

작업위험성평가(JSA)를 통한 사고사망 예방 우수사례

2019. 07. 03

SK하이닉스

환경안전 5계명

구호준비 (선창) [구성원 오른 주먹을 든다]

1. 우리의 주변을 (선창)
2. 자신의 물리적 한계를 (선창)
3. 적절한 개인 보호구를 (선창)
4. 절차를 (선창)
5. 실행하기 전에 생각하고 또 (선창)

압! (다같이)

살핀다. (다같이)

인식한다. (다같이)

착용한다. (다같이)

준수한다. (다같이)

생각한다. (다같이)

생각한다. (다같이)

생각한다. (다같이)

짝짝짝 (박수 세번)

I. 회사 소개

II. 안전보건 경영체계

III. 중대재해 예방 활동 (작업위험성평가)

IV. 중대재해 예방을 위한 노력

V. 향후계획

1. 회사 소개

반도체 산업 기업 순위
(2018년 기준)

Rank	Company
1	Samsung Electronics
2	Intel
3	SK hynix
4	TSMC
5	Micron Technology
6	Broadcom
7	Qualcomm
8	Toshiba
9	Texas Instruments
10	NVIDIA

메모리 반도체 기업 순위
(2018년 기준)

Rank	Company
1	Samsung Electronics
2	SK hynix
3	Micron Technology



- 2012년 SK하이닉스로 출범
- 2013년 TSV기술 기반 HBM 세계 최초 개발
충청 후 공정 생산법인 설립
- 2014년 소프트텍 벨라루스 펌웨어 사업부 인수
- 2015년 이천 M14 공장 준공
- 2018년 청주 M15 공장 준공

- 1983년 현대전자산업 주식회사 창립
- 1985년 16Kb S램, 64Kb D램 양산 개시
- 1996년 기업 공개 및 상장
- 1999년 LG 반도체 흡수 합병
- 2001년 (주)하이닉스반도체로 사명 변경
- 2004년 512Mb NAND Flash개발
- 2005년 300mm 생산개시
- 2006년 중국 합작 공장 준공
- 2008년 청주 M11 공장 준공

태동기

성장기

도약기

SK하이닉스 출범

1. 회사 소개

○ 근로자 수: 약 24,500명 ○ 매출액: 40.4조원/영업이익 20.8조 ('18年)

M10 · M14
DRAM

이천



청주



M11 · M12 · M15
NAND Flash



↑ Consumer Memory



↑ Computing Memory



↑ Graphics Memory

C2
DRAM

중국 우시



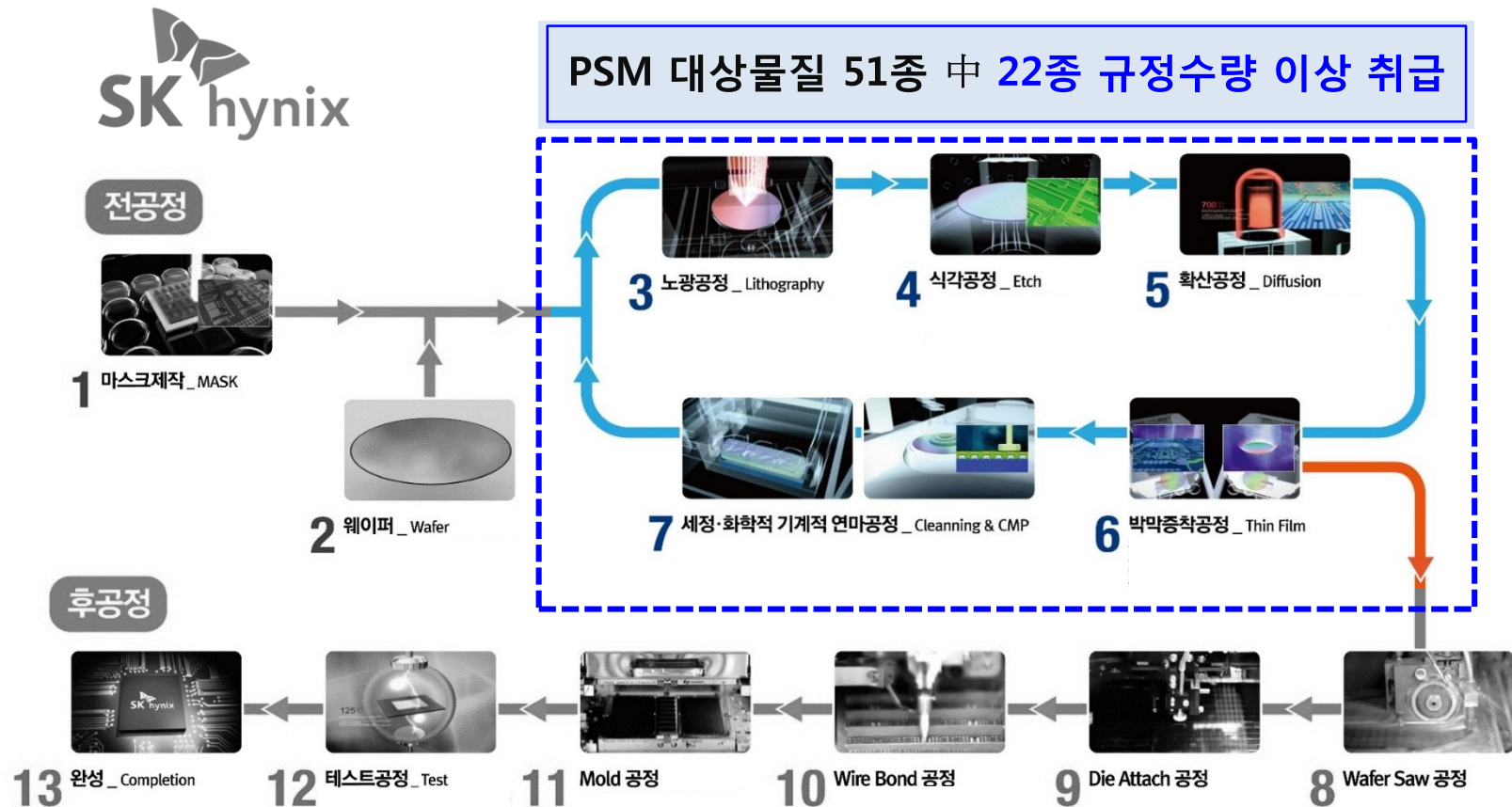
중국 충칭



P&T
Package

1. 회사 소개

전공정(FAB)과 후공정(조립)으로 구분되며 총 550여개 공정을 거쳐 완제품 출하



I. 회사 소개

II. 안전보건 경영체계

III. 중대재해 예방 활동 (작업위험성평가)

IV. 중대재해 예방을 위한 노력

V. 향후계획

2. 안전보건 경영체계

SK하이닉스 6대 Values : 강한 집념 『예외없는 Safety First』



『안전에는 타협이 없으며 모든 구성원이 반드시 지켜야 하는 기본 가치이다.』

- 이석희 CEO

 Values

Tenacity 강한 집념 | Tech. Advanced 기술 혁신 | Together Prosperity 함께 성장

하이지니어의
강한 집념 TENACITY

 0 예외 없는 Safety First

 1 BIC(Best In Class) 수준의 목표 설정과 필달

 2 참 원인까지 찾아내는 끈질김

 3 왈자지껄 Speak-up

 4 고객 우선 관점으로 협업에 혼신

 5 변화에 대한 호기심과 자발적 학습

2. 안전보건 경영체계

新 Vision 『사람과 환경 중심의 가치 추구』를 통한 SHE 균형/발전

- Global 수준 안전문화 정착을 통한 SHE Risk Free 추구
- 무해한 작업환경 조성, 직업성 질환 예방연구를 통한 사람중심 가치 추구

【 SHE Vision 2016 ~ 2020 】

【 SHE Policy 2016 ~ 】



SHE : Safety, Healthy, Environment

2. 안전보건 경영체계

안전문화 정착을 위한 정기 안전소통협의체 및 안전 활동 실시

Leader 주관 안전 소통 협의체

○ 부서별 안전관리현황 및 안전정보제공 등

구분	대상	주기
기술안전 협의체	✓ 안전보건관리(총괄)책임자 ✓ 현업부서장 / SHE 담당자	Monthly
안전한일터 만들기 TF	✓ 현업 SHE 담당자 ✓ 현업 관리감독자	Monthly
안전TF Leader 회의	✓ 제조기술 팀장/PL	Monthly
협력회사 협의체	✓ 안전보건관리(총괄)책임자 ✓ 협력회사 대표 * 공생협력사, 시공BP/Vendor	Monthly
안전/생산 회의	✓ 안전보건관리(총괄)책임자 ✓ 현업부서장 / SHE 담당자	Daily

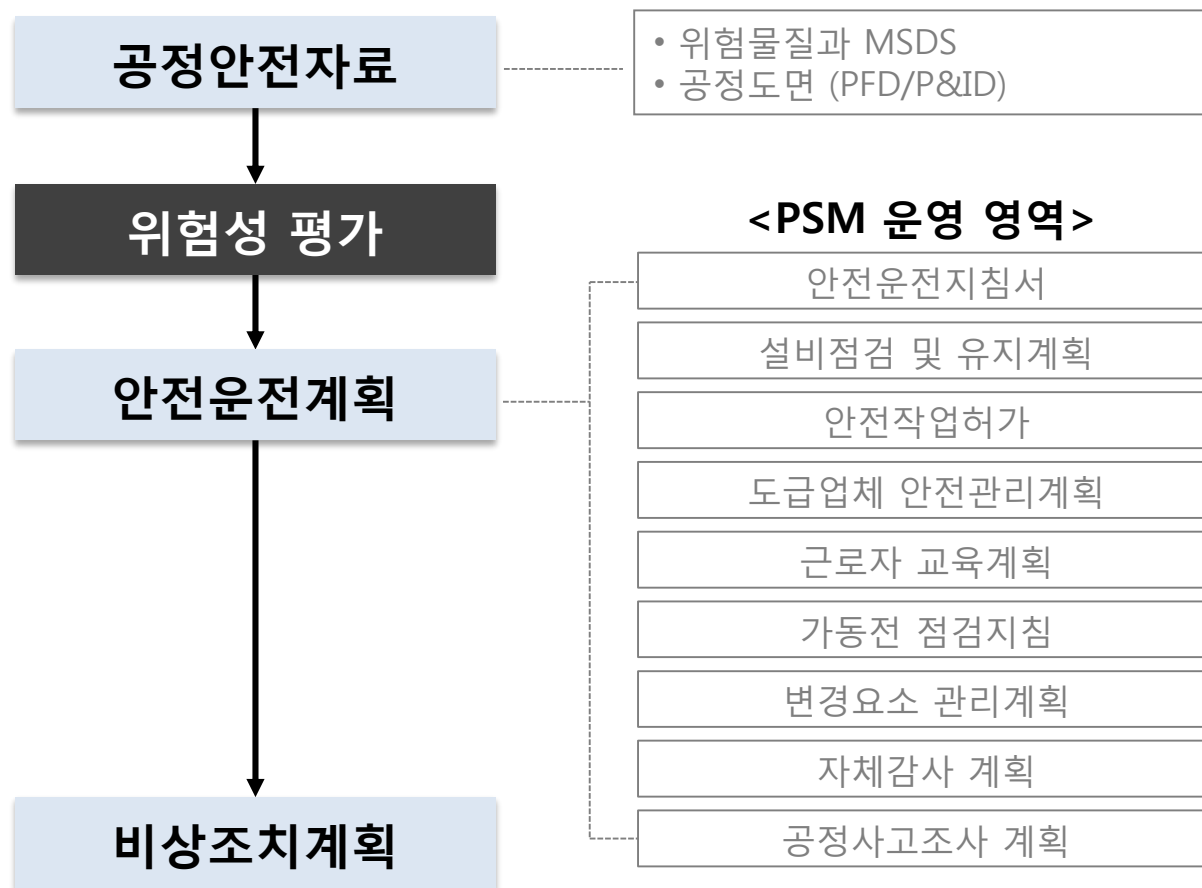
실무부서 자율 안전관리 활동

○ 계층별 안전점검 및 안전문화 정착 활동 실시

구분	대상	주기
센터장 합동점검	✓ 안전보건관리(총괄)책임자 / 현업부서장/협력회사 대표	Monthly
팀장 안전 Patrol	✓ 현업부서장 관리 Area점검	Weekly
야간 직장 Patrol	✓ 팀별 Line Leader - 야간 관리구역 집중점검	Daily
협력회사 순회점검	✓ 팀별 협력회사 관리 담당자 - 협력회사 작업장 및 작업구역	1회/2일
아차사고 발굴	✓ 전 구성원 - 잠재 risk 개선사례 발굴/전파	Daily
Safety Talk	✓ 전 구성원 - 안전사례 시청 및 브레인스토밍	Daily
SCC 임무카드	✓ 각 현업부서 - 중점 안전관리활동 수립 및 이행	Monthly

2. 안전보건 경영체계

PSM 운영 체계 [산업안전보건법 제49조의2 (공정안전보고서의 제출 등)]



I. 회사 소개

II. 안전보건 경영체계

III. 중대재해 예방 활동 (작업위험성평가)

IV. 중대재해 예방을 위한 노력

V. 향후계획

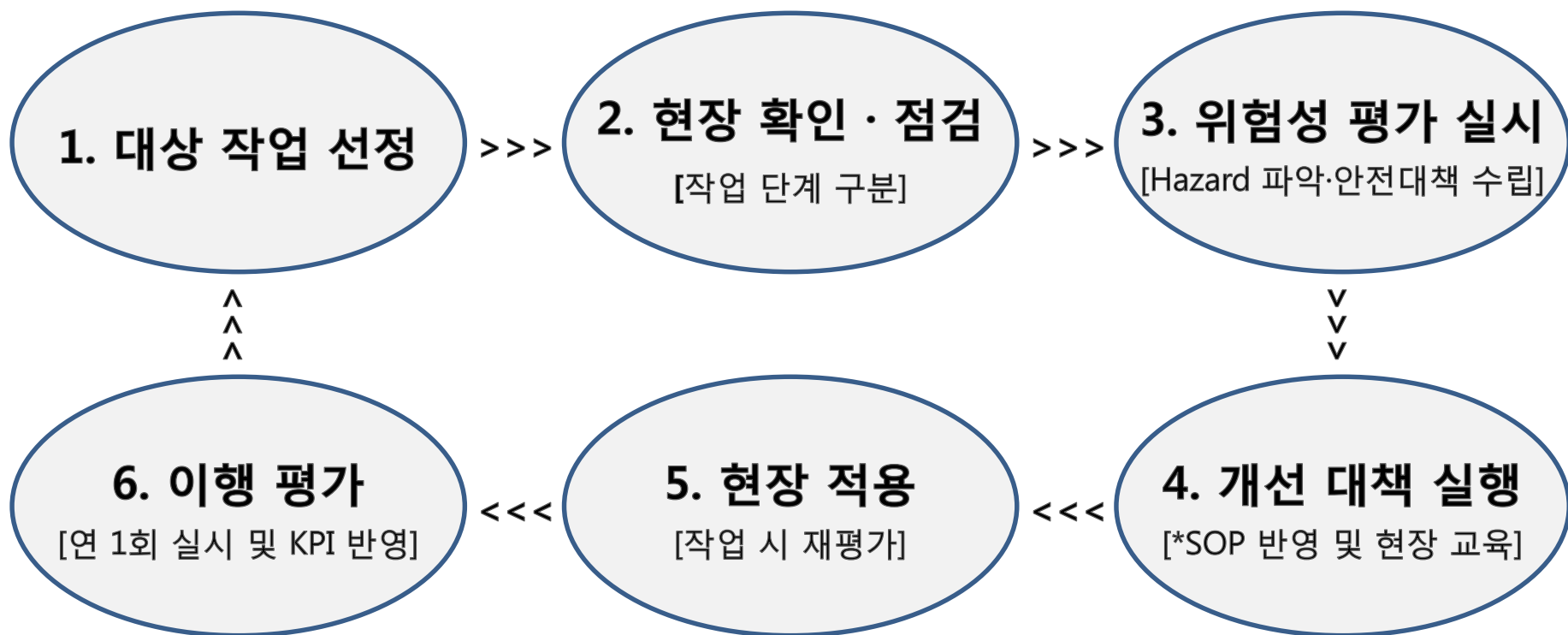
3. 중대재해 예방 활동 _ 공급 계통 소개

『청주Gas/Chemical기술팀』 : P-Gas · Chemical 공급 설비 운영



3. 중대재해 예방 활동 _ 작업 위험성평가 절차

“작업 전 / 공정 및 작업 방법 변경시 / 신규 설비 및 물질 사용시 실시”



*SOP (표준작업절차서) : Standard Operating Procedure

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 1. 대상 작업 선정

작업 현황 조사 및 위험성평가 대상 작업 선정

작업 현황 조사 (작업 List 취합)

작업종서
No

27

Rev. No

0

위험등급

<

○ 자사 작업 All (특별안전, 일반안전, 단순일상)

○ 협력사 작업 1회/월 이상 작업

No.	관리 주체 팀	장비 개요 공정	작업 형태				작업 정보	
			작업구분	작업 유형	작업 형태		작업 명	작업 빈도
1	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	Set-up	특별안전작업	Gas		18L/주	당사 구성원
2	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	Set-up	특별안전작업	Gas		18L/주	당사 구성원
3	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	Set-up	특별안전작업	Gas		18L/주	당사 구성원
6	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	Set-up	특별안전작업	Gas		18L/주	당사 구성원
7	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	Set-up	특별안전작업	Gas		18L/주	당사 구성원
8	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	H/Up	안전작업	고소		18L/주	당사 구성원
10	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	제외작업	기타		18L/주	당사 구성원
11	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	제외작업	기타		18L/월	당사 구성원
12	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	제외작업	기타		18L/주	당사 구성원
13	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	제외작업	기타		18L/주	당사 구성원
14	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	안전작업	고소		18L/주	당사 구성원
15	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	제외작업	기타		18L/주	당사 구성원
16	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	제외작업	기타		18L/주	당사 구성원
17	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	제외작업	기타		18L/주	당사 구성원
18	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	안전작업	고소		18L/월	당사 구성원
19	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	제외작업	기타		18L/월	협력업체
20	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	BM	제외작업	기타		매월	당사 구성원
21	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	BM	제외작업	기타		매월	당사 구성원
22	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	BM	제외작업	기타		매월	당사 구성원
23	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	단순/일상작업 및 케미칼 V/V, MI			18L/주	당사 구성원
24	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	제외작업	기타		18L/주	당사 구성원
25	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	BM	단순/일상작업	기타		18L/월	협력업체
26	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	BM	단순/일상작업	기타		1회/분기	협력업체
27	청주Gas/Chemical기술팀	Process Gas	기타	단순/일상작업	Gas		매월	당사 구성원

작업 절차서

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 2. 현장 확인 및 점검

작업 단계 구분 및 현장 점검 실시

작업 정보 및 단계 구분

○ 작업명 : “실린더 교체 작업”

1. 작업명		가스 실린더 교체					
2. 작업 설명		실린더 정기 교체 작업시 안전 사고 예방					
3. 일반정보							
○ 3년간 재해 발생 사례		경미재해	0	건	산업재해	0	건
○ 교대작업		유/무	유	4조 3교대 & 통상조			
○ 운반수단		종류	인력				
○ 안전작업허가증 필요작업		유/무	무				
○ 증량물 인력취급시		단위중량(kg)	100				
		취급형태	밀기				
작업 Flow						기계,기구 및 설비(도구)	
작업단계	단위작업명	작업설명	기계,기구 및 설비명			수량	
1	가스 실린더를 카트로 이동	가스 실린더를 운반용 카트에 적재					
2	카트 이동	운반용 카트에 실린 가스 실린더를 가스 캐비넷까지 운반					
3	가스 실린더를 가스 캐비넷으로 이동	운반용 카트에 실린 가스 실린더를 가스 캐비넷 앞에 하역					
4	가스 캐비넷 도어 Open	작업대상 가스 캐비넷 확인 후 도어 오픈					
5	기존 가스 실린더 분리	사용이 완료된 가스 실린더를 캐비넷 내부 배관과 분리	가연성 : 방폭형 토크 렌치 기타 Gas : 일반형 토크 렌치 공통 : Gasket, 방폭면			1	
6	전도방지 제인 분리	가스 실린더의 전도 방지를 위해 연결되어있는 제인을 분리					
7	가스 실린더 교체	사용 완료된 가스 실린더를 캐비넷에서 빼내고 신규 가스 실린더를 캐비넷에 위치시킴					
8	신규 가스 실린더 연결	신규 가스 실린더를 캐비넷 내부 배관에 연결	가연성 : 방폭형 토크 렌치 기타 Gas : 일반형 토크 렌치 공통 : Gasket, 방폭면			1	
9	전도방지 제인 연결	가스 실린더의 전도 방지를 위해 전도방지 제인을 연결					

작업위험성평가 현장 확인 점검

○ 작업시 발생 가능한 유해위험요인 논의

1. 현장확인 기본정보

- 1-1. 점검부서 : 청주 Gas/Chemical 기술팀
- 1-2. 점검장소 : 가스룸
- 1-3. 점검일자 : 2018.08.20
- 1-4. 대상작업 : 실린더 교체 작업
- 1-5. 참석자 명단(최소 3명 이상, 관리감독자 포함)

점검사진



성명	직위 (직함)	서명(인)
-	-	대상 공정 및 작업 책임자
-	-	경력 9년
-	-	경력 3년
-	-	경력 26년 (작업자)
-	-	경력 23년 (작업자)

작업 준비 및 안전작업 허가서 작성	작업 전 보호구 미착용에 의한 안전사고 위험	기타	X
	작업 전 사전 확인 항목 Check Miss로 인한 위험	기타	X
실린더 이동	실린더 전도로 인한 충돌 및 상해 위험	전도	X
기존 가스 실린더 분리	벤트 작업시 처리시설 미동작으로 인한 누출 위험	누출	O
	오인 분리로 인한 누출 위험	누출	O
	과도한 힘으로 체결 바깥 파손 위험	누출	O

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 2. 현장 확인 및 점검

작업 절차 및 기계·설비·물질 정보의 적정성 검토

작업 FLOW		기계·기구 및 설비(도구)		유해화학물질	
단위작업 분류	작업설명	기계·기구 및 설비명	수량	화학물질명	용도
분리 전 작업	Valve Shutter 적용 Gas 공급장치 Valve Shutter 분리 작업 진행	반송아크, 분압, 안전, 안전, 안전	5		
분리 작업	47L Cylinder & 공급 장치 CGA 분리 작업	Torque Wrench, 반송아크, 분압, 안전, 안전, 안전	2 → 6	PG 사용물질 전체	Process Gas
	47L Cylinder Close 전용 Torque Wrench로 한번 더 Close 작업 진행	Torque Wrench	1		
	47L Cylinder Cap 잠금 작업 진행				
작업 순서 변경		안전 보호구 추가		취급 물질 재확인	
전동지게차 이상 유무 확인	작업 전 전동지게차 이상 유무를 확인하여 안전한 작업이 이루어질 수 있도록 확인 후 점검표 기록	안전, 안전, 전동지게차, 점검표	4		
전동지게차 Y-Cylinder 반입 장소로 이동	전동지게차를 Y-Cylinder 반입장까지 운전하여 이동	안전, 안전, 전동지게차	3		
전동지게차 포크를 이용하여 Y-Cylinder 들기	Y-Cylinder를 안전하게 이동하기 위해 지면의 안전기 전동지게차로 Y-Cylinder 들기	안전, 안전, 전동지게차	3	가스명	process Gas
Y-Cylinder 안전한 장소로 이동		안전, 안전, 전동지게차	3	가스명	process Gas
작업 내용 구체화					

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 3. 작업 위험성평가 실시

작업 단계별 유해위험요인에 따른 대책 방안 선정

발생빈도 산출표		
빈도 구분	수준	내용
가능성 거의 없음	1	10년 1회 정도 발생할 경우 또는 없을 경우
가능성 낮음	2	5년 1회 정도 발생할 경우
가능성 있음	3	1년 1회 정도 발생할 경우
가능성 높음	4	1개월 1회 정도 발생할 경우
빈번함	5	1일 1회 정도 발생할 경우
강도 산출표		
강도 구분	수준	내용
영향 없음	1	D급, 아차사고, <u>물적피해 오백만원 미만</u>
경미한 불 휴업재해	2	C급, 일반재해, <u>물적피해 오백~천만원 미만</u>
경미한 휴업재해	3	B급, 경미재해(30일 이상의 요양), <u>물적피해 천~오천만원 미만</u>
중대재해	4	A급, 사망 등 중대재해, <u>물적 피해 오천만원 이상</u>

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 3. 작업 위험성평가 실시

개선 대책 적정성 검토 및 실행계획 전산 등록 관리

○ 실린더 교체 작업 작업위험성평가 실시 결과

작업단계	단위작업명	일련번호	유해위험요인	개선 계획명	현황 및 문제점	개선활동 계획
5	기존 가스 실린더 분리		교체 직전 잔류가스 배출을 위한 배트 잠언시 처리시작	인터락 적용	교체 직전 잔류가스 배출을 위한 배트 잠언시 처리 시설이 동작하지 않아 실가스 발생 위험 존재	✓ 원자재 실린더 분리 및 장착시 → 가스 누출로 인한 폭발, 화재 위험 ✓ 케미컬 배관 철거시 → 약액 누출로 인한 화재, 상해 위험
5	기존 가스 실린더 분리			소화시설(고압) 설치	금수성 가스와 물이 접촉하여 발생 위험 존재	✓ 설비 기계적 구조개선 ✓ 인터락 강화 ✓ 작업 절차 개선
5	기존 가스 실린더 분리			인터락 적용	공급중인 실린더를 교체대상 연결부를 분리할 경우 가스 존재	
8	신규 가스 실린더			A 배관의 적용	Y-Cylinder 연결(CGA) 배관이 CGA와 실린더간 어긋남으로	
8	신규 가스 실린더			Barcode 적용	가스 실린더 장착시 수작업이 린더 장착 가능성 존재	
			폭발 위험	충으로 오장작 방지		하여 Human Error를 예방

○ 전산 등록

작업명	34.Gas_작업위험성평가_Y Cylinder 탈착 작업	위험성평가 설명	19년도 정기 평가	운영부서				
단위작업명	CGA 분리 작업	유해위험요인	배관 內 Fume에 의한 Gas Leak 대상 Cylinder 이외 다른...					
개선 계획명 *	Y-Cylinder Hood Box Door Interlock 적용		진행상태	조치중	기 안 부 서	기안	승인	승인
조치일 *	예정일 : 2019-09-05 / 완료일 : 2019-09-11		조치담당자 *	박근오		승인	승인	승인
개선분야 *	☐ 수질 ☐ 대기 ☐ 폐기물 ☐ 에너지 ☒ 안전보건 ☐ 기타					기안자	관리자	최종승인
현황 및 문제점 *	1. 대상 Cylinder 이외 공급중인 Cylinder CGA 분리에 따른 Leak 발생					12/10 11:35	12/10 13:38	12/10 14:08

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 4. 개선 대책 실행

작업
단계

“가스 실린더 분리”

- ▷ 위험요인 : 공급중 실린더 오인 분리시 누출로 인한 **화재** 및 근로자 **상해 위험**
- ▶ 대책방안 : 공급중 후드박스 도어 오픈 방지(Closer) 인터락 적용으로 **누출 방지**

개선
내용

As-Was

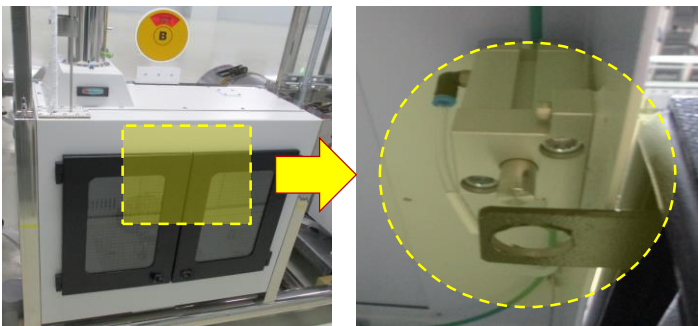


→ 공급중인 실린더 후드박스 Door 개방 가능

빈도	강도	위험성
3	4	12 [중대한 위험]

기술적
대책

As-Is



→ 공급시 Open 불가하도록 물리적인 인터락 적용

빈도	강도	위험성
1	4	4 [미미한 위험]

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 4. 개선 대책 실행

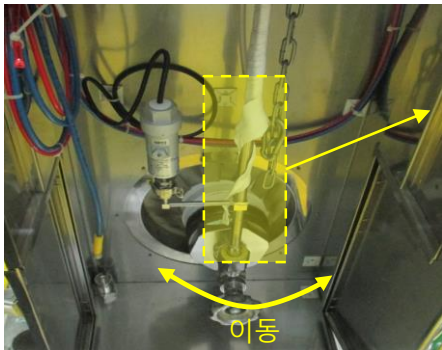
작업
단계

“가스 실린더 체결”

- ▷ 위험요인 : 실린더 체결 작업중 고정된 STS 배관의 **피로 파괴** 및 누출로 인한 **화재 위험**
- ▶ 대책방안 : 체결부 Flexible Type 배관 적용으로 **파손 및 누출 방지**

개선
내용

As-Was



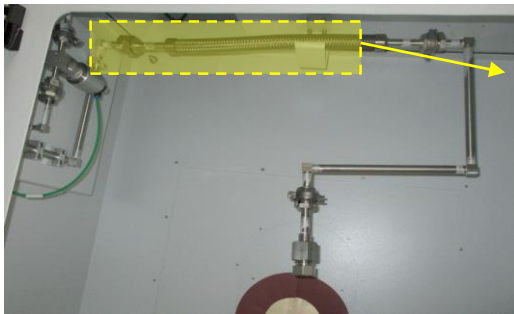
STS 재질 배관

→ 반복적인 움직임으로 인한 배관 파손 가능성 ↑

빈도	강도	위험성
3	4	12 [중대한 위험]

기술적
대책

As-Is



Flexible 배관

→ 유연하게 위치 조절이 가능한 Flexible 배관 적용

빈도	강도	위험성
1	4	4 [미미한 위험]

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 4. 개선 대책 실행

작업
단계

“가스 실린더 교체”

- ▷ 위험요인 : 가스 실린더 오염결시 격렬한 반응으로 인한 배관 파손 및 **폭발 위험**
- ▶ 대책방안 : 바코드 인터락 Scanning 절차 적용으로 **오충진 방지**

개선
내용

As-Was



As-Is



→ 다른 종류의 실린더를 수기 입력으로 장착 가능

빈도	강도	위험성
3	4	12 [중대한 위험]

관리적
대책

→ 바코드 정보 시스템 관리로 오충진 방지

빈도	강도	위험성
1	4	4 [미미한 위험]

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 4. 개선 대책 실행

작업
단계

“케미컬 드럼 교체”

- 위험요인 : 드럼 오충전시 화학 반응으로 인한 배관 파손 및 **폭발 위험**
- 대책방안 : 케미컬별 연결부에 Key-code 적용하여 **물리적인 체결 방지**

개선
내용

As-Was

As-Is

1차. B	NO	Chemical 구분	제품명칭 (MSDS기준)	드럼	자재코드	납품사(공급사)	키코드		Inner Cap 형태 및 키코드 현황		드럼상부, 측면 눈판리 및 드럼상부 비닐커버 (O:실시, X:미실시)			
							Inner Cap 종수(數)	Key- Tip (홈막을)	키코드 적용 O,X	Chemical	N2	드럼상부 물질명, 바코드 (O,X) (물질명: 1:바탕색, 2:글자색)	원형 드럼띠 (O,X) 1:바탕색 2:글자색	(색선) CHEMICAL
22 자재코드 품명 로트번호 제조일자 Barcode <														



다 방어선)

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 4. 개선 대책 실행

작업
단계

“Tank Lorry 충전”

- ▷ 위험요인 : Tank Lorry 연결 호스 노후화 및 파손으로 케미컬 누출 위험
- ▶ 대책방안 : 호스 내구연한 수립 및 Leak Test를 통해 파손 예방

개선
내용

As-Was

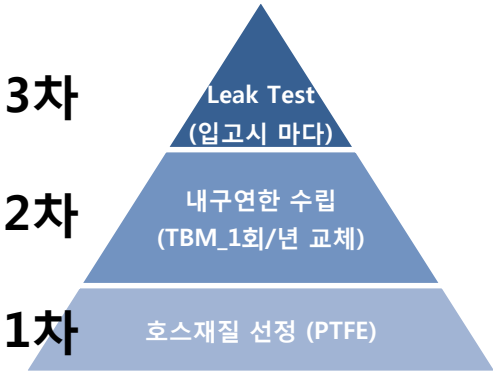


→ 충전용 호스 파손 위험 (CBM 관리)

빈도	강도	위험성
3	4	12 [중대한 위험]

관리적
대책

As-Is



→ 입고마다 Leak Test 및 TBM 교체 실시

빈도	강도	위험성
1	4	4 [미미한 위험]

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 4. 개선 대책 실행

개선 내용에 대한 안전운전절차 반영

실린더 교체 작업절차서

순서	NO.	작업내용	작업준비물	특정(사진, 그림)	취급요령	안전행위(작업절차서)	필요공구/장비(사용물/안전물)	준비물
표준작업	1	● 준비작업	4. 고압가스 취급 금지 및 안전 수칙 숙지(작업장 내 안전 표지 판 등) 준수	안전표지판	1. 안전 표지판 지킴	1. 안전 표지판 지킴	1. 안전 표지판 지킴	1
	2	2. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			2. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	2. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	2. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	2
개선 후 Step 작업	16	교환 후 Step 작업	16. 무선 Bar Code Reader를 이 용하여 Data를 전송 ※ Weight Scale 적용 Gas 공급 장치는 Tare Weight값 입력 작업 진행					
	7	1. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			1. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	1. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	1. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	1
	8	2. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			2. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	2. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	2. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	2
	9	3. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			3. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	3. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	3. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	3
	10	4. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			4. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	4. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	4. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	4
	11	5. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			5. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	5. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	5. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	5
	12	6. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			6. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	6. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	6. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	6
	13	7. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			7. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	7. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	7. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	7
	14	8. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			8. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	8. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	8. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	8
	15	9. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			9. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	9. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	9. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	9
	16	10. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			10. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	10. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	10. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	10
	17	11. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			11. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	11. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	11. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	11
	18	12. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인			12. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	12. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	12. 고압 가스 취급 금지 표지판 확인	12

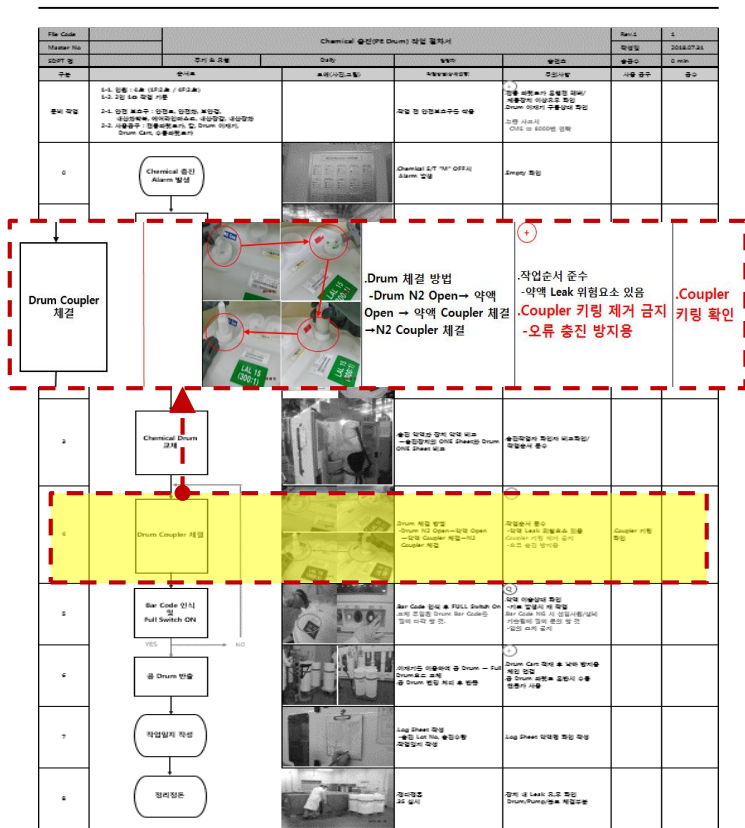
케미컬 배관 철거 작업절차서

절차	작업 내용	SPEC	확인	담당자
1. FAB 상의 CHEMICAL LINE 철거 요청			OK NG	설비기술 Eng'r
7. TAPPING V/V OUT단 FITTING 분리 및 LINE내 약액 제거	① Fitting 하단에 폐기 비닐 비치 및 Leak Sensor 분리 ② N2 Purge Line N2 Valve In 단에 연결 ③ N2 Purge Valve Opne 실시(N2 Purge (2Kg) 5분) ④ N2 Purge Valve Close 실시 및 N2 Purge LINE 분리 ⑤ HOOK-Up Line Fitting 분리 (약액 노출 우려 있으므로 천천히 분리)			
6. CHEMICAL LINE내 잔액 제거	① 약액 및 FAB 장비 Manual 조작으로 해당 Chemical Line 잔액 제거 확인(배출 Scope) ② 잔액 및 V/V Close 확인(배출 Scope)		OK NG	CCSS 근무자
9. TAPPING V/V OUT단 FITTING 분리 및 LINE내 약액 제거	① Fitting 하단에 폐기 비닐 비치 및 Leak Sensor 분리 ② N2 Purge Line N2 Valve In 단에 연결 ③ N2 Purge Valve Opne 실시(N2 Purge (2Kg) 5분) ④ N2 Purge Valve Close 실시 및 N2 Purge LINE 분리 ⑤ HOOK-Up Line Fitting 분리 (약액 노출 우려 있으므로 천천히 분리) ⑥ HOOK-Up Line End-Cap 체결	약이과, 물리소파서, END-CAP, N2 PURGE LINE(폐기비닐)	OK NG	CCSS 근무자
8. Fitting 하단에 폐기 비닐 비치	① Fitting 하단에 폐기 비닐 비치 ② 약액 In 단 분리 Or 체결 실시 ③ Hook-Up Line End-Cap 체결	약이과, END-CAP, 폐기비닐, Tube 체결기	OK NG	CCSS 근무자
9. REQUEST CABLE 분리	① Request Signal 한자 분리 ② 생산장비 Signal 한자 분리 요청	+ 트레이버	OK NG	CCSS 근무자
10. PFA TUBE 철거	① PFA Tube 철거(SUS LINE는 해당 없음) ~. Tapping V/V를 작업자와 연동하면서 작업		OK NG	CCSS 근무자
11. 작업 정리	① Leak Sensor 체결 ② 외주업체 이용비반 및 Signal 철거 요청		OK NG	CCSS 근무자
종료				

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 4. 개선 대책 실행

개선 내용에 대한 안전운전절차 반영

케미컬 충전 작업절차서



Tank Lorry 충전 작업절차서

Chemical Tank Lorry 운행 일일 안전 점검 Sheet (rev.5 16.02.23)					
점검일자	2016. 8. 22.		점검자	배 필 한	
운송물체	고려아연(주) 온산제련소		차량/탱크로리 번호	차량: 2016 1444 / 탱크로리: 2016 1444	
운행역	[Blank]		운행거리	[Blank]	

Tank Lorry 가압 후 호스 내압 Test			M10: 3.0kgf/cm ² , 30분 이상		M14: 2.0kgf/cm ² , 30분 이상		
차량 (탱크)	1	무엇까지 기온을 만족하는가?	계기판 확인	100km 이하	운행거리 43.1 km	① / 불합격	
	2	외관검사	부식 여부	확인	부식 없음	② / 불합격	
	3	차량 점검상태 유지	확인	차량상태 양호	양호	③ / 불합격	
	4	내구연한	내구연한을 만족하는가?	명단 확인	8년 이하(Lining Tank) 10년 이하(No P Tank)	2010년 10월 31일 2015년 10월 31일	④ / 불합격
탱크	5	외관검사	통체, 강판의 흠 및 부식, 변형, 균열 여부	확인	흠, 부식, 변형, 균열 없음	⑤ / 불합격	
	6	외관검사	플로터 조립된 부분의 플링 탈락 여부	확인	플링, 탈락 없음	⑥ / 불합격	
	7	외관검사	출입 부착부에 대각하의 부식, 변형, 균열 여부	확인	부식, 변형, 균열 없음	⑦ / 불합격	
	8	안전밸브	외관검사	균열, 부식, 변형, 흠, 플링, 녹발생 여부	확인	균열, 부식, 변형, 흠, 플링, 녹발생 없음	⑧ / 불합격
호스	9	내구연한	내구연한을 만족하는가?	스티커 확인	1년 이하	2016년 9월 1일 2016년 9월 1일	⑨ / 불합격
	10	외관검사	Flexible 손상 / 결여점 여부	확인	손상 / 결여점 없음	⑩ / 불합격	
	11	외관검사	호스 연결부	확인	호스 연결부	⑪ / 불합격	
	12	가압 Test	Tank Lorry 가압 후 호스 내압 Test	45초 (30초) 이상 가압 후 호스 내압 3.0kgf/cm ² 이상 유지	가압 이상 없음	3.0 kgf/cm ² / 30 분	⑫ / 합격
운전자	13	운전자	운전자	운전자	운전자	⑬ / 불합격	
	14	운전자	운전자	운전자	운전자	⑭ / 불합격	
기타	15	운전자	운전자	운전자	운전자	⑮ / 불합격	
	16	운전자	운전자	운전자	운전자	⑯ / 불합격	
기타	17	운전자	운전자	운전자	운전자	⑰ / 불합격	
	18	운전자	운전자	운전자	운전자	⑱ / 불합격	

※ 위와 같이 점검하였음을 확인함. 남동사 확인자(안전담당자): 김 현 일 (인)

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 4. 개선 대책 실행

작업 절차 및 설비 변경 내용에 대한 근로자 교육 실시

근로자 교육



○ 교육 내용

1. 작업 단계
2. 유해위험요인
3. 현황 및 문제점
4. 개선 내용
5. 개선 계획
6. 작업 절차의 변경 등

Feed-Back
&
수시 개정

교육 결과 기록 관리

교육 참석자 확인										주관부서확인		청주환경안전팀								
1조(교육일시: 3 / 20)										2조(교육일시: 3 / 20)										
NO	사번	성명	교육 유효성 평가					점수	서명	사번	성명	교육 유효성 평가					점수	서명		
			1	2	3	4	5						1	2	3	4	5			
1								PASS	[Signature]									PASS	[Signature]	
2								PASS	[Signature]									PASS	[Signature]	
3								PASS	[Signature]									PASS	[Signature]	
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
3조(교육일시: 3 / 22)										4조(교육일시: 3 / 22)										
NO	사번	성명	교육 유효성 평가					점수	서명	사번	성명	교육 유효성 평가					점수	서명		
			1	2	3	4	5						1	2	3	4	5			
9								PASS	[Signature]									PASS	[Signature]	
10								PASS	[Signature]									PASS	[Signature]	
11								PASS	[Signature]									PASS	[Signature]	
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
통상조(교육일시: 3 / 20)										통상조(교육일시: 3 / 20)										
NO	사번	성명	교육 유효성 평가					점수	서명	사번	성명	교육 유효성 평가					점수	서명		
			1	2	3	4	5						1	2	3	4	5			
18								PASS	[Signature]											
19								PASS	[Signature]											
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
불참석사유										불참석사유										
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				

SK하이닉스

SKhynix

서정보 / 청주설비기술2팀 2010514/ 10. 219. 135. 148/2018-03-16 16:35

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 5. 현장 적용

당일 작업 상황에 따라 위험성 평가 재실시

○ 현장에서 보완 필요사항에 대해 수기 기록 및 안전조치 실행

옥외 작업



- ✓ 실외작업에 대한 날씨 영향 (폭설, 장마, 추위 등)
- ✓ 작업장 주변 외부 공사에 대한 간접 영향

실내 이동



- ✓ 이동 동선내 주변 공사에 대한 간접 영향
- ✓ 운반 카트 등 작업 공구 이상 발생에 대한 영향

설비 내부 교체 작업



- ✓ 작업장 내 주변 공사에 대한 간접 영향
- ✓ 안전설비 불량에 대한 영향
- ✓ 보호구 및 공구 손상 영향

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 5. 현장 적용

발굴된 위험성에 대해 적절한 조치후 작업 진행

실린더 교체 작업 절차서

추가 안전조치 실행

작업 Flow		
작업단계	단위작업명	작업설명
1	가스 실린더를 카트로 이동	가스 실린더를 운반용 카트
2	카트 이동	운반용 카트에 실린 가스 실린더 운반
3	가스 실린더를 가스 캐비닛으로 이동	운반용 카트에 실린 가스 실린더 앞에 하역
4	가스 캐비닛 도어 Open	작업대상 가스 캐비닛 확인 후 도어 오픈
5	기존 가스 실린더 분리	사용이 완료된 가스 실린더 분리
6	전도방지 체인 분리	가스 실린더의 전도 방지를 위해 연결되어있는 체인을 분리
7	가스 실린더 교체	사용 완료된 가스 실린더를 신규 가스 실린더를 캐비닛에 연결
8	신규 가스 실린더 연결	신규 가스 실린더를 캐비닛 내부에 연결
9	전도방지 체인 연결	전도방지 체인을 신규 가스 실린더에 연결

→ 주변 소음으로 개인 보호구 추가 (육체적 작업부담)

5	고정형 실린더 운반 작업으로 요통 위험	근골격계	산업안전보건기준에관한규칙 제66조, 작업자서등	양팔을 어깨높이로 벌려 안정적인 자세를 취한다.
6				실린더를 무리하게 기울여 이동하지 않는다.
주변 바퀴 타공 작업을 인한 소음			귀마개 착용	

→ 작업 당일 추위로 인한 방한용품 추가 (저온)

10	실린더 전도시 보호캡 손실로 인한 정보 누출 및 중독으로 누출 발생 위험	위험등급 A_Gas_Chemical_Leak	산업안전보건기준에관한규칙 제299조, 특성이있는물질의누출방지	실린더 보호캡 이탈 방지 스티커 부착여부를 확인한다.	2	1
	혹한기 특히 작업시 기상 위험			방한용품 착용 (귀마개, 방한장갑)		

→ 고정형 감지기 불량으로 휴대용 비치 (기계적 요인)

18	중독 위험	A_Gas_Chemical_Leak	산업안전보건기준에관한규칙 제76조, 배기의처리	캐비닛 극소배기 동작 상태를 확인한다.
설비 고정형 감지기 비상상황작(Alarm반응)으로 기능상신			휴대용 감지기 비치	

→ 주변 작업 간섭으로 작업구획 추가 (작업환경 요인)

31	고정형 실린더 운반 작업으로 요통 위험	근골격계	산업안전보건기준에관한규칙 제66조, 작업자서등	실린더를 무리하게 기울여 이동하지 않는다.	1
주변 타공작(배관) 작업과 이동물 간섭으로 작업 방해위험			작업구획 설정 (펜스 설치)		

3. 중대재해 예방 활동 _ Step 6. 이행상태 관리

작업위험성평가 이행상태 관리 및 조직별 KPI 반영

◎ 안전보건관리 총괄 SHE 실적 관리 및 개선점 도출 후 생산부서 Feed-Back 실시

이행상태 실행 관리

실행력 향상을 위한 실천 가이드

○ 위험성 평가 및 개선계획 이행률·내용 충실도 점검

○ 실천 가이드 공유 및 실행 결과 전산 등록

■ 정기위험성평가 평가 평가검증 시트

※ 위험성평가 결과 검증 대상 작업명 :

점검일 : 2018. 07. 05

No.	구분	세부내용	평가 결과 O X	점수 #	비고 (불합리 Check 내용)
1	사전조사	작업물자서가 작성되어 있는가?	√	5	
2	참여자명단	3년 이상 경력 & 3인 이상 작업자가 포함되어 있는가?	√	0	참여자 2명으로 구성됨
3		대상공정의 관리감독자는 포함되어 있는가?	√	5	
4	작업일반점보	작업명령과 작업설명이 일치하는 내용으로 구성되어 있는가?	√	5	
5		작업일반점보 작성 항목 중 누락된 항목이 있는가?	√	5	
6		각 단위 작업의 분류가 작업물자에 따라 적절하게 분류되어 있는가?	√	5	
7	단위작업	각 단위 작업을 실시하는 작업에 대한 설명이 충분하게 작성되었는가?	√	5	
8		각 단위작업별 작업에 사용하는 기계기구 및 설비(도구) 및 유해화학물질이 빠짐없이 작성되었는가?	√	5	
9		세부공정설명에 작성된 작업물자와 일치하는가? (단, 의미가 없거나 유해위험이 없는 경우에는 제외 가능) ※ "단위작업" Sheet의 "작업단계"와 "단위작업명"과, "위험성평가" Sheet의 "작업단계" "단위작업명" 일치 ※ 일련번호가 순서대로 기입되어 있는가?(eg. 정상 : 1,2,3..., 비정상 : 1-1, 1-2 or 2.1, 2.2) ※ 일련번호 순서대로 미기입 시 적산상에 일치불가	√	5	
10		유해위험요인 작성 시, '00 요인에 의한 00사고(이상발생)발생'과 같이 세부적으로 작성되어 있는가?	√	5	전체 작업에 대해 일련번호를 순차적으로 부여 하여야 하나, 작업단계별로 구분하여 일련번호
11		도출한 유해 위험요인이 기인요인과 일치하고, 적절하게 작성되었는가?	√	5	
12	위험성평가	현재상태가 현재 작업 상태와 일치하고 상세히 작성되었는가?	√	5	
13		유해위험요인별 위험발생 가능성이 적절하게 작성되었는가? (적발력 통일 방지)	√	5	
14		유해위험요인별 위험발생 중대성(위험도가 3 이상)이 적절하게 작성되었는가? (최소위험등급이 3일 경우 중대성 3 이상) ※ 최소위험등급 4이상은 중대성 4일 경우 (최소위험등급이 3일 경우 중대성 3 이상으로 일괄)	√	5	
15		위험도가 9 이상일 경우에 위험감소대책이 적절하게 작성되었는가?	√	5	
16		개선 후 위험성이 현재상태의 위험도보다 감소하는가?	√	5	
17	개선계획	개선실행 계획서 작성내용과 위험성평가 작성내용이 일치하는가?	√	5	개선계획 미실시 case의 경우(위험도 9점 이하 85점 만점을 100점으로 환산하여 재검침 단, 팀당/부서당 2건 의무 개선계획 이행여부 확인
18		완료예정일과 담당자가 작성되어 있는가?	√	5	
19		개선계획의 실행내용과 적절하게 완료예정일이 설정되었는가?	√	5	
계			평가 결과	90	

⑤ 위험성평가 지수

○ 아래의 수행업무가 현업부서에 단계적으로 요구됩니다.

수행업무	To do		납기	결과물
	SHE	현업부서		
위험성평가 대상 작업 정의	- 부서별 누락작업 확인 실시 - 부서별 최종 작업현황 확인	- 부서별 1차 작업현황 파악 - 작업구분/작업유형별 - 전산 평가계획 등록	~2/28	평가 대상작업 Inventory 구축 (역설)
현장 확인	현장 확인 양식 작성 배포	현장 확인 증빙자료 제출	3/30	현장 확인 증빙자료 (문서)
정기 위험성평가 실시	- 정기 위험성평가 실시 및 현업 자체교육 실시 공지 - 위험성평가 현업문의 장구	- 평가대상작업별 정기 위험성평가 실시 - 대상작업 Inventory 내 금회 Rev'한 위험성평가 표기 - 개선계획 수립 및 이행 실시	5/31	- 정기 위험성평가 등록 (SHE Portal) - 평가 대상작업 Inventory 내 Rev'한 위험성평가 표기
내용 충실도	위험성평가 결과 검증 실시	위험성평가 결과 수정작업	8/31	평가 수정본 등록 (SHE Portal)
개선계획 이행도	- 팀별 개선계획 수립 여부 확인 - 개선계획 수립 이행 여부 확인	- 개선계획 수립 사항 이행 - 개선 완료 등록 (SHE Portal)	10/31	- 팀별 개선계획 수립 목록 - 개선 완료 등록 (SHE Portal)
현업 자체교육	위험성평가 현업 자체교육 제공	위험성평가 현업 자체교육 실시	10/31	교육 일지 (SHE Portal 전산 등록)
비고	○ 정기 위험성평가 직접부서는 SHE KPI 직접부서 보다 범위가 넓습니다. SHE KPI 간접부서라도 정기 위험성평가 직접부서 대상 조직으로 분류가 될 수 있습니다. 해당 간접부서에 개는 개별 공지하여 협조를 구하겠습니다.			

3. 중대재해 예방 활동 _ 추진과정 문제점 및 해결 과정

문제점

◎ 안전의식 부족 (안전 불감증)

- ✓ 안전 절차보다 경험 우선
 - ✓ 개인적인 작업방식(노하우) 선호
- “늘 하던 내 방식으로 하는게 더 안전해!”

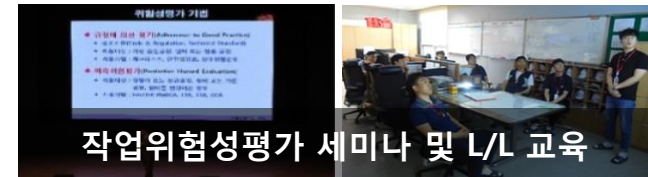
◎ 작업 시간 증가 (부정적 인식)

- ✓ 늘어난 안전 작업 절차로 작업시간 상승
 - ✓ 작업위험성평가는 귀찮은 업무라는 인식
- “작업하기에도 바쁜데 언제 위험성평가를 하지?”

해결 과정

◎ 지속적인 소통 (의식 변화)

- ✓ 정기교육 & 안전 세미나 실시
- ✓ 사고·사례를 통한 Lesson-Learn



◎ 살아있는 안전절차 수립

- ✓ 실효성있는 위험성평가 실시
 - ✓ 현장 안전점검 기준 강화
- “고위험군 작업에 대한 관리감독관 배치”

3. 중대재해 예방 활동 _ 정성적 성과



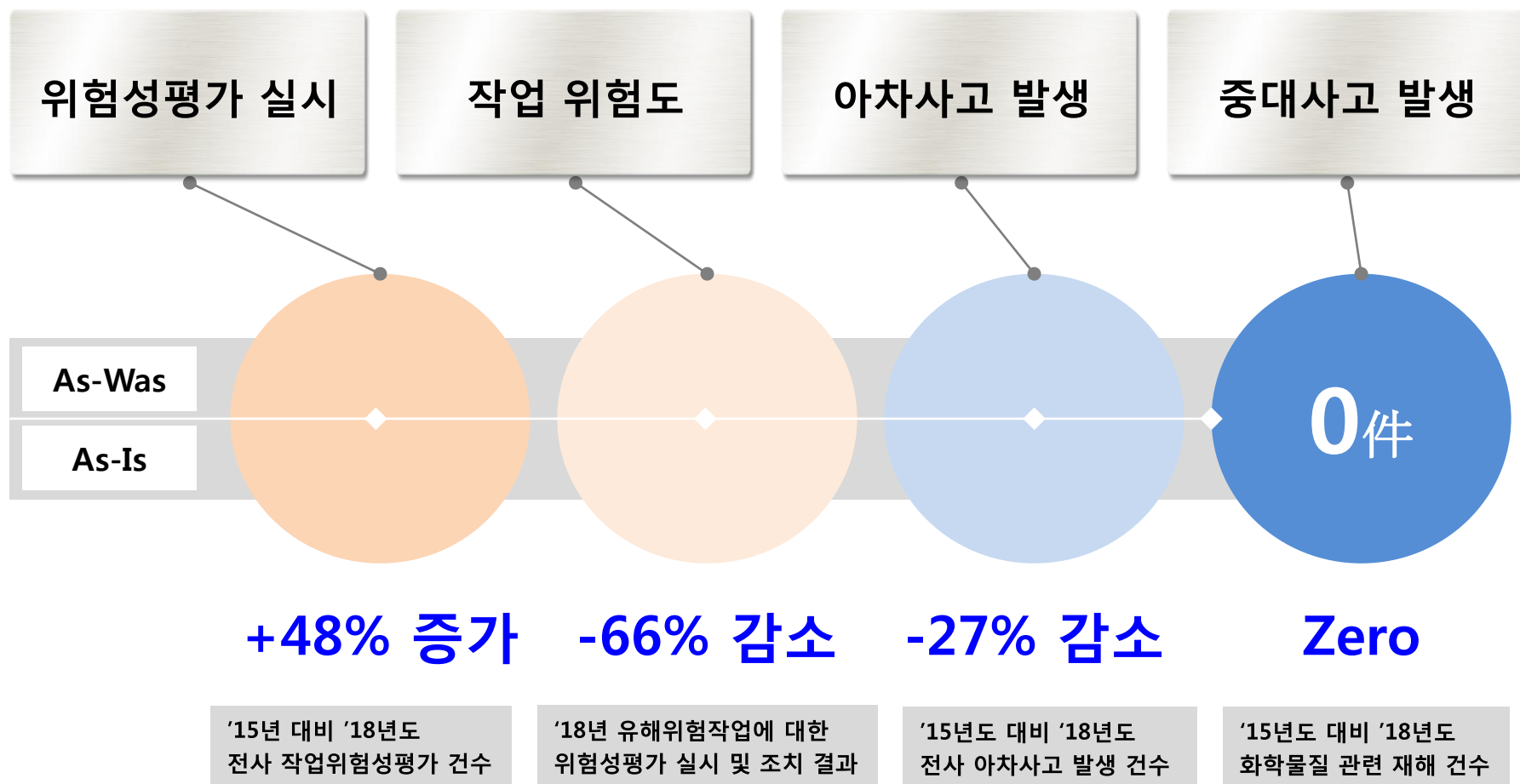
◎ 안전관리 체계 구축

- 안전 역량 및 이해도 향상
- 체계적인 작업위험성평가 실시
- 안전한 작업 환경 구성

◎ 근로자 안전의식 향상

- 실질적인 위험성평가 필요성 인식
- 작업 전 철저한 Risk 분석을 통한
중대재해 예방 실현의지 확보

3. 중대재해 예방 활동 _ 정량적 성과



I. 회사 소개

II. 안전보건 경영체계

III. 중대재해 예방 활동 (작업위험성평가)

IV. 중대재해 예방을 위한 노력

V. 향후계획

4. 중대재해 예방을 위한 지속적인 노력 _ 작업위험성평가 3정 적용

안전 유형	트랜치 COVER 설치 관리기준 미흡
위 치	WWT 옥외 북서측 X2-5
내 용	트랜치 상부 OPEN 되어 전도 및 차량통행 지장
BP 사	



안전 유형	3정 관리기준 미흡
위 치	저수조 서측 암물박스
내 용	암물박스 옆 폐자재 방치
BP 사	



점검 분야	설비	상세 위치	관련 BP 사
안전 유형	인동선 미확보		
내 용	F04 4#CORE 출입구 주변 교통 신호수 배치필요		



**'18년 5월 15일
전면 공사 중단!!**

- 인력 20,000M/D 손실
- 약 180억원 직·간접 비용 손실

3정 실시
(위험성 제거 · 안전 확보)

**현장 점검 후
작업 재개**



인동선 미확보로 평판카 작업구역으로
작업자 이동중으로 위험요소



배관 돌출부위 충돌 방호 조치 필요



작업자를 혼재 상태에서 유도할 연이
장비 자체 반입 중으로 충돌 위험



안전보행로 설치 필요

안전이 최우선이다 !

안전이 최우선이다 !

4. 중대재해 예방을 위한 지속적인 노력 _ 역량 및 전문성 확보

작업위험성평가 실행 역량 향상 및 전문성 확보

◎ 안전 관리기술 및 분야별 전문가 육성, 자격 인증을 통한 안전역량 수준 제고

산업안전기사 자격증 취득



구분	'17.12	'18.12	'19.5
총원	220	240명	282
필기 합격	15(8.6%)	224(93.3%)	268(95.0%)
최종 합격	15(8.6%)	131(54.6%)	167(59.2%)

분야별 전문가 육성 (방폭·비계)

IECEx Certificate Personnel Competence INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres				
청주설비기술팀	Gas설비기술팀	청주설비기술1팀	청주설비기술2팀	설비Infra혁신팀
IECEx CP INE18.0014	IECEx CP INE18.0017	IECEx CP INE18.0016	IECEx CP INE18.0018	IECEx CP INE18.0012

PSM 자격 인증제 도입

○ 자격인증제도 적용 확대

- PSM 담당자 선임기준 적용
- 인증자 전문역량 자격 부여(조직도 표기)

○ 역량향상 교육 개편

- 설문조사 결과에 따른 교육 Needs 반영
- PSM 자체감사원 육성을 위한 교육과정 신설

○ PSM 담당자 선임관리 개선

- PSM 담당자 관리시스템 도입
- 결재선 상향 및 인수인계 절차 추가

4. 중대재해 예방을 위한 지속적인 노력 _ 작업 중지권 제도

안전 미확보시 “작업 중지권” 사용 권한 부여 (불이익 無)

작업 당일 위험성평가로 개선 조치가 필요 할 경우??

○ 아무리 지시가 내려와도 **안전성 확보없이 못해!**

X 위험하지만 **생산 때문에 어쩔 수 없이 진행...**

병원차트 원칙 미준수로 인한 작업 중지 사례

1. 개요 1) 작업일시 : 2018년 09월 5 2) 작업내용 : M15 SRF5001 3) 작업중지사유 : Turn On C (By 병원차트 원칙) • 검토평가 중단 End-Cap 체크 (개입 Leak Check 후 End)	병원차트 원칙 미준수로 인한 작업 중지 사례 1. 개요 1) 작업일시 : 2019년 02월 1 2) 작업내용 : M15 SCMS300 3) 작업중지사유 : 생산피해
--	---

작업4원칙 미준수로 인한 작업 중지 사례

1. 개요 1) 작업일시 : 2019년 02월 1 2) 작업내용 : M15 SCMS300 3) 작업중지사유 : 생산피해	3. 작업구역 및 작업공간 사진 
--	--

당일 작업전 위험성평가가시 확인되어 작업 취소된 사례

- 사례 1. 작업위험성평가 실행 상태 미흡
- 사례 2. 작업 절차 미준수

2020 to be 333 - 품질혁신 · 장비장악 · One FAB Page <1> of 1 We Do Technology SK hynix

[작업 중지권 적용 사례 공모]

산업안전보건법 제52조
[근로자의 작업중지권]

· 근로자는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우에는 작업을 중지하고 대피할 수 있다.

· 작업을 중지하고 대피한 근로자에 대하여 해고나 그밖의 불리한 처우를 해서는 아니 된다.

SK 하이닉스 Values
[Tenacity 강한집념]



예외 없는 Safety First

모든 직책자(담당 포함)가 지시해도, 남기가 촉박해도



안전이 확보되지 않은 작업은 **지시하지도 말고**, 지시하더라도 거부할 권리가 있으며, 이로 인한 불이익은 없습니다.

위험성 있는 현장에 자발적 작업중지로 안전한 현장 구현

청주설비기술담당 : 청주공조/배기기술팀장 : 청주Gas/Chemical기술팀장 :
 청주배관기술팀장 : 청주건축기술팀장 : 청주전기기술팀장 :
 청주수처리기술팀장 : SK 하이닉스 설비Infra

[안내 포스터]

4. 중대재해 예방을 위한 지속적인 노력 _ 작업 위험성평가 내실화

내용 충실도 검증 및 전문화 교육을 통한 위험성평가 내실화

위험성평가 내용 충실도 검증 실시

(전 부서 Sampling)

'17년 부적합 건수
(평균 3.5건)



'18년 부적합 건수
(평균 2.7건)

• 37개팀 총 131건

• 39개팀 총 105건

전문화 교육 지속 운영

- 위험성평가 작성 실습을 통한 구성원 역량 향상
- 18년 428명 수료, 19년 284명 수료 (진행중)
- 향후 부서별 위험성평가 Workshop 진행 예정

© 위험성평가 결과 검증 Sheet

No.	구분	세부내용
1	사전조사	작업절차서가 작성되어 있는가?
2	참여자명단	3년 이상 경력 & 3인 이상 작업자가 포함되었는가?
3		대상공정의 관리감독자는 포함되어 있는가?
4	작업일반정보	작업명령과 작업실명이 일치하는 내용으로 구성되어 있는가?
5		작업일반정보 작성 항목 중 누락된 항목이 있는가?
6		각 단위 작업의 분류가 작업절차에 따라 적절하게 분류되어 있는가?
7		다 단위작업일 경우 작업절차에 사용하는 기계기구 및 설비(도구) 및 유해화학물질이 빠짐없이 작성되었는가?
8		세부공정설명에 작성된 작업절차와 일치하는가? (단, 의미가 없거나 유해 위험이 없는 경우에는 제외 가능)
9		위험요인 발굴 및 개선 대책의 적정성
10		위험요인 발굴 및 개선 대책의 적정성
11		개선 계획 수립 현황
12		개선 계획 수립 현황
13		개선 계획 수립 현황
14		유해위험요인별 위험발생 가능성이 적절하게 작성되었는가? (확률적 중립 발생)
15		유해위험요인별 위험발생 중대성이 적절하게 작성되었는가? (최소위험등급이 3일 경우 중대성 3 이상)
16		※ 최소위험등급 기준으로 중대성 결정 (최소위험등급이 3일 경우 중대성 3 이상으로 입력)
17		위험도가 9 이상일 경우에 위험감소대책이 적절하게 작성되었는가?
18		개선 후 위험성이 현재상태의 위험도보다 감소하는가?
19		개선사항 계획서 작성내용과 위험성평가 작성내용이 일치하는가?
20		완료예정일과 담당자가 작성되어 있는가?
21		개선계획의 실행내용과 적절하게 완료예정일이 설정되었는가?



4. 중대재해 예방을 위한 지속적인 노력 _ 위험 등급제

위험 등급별 안전작업 차등 관리 & 작업별 특성화 안전교육 실시

○ 특별안전 작업 (중대재해 발생 고위험군)

- 화기작업
- Gas&Chemical 작업 (철거/분리, Turn on)
- 밀폐공간 출입 작업(맨홀/공동구/보일러/RTO)

- ☑ 승인권자 : 운영부서 1차 승인 < 안전부서 최종승인
- ☑ 감독 : 작업업체 상주, 현업/안전팀 상주/Patrol

○ 일반안전 작업 / 단순일상 작업

- 굴착/매설 작업
- 고소 작업
- 석면 해체(제거) 작업
- 방사선 사용 작업
- 전기 작업
- 지게차 작업 (사내 동력운반구 허가 작업 제외)
- 위험공정 장비 BM/PM, Part 교체, 탱크로리 충전/수거 등

- ☑ 승인권자: 운영부서 최종승인
- ☑ 감독: 작업업체 상주, 현업부서 상주/Patrol, 안전팀 Patrol

○ 위험 작업 역할별 특성화 교육 실시

교육과정	교육 편성	현황 (19년1월~5월)
기본 안전교육	일 2회	7,200명
작업지휘자 인증교육	주 2회	1,270명
신호수 안전 인증교육	주 1회	550명
화기감시자 인증교육	주 1회	140명
밀폐공간 안전 인증교육	주 1회	540명
화학물질 안전 인증교육	주 2회	1,600명



I. 회사 소개

II. 안전보건 경영체계

III. 중대재해 예방 활동 (작업위험성평가)

IV. 중대재해 예방을 위한 노력

V. 향후계획

5. 향후 계획

전원 참여를 통한 안전문화 정착 추구

○ 안전문화 TF 운영

[’19년] 전원참여 안전문화

[’18년] 안전문화 기반조성

Three-Approaches

리더십
(역량)

전원참여
(TF)

홍전개
(Promotion)

- ’17년 • 임원/팀장 • Sub-TF 구축 •
’18년 • 직반장/담당자 • Action PDCA • 경진대회 (10월)

구성원의 수준을 고려한 단계적 안전 참여 유도

- 단위조직 중심 맞춤형 안전활동
- 사업부간 Best Practice 공유 및 홍전개
- 전 구성원 참여 위험성 평가

○ 아차사고 제안 포상제



아차사고(의심) 등록

아차사고(의심) 목록

No	등록번호	부서	직명	발생일자	발생장소	발생원인	조사결과	처리결과	등록일자	발표일자
1	HA1704000001	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
2	HA1704000002	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
3	HA1704000003	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
4	HA1704000004	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
5	HA1704000005	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
6	HA1704000006	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
7	HA1704000007	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
8	HA1704000008	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
9	HA1704000009	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
10	HA1704000010	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
11	HA1704000011	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
12	HA1704000012	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01
13	HA1704000013	본부	조작	2017.04.01	본부	물류 차량의 앞차 앞부분이 PC 작업대 하부에 충돌하여...	작업대 하부에...	작업대 하부에...	2017.04.01	2017.04.01

- 전산시스템 내 자율적 등록/운영 (협력사 포함)
- 우수사례 포상 및 홍전개

○ 현업 주도 BBS 활동 추진

P&T 행동기반 안전 캠페인
PBS(P&T Behavior Based Safety)

P&T 행동기반 안전 개요
P&T BBS(행동기반의 안전 프로그램)는 잠재적인 위험을 제거하고 구성원 서로가 안전 할 수 있도록 하는 안전문화 프로그램입니다.

P&T BBS 관찰 절차

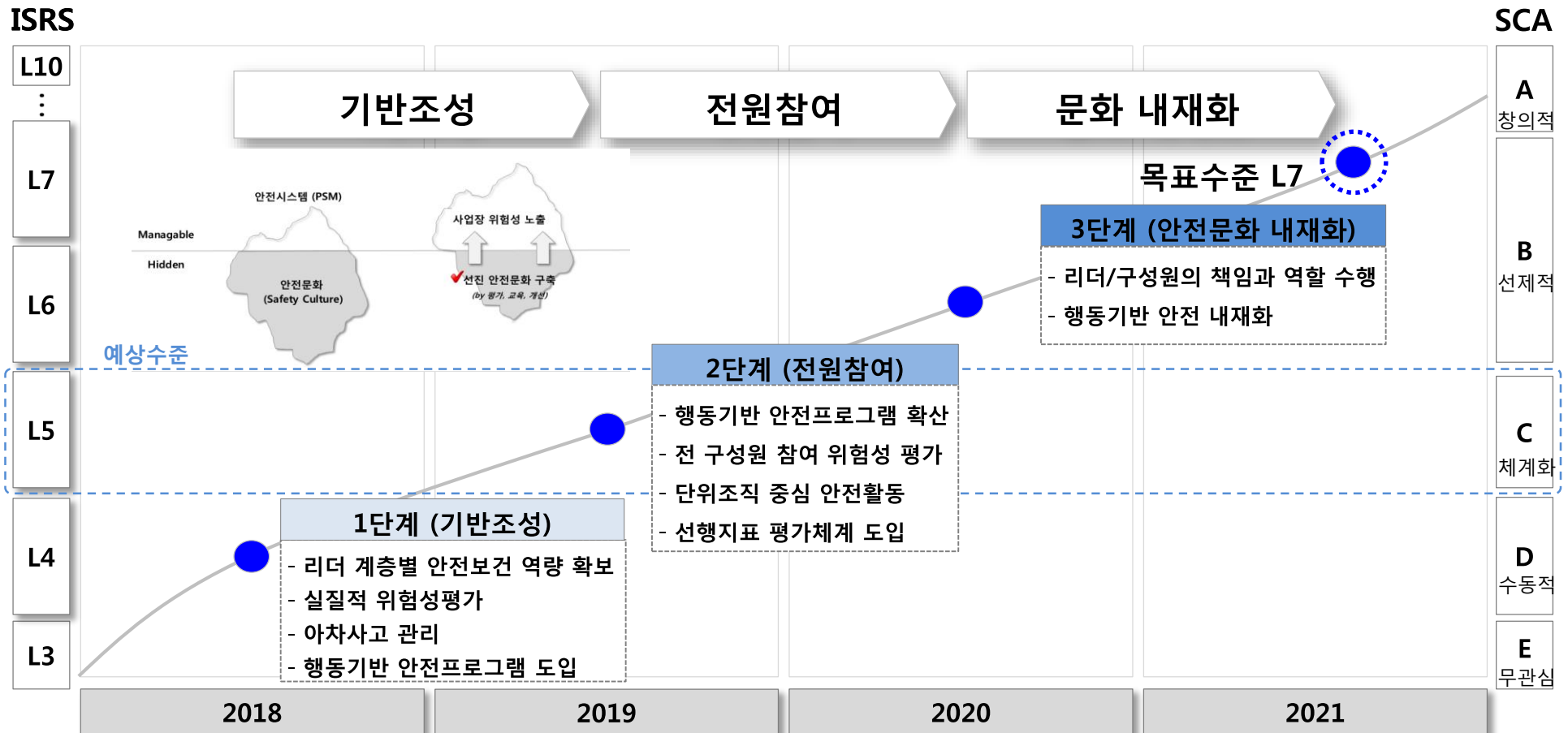
```

    graph LR
      A[사전동의 및 공감형성] --> B[작업 확인]
      B --> C[현장작업 관찰]
      C --> D[관찰사항 피드백]
      D --> E[리더의 적극적 개선점 해결]
      E --> A
  
```

나와 동료의 안전을 위한 BBS 문화구축에 적극적인 참여를 부탁드립니다.

5. 향후 계획

안전문화의 정착을 통해 위험요인의 자율적 제거 · 저감활동 추진



*ISRS : International Safety Rating System : 국제안전등급 시스템 / **SCA : Safety Culture Assessment : 안전문화평가 시스템

13마리의 늑대가 더 숨어 있었습니다

보이지 않는 늑대 (=Hazard)

“작업위험성평가(사고예방) = 숨은 늑대를
찾아 위험을 제거하는것 ”

