



INVESTOR RELATIONS  
스마트안전관리시스템 & 비계

 (주) 휴하리



 (주)휴하리

## INDEX

**1** 시장현황 및 문제점

**2** 해결방안 및 제품 소개

**3** 사업화 전략

**4** 회사 소개 및 인력구성

## PART 1. 시장현황 및 문제점

---

1 비계란?

2 시장현황 및 문제점

3 정책변화

## 비계

높은 곳을 작업할 수 있도록 공사용 통로나 작업용 발판설치를 위하여 구조물 주위에 조립, 설치되는 가설구조물

### 강관비계



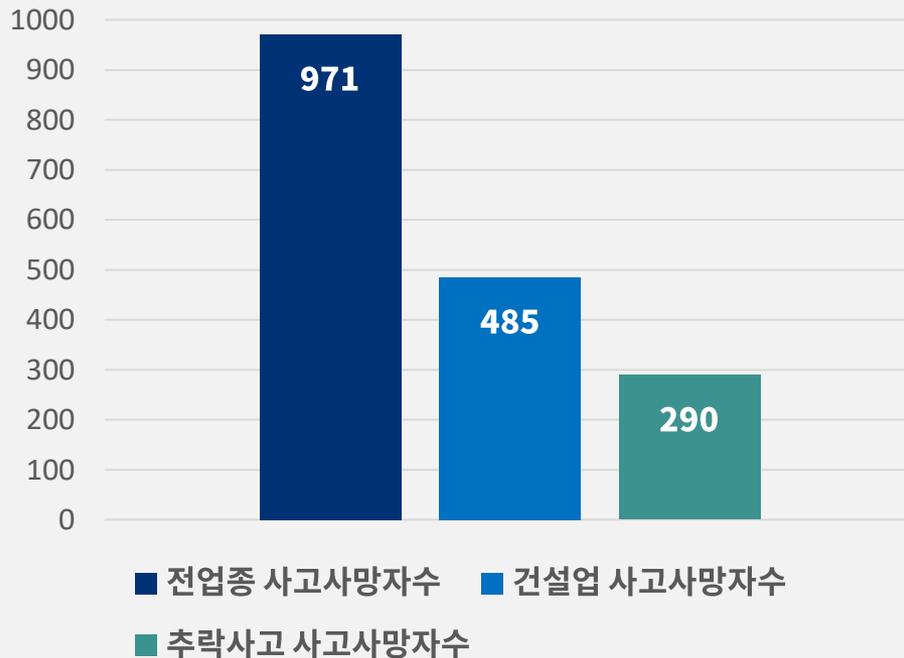
연결부 취약, 작업발판 별도 설치  
비규격화로 설치 및 해체시 위험 증대  
작업여건 불량으로 근로자 사고유발

### 시스템비계

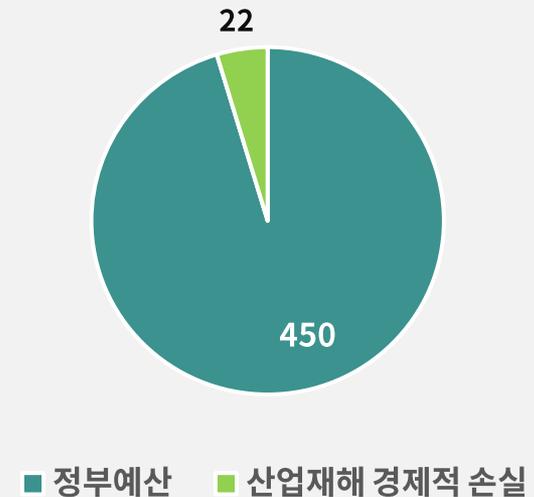


작업발판 동시 설치로 시공성 양호  
구조적 안정성 탁월 및 사고예방 우수  
작업여건 개선으로 근로자 사고방지

### 2019년도 재해자 및 사망자 현황 및 손실비용



정부예산의 약 5% / 단위:조



**인천국제공항 건설비용 8.5조원의 약 2.6배의 금액의 재해손실이 매년 발생**

경험에 의지한 작업방식으로 비계의 안전사고 발생률 증가

## 정부정책의 변화

“

**안전 건설환경 조성, 발판부터 튼튼하게 만든다**

국토교통부, 고용노동부 - 2019년 4월 11일

**건설 사망사고 주요 요인인 추락사고 감축을 위해 안정성이 검증된  
‘시스템 작업대’ 설치 의무화**

관계부처 합동 - 2019년 3월 19일

”



## PART 2. 해결방안 및 제품소개

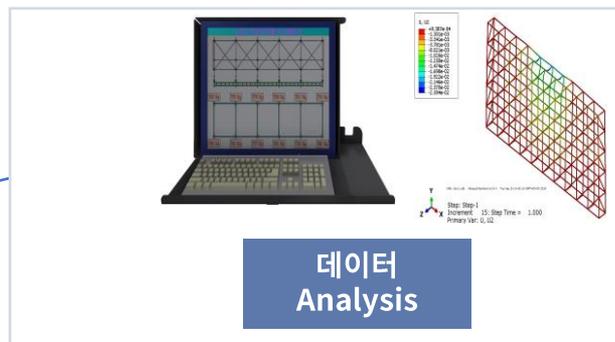
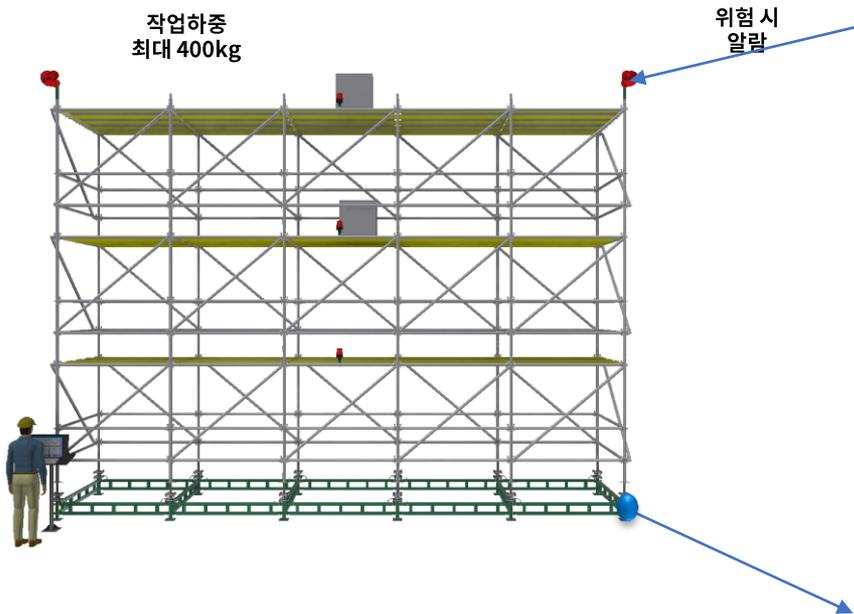
---

1 해결방안

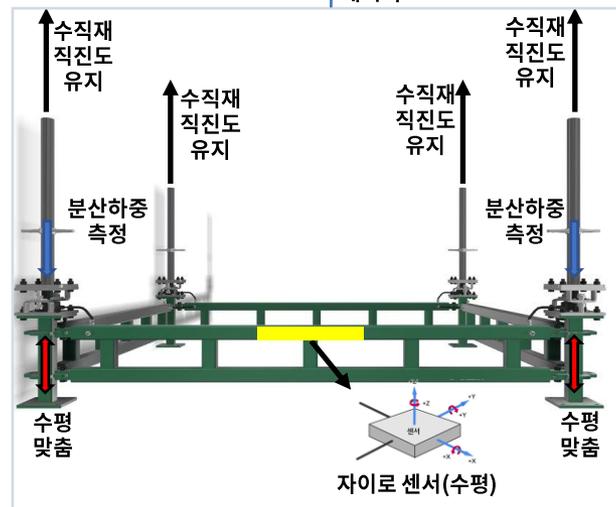
2 제품소개

## 스마트 안전관리 시스템

구역별 과적 하중 감시 관리 시스템 개발  
시스템 비계 수평 유지 받침 개발



측정 데이터



## 동일현장 비교

VS

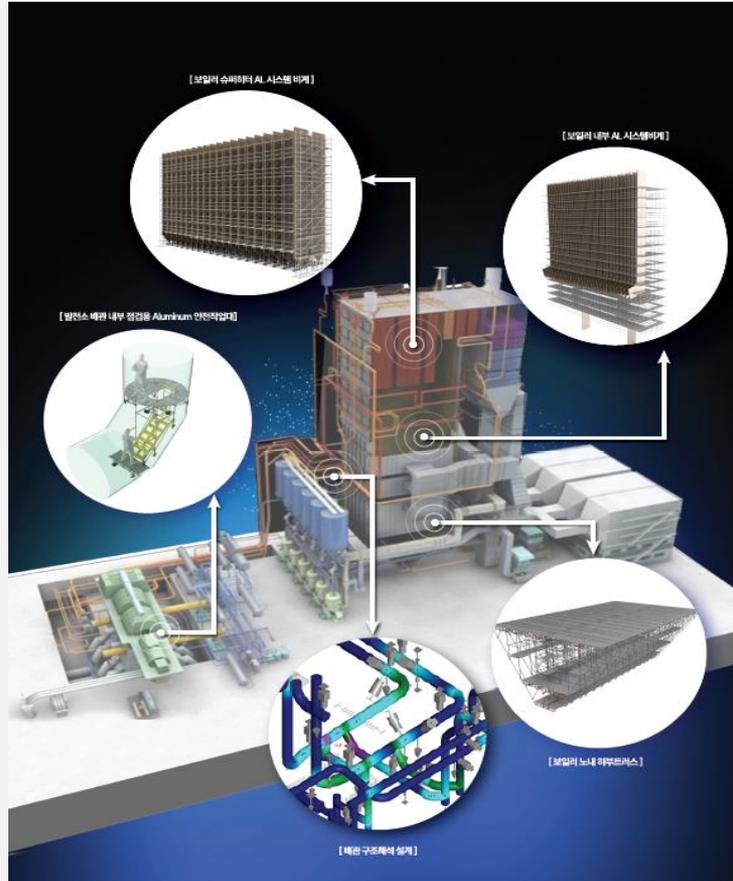


강관 비계 적용

시스템 비계 적용

### 발전소 안전 관련 시스템 솔루션 제공

### 제품 구성



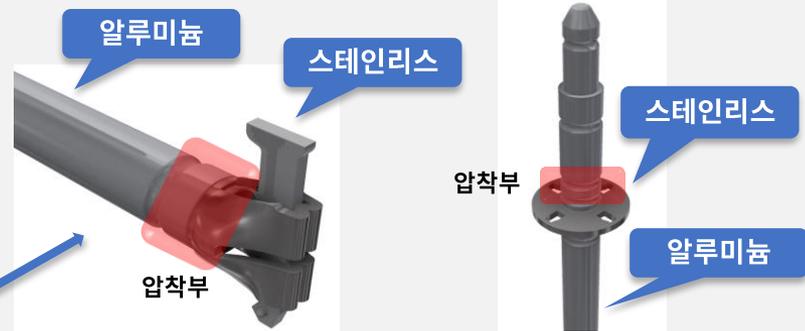
구분	품 명	적용처
시스템 비계	화력발전용 Aluminum 시스템 비계	발전소 건설업체 플랜트시설
	스마트 안전 진단형 시스템 비계	발전소, 건설업체
	상부 S/H 시스템비계 (클랭커 제거용)	발전소
	보일러 S/H Aluminum 안전작업대	발전소
	보일러 노내 하부트러스	발전소
	보일러 노내 비계	발전소
긴급 정비용 안전 작업대	발전소 배관 내부 점검용 Aluminum 안전작업대	발전소, 플랜트시설
	Moving Platform	발전소, 건설업체

# 친환경 AL시스템 비계

구성품의 주 재료를 알루미늄과 스테인리스를 사용함으로써 강도와 내부식성을 향상시키고 무게를 경량화  
조인트 부 압착방식 기술로 알루미늄과 스테인리스의 이종재질 결합방식으로 친환경 제작방식



<알루미늄 시스템 비계>



<이종재질 접합 기술>



<비계 경량화 기술>



## 발전소 안전 관리 시스템 비계

**Aluminum 안전작업대**

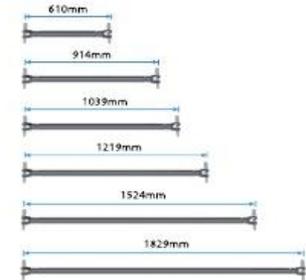
<b>제품구성</b>	수직재 / 수평재 / 가새재 / 안전발판 / 사다리
<b>제품설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전문인력(숙련비계공) 감소로 인건비 절약</li> <li>· 층간 발판 거리 2.1m로 작업자 이동의 편리성 향상</li> <li>· 층간 이동시 계단 적용</li> <li>· 비계 부재 강명화, 시스템화로 단순화 시킴</li> <li>· 설치/해체가 용이 함.</li> <li>· 현장 여건에 따른 특수설계 가능</li> </ul>
<b>특징</b>	· 알루미늄재질로 내부식성이 뛰어나며 스텔재제품보다 내구성과 강도는 동등 이상이며 제품수명이 연장되고 유지비용이 절감되어 현장에 안전하게 사용될 수 있습니다.

### ● 수직재



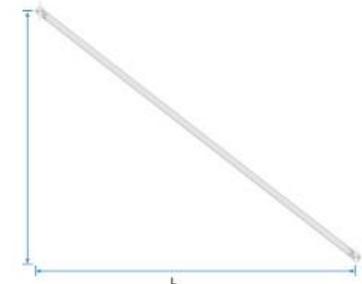
<b>코드명</b>	HS-V2100
<b>길이</b>	2100mm
<b>무게</b>	5.6Kg
<b>재질</b>	Aluminum + Stainless

### ● 수평재



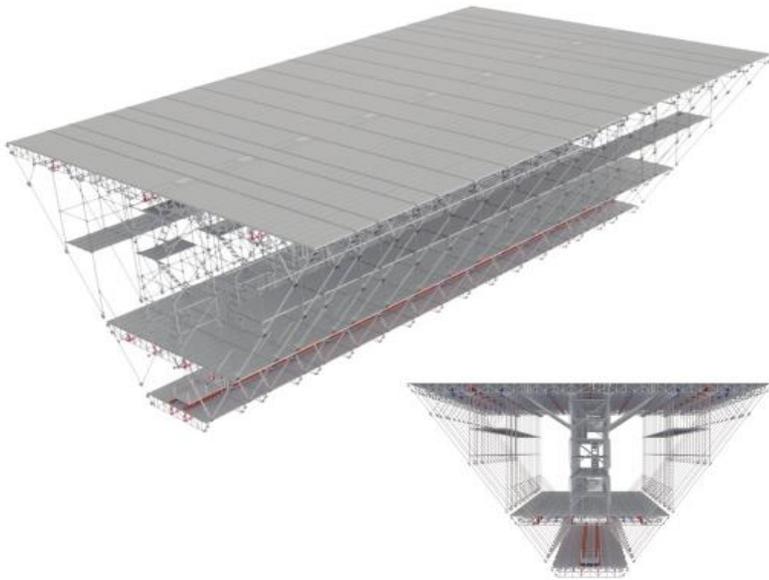
코드명	HS-H610	HS-H914	HS-H1039	HS-H1219	HS-H1524	HS-H1829
<b>무게</b>	2.6Kg	3.0Kg	3.2Kg	3.5Kg	4.0Kg	4.4Kg
<b>길이</b>	610mm	914mm	1039mm	1219mm	1524mm	1829mm
<b>재질</b>	Aluminum + Stainless					

### ● 가새재



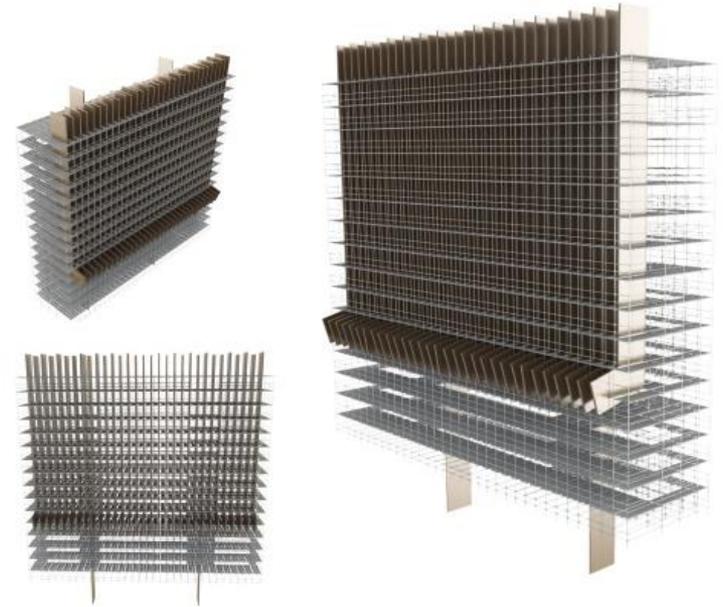
코드명	HS-DS610	HS-DS914	HS-DS1039	HS-DS1219	HS-DS1524	HS-DS1829
<b>무게</b>	4.5Kg	4.8Kg	4.9Kg	5.1Kg	5.4Kg	6.4Kg
<b>길이</b>	610mm	914mm	1039mm	1219mm	1524mm	1829mm
<b>재질</b>	Aluminum + Stainless					

# 발전소 안전 관리 시스템 비계



보일러 노내 하부트러스

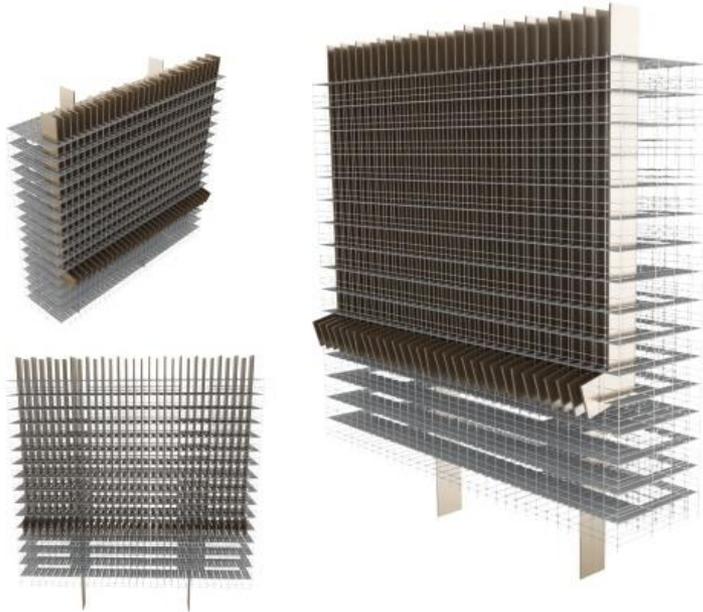
<b>재질</b>	Aluminum + Stainless
<b>적용범위</b>	보일러 노내 현장 맞춤
<b>안전사고 저감기술</b>	구조기술사를 통한 구조검토
<b>제품설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전문인력(숙련비계공) 감소로 인건비 절약</li> <li>· 층간 발판 거리 2.1m로 작업자 이동의 편리성 향상</li> <li>· 층간 이동시 계단 적용</li> <li>· 비계 부재 경량화, 시스템화로 단순화 시킴</li> <li>· 설치/해체가 용이 함.</li> <li>· 현장 여건에 따른 특수설계 가능</li> </ul>



보일러 노내 Aluminum 안전작업대

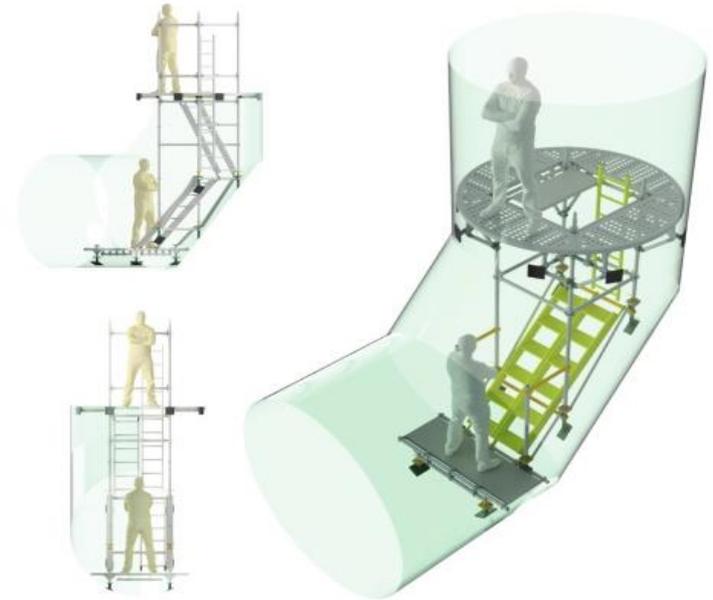
<b>재질</b>	Aluminum + Stainless
<b>적용범위</b>	보일러 노내 현장 맞춤
<b>안전사고 저감기술</b>	구조기술사를 통한 구조검토
<b>제품설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전문인력(숙련비계공) 감소로 인건비 절약</li> <li>· 층간 발판 거리 2.1m로 작업자 이동의 편리성 향상</li> <li>· 층간 이동시 계단 적용</li> <li>· 현장 맞춤으로 시성을 유지 관리를 위한 현장상황에 능동적으로 사용 가능</li> <li>· 비계 부재 경량화, 시스템화로 단순화 시킴</li> <li>· 설치/해체가 용이 함.</li> <li>· 현장 여건에 따른 특수설계 가능</li> </ul>

# 발전소 안전 관리 시스템 비계



보일러 노내 Aluminum 안전작업대

<b>재질</b>	Aluminum + Stainless
<b>적용범위</b>	보일러 노내 현장 맞춤
<b>안전사고 저감기술</b>	구조기술사를 통한 구조검토
<b>제품설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전문인력(숙련비계공) 감소로 인건비 절약</li> <li>· 층간 발판 거리 2.1m로 작업자 이동의 편리성 향상</li> <li>· 층간 이동시 계단 적용</li> <li>· 현장 맞춤으로 시설물 유지 관리를 위한 현장상황에 능동적으로 사용 가능</li> <li>· 비계 무재 경량화, 시스템화로 단순화 시킴</li> <li>· 설치/해체가 용이 함.</li> <li>· 현장 여건에 따른 특수설계 가능</li> </ul>

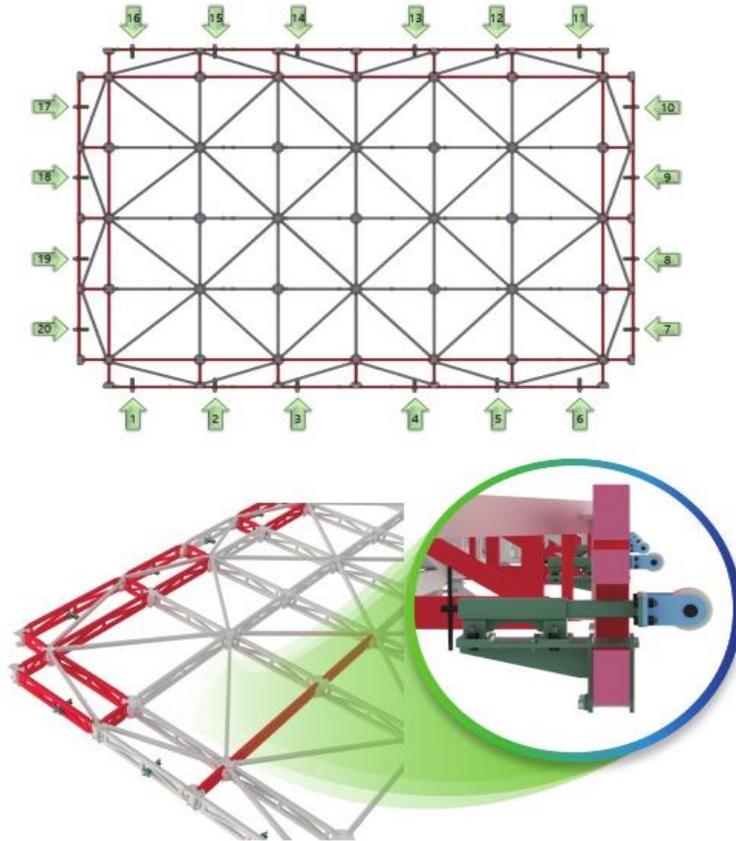


배관 내부 점검용 Aluminum 안전작업대

<b>재질</b>	Aluminum + Stainless
<b>적용범위</b>	플랜트 Pipe Line
<b>안전사고 저감기술</b>	구조기술사를 통한 구조검토
<b>제품설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전문인력(숙련비계공) 감소로 인건비 절약</li> <li>· 층간 이동시 계단 적용으로 작업자 이동의 편리성 향상</li> <li>· 비계 무재 경량화, 시스템화로 단순화 시킴</li> <li>· 내부부식성이 뛰어나 허수에 의한 부식이 방지되어 오래 사용 가능</li> <li>· 설치/해체가 용이 함.</li> <li>· 현장 여건에 따른 특수설계 가능</li> </ul>

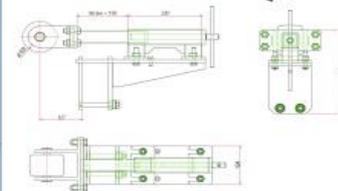
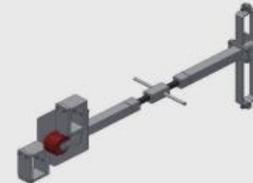
# 발전소 안전 관리 시스템 비계

벽면지지장치 개선안



벽면지지장치 설치 예

기존 벽면지지장치



벽면지지장치

**재질** Stainless Steel

**적용범위** 보일러 노내 플랫폼

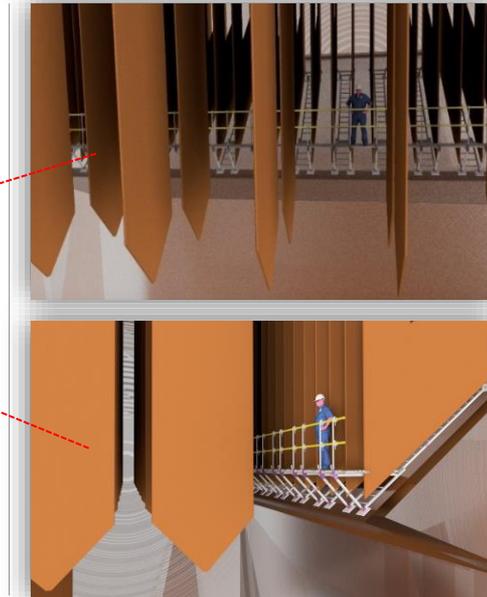
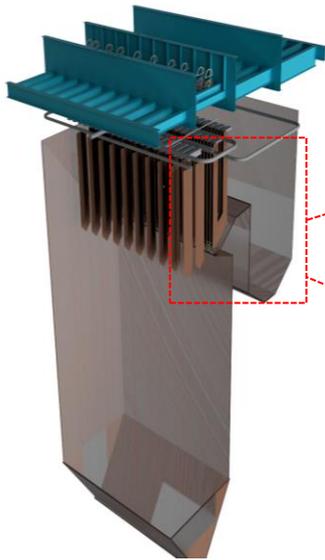
**안전사고 저감기술** 구조요소를 통한 최적화 설계

**제품설명**

- 보일러 Wall tube에 플랫폼이 간섭되지 않도록 벽면 지지 가능
- 기존 플랫폼 벽면지지장치 미비점 보완 제품
- 조립이 단순하여 1인 조립 가능하고 설치 시간 단축
- 소형으로 제작되어 보관이 용이

### 상부 S/H 시스템비계 (클랭커 제거용)

- 태안화력 #9~10호기 6SET 선구매 요청 2020년 3월 10일 납품 적용
- 태안화력 #9~10호기 발전사 과제 진행예정 2020년



<특허 및 안전인증 대상 부제형상>



<발전소 현장적용>

### 기대효과

- 고소지역이 많은 전력분야 유지.보수산업을 고려한 다양한 형태의 특수 고소작업대 설계 기술력 확보
- 보일러 내부 점검 및 정비의 용이성, 실용성을 증가시키고 안전성을 강화하여 고소지역 안전사고를 예방
- 위험지역 점검 및 작업자의 위험성을 최소화하여 안전사고 예방 및 경제적 효과 극대화
- 보일러 튜브의 효과적인 점검 및 정비 관리로 안정적이고 효율적인 발전설비 유지기술 향상

## PART 3. 사업화 전략

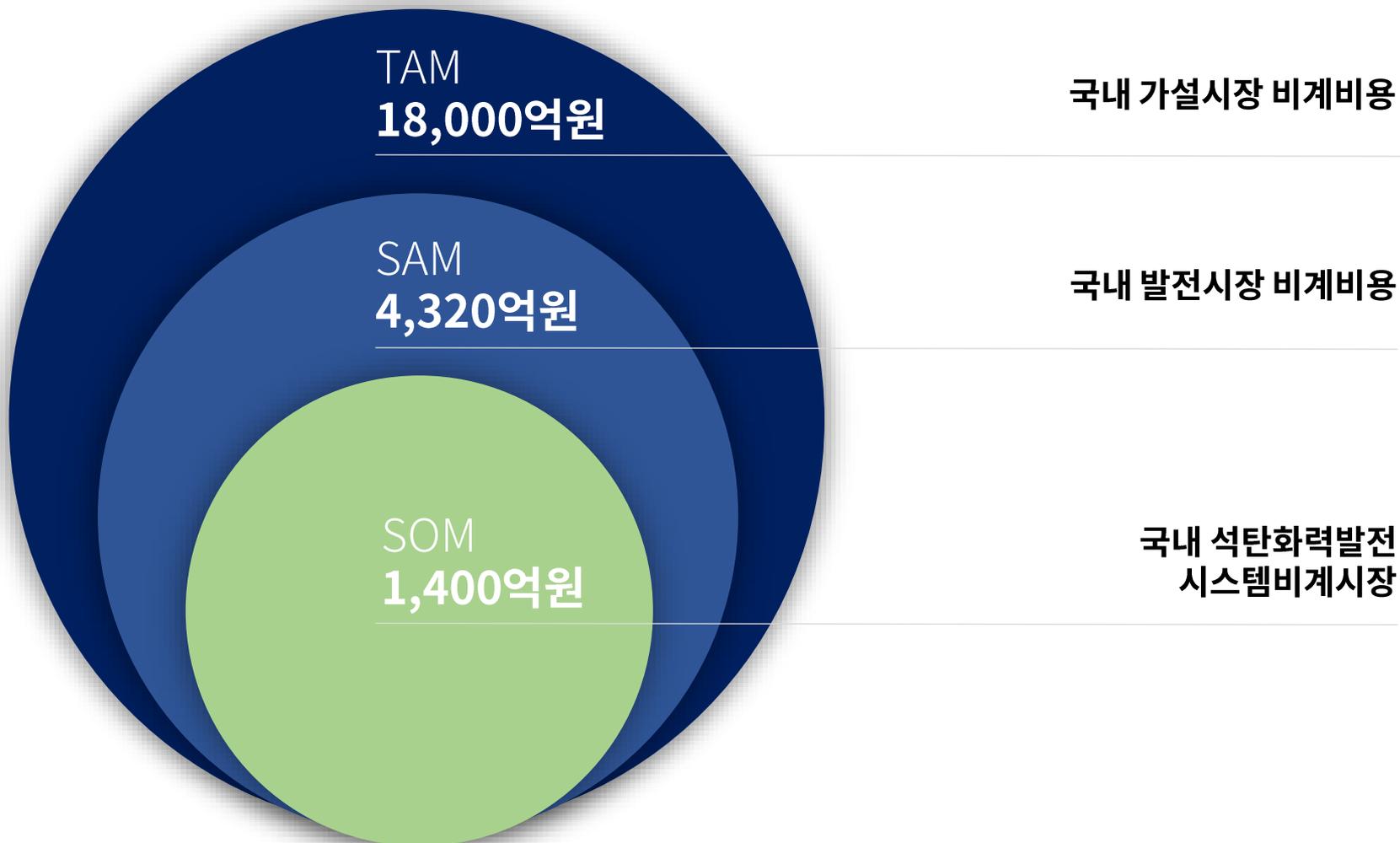
---

1 시장규모

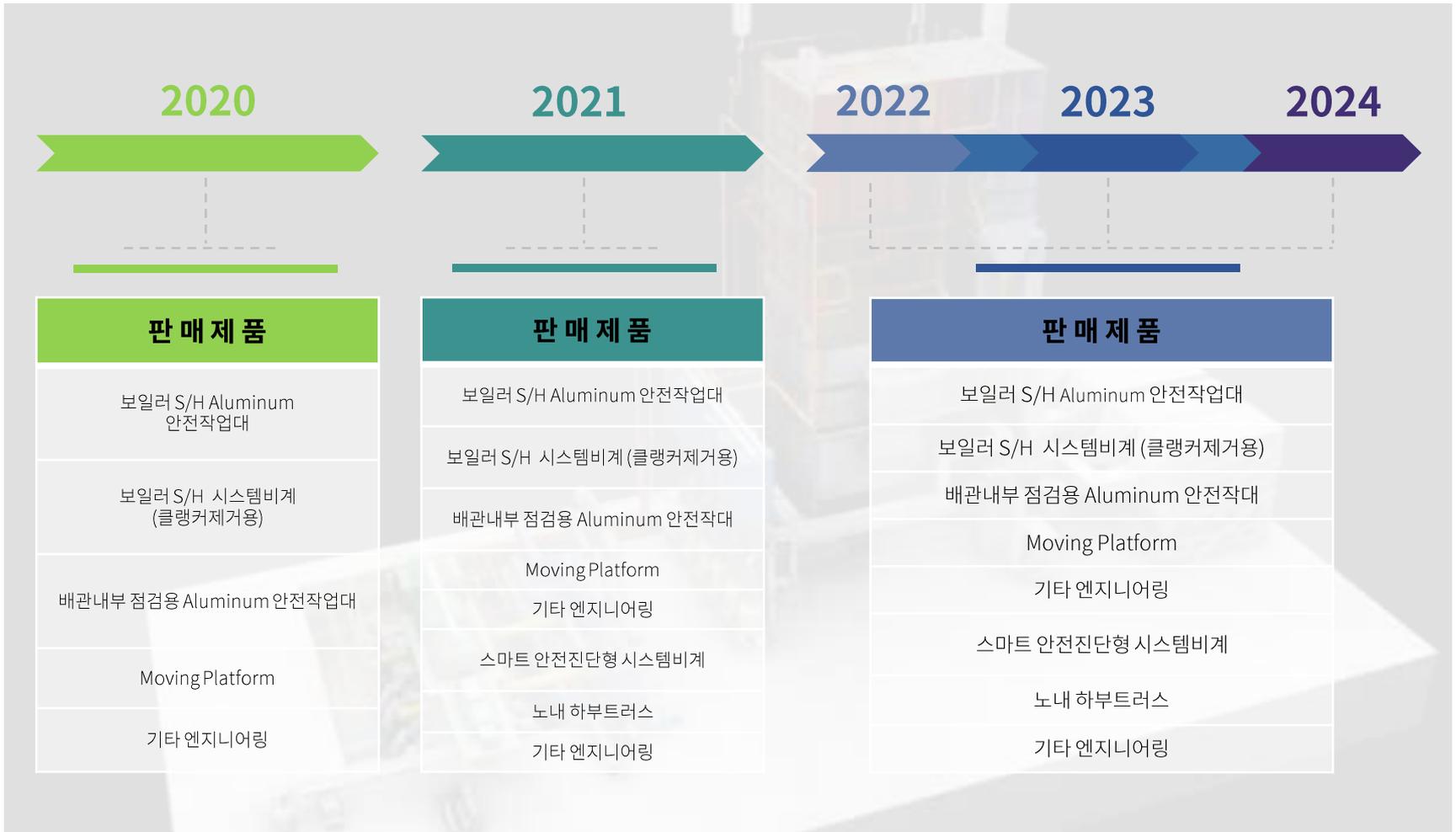
2 사업화 세부계획

3 성장계획

## 목표 시장

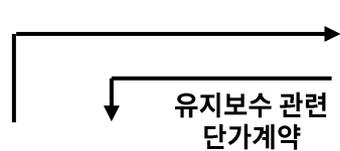


### 내수시장 확보방안



### 해외시장 진출방안

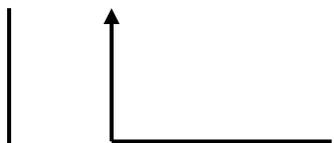
- 해외 O&M 사업중인 중부발전을 통해 인도네시아 현지 내, 무빙플랫폼 설치 추진
- Ibuilt의 중국 하얼빈 내, 국제창업지원센터 입주기업 추천
- 산업안전 보건공단 협약을 통한 해외판로 진출 지원사업 연계



인도네시아 탄중자티 3,4호기



인도네시아 짜레본



산업재예방  
안전보건공단  
KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY







## PART 4. 회사소개 및 인력구성

---

1 회사소개

2 인력구성

3 네트워크 구성



행복한 삶은  
안전한 환경에서 시작된다.

## 발전소 안전관련 솔루션 시스템 제공

- 2018.07 ● LJSYSCO 창업 (개인사업자)
- 2018.11 ● 기술혁신형 창업기업 지원사업 최우수 판정
- 2019.03 ● 초기창업패키지 지원사업 선정
- 2019.09 ● HuHaLi 설립 (법인전환)
- 2019.09 ● HuHaLi 기업부설연구소 설립
- 2019.10 ● 벤처기업인증
- 2019.10 ● 품질경영시스템 ISO 9001: 2015 인증
- 2020.03 ● 서부발전 태안화력 노즈부 안전작업대 납품
- 2020.05 ● 남부발전 삼척 시스템비계 구매 수의계약
- 2020.06 ● 안전 신기술 공모전 금상 수상
- 2020.06 ● 산업안전보건공단 성과공유제 협약
- 2020.06 ● 울산창조경제혁신센터 안전신기술 육성 협약

## 6건의 특허등록

- 수직재 (제 10- 2096868 호)
- 수평재 (제 10-2074227 호)
- 대각재 (제 10-2096866 호)
- 시스템비계 (제 10-2074231 호)
- 비계용 안전작업발판 (제 10-2113781 호)
- 배관 내부점검용 시스템비계 (제 10-2100383 호)



## 2. 인력구성



### 이해승 / 대표이사

프로젝트	기간	주요 업무	적용처
Hi Vacuum Electrostatic Lens Maldi-Sims 국산화 개발	2011.07 ~ 2013.12	MALDI-SIMS 설계/개발	한국표준과학연구원
풍력발전기 유지보수를 위한 시스템작업대 개발	2013.07 ~ 2013.12	풍력 작업대 설계	지식경제부
원자력발전소 사고 후 방사성물질 확산을 방지하기 위한 원천기술 개발	2013.07 ~ 2014.07	방사선 확산 가림막 설계	에너지기술평가원
유동층보일러 내부 점검용 Moving Platform 비계개발	2016.04 ~ 2017.03	비계 시스템 설계/개발	한국남부발전
신보령화력1.2호기 펜던트형 노내시스템비계 개발	2017.10 ~ 2018.02	비계 시스템설계/개발	한국중부발전

### 주현수 / 기업부설연구소장

프로젝트	기간	주요 업무	적용처
직각좌표로봇 및 리니어장비 개발	2005.07 ~ 2009.03	로봇 설계	삼성광주 전자
열처리로 및 기계설비 보수	2014.01 ~ 2014.12	열처리로 설계	포항 DKC
태양광패널 자동화장비 유지보수	2015.04 ~ 2016.02	자동화장비 제작납품	S-Energy
롤받침대 Rail 설치	2015.12 ~ 2016.03	롤 받침대 설계	한솔 EME 장항공장
하부트러스 개발	2016.03 ~ 2018.04	보일러 노내 하부트러스 설계	한국서부발전

### 전상욱 / 기업부설연구원

프로젝트	기간	주요 업무	적용처
보령화력 3~6 호기 보일러 팬던트형 노내비계	2017.02 ~ 2017.04	노내비계 설계	한국중부발전
당진화력 5~8호기 보일러 인양식 와이어로프 비계 구매	2017.02 ~ 2017.05	시스템 비계 설계	한국동서발전
태안 제7,8호기 보일러 수직형 팬던트 노내 비계 시스템 구매	2017.05 ~ 2017.09	시스템 비계 설계	한국서부발전
태안 9, 10호기 보일러 노내 비계용 하부트러스 구매	2017.07 ~ 2017.10	하부 트러스 설계	한국서부발전
당진 9, 10호기 보일러 인양식 와이어로프 비계 구매	2017.09 ~ 2018.01	노내비계 설계	한국동서발전

## 2. 인력구성



### 유호영 / 설계 및 엔지니어링 차장

프로젝트	기간	주요 업무	적용처
삼천포화력 3호기 노내비계 전체 설치 및 해체 공사	2017.09 ~ 2017.12	설치 및 Operation	한국남동발전
태안화력 9호기 노내비계 전체 설치 및 해체 공사	2017.06 ~ 2017.11	설치 및 Operation	한국서부발전
당진화력 9호기 노내비계 전체 설치 및 해체 공사	2018.02 ~ 2018.06	설치 및 Operation	한국동서발전
영흥화력 4호기 노내비계 전체 설치 및 해체 공사	2018.01 ~ 2018.04	설치 및 Operation	한국남동발전
당진화력 10호기 노내비계 전체 설치 및 해체 공사	2018.07 ~ 2018.11	설치 및 Operation	한국동서발전

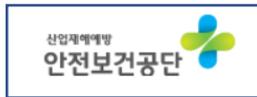
### 김상철 / 설계 및 엔지니어링 과장

프로젝트	기간	주요 업무	적용처
평택화력발전소 배관 및 지지장치 점검/유지보수	2014.04	점검 및 유지보수	한국서부발전
인도네시아 탄중자티 #2 배관지지장치 유지보수	2014.11	점검 및 유지보수	한국중부발전
인도네시아 탄중자티 #2 MS LEAD PIPE 진동 저감장치 설치	2014.11	설비 시공	한국중부발전
인도네시아, 말레이시아 발전소 배관 점검, 유지보수	2015.03 ~ 2015.09	점검 및 유지보수	TNB REMACO
영동화력 옥내 저탄장 비산먼지 저감 시스템 적용	2014.12	설비 시공	한국남동발전

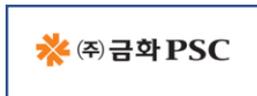
### 3. 네트워크 구성



#### 협력기관



#### 협력사



# 감사합니다

