하시면 서버명 오른쪽 클릭으로 sftp 및 ftp 를 사용할 수 있음
- HIWARE 클라이언트를 설치하신 PC의 OS가 MAC일 경우 접속이 불가 할 수 있음
- MAC OS용 HIWARE 클라이언트 설치 가이드는 전달예정이며, 해당 가이드대로 진행하여도 접속이 불가할 경우 지원 할 수 없음(**리눅스 OS용 HIWARE 클라이언트 미지원**)
- **HIWARE 클라이언트 설치파일 다운로드 페이지는 크롬 브라우저를** 사용해야됨



5. 개발환경(VM)

📌 VM 사용시 주의사항

- VM의 **root 및 administrator 계정**의 패스워드 변경시 HIWARE에 등록된 패스워드와 불일치하여 접속하지 못하는 경우가 발생 할 수 있어 두 계정에 대한 **패스워드 변경금지**
- Network 인터페이스에 IP를 변경하시면 클라우드에 매핑되어 있는 IP 정보와 상이한 부분이 발생하여 서버에 접속하지 못하는 경우가 발생 할 수 있어 **VM 내부 IP 정보는 변경 금지**
- **ssh, ftp, 원격데스크탑 설정**을 변경 할 경우 서버에 접속하지 못하는 경우가 발생 할 수 있어 **변경 금지**
- 윈도우의 경우 업로드 하시면 **C:\WFTPROOT 디렉토리에 업로드**. 리눅스의 경우 **root 홈으로 업로드**
- 개발용 VM은 데이터셋 유출 방지를 위해 HIWARE에 ftp 다운로드 제한 패치 적용
- VM내 **vmware, hyper-v, virtualbox 등 가상화 소프트웨어 설치 및 사용 금지**
- 리눅스 커널 업데이트 금지
- 영상데이터가 포함된 과제 선택시 **WINDOWS OS 선택 필요**

6. 개발환경(Q&A)

Q. 접속이 매우 느립니다

- A. 사용자 접속PC, 노트북의 인터넷 속도와 관계가 있으므로, 유선망 사용 권고
- 테더링 또는 공유 wifi로 접속시 느릴 수 있음

Q. 파일업로드가 안됩니다

- A. hiware를 통한 ftp 업로드 용량 제한 없음.
테더링을 사용한 업로드는 각 통신사에서 업로드 용량을 제한을 하고 있음
접속지 방화벽 차단으로 업로드 불가 가능.

Q. MS office 지원 유무

- A. 지원 불가

Q. VM 내부 데이터 복구 가능 여부

- A. 백업 없음

Q. 파일이 변경/삭제 되었습니다

- A. 인프라 변경작업 이외의 개발 VM 접속 하지 않으며, 파일이 삭제되거나 변경된 경우 다른 개발 팀원에게 문의

▷ 엠센터 대표 메일 : system_eng@infranicmail.com

▷ 엠센터 대표 번호 : 010-3061-1926

CONTENTS

I. KOGAS 소개

II. 경진대회 개요

III. 제공 데이터 안내

- ① 제주LNG본부 운영 효율성
- ② 공급 배관망 안전성

IV. 개발환경 안내

V. 질의응답



질 의 응 답



감사합니다.

