

위험성평가 절차 방법 안내

2019. 03. 22

이천안전팀

위험성 평가 절차 방법 안내

작업을 보다 세부적으로 나누고, Human Error에 기반, 사고사례를 기반으로 작성하여
반복적 발생 사고 근절 및 잠재적 위험 제거 함

[위험성평가 계획]

○ 활동 계획

구 분	내 용
목 적	협력업체 수행 작업에 대한 위험성평가 실시 및 잠재 Risk 제거
주 기 (1회/연)	• 2019년 03월 ~ (이후 지속 개선)
대 상	• SK하이닉스 : 사업주, 청주안전팀 및 도급사 사용부서 • 협력회사 : 사내 협력사 43개사, 사외 협력사 19개사
내 용	• 협력업체 KRAS 위험성평가 설명회 실시 (3/22, 28) • 협력사 정기위험성평가 추진계획 수립 (3/25~4/5) • 협력업체 위험성평가 시행 (~4/30) - 62 개사 공정 위험성평가 추진 및 개선계획 수립 ※ 개선 계획 수립 및 개선 : 000건 이상 도출 목표

※ 일정은 변동 될 수 있음

[위험성 평가 추진 일정 계획]

○ 상세 계획

항목	Activity	3월				4월 ~	
		w1	w2	w3	w4	w1	W2~
위험성평가 설명회 및 실시계획	- 위험성 평가 설명회 *KRAS위험성평가기법						
협력업체별 위험성 평가 실시 계획	- 협력업체별 위험성 평가 실시자 구성 - 사내 협력사에 대한 위험성 평가 - 사외 협력사에 대한 위험성 평가 - 개선계획 수립 작성 및 제출 (안전보건공단)						
개선 실시	- 중장기 개선 항목 분류 및 개선 실시 (~ 12월까지)						

1. 위험성평가 개요

위험성평가 (Risk Assessment) 란?

유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 **가능성(빈도)**

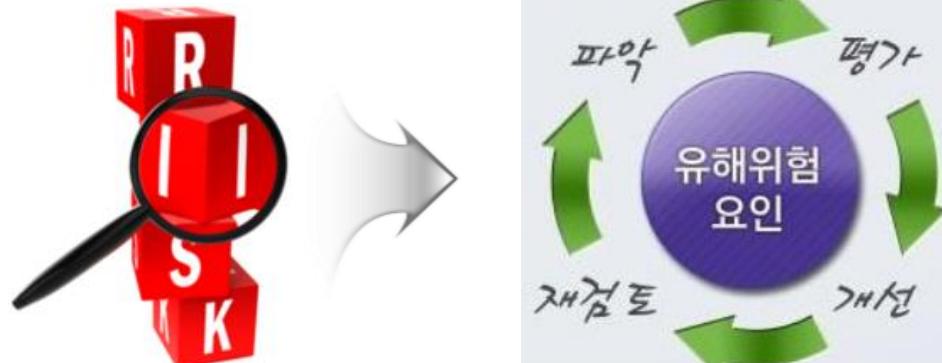
과 **중대성(강도)**을 추정·결정하고 감소 대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정

사업장에서
발생할 수 있는
유해위험요인 파악

유해위험요인이
사고 또는 질병으로
이어질 수 있는
가능성(빈도)과
중대성(강도) 추정

위험성의 크기에 따라
관리 우선순위를
결정

위험의 제거 또는
감소대책을 검토하고
실행



[관련근거]

- ▶ 산업안전보건법 41조의 2
- ▶ 고용노동부 고시 제2014-48호

2. 위험성평가 법적기준

법 제41조의2(위험성평가) ① 사업주는 건설물, 기계·기구, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업행동, 그 밖에 업무에 기인하는 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고, 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 의한 조치를 하여야 하며, 근로자의 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 한다.

② 사업주는 제1항에 따른 위험성평가를 실시한 경우에는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 실시내용 및 결과를 기록·보존하여야 한다.

③ 제1항에 따라 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고 조치하는 방법, 절차, 시기, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

3. 위험성평가 실시방법 @ KRAS 위험성평가

■ KRAS : Korea Risk Assessment System (위험성평가 지원 시스템)

- ▶ 고용노동부 고시 제2012-104호 '사업장 위험성평가' 지침, 지원사업 추진 일환 2013 구축된 위험성 평가 기법. SK하이닉스는 KRAS위험성평가를 당사 현황에 맞춰 Tool을 제작하여 사용 중.

KRAS 위험성평가 지원시스템
Korea Risk Assessment System

처음으로 | 로그인 | 회원가입 | 사이트맵

위험성평가

■ 위험성평가
■ 위험성평가 안정

위험성평가 가상체험 >
위험성평가 따라하기 >
사례집 >
자료실 >
공지사항 >
질문하기 >
화학물질 위험성평가 >

위험성평가

내 일터에서의 안전준수 위험성평가 지원시스템이 출제 합니다.

처음으로 > 위험성평가 > 위험성평가

1. 위험성평가란?

· 사업장의 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성을(빈도)와 종대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말합니다.

2. 위험성평가 실시주체는?

· 위험성평가는 사업주가 주체가 되어 ①안전보건관리책임자 ②관리감독자 ③안전관리자·보건관리자 ④대상공정의 작업자가 참여하여 각자의 역할을 분담하여 실시하도록 하고 있습니다.

3. 위험성평가 절차는?

사전준비 → 유해·위험 요인파악 → 위험성 추정 → 위험성 결정 → 위험성 감소대책 수립 및 실행

① 사전준비 : 위험성평가 실시계획서 작성, 평가대상 선정, 평가에 필요한 각종 자료 수집
② 유해·위험요인 파악 : 사업장 순회점검 및 안전보건 체크리스트 등을 활용하여 사업장 내 유해·위험요인 파악
③ 위험성 추정 : 유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성 및 종대성의 크기를 추정하여 위험성의 크기를 산출
④ 위험성 결정 : 유해·위험요인별 위험성추정 결과와 사업장 설정한 허용가능한 위험성의 기준을 비교하여 추정된 위험성의 크기가 허용가능한지 여부를 판단
⑤ 위험성 감소대책 수립 및 실행 : 위험성 결정 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행

3. 위험성평가 실시방법

위험성 평가 실시 주기

1) 신규 위험성평가

- ▶ 새로운 시설, 공정 또는 작업이 발생하여 최초로 실시하는 위험성평가

2) 정기 위험성평가

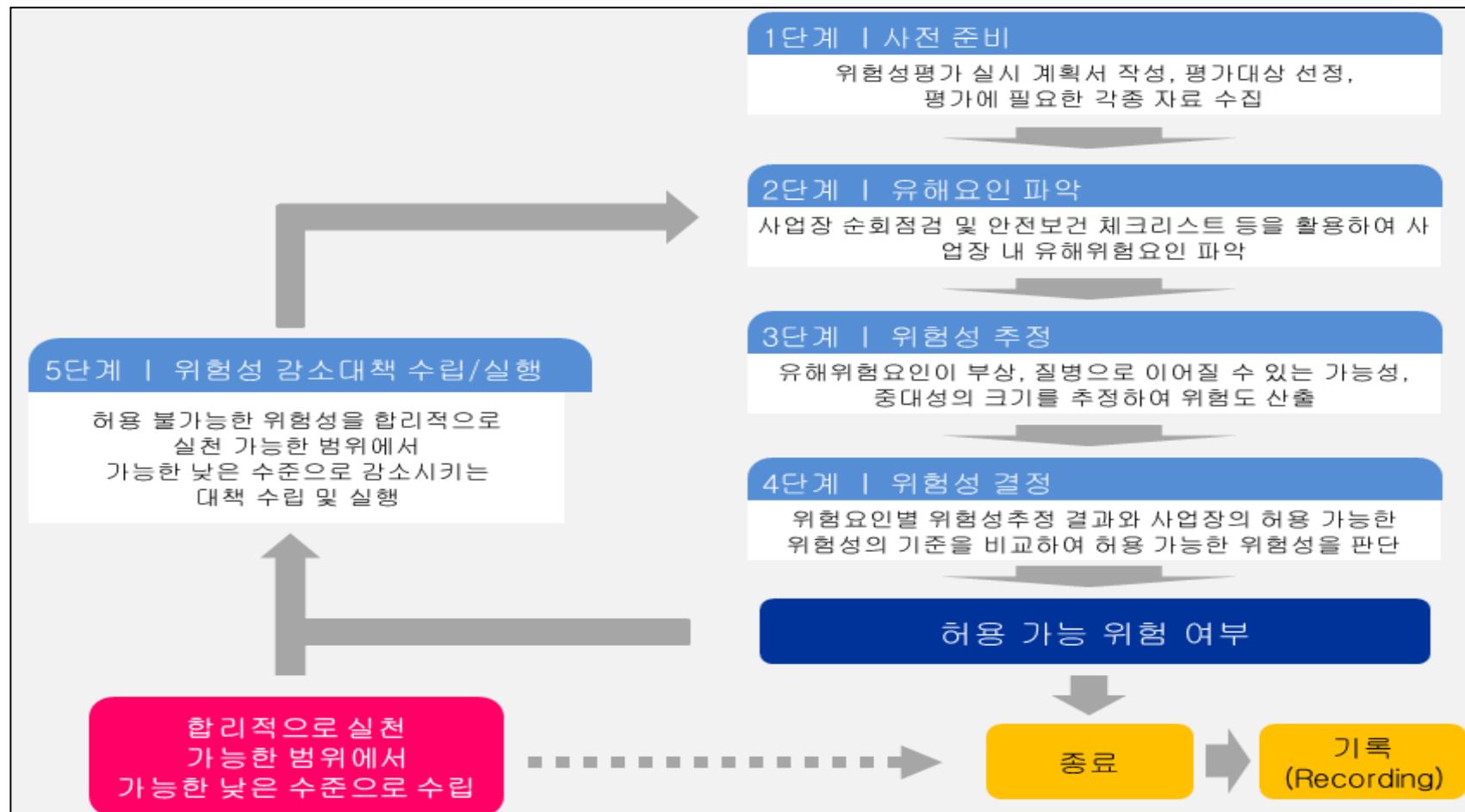
- ▶ 최초 평가 후 1년마다 모든 단위 작업별로 기존 해당 시설, 공정 또는 작업에 대한 재평가

3) 수시 위험성평가

- ▶ 일상적으로 진행되는 공사 및 작업에 대한 작업전 사전 위험성평가
- ▶ 안전보건법규 제/개정 및 중대재해 발생 시 관련부서의 위험성평가

3. 위험성평가 실시방법

■ 위험성평가 진행 절차



3. TBM Sheet(위험성평가 갑지)

위험성평가 갑지 작성 기준

[위험성평가서 갑지 Sample(업체 작업)]

1. 위험성평가 참여자 명단

No	소속	직위	성명	비고
1	이천 ○○팀	책임	김책임	
2	이천 ○○팀	선임	이선임	
3	이천 ○○팀	선임	홍선임	
4	안전(주)	대리	박대리	
5	안전(주)	과장	방과장	

2. 교육 실시자 (주관)

No	소속	직위	성명	비고
1	이천 ○○팀	선임	홍선임	
2	안전(주)	대리	박대리	

3. 작업자 명단 (현장에서 교육 이수후 서명후 비치)

No	소속	직위	성명	비고
1	안전(주)	배관공	박안전	Sign
2	안전(주)	배관공	고안전	Sign
3	안전(주)	조공	서안전	Sign
4	안전(주)	조공	오안전	Sign
5				

① 위험성평가 참여자 명단

- 1-1. 위험성 평가단 구성 : 3년 이상 경력자 3인 이상
1-2. 당사 자체 작업일 경우 : 운영부서 3인 이상
업체 작업일 경우 : 운영부서(당사) + BP社 Total 3인 이상.

※ 소속/직위/성명 必

② 교육 실시자(주관)

- 2-1. 현장 작업자에게 위험성 평가 교육을 실시한 자
2-2. 운영부서 자체 작업일 경우 : 운영부서 1인 교육 실시
업체 작업일 경우 : 운영부서(당사) + BP社 Total 2인 교육 실시
※ 소속/직위/성명 必

③ 작업자 명단 (현장에서 교육 이수후 서명후 비치)

- 3-1. 직접 작업을 실시하는 자
3-2. 자사 작업자, BP社, 도급 인원
※ 소속/직위/성명/서명 必

- 교육 실시자는 작업자 명단에 서명 불가합니다.
(교육 실시자란에 기입한 홍선임, 박대리의 경우 작업자 명단에 미기입)
➤ 작업자 명단란에는 작업자의 서명을 필수로 기입해 주셔야 합니다.

3. 위험성평가 실시방법 - 사전조사

3. 세부공정설명

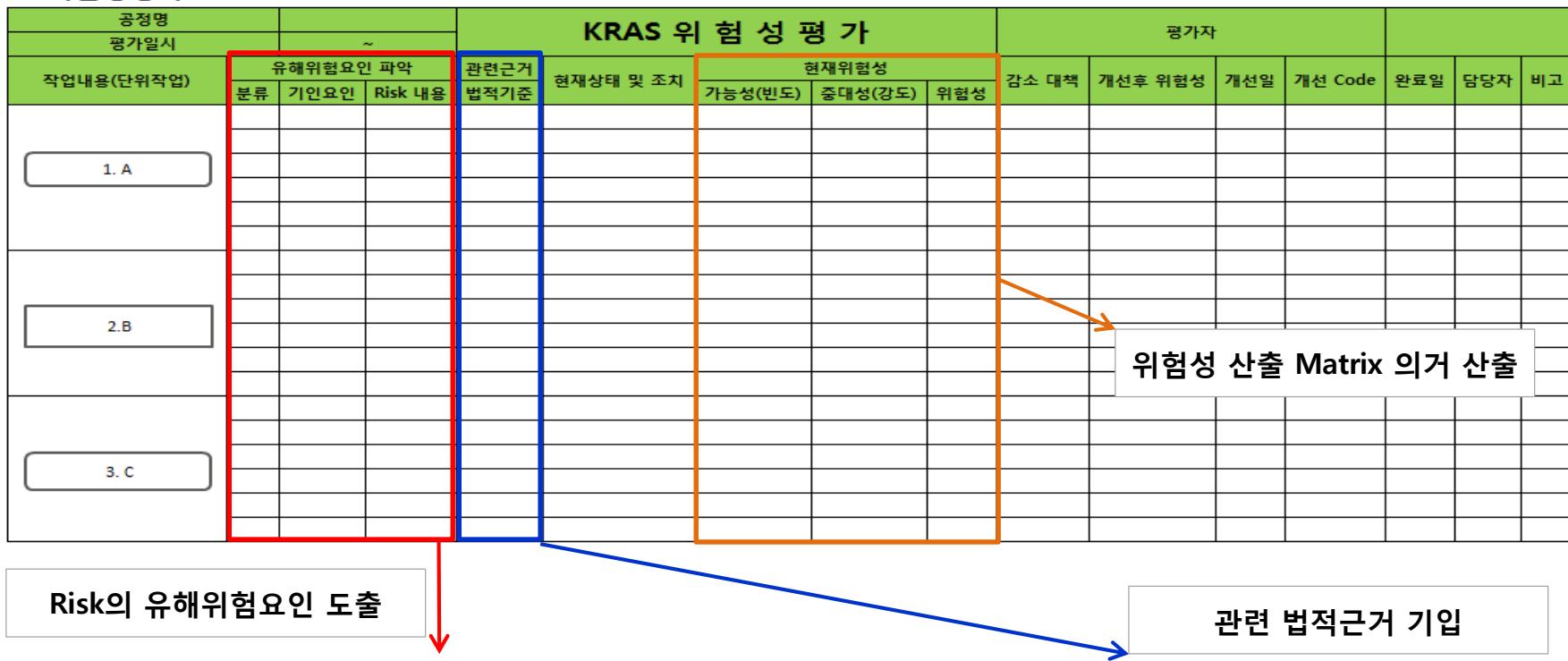
공정Flow		②					③				
단위작업 분류	공정설명	기계.기구 및 설비(도구)	수량	화학물질명	공급업체	용도	유해화학물질				
①	Chemical 別 Sample 채취 일정 사전 확인	-	-	-	-	-					
	Sample 채취를 위한 장비 Setting 단계	중앙공급장치	1	-	-	-					
	오염제거를 위한 설비 및 Bottle 세정 단계	크로우(와이퍼)	1	-	-	-					
	Chemical을 채취 Bottle에 표집하는 단계	크로우(와이퍼)	1	H2SO4	동우화인켐	Sample 채취					
	시료채취후 장비 Sample Line 가동 정기 조작 단계	중앙공급장치	1	-	-	-					
	작업종료후 잔여 약품 세정 단계	크로우(와이퍼)	1	D.I	-	세정					

공정분석 기본 Sheet를 작성합니다.

- ① 단위작업 분류 : 작업 전체단계 (시작~끝)를 단위작업으로 구분합니다.
- ② 공정설명 : 단위작업별 수행하는 내용을 기입 합니다.
- ③ Tool/물질 기입 : 작업시 사용하는 Tool 및 화학물질현황을 작성합니다.

3. 위험성평가 실시방법 - 위험성평가 작성

4. 위험성평가



기계적위험	전기적요인	화학적요인	생물학적요인	작업환경요인	작업특성요인
• 협착, 추락, 충돌	• 감전	• Chemical	• 바이러스	• 진동, 초음파	• 소음
• 기계적전도	• 누전	• Gas	• 병원성미생물	• 초음파	• 조명
• 절단베임	• 아크스파크	• Dust		• 밀폐공간	• 고온, 한랭
• 낙하비례등고	• 정전기	• 냄새		• 중량물취급	• 이동통로
• 화재폭발	• 전기설비결함	• 화재폭발		• HumanError	• 교통
• 이상압력				• 무리한동작	
• 기계설비결함				• 근골격계	

산업안전보건기준에 관한 규칙	
[시행 2013.7.1.] [시행 노동부령 제77호, 2013.3.21., 일부 개정]	
제1장 총칙	
제2장 안전보건기준의 설정 및 부칙	
제3장 안전보건기준의 관리체계	
제4장 안전보건기준의 적용	
제5장 안전보건기준의 관리체계	
제6장 안전보건기준의 관리체계	
제7장 안전보건기준의 관리체계	
제8장 안전보건기준의 관리체계	
제9장 안전보건기준의 관리체계	
제10장 안전보건기준의 관리체계	
제11장 안전보건기준의 관리체계	
제12장 안전보건기준의 관리체계	
제13장 안전보건기준의 관리체계	
제14장 안전보건기준의 관리체계	
제15장 안전보건기준의 관리체계	
제16장 안전보건기준의 관리체계	
제17장 안전보건기준의 관리체계	
제18장 안전보건기준의 관리체계	
제19장 안전보건기준의 관리체계	
제20장 안전보건기준의 관리체계	
제21장 안전보건기준의 관리체계	
제22장 안전보건기준의 관리체계	
제23장 안전보건기준의 관리체계	
제24장 안전보건기준의 관리체계	
제25장 안전보건기준의 관리체계	
제26장 안전보건기준의 관리체계	
제27장 안전보건기준의 관리체계	
제28장 안전보건기준의 관리체계	
제29장 안전보건기준의 관리체계	
제30장 안전보건기준의 관리체계	
제31장 안전보건기준의 관리체계	
제32장 안전보건기준의 관리체계	
제33장 안전보건기준의 관리체계	
제34장 안전보건기준의 관리체계	
제35장 안전보건기준의 관리체계	
제36장 안전보건기준의 관리체계	
제37장 안전보건기준의 관리체계	
제38장 안전보건기준의 관리체계	
제39장 안전보건기준의 관리체계	
제40장 안전보건기준의 관리체계	
제41장 안전보건기준의 관리체계	
제42장 안전보건기준의 관리체계	
제43장 안전보건기준의 관리체계	
제44장 안전보건기준의 관리체계	
제45장 안전보건기준의 관리체계	
제46장 안전보건기준의 관리체계	
제47장 안전보건기준의 관리체계	
제48장 안전보건기준의 관리체계	
제49장 안전보건기준의 관리체계	
제50장 안전보건기준의 관리체계	
제51장 안전보건기준의 관리체계	
제52장 안전보건기준의 관리체계	
제53장 안전보건기준의 관리체계	
제54장 안전보건기준의 관리체계	
제55장 안전보건기준의 관리체계	
제56장 안전보건기준의 관리체계	
제57장 안전보건기준의 관리체계	
제58장 안전보건기준의 관리체계	
제59장 안전보건기준의 관리체계	
제60장 안전보건기준의 관리체계	
제61장 안전보건기준의 관리체계	
제62장 안전보건기준의 관리체계	
제63장 안전보건기준의 관리체계	
제64장 안전보건기준의 관리체계	
제65장 안전보건기준의 관리체계	
제66장 안전보건기준의 관리체계	
제67장 안전보건기준의 관리체계	
제68장 안전보건기준의 관리체계	
제69장 안전보건기준의 관리체계	
제70장 안전보건기준의 관리체계	
제71장 안전보건기준의 관리체계	
제72장 안전보건기준의 관리체계	
제73장 안전보건기준의 관리체계	
제74장 안전보건기준의 관리체계	
제75장 안전보건기준의 관리체계	
제76장 안전보건기준의 관리체계	
제77장 안전보건기준의 관리체계	
제78장 안전보건기준의 관리체계	
제79장 안전보건기준의 관리체계	
제80장 안전보건기준의 관리체계	
제81장 안전보건기준의 관리체계	
제82장 안전보건기준의 관리체계	
제83장 안전보건기준의 관리체계	
제84장 안전보건기준의 관리체계	
제85장 안전보건기준의 관리체계	
제86장 안전보건기준의 관리체계	
제87장 안전보건기준의 관리체계	
제88장 안전보건기준의 관리체계	
제89장 안전보건기준의 관리체계	
제90장 안전보건기준의 관리체계	
제91장 안전보건기준의 관리체계	
제92장 안전보건기준의 관리체계	
제93장 안전보건기준의 관리체계	
제94장 안전보건기준의 관리체계	
제95장 안전보건기준의 관리체계	
제96장 안전보건기준의 관리체계	
제97장 안전보건기준의 관리체계	
제98장 안전보건기준의 관리체계	
제99장 안전보건기준의 관리체계	
제100장 안전보건기준의 관리체계	
제101장 안전보건기준의 관리체계	
제102장 안전보건기준의 관리체계	
제103장 안전보건기준의 관리체계	
제104장 안전보건기준의 관리체계	
제105장 안전보건기준의 관리체계	
제106장 안전보건기준의 관리체계	
제107장 안전보건기준의 관리체계	
제108장 안전보건기준의 관리체계	
제109장 안전보건기준의 관리체계	
제110장 안전보건기준의 관리체계	
제111장 안전보건기준의 관리체계	
제112장 안전보건기준의 관리체계	
제113장 안전보건기준의 관리체계	
제114장 안전보건기준의 관리체계	
제115장 안전보건기준의 관리체계	
제116장 안전보건기준의 관리체계	
제117장 안전보건기준의 관리체계	
제118장 안전보건기준의 관리체계	
제119장 안전보건기준의 관리체계	
제120장 안전보건기준의 관리체계	
제121장 안전보건기준의 관리체계	
제122장 안전보건기준의 관리체계	
제123장 안전보건기준의 관리체계	
제124장 안전보건기준의 관리체계	
제125장 안전보건기준의 관리체계	
제126장 안전보건기준의 관리체계	
제127장 안전보건기준의 관리체계	
제128장 안전보건기준의 관리체계	
제129장 안전보건기준의 관리체계	
제130장 안전보건기준의 관리체계	
제131장 안전보건기준의 관리체계	
제132장 안전보건기준의 관리체계	
제133장 안전보건기준의 관리체계	
제134장 안전보건기준의 관리체계	
제135장 안전보건기준의 관리체계	
제136장 안전보건기준의 관리체계	
제137장 안전보건기준의 관리체계	
제138장 안전보건기준의 관리체계	
제139장 안전보건기준의 관리체계	
제140장 안전보건기준의 관리체계	
제141장 안전보건기준의 관리체계	
제142장 안전보건기준의 관리체계	
제143장 안전보건기준의 관리체계	
제144장 안전보건기준의 관리체계	
제145장 안전보건기준의 관리체계	
제146장 안전보건기준의 관리체계	
제147장 안전보건기준의 관리체계	
제148장 안전보건기준의 관리체계	
제149장 안전보건기준의 관리체계	
제150장 안전보건기준의 관리체계	
제151장 안전보건기준의 관리체계	
제152장 안전보건기준의 관리체계	
제153장 안전보건기준의 관리체계	
제154장 안전보건기준의 관리체계	
제155장 안전보건기준의 관리체계	
제156장 안전보건기준의 관리체계	
제157장 안전보건기준의 관리체계	
제158장 안전보건기준의 관리체계	
제159장 안전보건기준의 관리체계	
제160장 안전보건기준의 관리체계	
제161장 안전보건기준의 관리체계	
제162장 안전보건기준의 관리체계	
제163장 안전보건기준의 관리체계	
제164장 안전보건기준의 관리체계	
제165장 안전보건기준의 관리체계	
제166장 안전보건기준의 관리체계	
제167장 안전보건기준의 관리체계	
제168장 안전보건기준의 관리체계	
제169장 안전보건기준의 관리체계	
제170장 안전보건기준의 관리체계	
제171장 안전보건기준의 관리체계	
제172장 안전보건기준의 관리체계	
제173장 안전보건기준의 관리체계	
제174장 안전보건기준의 관리체계	
제175장 안전보건기준의 관리체계	
제176장 안전보건기준의 관리체계	
제177장 안전보건기준의 관리체계	
제178장 안전보건기준의 관리체계	
제179장 안전보건기준의 관리체계	
제180장 안전보건기준의 관리체계	
제181장 안전보건기준의 관리체계	
제182장 안전보건기준의 관리체계	
제183장 안전보건기준의 관리체계	
제184장 안전보건기준의 관리체계	
제185장 안전보건기준의 관리체계	
제186장 안전보건기준의 관리체계	
제187장 안전보건기준의 관리체계	
제188장 안전보건기준의 관리체계	
제189장 안전보건기준의 관리체계	
제190장 안전보건기준의 관리체계	
제191장 안전보건기준의 관리체계	
제192장 안전보건기준의 관리체계	
제193장 안전보건기준의 관리체계	
제194장 안전보건기준의 관리체계	
제195장 안전보건기준의 관리체계	
제196장 안전보건기준의 관리체계	
제197장 안전보건기준의 관리체계	
제198장 안전보건기준의 관리체계	
제199장 안전보건기준의 관리체계	
제200장 안전보건기준의 관리체계	
제201장 안전보건기준의 관리체계	
제202장 안전보건기준의 관리체계	
제203장 안전보건기준의 관리체계	
제204장 안전보건기준의 관리체계	
제205장 안전보건기준의 관리체계	
제206장 안전보건기준의 관리체계	
제207장 안전보건기준의 관리체계	
제208장 안전보건기준의 관리체계	
제209장 안전보건기준의 관리체계	
제210장 안전보건기준의 관리체계	
제211장 안전보건기준의 관리체계	
제212장 안전보건기준의 관리체계	
제213장 안전보건기준의 관리체계	
제214장 안전보건기준의 관리체계	
제215장 안전보건기준의 관리체계	
제216장 안전보건기준의 관리체계	
제217장 안전보건기준의 관리체계	
제218장 안전보건기준의 관리체계	
제219장 안전보건기준의 관리체계	
제220장 안전보건기준의 관리체계	
제221장 안전보건기준의 관리체계	
제222장 안전보건기준의 관리체계	
제223장 안전보건기준의 관리체계	
제224장 안전보건기준의 관리체계	
제225장 안전보건기준의 관리체계	
제226장 안전보건기준의 관리체계	
제227장 안전보건기준의 관리체계	
제228장 안전보건기준의 관리체계	
제229장 안전보건기준의 관리체계	
제230장 안전보건기준의 관리체계	
제231장 안전보건기준의 관리체계	
제232장 안전보건기준의 관리체계	
제233장 안전보건기준의 관리체계	

3. 위험성평가 실시방법 - 위험성평가 작성

작업내용(단위작업)	유해 위험요인 파악			관련근거 법적기준
	분류	기인요인	유해 위험요인	
2. 장비확인후 SAMPLE 버튼 ON	전기적요인 기계적요인	감전 기계설비결함	장비 오작동에 의한 감전 장비 오작동에 의한 Chemical 누출/비산	산업안전보건기준에관한규칙_제304조_누전차단기에의한감전방지 산업안전보건기준에관한규칙_제277조_사용전의점검등
3. SAMPLE LINE 및 BOTTLE FLUSHING	기계적요인 화학적요인 환경적요인 설비적요인 인력적요인 기타	단선 마크스파크 정전기 원기설비결함	LE BOX DRAIN V/V 연결불량으로 Leak LE V/V FITTING 상태로 인한 약액 비산 간 FUME 발생으로 인한 흡입	산업안전보건기준에관한규칙_제152조_무인작동의제한 산업안전보건기준에관한규칙_제157조_미사용장비운전방법의주지 산업안전보건기준에관한규칙_제160조_운전방법을통하여주지 산업안전보건기준에관한규칙_제184조_제작물장치설명문서의설치를 산업안전보건기준에관한규칙_제207조_제작물장치설명문서의설치를 산업안전보건기준에관한규칙_제274조_제작물장치설명문서의설치를 산업안전보건기준에관한규칙_제275조_제작물장치설명문서의설치를 산업안전보건기준에관한규칙_제276조_제작물장치설명문서의설치를
			장비 오작동에 의한 Chemical 누출/비산	

① 도출한 유해.위험요인에 대한 기인요인을 정합니다.

- 유해위험요인 '분류' 부터 작성하면 되며, 해당 Cell클릭시 드롭다운(▼) 버튼을 눌러 Scrool을 상단으로 조정하여 나열된 목록중 관련있는 유형을 선택합니다.

② 위험요인 '분류' 선정을 통해, 세부적인 Risk의 기인요인을 선정합니다.

- 해당 Cell클릭시 드롭다운(▼) 버튼을 눌러 Scrool을 상단으로 조정하여 나열된 목록중 관련있는 유형을 선택합니다.

③ '기인요인' 선정을 통해, 관련 법적기준을 선택합니다.

- 해당 Cell클릭시 드롭다운(▼) 버튼을 눌러 Scrool을 상단으로 조정하여 나열된 목록중 관련있는 유형을 선택합니다.

※ KRAS 위험도 산출 Matrix

4. 위험도 수준

- ✓ 계산된 위험요인 별 위험도 수준에 따라 현재 작업상태의 허용 가능 또는 불가능 한 위험인지 평가

위험도 수준		관리기준	비고
1 ~ 3	무시할 수 있는 위험	현재의 안전대책 유지	위험작업을 수용함 (현 상태로 계속 작업 가능)
4 ~ 6	미미한 위험	안전정보 및 주기적 표준작업안전 교육의 제공이 필요한 위험	
8	경미한 위험	위험의 표지부착, 작업절차서 표기 등 관리적 대책이 필요한 위험	
9 ~ 12	상당한 위험	계획된 정비·보수기간에 안전감소대책을 세워야 하는 위험	조건부 위험작업 수용 (조건부로 작업 허용가능)
12 ~ 15	중대한 위험	긴급 임시안전대책을 세운 후 작업을 하되 계획된 정비·보수기간에 안전대책을 세워야 하는 위험	
15 ~ 20	허용불가 위험	즉시 작업중단 (작업을 지속하려면 즉시 개선을 실행해야 하는 위험)	위험작업 불허 (즉시 작업중지)

3. 위험성평가 실시방법 - 개선대책 수립

① (본질적·근원적)

위험한 작업의 폐지·변경, 유해위험물질 또는 유해위험요인이 보다 적은 재료로의 대체, 설계나 계획 단계에서 위험성을 제거 또는 저감하는 조치

② 공학적

인터록, 방호조치, 방호문, 국소배기장치 등 설치

③ 관리적

매뉴얼 정비, 출입금지, 노출관리, 교육훈련 등

④ 개인 보호구의 사용

①~③의 조치를 취하더라도 제거·감소할 수 없었던 위험성에 대해서만 실시

고

감소대책 수립의 우선 순위

저

위험성평가 사례(Human Error 미 반영)

공정명		LITHIUS ProZ		KRAS 위험성 평가				
평가일시		2018.05.19						
작업내용(단위작업)	유해위험요인 파악			관련근거	현재상태 및 조치	현재위험성		
	분류	기인요인	Risk 내용			가능성(빈도)	중대성(강도)	위험성
Cable, Tube Drop & Connection	작업환경요인	공간_이동통로	상.하부간 Cable & Tube 연결 작업時 상 하부간 장소 협소하여 이동중 충돌, 낙하 위험	산업안전보건기준에관한규칙_제14조_낙하물에의한위험의방지	1.트레이닝 받은 작업원 2.안전화, 안전모착용 (하드헬멧착용) 3.작업개시전 보행루트 확인	3	2	6
	기계적요인	추락	상.하부간 Cable & Tube 연결 작업時 상 하부간 장소 협소하여 이동중 충돌, 낙하 위험	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_추락_충돌_협착등의방지	안전대, 안전모(하드헬멧), 안전화 착용후 작업	3	2	6
	기계적요인	절단베임	Cable 및 Tube Drop 작업시 Cable Tray의 둘출된 부위와 접촉하여 창상 위험	산업안전보건기준에관한규칙_제82조_구급용구	안전띠/안전모(하드헬멧)/안전화 착용 개별 작업 Area내 위험요소 확인 및 조치 (위치변경 또는 테이프로 보완조치)	2	3	6
	기계적요인	충돌	작업공간 협소하여 머리, 팔꿈치등의 충돌위험	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_추락_충돌_협착등의방지	하드헬멧 착용 작업공간 확보	2	2	4

4. 위험성평가

공정명	비정지 장비 반입			KRAS 위험성 평가				
평가일시	2016년 4월 11일							
작업내용(단위작업)	유해위험요인 파악			관련근거	현재상태 및 조치	현재위험성		
	분류	기인요인	Risk 내용			가능성(빈도)	중대성(강도)	위험성
장비 하차 및 반입준비	충돌	PLATE 타설시	plate 타설시 장비와의 충돌	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_초라_충돌_협착등	타설전 주변확인후 작업	2	3	6
	공간_이동통로	중량물취급작업	장애물에 의한 충돌 위험	산업안전보건기준에관한규칙_제664조_작업조건	사전 장애물 제거	2	2	4
	반복작업_근골격계	PLATE 타설시	PLATE 타설시 근골격계 부상위험	산업안전보건기준에관한규칙_제666조_작업자세	작업전 충분한 스트레칭	3	2	6
장비반입준비	협착	작업도구 사용	도구사용시 손가락 끼임 위험	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_초라_초조도_협착등	보호장갑 착용	3	2	6
	상해	우드박스 해체시	우드파편으로 인한 얼굴상해위험	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_초라_초조도_협착등	작업전 보안경 착용	4	1	4
	상해	우드밴딩 절단	밴딩 절단의 의한 손가락 끼임	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_초라_초조도_협착등	보호장갑 착용	4	1	4
양증작업	추락	작업중 크레인 정지	장비 추락위험	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_초라_축하_온도_현장	크레인 상태 사전점검	1	4	4
	추락	크레인 와이어 상태점검	와이어 끈어짐으로 인한 추락위험	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_초라_축하_온도_현장	작업전 와이어 상태 점검	1	4	4
	추락	크레인 작업	낙하물로 인한 인사사고 위험	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_초라_축하_온도_현장	벨트점검과 역바 연결상태 확인	2	3	6
	추락	크레인 작업 (곤도라작업)	곤도라 수평 불량으로 전도위험	산업안전보건기준에관한규칙_제663조_중량물의제한	곤도라 체인볼락 작업으로 수평 유지	2	3	6
	충돌	유도바 미 체결시	곤도라의 회전 및 충돌위험	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_초라_축하_온도_현장	유도바 체결로 회전과 충돌위험 방지	2	3	6
	추락	테라스 작업시	추락으로 인한 인사사고	산업안전보건기준에관한규칙_제415조_초라_축하_온도_현장	안전고리 체결	1	4	4

2020 to be 333 - 품질혁신 · 장비장악 · One FAB

4. 위험성 평가 개선 요청사항

위험성 평가 시 작업 단계 별 Human Error 항목 반영 / TBM 교육

Human Error(휴먼 에러)

○ 휴먼 에러의 정의

시스템의 성능, 안전 또는 효율을 저하시키거나 감소시킬 잠재력을 갖고 있는 부적절하거나 원치 않는 인간의 결정이나 행동으로 어떤 해용범위를 벗어난 일련의 인간동작

○ 휴먼 에러의 종류

① 인지확인 에러

눈앞에 제시된 정보나 신호를 인식하여 작업을 순서대로 진행하는 단계에 작업결과나 다음 기기 상태에 대한 정보를 확인하는 과정에서 에러 발생

② 판단기억 에러

인지한 상황을 판단하여 처리된 행동으로 「이것을 잊어서 인지하지 못했다」, 「기억이 틀려서 조작을 잘못했다」 등의 에러

③ 동작 에러

운동종추로부터 의사결정상태의 동작이 지령되었으나 도중에 조작을 잘못하거나 절차를 생략하는 동작에러

요청 사항

○ 위험성 평가 항목 반영

작업 단계 별 Human Error에 대한 항목을 추가하여, 작업 전 작업자들이 작업 전 위험성을 추가 인지할 수 있도록 TBM 교육 실시

작업내용(단위작업)	TES PE-SIH4 WET CLEAN PM & PART 경검 및 교체 유해위험요인 파악		
	분류	기인요인	Risk 내용
3. VENT & OPEN	기계적요인	협착	CHAMBER OPEN 때 LID에 신체일부가 협착되는 사고 발생
	화학적요인	냄새	CHAMBER 내부 Fume 냄새 발생
4. LID	기계적요인	협착	CHAMBER LID COVER에 의한 협착 사고의 우려
	작업특성요인	HumanError	UV LIGHT 사용 시 안구에 조사 할 경우 안구 손상 위험
5. HEATER	작업특성요인	총량을취급작업	총량을 분해시 낙하 위험
	기계적요인	협착	CHAMBER OPEN & CLOSE 때 LID에 신체 일부가 협착되는 사고 발생
6. VALVE	기계적요인	충돌	HEATER 작업 중 작업 공간 협소 두부 충돌 위험
	화학적요인	Dust	탈착 작업 중 Valve 자체에 흡착되어 있는 부산물 또는 Dust 의 날림 발생
7. TM & LL	작업특성요인	HumanError	Valve Remove 시 구동 중인 다른 Ch#의 Valve를 탈작
	작업환경요인	고온_한랭_다습	Heating Jacket 이상 온도 위험
8. WET CLEAN	기계적요인	협착	Valve 장착 중 배관과 Valve 사이에 협착 발생 위험
	기계적요인	충돌	작업 공간 협소로 인해 머리 충돌의 위험
9. PUMPING	기계적요인	협착	Slit & Act 교체 중 Valve 오동작에 의한 Close 발생으로 협착의 위험
	작업특성요인	HumanError	UV LIGHT 사용 시 안구에 조사 할 경우 안구 손상 위험
	작업특성요인	HumanError	UV LIGHT 사용 시 안구에 조사 할 경우 안구 손상 위험
	기계적요인	협착	CHAMBER LID CLOSE 때 협착 사고 우려