



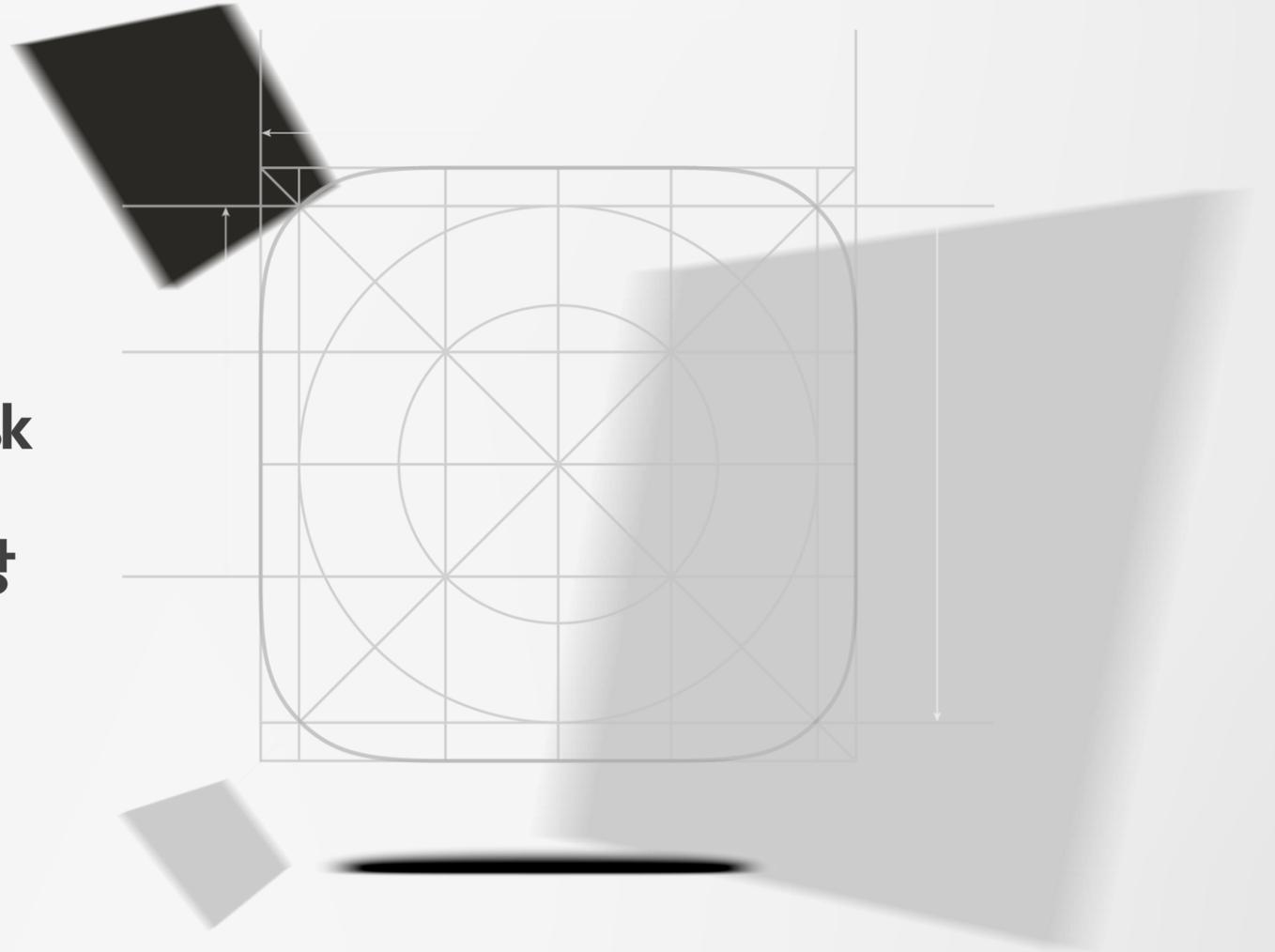
DISPLAY  
BEYOND  
IMAGINATION

작업위험성평가를 통한

# 사고 사망 예방 우수 사례

# INDEX

1. 회사 소개
2. Display 업(業)의 특성 및 잠재 Risk
3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방
4. 성과
5. 향후 계획



# 1. 회사 소개

# 1. 회사 소개

## 삼성디스플레이 아산캠퍼스

✓ PSM 이행 평가 등급 : P등급



## Display Product



Mobile



TV



PID



IT



\* Public Information Display

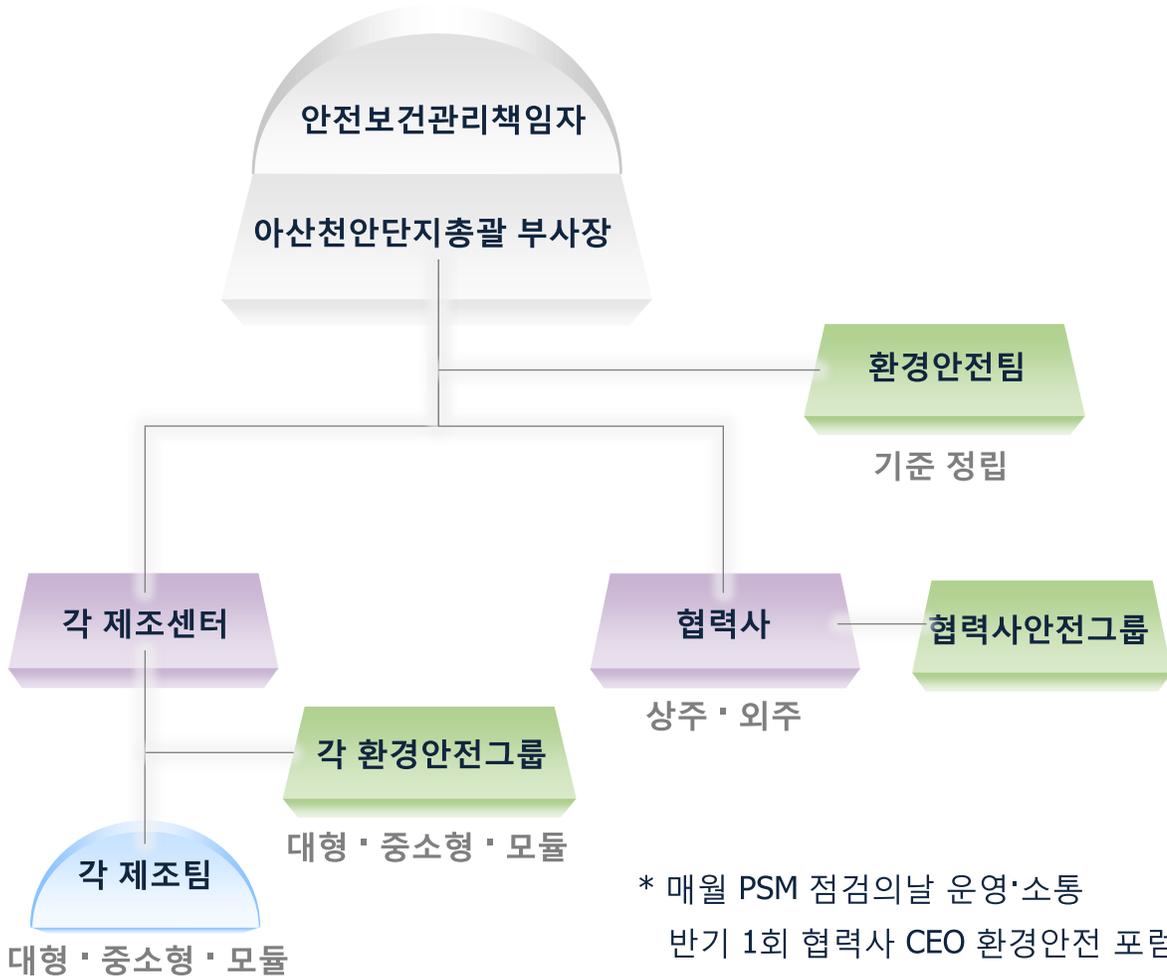
## 회사 개요

- ✓ 주요 사업장  
- 아산, 기흥(본사), 천안, 중국, 베트남
- ✓ 근로자수 : 17,238명 (회사 전체 : 24,856명)
- ✓ 매출액 : 32조 3,160억 100만원

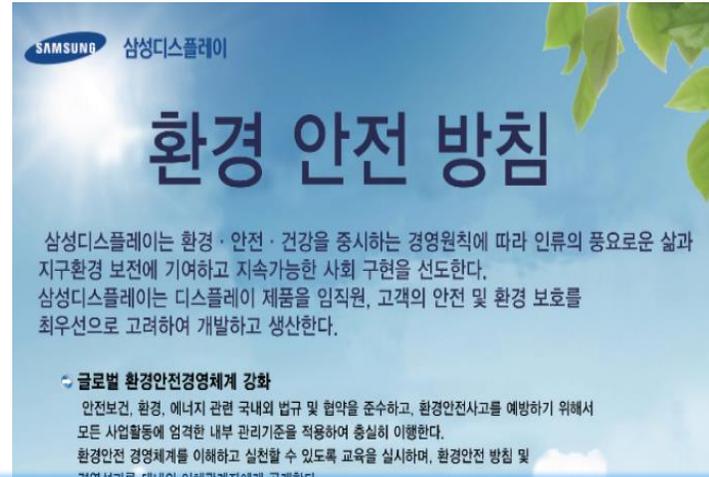
# 1. 회사 소개

## 안전보건 관리 체제

✓ 안전하지 않으면 작업하지 않는다!



## 환경 안전 방침



### 안전한 사업장 구현

공정안전 선행관리를 생활화하고 안전한 작업환경 확보를 위해 모든 임직원이 동참하는 안전문화를 조성하고, 임직원 건강증진 활동 및 안전위험요인 개선활동을 지속하여 무사고 사업장을 구현한다. 또한 외부 위험요인 (자연재해, 화재, 전염병 등)으로부터 임직원 및 지역주민을 보호하고, 사업 연속성을 유지하도록 비상대응체계를 상시 유지한다.

재활용을 활성화하며, 오염물질, 온실가스 배출을 줄이도록 지속적으로 노력한다.

### 안전한 사업장 구현

공정안전 선행관리를 생활화하고 안전한 작업환경 확보를 위해 모든 임직원이 동참하는 안전문화를 조성하고, 임직원 건강증진 활동 및 안전위험요인 개선활동을 지속하여 무사고 사업장을 구현한다. 또한 외부 위험요인 (자연재해, 화재, 전염병 등)으로부터 임직원 및 지역주민을 보호하고, 사업 연속성을 유지하도록 비상대응체계를 상시 유지한다.

### 상생 파트너십 형성

당사의 협력사 행동규범을 준수하도록 협력사와 지속적인 협력체계를 유지하고, 환경안전 경영체계 및 환경안전 기술을 공유하여 친환경적 사업 관계를 형성한다. 또한 지역주민과 소통하여 지역사회 발전에 이바지한다.

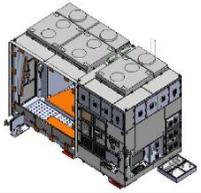
2018. 4. 16

## 2. Display 업(業) 의 특성 및 잠재 Risk

# 2 Display 업(業)의 특성 및 잠재 Risk

## 업의 특성 및 잠재 Risk

\* PSM 대상 설비  종  대 / PSM 공정 부서원  명



① **설비, FAB, 제품 대형** (추락, 협착)

설비  m(폭너비) \*  m(높이), FAB 층고  m, 제품  inch



② **공급 인프라 多** (흡입/접촉, 질식, 화재/폭발, 감전)

케미컬  종, 가스  종, 전기 , 용수   
\* 광주광역시:  \* 제주도:



③ **신/증설, 변경, Retrofit** (추락, 협착, 감전, 화재/폭발)

설비 셋업/해체, 설비 이동(반출입), 관련 Infra 공사 多



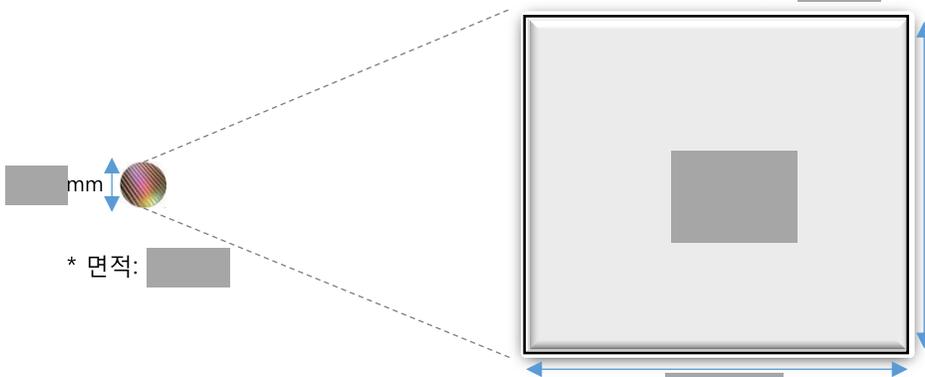
④ **협력사 출입인력 多** (변경점 多)

내방인력  名/日, 위험작업  件/年  
\* 국내 기준

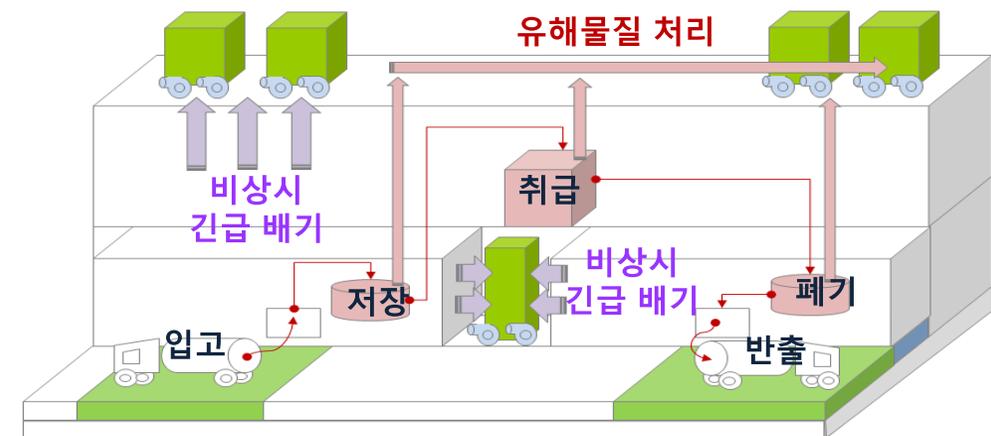
## Wafer vs Display Size

[Wafer]

[Display]



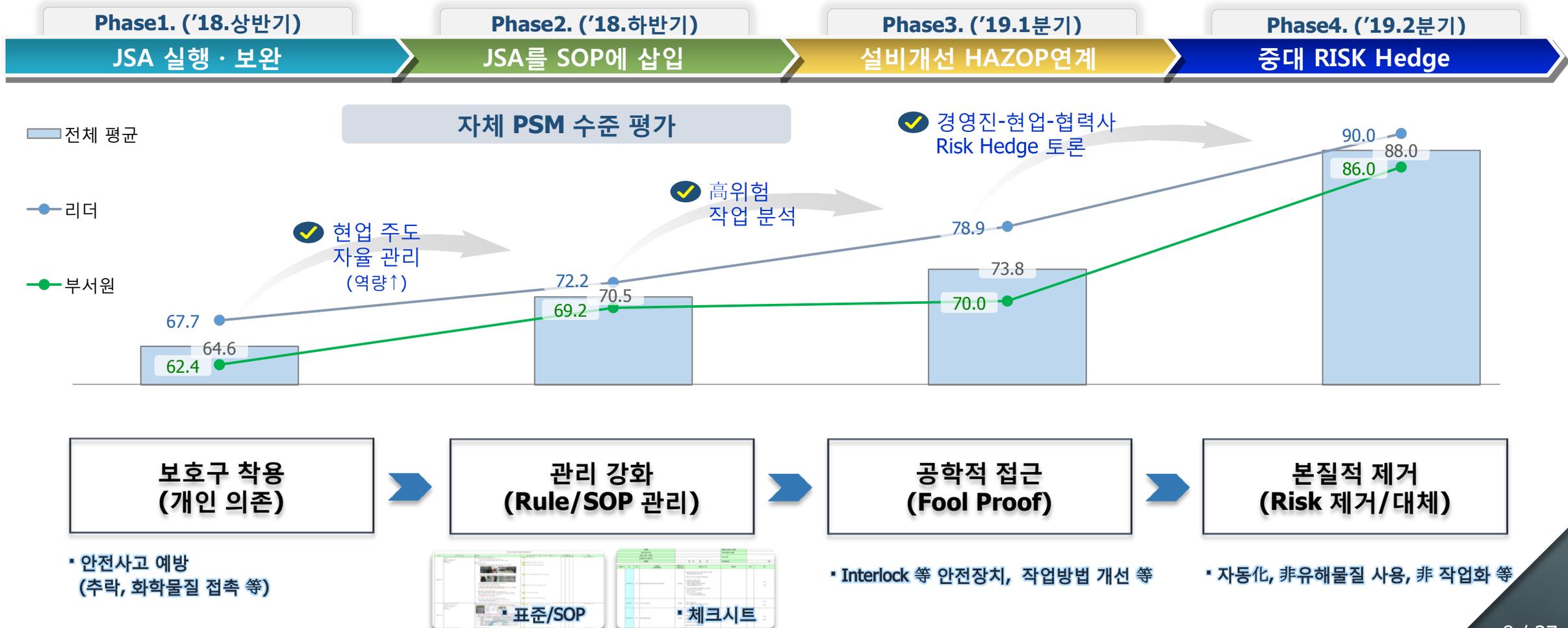
## 화학물질 취급 Process



### 3. 작업위험성평가를 통한 사고예방

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

JSA 실행 → 발전 → 사고 감소



# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

Ph1. JSA 실행·보완  
Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
Ph3. 설비개선 HAZOP연계  
Ph4. 중대 RISK Hedge

단순한 JSA 실행 → SOP 반영

## JSA 지침 Process

### ✓ JSA 대상 선정, DRI(D-1 Risk Inspection) 실행

- 협력사와 함께 현장에서 사전 Risk 점검



### ✓ DRI 결과를 반영하여 JSA 실행, SOP에 반영/보완(단계별 위험요인 파악 및 대책 수립)



### ✓ 작업 계획 허가 진행 보완된 SOP로 작업자 교육



### ✓ 현장 점검 승인 후 작업, JSA 이행 평가

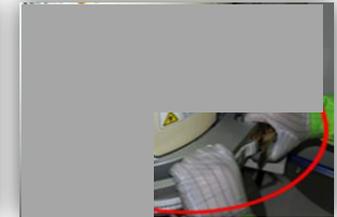
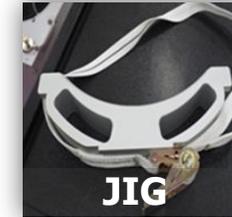
\* 정기 재평가 : 상기 프로세스 동일 반영

## 주요 위험도 개선 내용

\* 설비 운영 부서 - 정비 부서 간 협업 개선

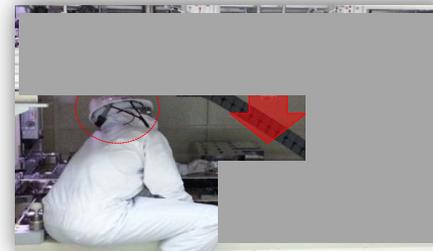
### ✓ TMP(Turbo Molecular Pump) 교체용 JIG 개선

- 전용 JIG 적용으로 고온 접촉 위험 개선



### ✓ 수직 구동부 하부 작업 협착 위험 개선

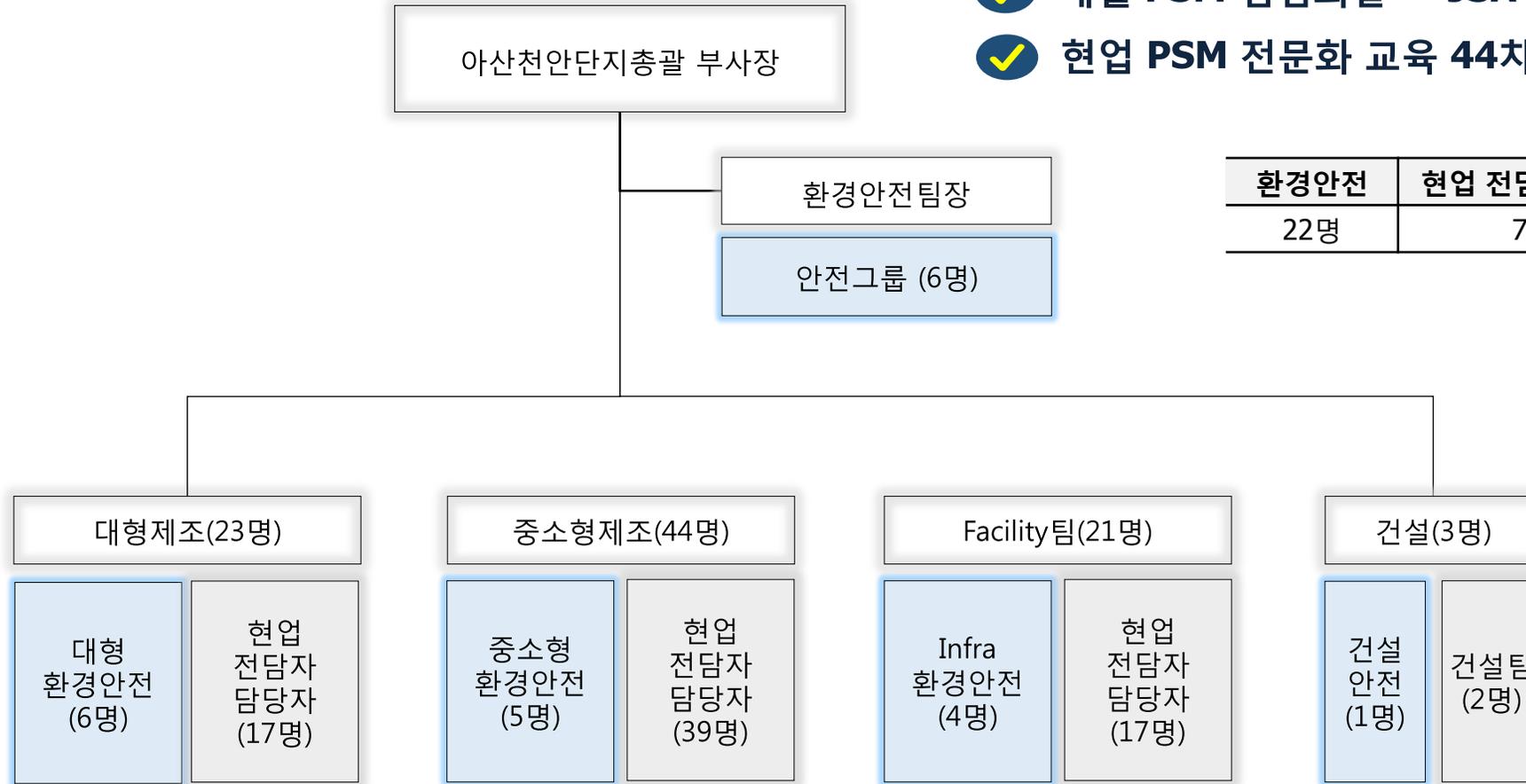
- 공압실린더 에어 공급 중단 시 하강 방지 안전블록 적용





# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

## 현업 PSM 자율 관리 조직 구성



- ✓ 매월 PSM 점검의날 → JSA 사례 공유 · 전파
- ✓ 현업 PSM 전문화 교육 44차수('19.3~5月) 진행

환경안전	현업 전담자 담당자	합계
22명	75명	97명

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

Ph1. JSA 실행·보완  
 Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
 Ph3. 설비개선 HAZOP연계  
 Ph4. 중대 RISK Hedge

## SOP 양식에 JSA 구성 요소 추가

- Chemical Drum Charge 작업 예시

계통도			
작업명	DRUM CHARGE 작업 업무	입회자	없음
상세 작업 위치	T7-2 [redacted]	작업자	유해물질 취급자 교육 이수자
입회자 보호구	없음	필요 공도구	전용TOOL, 핸드리프트, 드럼리프트
작업자 보호구	일체형 보호의, 전면형 방독면, 내산장갑, 내산장화, 케미컬 테이프		
작업주기	DRUM EMPTY ALARM 발생 시	위험 POINT	화재/폭발, 누출, 접촉, 약액 오투입

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

Ph1. JSA 실행·보완  
 Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
 Ph3. 설비개선 HAZOP연계  
 Ph4. 중대 RISK Hedge

## SOP 양식에 JSA 구성 요소 추가

C : 체크(추가 점검표 점검) S : 안전 M : 설비 Q : 품질

- Chemical Drum Charge 작업 예시

No	작업단계	작업내용	급소 Point C M S Q	위험도 평가			안전대책	
				빈도	강도	위험도		
본-3 (본작업)	3. 공DRUM 분리 한다.							
			S	커플러 분리전 밸브 잠김상태 미확인 시 질소가스 누출	1	3	3	분리전 질소 튜브 전단 밸브의 잠김상태 확인
			S	Chemical 커플러를 먼저 분리함에 따른 잔류 약액 누출	1	3	3	분리전 질소/케미컬 여부 확인
								1. CHEMICAL 커플러 분리 시 시계 반대 방향으로 돌려 분리 한다
			S	잠금력 과다에 따른 주입구 파손 또는 잠금력 부족에 의한 주입구 탈락	1	2	2	1. 전용 TOOL을 이용하여 주입구 CLOSE 및 적정 토크 확인
	4. 공드럼 이동작업							

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

Ph1. JSA 실행·보완  
 Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
 Ph3. 설비개선 HAZOP연계  
 Ph4. 중대 RISK Hedge

## 77종 위험작업 가이드 제작

- 중장비(10), 밀폐공간(9), 전기(8), 석면해체(1), 고소(7), 운반기계(10), 설비(10), 위험지역(3), 건축물(4), 유해물질(2), 화기(4), 기타 (9)
- 밀폐공간 작업 가이드 예시

[ 개정번호 : Rev.001 / 최종개정일 : 2018.08.03 ]

[  대상  비대상 ]

작업분류(대)	1. 위험작업	작업분류(중)	2. 밀폐공간작업	작업유형(소)	2. 집수조/수조/Tank/Pond 
필요 보호구 (상세 적용기준은 보호구 적용기준 참고)	공통	안전모, 안전화, 각반, 휴대용 산소통, 산소농도측정기, 비상용 공기호흡기, 복합가스측정기		인원 지정	■ SDC 안전담당자 ■ 작업팀장/리더 (협력업체) ■ 안전담당자 (협력업체) <input type="checkbox"/> 신호수 <input type="checkbox"/> 유도원 <input type="checkbox"/> 화재감시자 ■ 밀폐감시자 (밀폐공간) ※ 작업팀장 : 협력사 작업을 총괄하는 자 ※ 작업지휘자 : 신호수와 유도원처럼 단순 업무가 아닌 전체 작업을 작업계획서에 따라 작업되도록 지휘하는 자로 작업팀장(관리감독자), 안전담당자와 겸직이 가능 ※ 신호수 : 일정한 신호방법을 전하여 화물 이송을 안전하게 신호하는 자 ※ 유도원 : 차량계 하역운반기계, 건설기계의 접촉, 넘어짐, 굴러 떨어짐 방지를 위해 기계, 인원을 유도하고 출입을 통제하는 자
	작업인원	안전모, 안전화, 각반, 휴대용 산소통, 안전대, 산소농도측정기, 복합가스측정기			
작업 전 작성/확인 서류	작성	<input type="checkbox"/> 작업계획서 <input type="checkbox"/> 차량계 하역운반기계 작업계획서 (작업시작전 점검표 포함) ※ SDC 위험작업 담당자가 작성내용 검토 必		사내인증제 대상	<input type="checkbox"/> 운반인양기계기구 <input type="checkbox"/> 중장비 작업 <input type="checkbox"/> 위험지역작업 <input type="checkbox"/> 전기작업 <input type="checkbox"/> 고소작업 ■ 밀폐작업 ■ 유해물질 <input type="checkbox"/> 석면 <input type="checkbox"/> 화재감시자 <input type="checkbox"/> 신호수 <input type="checkbox"/> 유도원 <input type="checkbox"/> 공통작업(FAB)
	확인	■ 특별안전교육결과서 <input type="checkbox"/> 지게차 운전자격증 <input type="checkbox"/> 보험증권 ■ 산소감지기 검교정 스티커 <input type="checkbox"/> 건설장비 검사증(1톤 이상)			
작업시 비치서류	■ 위험작업허가서 ■ SOP (위험성평가 결과 포함) ■ 교육결과서 ■ MSDS <input type="checkbox"/> 크레인 관련 서류 1식 : 차량계 하역운반기계 작업계획서, 운전자격증, 장비제원표, 보험증권, 건설장비 검사증, 건설장비 등록증				

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

Ph1. JSA 실행·보완  
 Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
 Ph3. 설비개선 HAZOP연계  
 Ph4. 중대 RISK Hedge

## 77종 위험작업 가이드 제작

### - 밀폐공간 작업 가이드 예시

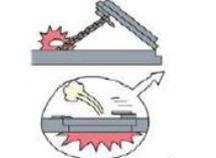
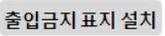
작업 중	기계 기구	- 안전보호구 착용 불량으로 인한 화학물질 접촉 위험 발생(질식, 중독 등) - 급/배기 설비 전원 Off에 의한 급/배기 불량으로 질식 위험 발생 - 밀폐공간 내 작업 중 산소농도 변화 인지 후 대응 미비로 질식 위험 발생	- 안전보호구 착용 상태 지속 확인 - 급/배기 가동 상태를 항시 확인 - 밀폐공간 내로 진입하는 작업자는 휴대용산소측정기와 휴대용산소호흡기 항시 휴대	
	공통	- 작업자 건강상태 이상으로 안전사고 위험 발생 - 질식 위험 발생 - 출입자 관리 미실시한 경우 작업 완료 후 잔존 인력 확인 불가로 사고 위험 발생 - 보호구, 작업내용 미인지 임의작업자 출입시 질식 등 사고 위험 발생	- 휴식 또는 식사, 작업 중 작업자 건강상태 지속 확인 - 휴식 후 또는 식사 후 작업 시작전 반드시 복합가스, 산소 농도 측정 - 밀폐공간 출입인력 발생시마다 밀폐감시자는 출입기록 작성(밀폐감시자 이탈시 대체 인력 반드시 투입) - 밀폐감시자는 임의작업자 출입 통제	
작업 후	기계 기구	- 작업 완료 후 밸브 및 배관 정상화 미실시로 인한 위험 발생 - 작업 완료 후 출입구 미시건 및 체결 불량 시 무단 침입 등으로 인한 안전사고 위험 발생	- 밸브 Open, 배관 연결 등 확인하고 설치된 LOTO 수거 - 작업 완료 후 출입구 시건 및 Open 부위 체결 상태 확인	
	공통	- 작업 완료 후 오염된 보호구에 의한 Chemical 접촉 위험 발생 - 작업구역 정리/원복 미실시로 인한 안전사고 위험 발생(보행자 넘어짐, 설비 오작동 등) - 밀폐공간 내 잔존 인력 발생 및 작업 완료 후 건강상태 이상 발생 가능 - 작업 완료 전 안전담당자 작업현장 이탈에 의한 관리감독 소홀로 안전사고 위험 발생 - 필수 반납서류 미제출시 법적 사항 위반	- 작업 완료 후 작업자 보호구 세척 후 탈의 실시(오염된 보호구는 지정폐기물로 분리 배출) - 작업구역 정리/원복(차단기, LOTO, Valve, Interlock 등) 및 Cleaning, 폐기물 분리 배출 - 작업 완료 후 밀폐감시자는 작업인원(출입인력 대장 확인) 및 작업자 상태이상유무 전원 확인 - 작업 완료 최종 확인 및 철수(안전담당자는 작업구역 이탈 전 반입구/출입구 시건 여부 등 최종 확인) - 작업허가서, 체크리스트 작성상태 확인 후 수거 및 제출(환경안전 수거함)	
		참고자료	환경안전표준	- 위험작업 관리 표준 - 밀폐공간관리 표준
		작업 SOP 가이드		

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

Ph1. JSA 실행·보완  
 Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
 Ph3. 설비개선 HAZOP연계  
 Ph4. 중대 RISK Hedge

## 77종 위험작업 가이드 제작

- 밀폐공간 작업 가이드 예시

구조 및 명칭				그림설명				안전기준			
 <p><b>가스측정 결과 기록관리</b></p> <p>- 위험작업허가서 체크시트에 주기적으로 측정하여 기입</p>	 <p><b>출입인원 기록관리</b></p> <p>입장 시(와 퇴장 시) 각각 인원을 점검한다.</p>	 <p><b>감시자 배치</b></p> <p>감시자 1인 이상 배치</p>	 <p><b>출입구 임의잠금 방지 조치</b></p>	 <p><b>환기시설(환기중)</b></p>	 <p><b>구조용 삼각대, 윈치</b></p>	 <p><b>사다리</b></p>	 <p><b>안전대, 구명줄</b></p>				
				 <p><b>질식 위험공간</b> "관계자외 출입금지"</p> <p><b>위험</b></p> <p>충돌한 장소 및 유해가스 노출 위험                      위험한 작업을 계속하던 중                      유해가스 발생 시 신속히 대피</p>	 <p><b>공기호흡기(SCBA)</b></p>	 <p><b>무전기</b></p>	 <p><b>조명</b></p>	 <p><b>복합가스 측정기</b></p>			
				 <p><b>출입금지 표지 설치</b></p>							
				 <p><b>작업자 휴대용품</b></p> <p>- 휴대용 산소측정기(호흡반경 30CM이내)                      - 휴대용 산소호흡기</p>							

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

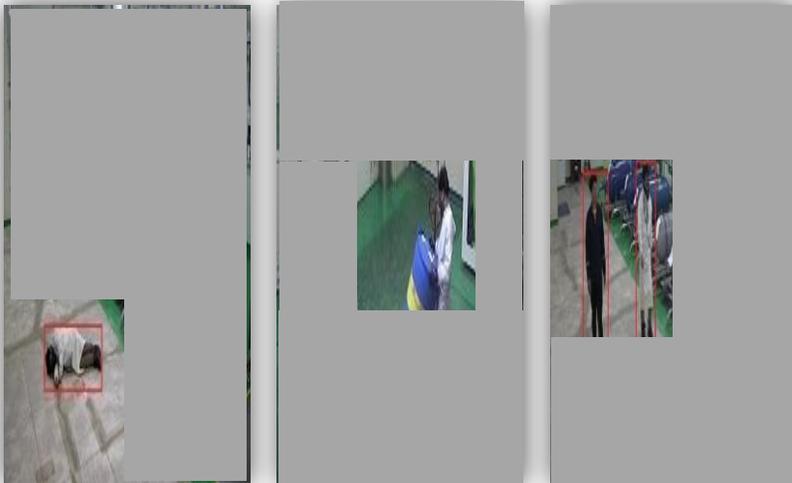
Ph1. JSA 실행·보완  
 Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
 Ph3. 설비개선 HAZOP연계  
 Ph4. 중대 RISK Hedge

## 작업자 행동 분석 JSA 반영

### ✔ 위험, 사각 지역 지능형 CCTV 운영

- 불안전/이상 행동 시 화면 확대, 적색 표시  
\* 24시간 모니터링 요원 배치
- 불안전 행동 시 즉 조치(방송) 및 기록  
\* 이상 행동(쓰러짐) 확인 시 즉시 조치 포함
- 기록/영상 분석 → 각 부서 JSA에 반영

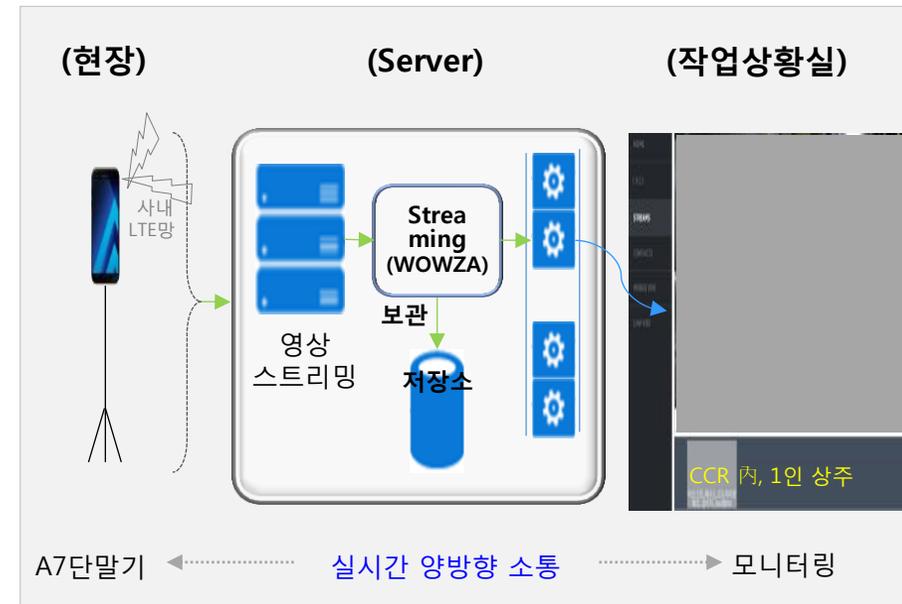
(쓰러짐)      (드럼통 기울이기)      (이중복장착용)



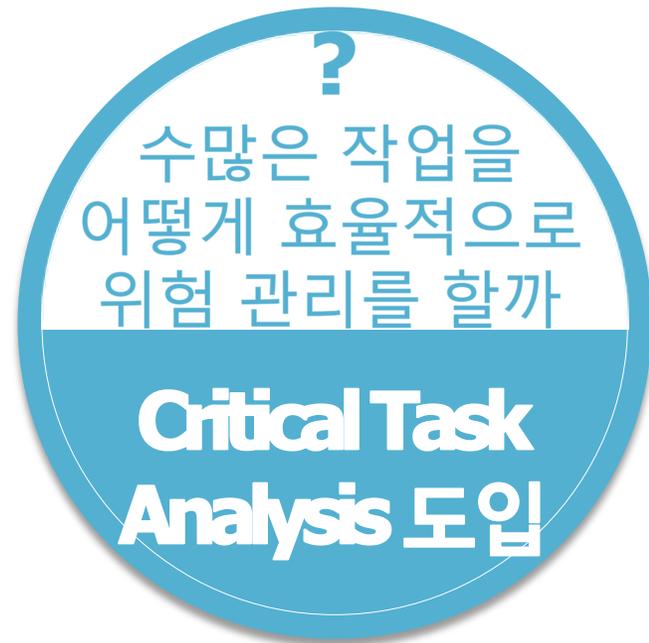
### ✔ 위험작업 현장 이동식 지능형 CCTV 운영

\* 지능형 기능 포함

- 실시간 작업 관리  
\* 24시간 모니터링 요원 배치
- 기록/영상 분석 → 각 부서 JSA에 반영



\* 작업자와 함께 위험 분석을 하면서 촬영에 대한 거부감 감소



# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

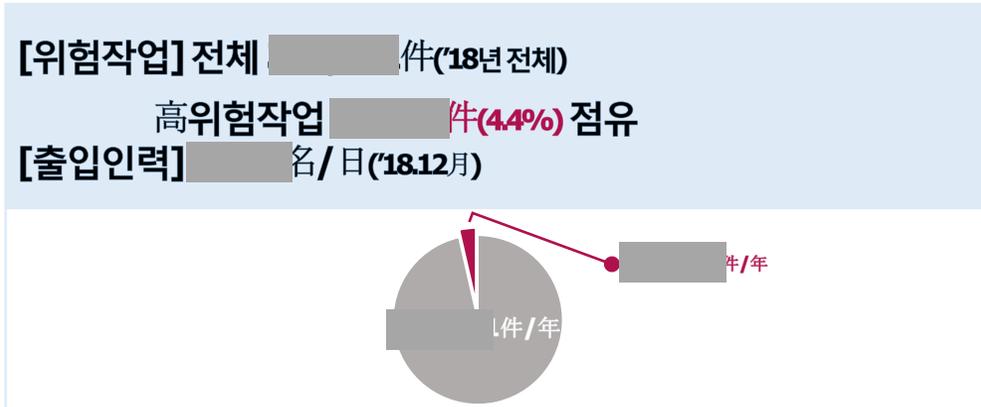
Ph1. JSA 실행·보완  
 Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
**Ph3. 설비개선 HAZOP연계**  
 Ph4. 중대 RISK Hedge

## 高위험 작업 분석

### ✓ SOP 목록 정리

구분		SOP 건수
제조센터	대형 제조	280
	중소형 제조	1,810
Infra	Facility	616
	건설	52
	전기	176
계		2,934

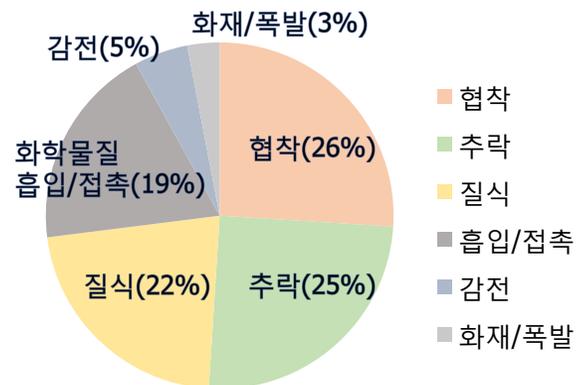
### ✓ 위험작업 전체 위험도 분석



### ✓ 高위험 작업 분류 \* Critical Task Analysis 개념 도입

구분	작업유형(種)
A급	169
B급	██████
C급	██████
D급	██████
합계	██████

- \* A급 - 사고 시 다수의 중대 재해 발생 가능 작업 (밀폐공간, 굴착, 석면, 전기 활선 작업 등)
- \* B급 - 사고 시 중대 재해 발생 가능 작업
- \* C급 - 사고 시 중대 재해 발생 가능성이 낮음
- \* D급 - A~C급을 제외한 작업



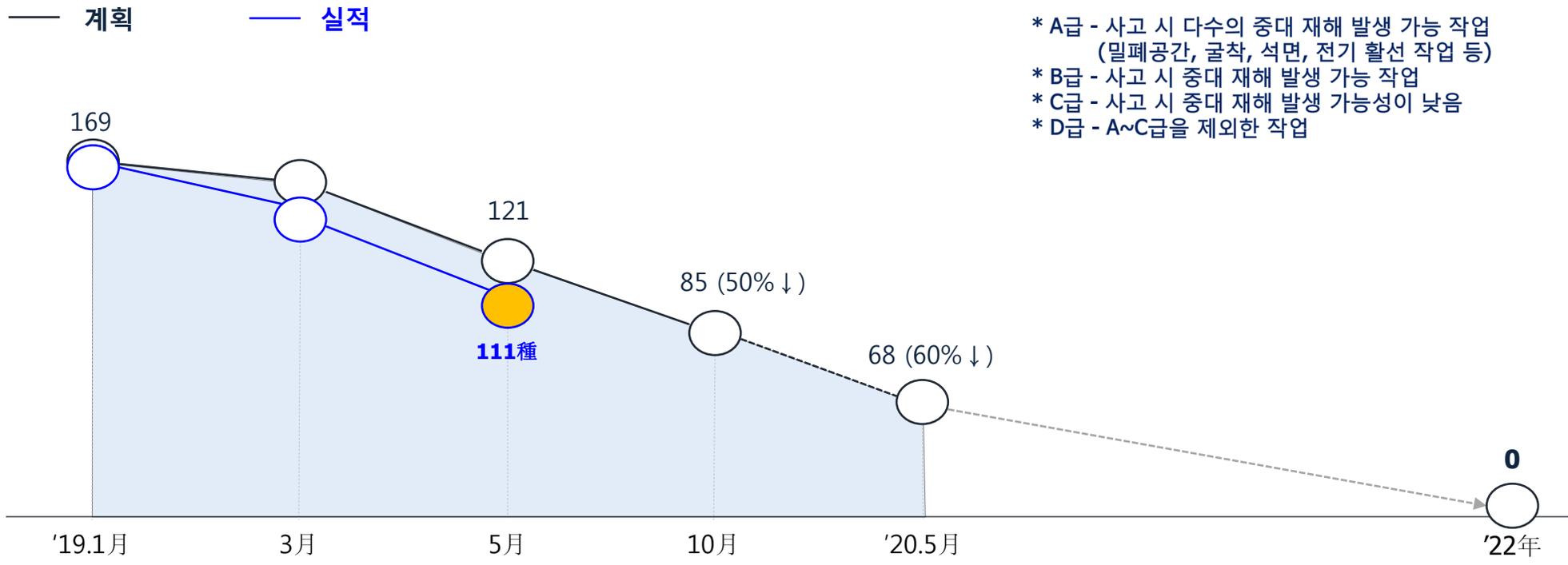
# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

Ph1. JSA 실행·보완  
Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
**Ph3. 설비개선 HAZOP연계**  
Ph4. 중대 RISK Hedge

## 高위험 작업 공학적 접근·개선

✔ 高위험작업(A급) 최소화 활동(169→111種, 58種 개선)

- [개선유형] 위험작업 구역 격리 등

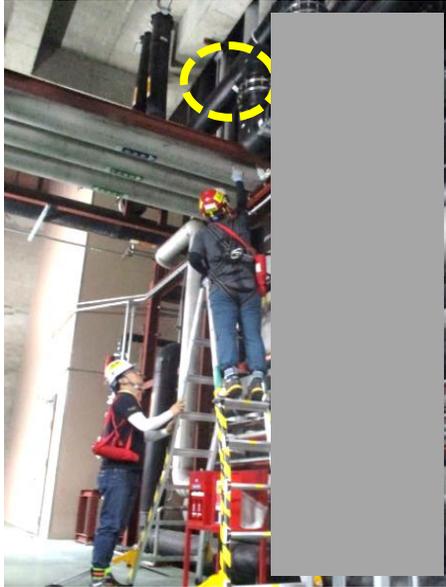


# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

## 고위험 작업 주요 개선 사례

### ① 드론을 활용한 사각지역 밀착점검

[개선 前]



- 고소위치 사다리, 육안을 이용 점검 (추락 위험)  
\* 육안점검 불가時 비계 설치
- 낮은 위치에서 명확한 육안 점검 불가

[개선 後]



실내 점검용 드론



- 드론 활용 고소 위치 점검 (추락 위험 원천 차단)
- 사진 촬영 및 영상/열화상 녹화 가능

[ 주요 점검구역 ]

- 기계실內 폰드 및 탱크상부
- 외조기/공조기 설비 상부
- 우수 맨홀 및 공동구 배관

개선효과

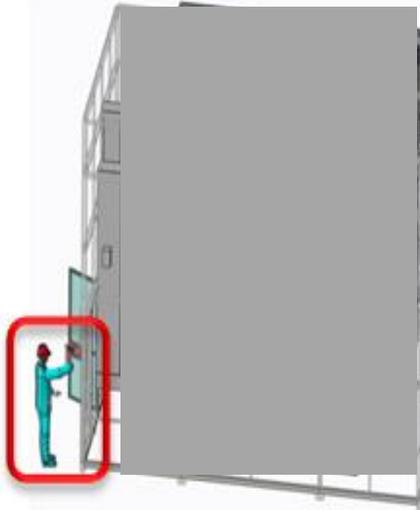
- ✓ 고소, 위험, 밀폐, 사각지역 점검, Leak 불합리 사전 예방
- ✓ 근무자 위험지역 이동, 점검에 따른 안전사고 잠재 Risk 제거

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

## 고위험 작업 주요 개선 사례

### ② 로봇 Teaching 진단 카세트 개발

[개선 前]



기존 Teaching 방법

- 로봇 Teaching 작업  
- 내부 3명 + 외부 1명
- 로봇 주변 작업 (협착 위험)
- 사다리 작업 (추락 위험)
- 작업시간 60분  
(위험 노출시간 ↑)

\* A급 위험작업

[개선 後]



진단 카세트

- 내부 작업자 無  
(외부 1명만 작업)  
→ 협착/추락 위험 원천 차단
- 작업시간 15분(45분 단축)
- \* 일반작업(위험작업 X)

[ 진단 카세트 ]

- 거리 측정 Sensor
- 위치정보 User Data 제공

개선 효과

- ✓ 작업자 위험요소(협착/추락) 근본적 제거, 작업시간 단축

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

## 고위험 작업 주요 개선 사례

### ③ RTO 내부 세정작업 非밀폐화 전환

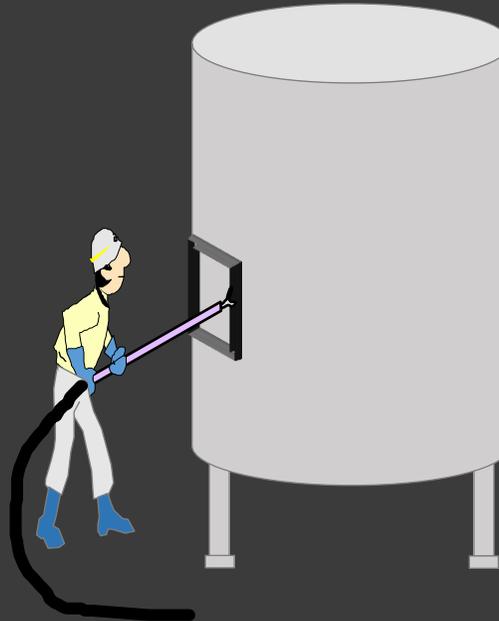
\* Regenerative Thermal Oxidizer (유기배기 처리장치)

[개선 前]



- RTO 내부 세정작업
- 대상: RTO █ 대
- █ 件/年 위험작업
- 밀폐A/유해B급 위험

[개선 後]



- 신규 Tool(고압세척기) 도입
- 외부 세정작업
- 위험작업 D급으로 하향

개선효과

- ✓ RTO 세정 작업자 위험 Risk (밀폐, 유해물질 흡입/접촉) 제거

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

## 고위험 작업 주요 개선 사례

### ④ 무용접 피팅 도입

[개선 前]



기존 용접 방식

- 용접에 따른 **화재/폭발 위험 잠재**
- 작업시간 : 15분 / Point
- 화기작업 안전조치 (배풍기, 불티비산방지포, 소화기等)
- 고급 용접 숙련공 필요
- \* A~B급 화기/위험작업

[개선 後]



무용접 피팅 방식

\*압착공구(유압 Tool) 사용, 물리적 연결

- 전용 압착공구 사용으로 **불꽃 未발생**
- 2분 / Point (13분 단축)
- 안전조치 불필요
- 고급 숙련공 불필요
- \* C~D급 위험작업

개선 효과

- ✓ 불꽃 未발생으로 화재/폭발 위험 원천 차단
- ✓ 시공품질 균일, 작업성 우수, 인건비 절감

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

## 고위험 작업 주요 개선 사례

### ⑤ 불티비산 차단 용접커버 도입

[개선 前]



기존 용접 방식

- 용접 불꽃 비산으로 인한 화재 / 폭발 위험 잠재
- 용접 Fume으로 인한 작업자 건강 저해
- 화기작업 안전조치 (배풍기, 불티비산방지포, 소화기등)
- 용접면, 방진마스크 착용

[개선 後]



용접커버 적용

- 용접부 전용커버 설치로 용접 불꽃 비산 차단
- 공기정화기 설치로 용접 Fume 흡입 無
- 안전조치 불필요
- 용접 보호구 간소화 (용접면, 방진마스크 X)

개선효과

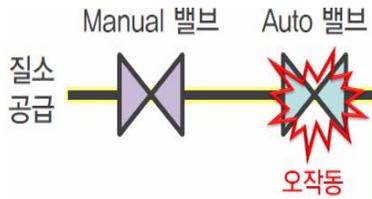
- ✓ 용접 불꽃 비산 방지로 화재/폭발 위험 원천 차단
- ✓ 용접 Fume 흡입 차단으로 작업환경 개선 및 보호구 간소화로 작업성 향상

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

## 고위험 작업 주요 개선 사례

### ⑥ 질소 사용 챔버 질식 위험 개선

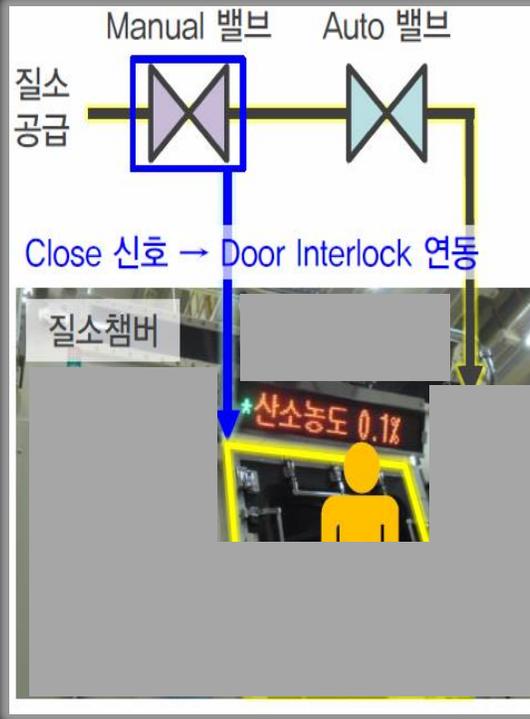
[개선 前]



- 챔버 내 산소 농도 19.5% 이상 시 챔버 출입구 열림
- 작업 중 질소 밸브 개방 가능성 有

\* Manual Valve Close Lock-Out/Tag-Out  
미실시의 경우

[개선 後]



- Manual Valve  
Close 감지 센서를 적용
- Manual Valve Close, 산소농도 19.5% 이상, 질소 유량 정지 3가지 모두 충족 시 챔버 출입구 열림

\* 대 전체 개선

개선 효과

- ✓ 작업 중 산소 농도 저하 위험 원천 차단

?

JSA 결과 설비 개선이  
발생하면 개선 전까지  
작업을 중단해야 할까?

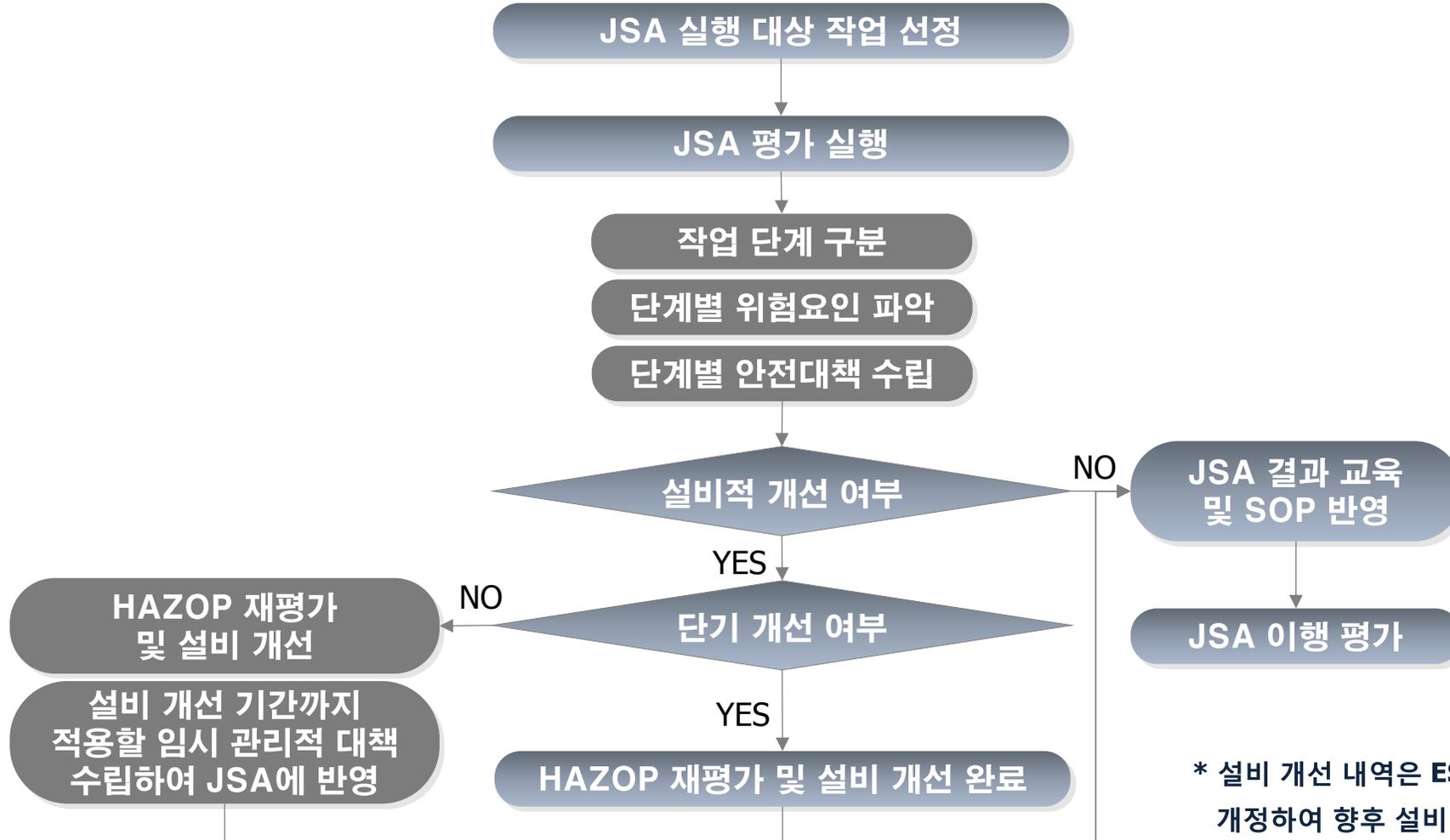
**JSA → HAZOP 연계,  
개선 전 임시대책 수립**



# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

Ph1. JSA 실행·보완  
Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
**Ph3. 설비개선 HAZOP연계**  
Ph4. 중대 RISK Hedge

JSA 설비 개선 → HAZOP 연계



\* 설비 개선 내역은 ESH 일반사양서를 개정하여 향후 설비 구매 시 반영

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

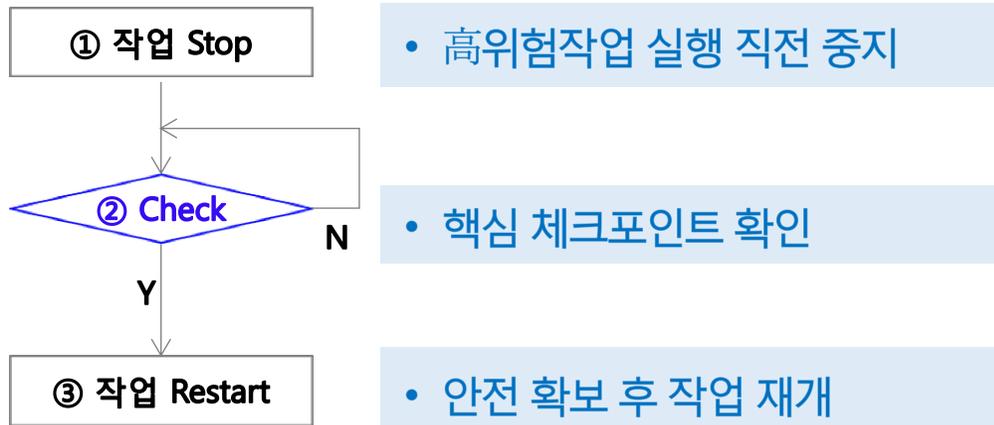
Ph1. JSA 실행·보완  
 Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
 Ph3. 설비개선 HAZOP연계  
 Ph4. 중대 RISK Hedge

## 5SR 도입

\* 5High-risk Stop & Restart (5大 위험작업 중지/확인/재개 프로세스)

### 5SR Process 개요

- ✓ 대상: 5大 위험작업 (A급)
  - 설비 반출입, 유해물질(가스), 유해물질(케미컬), 밀폐공간, 화기작업
- ✓ 프로세스



### 밀폐작업 5SR 적용 예시

 <p><b>STEP 1</b> <b>STOP</b></p>	<p>밀폐공간 진입 or 휴게後 재진입 직전 중지</p>
 <p><b>STEP 2</b> <b>CHECK</b></p>	<p>유해요소 유입 차단(LOTO), 급/배기 가동, 적정 공기, 구조용 안전장비 등 핵심사항 확인</p>
 <p><b>STEP 3</b> <b>RESTART</b></p>	<p>안전 확보에 이상 없을 시 밀폐작업 재개</p>

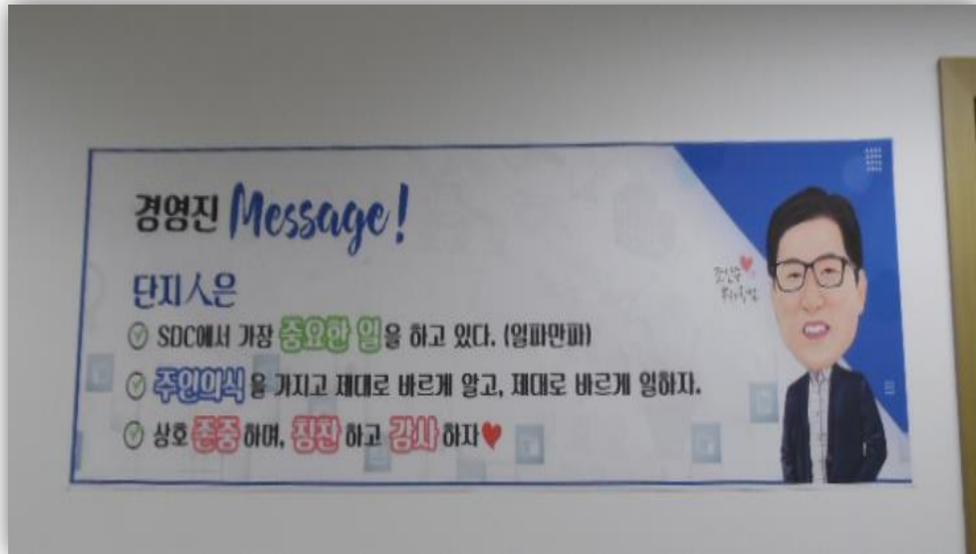
# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

Ph1. JSA 실행·보완  
 Ph2. JSA를 SOP에 삽입  
 Ph3. 설비개선 HAZOP연계  
 Ph4. 중대 RISK Hedge

## 경영진 - 현업 - 협력사 Risk Hedge 토론

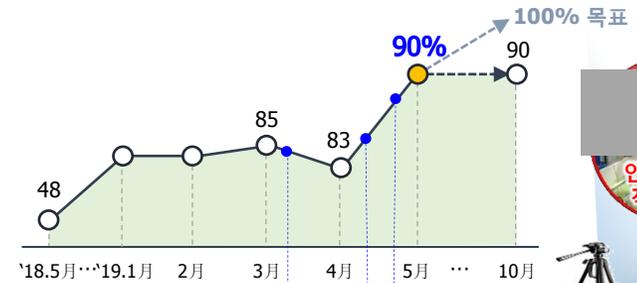
### ✓ 경영진의 관심과 의지

- 위험작업 Risk Hedge 및 Rule 준수 토론 지시
- 작업위험성평가와 SOP 중요성 강조



- PSM 자체평가 우수 부서 포상  
 \* P등급 200만원, Best 수준 향상 100만원

### ✓ Rule 준수율 향상 (48→90%)



3월~ : 현장점검 → 현장 + **블랙박스 점검**  
 - 알고도 지키지 않는 Rule 적출 (점검 사각지대)

4월~ : 단지총괄 주관, **협력사 안전담당자 토론회** (3회)  
 \* 69개사 129명 (인프라, 생산설비, 물류, 총무, 청정미화 등)  
 - 안전담당자 의식 변화 (현장불합리 : 16 → 4%(5월))

5월~ : 불합리 재발 협력사 **토론회 (1회/월)**  
 - 지키기 어려운 Rule 개선 (체크시트, 보호구 등 기준)  
 ※ 작업중지권 선포 : '안전이 확보되지 않으면 작업하지 않는다.'



- 협력사 CEO 포럼 반기 1회 실시
- 환경안전 성과 평가 우수 협력사 인센티브 제도 운영

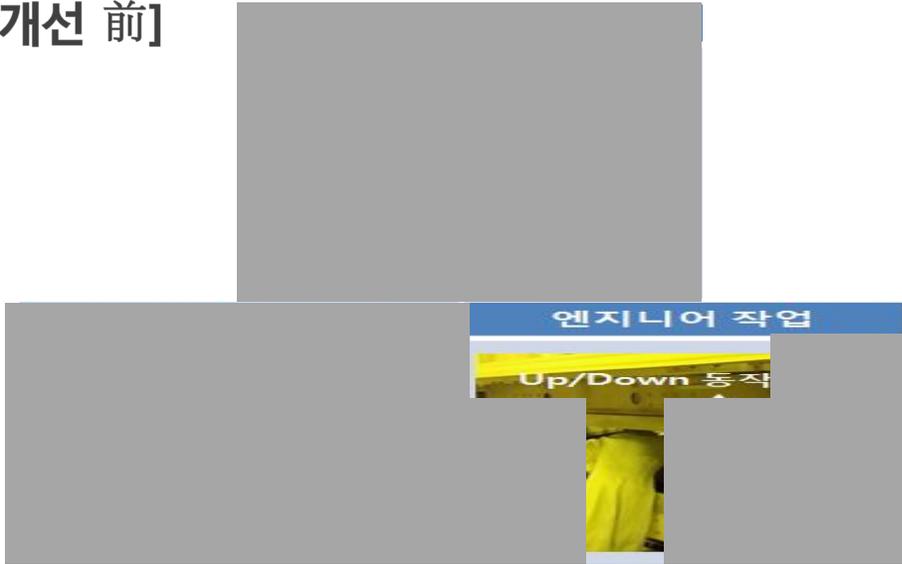


# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

## Risk Hedge 주요 개선 사례

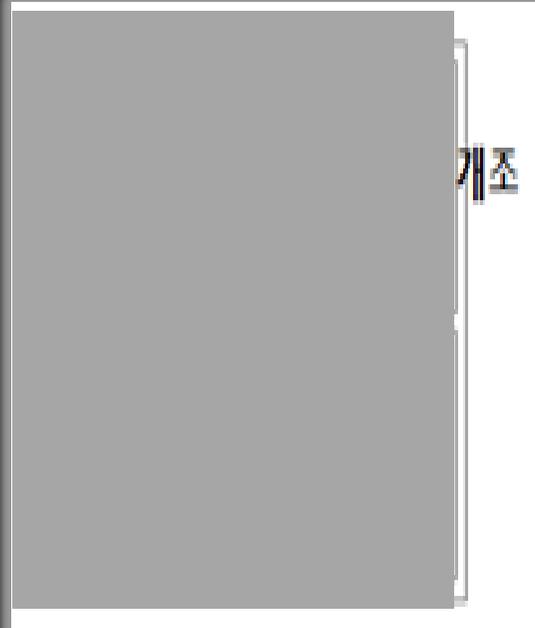
### ① [redacted] 설비 리프트 핀 수동 설치 작업 제거

[개선 前]



- [redacted] 내부 리프트 핀 추가를 위해 엔지니어 작업 필요
- 협착 위험에 노출

[개선 後]



- 기존 [redacted] Manual 핀 추가 작업을 Auto Pin Up/Down 구성
- 설비 내부 작업 제거

개선 효과

- ✓ 설비 내부 작업에 따른 협착/충돌/유해물질 접촉 위험 원천 제거

# 3. 작업위험성평가를 통한 사고 예방

## Risk Hedge 주요 개선 사례

### ② [redacted] 설비 석정반 연마 수작업 제거

[개선 前]



- 석정반 연마를 위해 랩핑제(가루 형태)와 연마석을 이용하여 작업자가 수작업으로 표면을 문질러 작업  
→ 협착/화학물질 접촉 위험

[개선 後]



- [redacted] 설비 개선하여 해당 작업 제거  
(표면 처리 특성도 좋아지는 부수적 생산 효율 향상 효과)

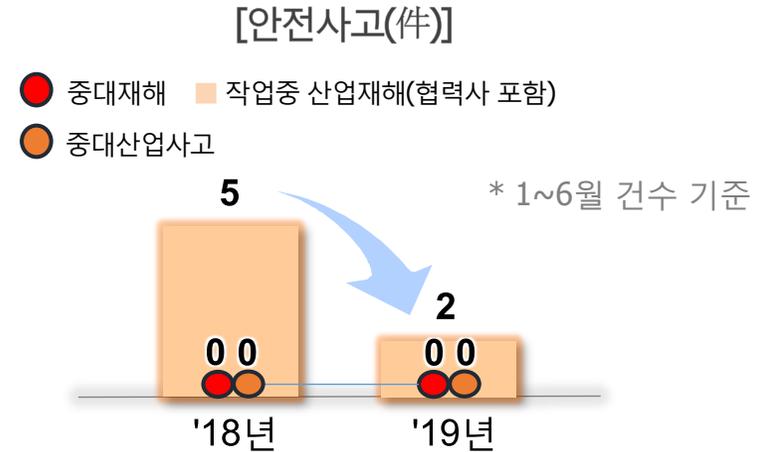
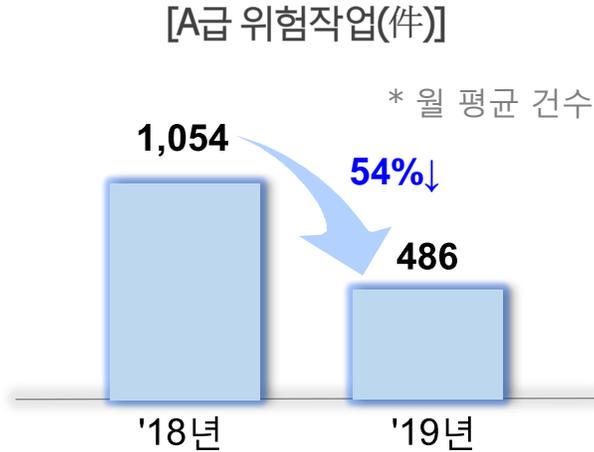
개선 효과

- ✓ 설비 내부 작업에 따른 협착/충돌/유해물질 접촉 위험 원천 제거

## 4. 성과

# 4. 성과

## JSA의 발전 → 사고와 위험 빈도 감소



\* '18년 전체 9件(임직원3, 협력사6)  
 \* 원하청 통합재해율(근로자 23,987명 기준)  
 '18년 0.038 % → '19년 0.008 %

### ✓ 현업 인터뷰 결과

PSM을 체계적으로 운영하고, 작업위험성평가를 실질적으로 실행하니 사고 감소 뿐 아니라, 작업 효율과 설비 운영 효율 개선 효과도 있었다. \* SOP 2,934건 중 2,716건(93%) 개선 \* Rule 준수율 88% 향상

### ✓ 디스플레이 업종 특성 상 多종 多수의 설비 관리로 현업의 주도적 실행 유도가 어려움

\* 大 中 / PSM 공정 부서원 名

→ 경영진의 관심(Top Down), 자율관리 조직 운영(Bottom Up)과 전문화 교육(총 44차수)으로 극복

## 5. 향후 계획

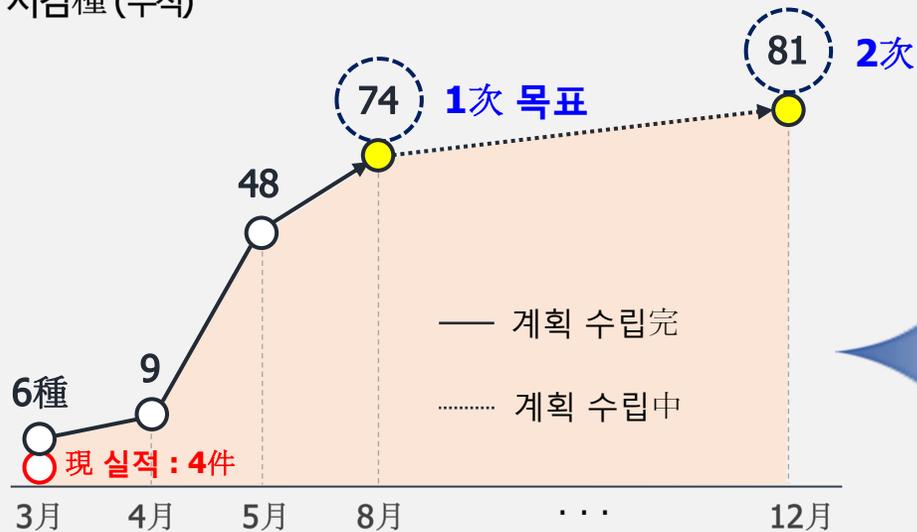
# 5. 향후 계획

✓ [단기] 高위험작업(A급) 유형 **50% 저감** (~'19.12月)

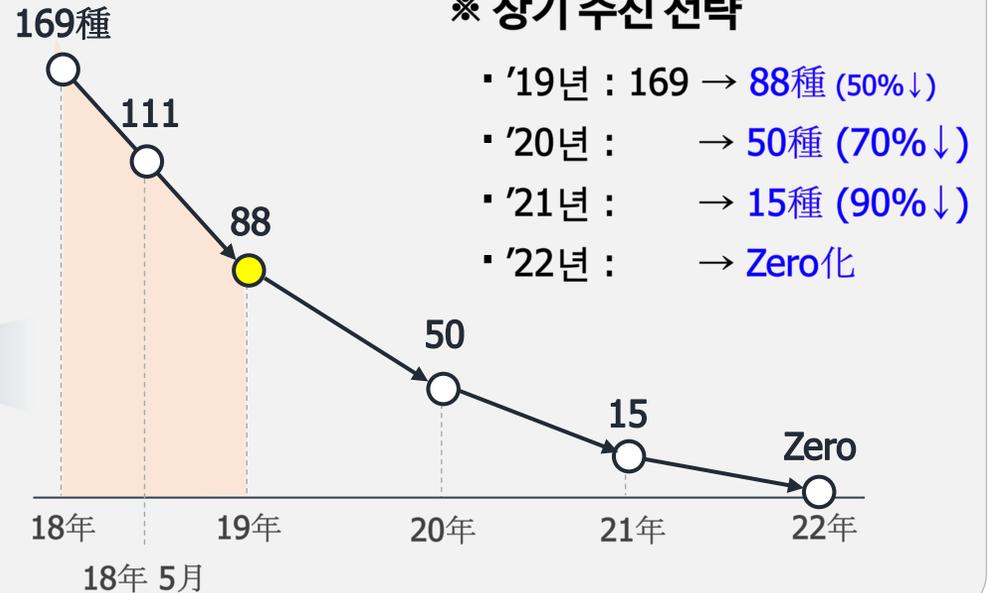
\* 제거, 저감 대체

✓ [중장기] 高위험작업(A급) **Zero化** (~'22年)

\* 저감種 (누적)



※ 장기 추진 전략



A blurred cityscape at sunset or sunrise, with the sun low on the horizon and its light reflecting on the water. The text '감사합니다' is overlaid in the center.

감사합니다