

□안전관리 조직의 유형

-라인(line)형(직계형) : 100명이하 소규모 사업장 :

장점 : 상하관계에 의한 간단명료, 신속·정확한 조직, 안전지시나 개선조치 철저·신속

단점 : 생산업무와 같이 안전대책이 실시되므로 불충분, 안전 스테프 없어 내용 빈약, 라인에 과중한 책임

-스태프(스텝)형(참모형) : 100명~500(1000명) 이하 중규모 조직

장점 : 안전지식 및 기술축적 가능, 적압한 기술개발 또는 개선안 마련, 안전정보수집 신속·전문적, 경영자 조언/자문 역할

단점 : 안전과 생산 별개로 취급, 통제 수속이 복잡하여 시간과 노력 소모, 안전지시가나 명령 신속·정확하지 못함, 생산은 안전에 대한 책임과 권한이 없음,

-라인·스태프형 : 1,000이상 대규모 사업장

장점 : 자율적으로 안전활동에 참여, 각 라인 안전활동은 유기적 조정가능, 충분한 동기부여, 라인의 관리 감독자에게 책임과 권한 부여

단점 : 명령 계통과 조언 권고적 참여가 혼동되기 쉽다, 스태프의 월권행위, 라인의 스태프에 의존/활용치 않는 경우

□ 프로젝트 : 과제별 조직구성, 플랜트·도시개발등 특정한 건설과제처리, 시간적 유한성을 가진 일시적 잠정적 조직

□안전관리조직의 목적

기업의 손실을 근원적으로 방지, 조직적인 사고 예방활동, 조직 계층간 및 종적·횡적인 신속한 정보처리와 유대강화

□안전관리조직의 구비조건

-생산라인이나 현장과는 밀착된 조직

-회사의 특성과 규모에 부합되게 조직

-조직을 구성하는 관리자의 책임과 권한이 분명해야됨

-조직의 기능을 충분히 발휘할수 있도록 제도적 체계를 갖출것

□안전관리 PDCA사이클 4단계

PLAN(계획), DO(실시), CHEAK(검토), ACTION(조치)

□산업안전보건법에 따라 근로자가 상시 작업하는 장소의 작업면 제도

초정밀(750력스), 정밀(300력스), 보통(150력스), 기타(75력스)

□환산재해율을 산출할 때 가중치 부여

-부상재해자 5배

-산업재해 발생 보고를 게을리하여 노동부장관이 사망재해 발생연도 이후에 그 사실을 알게 된 경우에는 알게된 연도의 사망재해자수로 산정하며 부상재해자의 5배 가중치 부여

-천재지변에 의한 경우 사업주의 직접적인 범위만 원인이 아니라고 인정되는 재해자에 대하여는 가중치 미부여

-재해발생시기와 사망시기가 연도를 달리하는 경우 재해발생 연도의 다음 연도 3월 31일 이전에 사망한 경우 한하여 부상재해자의 10배

□안전블록의 줄이 와이어로프인 경우 최소지름 : 4mm이상 ??

보호구 안전인증 고시에 따른 안전블록이 부착된 안전대의 구조기준 중 안전블록의 줄은 와이어로프인 경우 최소지름은? : 8mm

□안전대 완성품 및 각 부품의 동하중 시험 성능기준 중 충격흡수장치의 최대전달 충격력은 몇kN인가? : 6KN ①

□안전모의 사용구분

-AB : 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감

-AE : 물체의 낙하 또는 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전 위험을 방지

-ABE : 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전 위험을 방지

□안전모 성능시험 및 기준

-성능시험 : 내수성(질량증가율:1%미만), 내전압성, 난연성

시험성능기준 :내관통성(11.1mm이하), 충격흡수성(4,450N), 난연성(5초이상), 턱끈폴림(150N이상 250N이하)

-일반구조 기준 : 턱끈의 폭 10mm이상, 수평간격 5mm이하, 착용높이85mm이상 외부수직거리 80mm미만, 모체·착장체·턱끈을 가질 것, 내부수직거리25mm이상 50mm미만, 머리받침끈(섬유 폭15mm, 교차폭 72mm), 질량 440g

□산업안전보건기준에 관한 기준에 따른 크레인, 이동식크레인, 리프트(간이리프트 포함)를 사용하여 작업을 할 때 작업시작전에 공통적으로점검하여야하는 사항? : 브레이크 및 클러치 기능

□작업시작 전 점검사항

고소 작업대	-비상정지장치 및 비상하강 방지장치 기능의 이상유무 -과부하 방지장치의 작동 유무(와이어로프 또는 체인 구동방식의 경우) -아웃트리거 또는 바퀴의 이상유무 -작업면의 기울기 또는 요철 유무 -활선작업용 장치의 경우 흡·균열·파손 등 그 밖의 손상유무
크레인	-권관방지장치·브레이크·클러치 및 운전장치의 기능 -주행로의 상측 및 트롤리(trolley)rk 윙행하는 레일의 상태 -와이어로프가 통하고 있는 곳의 상태
이동식 크레인	-권과방지장치나 그 밖의 경보장치의 기능 -브레이크·클러치 및 조정장치의 기능 -와이어로프가 통하고 있는 곳 및 작업장소의 지반상태

리프트	-방호장치·브레이크 및 클러치의 기능 -와이어로프가 통하고 있는 곳의 상태
지게차	-제동장치 및 조정장치 및 하역장치 기능의 이상유무 -바퀴의 이상유무 -전조등·후미등·방향지시기 및 경보장치 기능의 이상유무
공기 압축기	-공기저장 압력용기의 외관상태 -드레인밸브의 조작 및 배수상태 -압력방출장치의 기능 -언로드밸브의 기능 -윤활유 상태 -회전부의 덮개 또는 울 -그 밖의 연결부위의 상태

□안전인증 대상의 안전화 종류

가죽제, 고무제, 정전기, 발등, 절연화, 절연장화, 화학물질용 안전화

□안전인증 표시

제품의 표시 : 형식 또는 모델, 규격 또는 등급, 제조자명, 제조번호 및 제조년월, 안전인증번호

□자율안전인증대상 표시

제품의 표시 : 형식 또는 모델, 규격 또는 등급, 제조자명, 제조번호 및 제조년월, 자율확인번호

□고무제 안전화 구분 : 일반용, 내유용, 내산용, 내알카리용, 내산·알카리 겸용

□방독마스크 정화통 표시사항

제조자명, 제조년월일, 검정합격번호 및 규격

□방독마스크 정화통의 종류와 외부 측면 색상

유기화합물용(갈색)-시클로hex산, 할로겐용(회색)-염소가스/증기, 황화수소용(회색)-황화수소가스, 시안화수소용(회색)-시안화수소가스, 아황산용(노랑색)-아황산가스, 암모니아용(녹색)-암모니아가스,

□방독마스크 구조

일반 구조	-착용시 이상한 압박감이나 고통을 주지 않을 것 -착용자의 얼굴과 방독마스크의 내면사이의 공간이 너무 크지 않을 것 -전면형은 호흡시에 토시부가 흐려지지 않을 것 -격리식 및 직결식 방독마스크에 있어서는 정화통·흡기밸브·배기밸브 및 머리끈을 쉽게 교환할수 있고, 착용자 자신이 스스로 안면과 방독마스크 안면부와의 밀착성 여부를 수시로 확인할수 있을것
각부의 구조	-방독마스크는 쉽게 착용할 수 있고, 착용하였을 때 안면부가 안면에 밀착되어 공기가 새지 않을 것 -정화통 내부의 흡착제는 견고하게 충전되고 충격에 의해 외부로 노출되지 않을 것 -흡기밸브는 미약한 호흡에 대하여 확실하고 예민하게 작동할 것 -배기밸브는 방독마스크의 내부와 외부의 압력이 같을 경우 항상 닫혀 있어야 하고 미약한 호흡에 대하여 확실하고 예민하게 작동하여야 하며 외부의 힘에 의하여 손상되지 않도록 덮개 등으로 보호되어 있을 것 -연결관은 신축성이 좋아야 하고 여러모양의 구부러진 상태에서도 통기에 지장이 없어야 하고 턱이나 팔의 압박이 있는 경우에도 통기에 지장이 없어야 하며 목의 운동에 지장을 주지 않을 정도의 길이를 가질 것 -머리끈은 적당한 길이 및 탄력성을 갖고 길이를 쉽게 조정할수 있을것

□보호구 점검과 관리 방법

- 정기적으로 점검하고 관리
- 청결하고 습기가 없는 장소 보관
- 보호구 사용 후에는 세척하여 항상 깨끗이 보관
- 세척한 후에는 완전히 건조시켜 보관

□호흡용 보호구

- 송기마스크, 공기호흡기 : 산소결핍장소의 분진 및 유독가스
- 방진마스크 : 산소결핍이 아닌 장소의 분진(산소농도 18%이상인 장소에 사용)

선택기준 : 분진 포집효율 높을 것, 흡배기 저항이 낮을 것, 시야 넓은 것, 중량 가벼운것

- 방독마스크 : 산소농도 18%미만의 산소결핍장소 사용불가

시험성능기준 항목 : 안면부 흡기저항시험, 안면부 배기저항시험, 안면부 누설률시험, 정화통 제독능력시험, 배기 밸브 작동시험, 시야시험, 강도, 신장률 및 영구변형을 시험, 정화통 질량시험

□공기압축기 작업시작 전 점검사항

- 공기저장 압력용기의 외관상태, 드레인밸브의 조작 및 배수, 압력방출장치의 기능, 언로드밸브의 기능, 윤활유 상태, 회전부의 덮개 또는 울, 그 밖의 연결부위의 이상유무

□방음용 귀마개 또는 귀덮개의 종류와 등급

- 귀덮개:EM
- 귀마개1종:EP-1 : 저음부터 고음까지 차음하는것
- 귀마개2종:EP-2 : 주로 고음을 차음하고 저음(회화음영역)은 차음하지 않는것

□ **절연장갑의 등급**

등급	00	0	1	2	3	4
교류(실효값)	500	1,000	7,500	17,000	26,500	36,000
직류	750	1,500	11,250	25,500	39,750	54,000

□ **산업안전보건법령상 안전인증심사**

- 예비심사** : 기계·기구 및 방호장치·보호구가 안전인증대상 기계·기구등 인지를 확인하는 심사
- 서면심사** : 안전인증대상 기계·기구등의 종류별 또는 형식별로 설계도면 등 안전인증대상 기계·기구등의 제품기술과 관련된 문서가 법 제34조 제1항에 따른 안전인증기준에 적합한지에 대한 심사
- 기술능력 및 생산체계 심사** : 안전인증대상 기계·기구 등의 안정성능을 지속적으로 유지·보증하기 위하여 사업장에서 갖추어야 할 기술능력과 생산체계가 안전인증기준에 적합한지에 대한 심사. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 기술능력 및 생산체계 심사를 생략
 - 수입자가 안전인증 받은 경우
 - 개별 제품심사를 하는 경우
 - 안전인증을 받은후 같은 공정에서 제조되는 같은 종류의 의무안전인증대상 기계·기구 등에대하여 안전인증하는 경우
- 제품심사** : 안전인증대상 기계·기구 등이 서면심사 내용과 일치하는지 여부와 안전인증대상 기계·기구등의 안전에 관한 성능이 안전인증기준에 적합한지 여부에 대한 심사(안전인증대상 기계·기구 등 별로 고용노동부장관이 정하여 고시하는 기준에 따라 어느 하나만 받는다)
 - 개별제품심사 : 서면심사 결과가 안전인증기준에 적합할 경우 안전인증대상 기계·기구 등 모두에 대하여 하는 심사
 - 형식별 제품심사 : 서면심사와 기술능력 및 생산체계 심사 결과가 안전인증기준에 적합할 경우에 안전인증대상 기계·기구 등의 형식별로 표본을 추출하여 하는 심사

□ **검사방법에 의한 분류**

시험에 의한 검사, 육안검사, 기기에 의한 검사, 타진에 의한 검사

□ **검사대상에 의한 분류**

기능(성능)검사, 형식검사, 규격검사

□ **유해·위험작업에 따른 유해·위험 예방조치 외에 작업과 휴식의 적절한 배분, 그 밖에 근로시간과 관련된 근로조건의 개선을 통하여 근로자의 건강 보호를 위한 조치할 작업의 종류**

- 갱 내에서 하는 작업
- 다량의 고열물체를 취급하는 작업과 현저히 덥고 뜨거운 장소에서 하는 작업
- 다량의 저온물체를 취급하는 작업과 현저히 춥고 차가운 장소에서 하는 작업
- 라듐방사선이나 엑스선, 그 밖의 유해 방사선을 취급하는 작업
- 유리·흙·돌·광물의 먼지가 심하게 날리는 장소에서 하는 작업
- 강렬한 소음이 발생하는 장소에서 하는 작업
- 착암기 등 의하여 신체에 강렬한 진동을 주는 작업
- 인력으로 중량물을 취급하는 작업
- 납·스은·크롬·망간·카드뮴 등의 중금속 또는 이황화탄소·유기용제, 그 밖에 고용노동부령으로 정하는 특정 화학물질의 먼지·증기 또는 가스가 많이 발생하는 장소에서 하는 작업

□ **안전보건에 관한 노사협의체 구성**

- 근로자위원
 - 도급 또는 하도급 사업을 포함한 전체 사업의 근로자 대표
 - 근로자대표가 지명하는 명예감독관 1명. 다만, 명예감독관이 위촉되어 있지 아니한 경우에는 근로자대표가 지명하는 해당 사업장 근로자 1명
 - 공사금액이 20억원 이상인 도급 또는 하도급 사업의 근로자 대표
- 사용자위원
 - 해당 사업의 대표자
 - 안전관리자 1명
 - 공사금액이 20억원 이상인 도급 또는 하도급 사업의 사업주
- 노사협의체의 근로자위원과 사용자위원은 합의를 통해 노사협의체에 공사금액이 20억원 미만인 도급 또는 하도급 사업의 사업주 및 근로자대표를 위원으로 위촉
- 노사협의체의 운영등 노사협의체의 회의는 정기회의와 임시회의로 구분하되 정기회의는 2개월마다 노사협의체의 위원장(이하 이 조에서 “위원장” 이라고 한다)이 소집하며, 임시회의는 위원장이 필요하다고 인정할 때에 소집

□ **안전보건 관리계획 수립시 유의사항**

- 사업장의 실태에 맞도록 독자적으로 수립하되, 실현 가능성이 있도록 한다
- 직장 단위로 구체적 계획을 작성
- 계획상의 재해 감소 목표는 점진적으로 수준을 높이도록 한다
- 현재의 문제점을 검토하기 위해 자료를 조사 수집한다
- 계획에서 실시까지의 미비점, 잘못된 점을 피드백 할수 있는 조정기능을 갖고 있을 것
- 적극적인 선취안전을 취하여 새로운 착상과 정보를 활용
- 계획안이 효과적으로 실시되도록 라인·스태프 관계에게 충분히 납득시킨다.

□ **안전보건관리계획은 사업내 안전전무가인 [안전스텝]에 의해 초안을 작성하여 회의를 통해 모든 근로자가 실행**

□ **안전보건관리규정 작성 : 사유발생한 날로부터 [30일] 이내**

□ **안전보건관리계획서 작성하여 그 명령을 받은 날로부터 [60일] 이내에 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출**

□ **안전검사 : 검사주기 만료일 [30일전], 신청받은 안전검사기관은 [30일] 이내 검사**

□산업안전 보건법에 따라 사업주의 유해·위험 설비의 설치·이전 또는주요 구조부분의 변경 공사의 착공일 [30일]전까지

공정안전보고서를 [2부] 작성하여 해당 기관에 제출

□시설물의 안전관리에 관한 특별법에 따라 국토부장관은 시설물이 안전하게 유지관리 될수 있도록 하기 위하여 [5년]

마다 시설물의 안전과 유지관리에 관한 기본계획을 수립

□안전보건관리규정을 작성해야 할 사업

-상시 근로자 300명 이상 사업장 : 농업, 어업, 소프트웨어, 프로그래밍, 시스템통합, 정보서비스, 금융 및 보험업, 입대업(부동산 제외), 전문·과학 및 기술 서비스업(연구개발업 제외), 사업지원서비스업, 사회복지 서비스업

-상시 근로자 100명 이상 사업장 : 상기내용 제외 사업장, 제조업

□안전보건관리규정 작성 항목

-안전보건 관리조직과 그 직무에 관한 사항

-안전보건 교육에 관한 사항

-작업장 안전관리에 관한 사항

-작업장 보건관리에 관한 사항

-사고 조사 및 대책 수립에 관한 사항

-그밖의 안전보건에 관한 사항

□안전보건관리규정 작성시 유의사항

-규정된 기준은 법정기준을 상회하도록 한다

-관리자의 직무와 권한에 대한 부분은 명확하게 한다.

-작성 또는 개정시 현장의 의견을 충분히 반영시킨다

-정상 및 이상시의 사고발생에 대한 조치사항을 포함시킨다.

□안전보건개선계획서 포함사항

시설, 안전·보건교육, 산업재해 예방 및 작업환경개선

□재해사례연구의 진행단계

전제조건	1라운드(단계)	2라운드(단계)	3라운드(단계)	4라운드(단계)
재해상황파악	사실의 확인	문제점의 발견	문제점의 결정	대책 수립
발생일시 및 장소등 재해상황의 주된 항목에 관해서 파악	재해가 발생할 때까지의 경과 중 재해와 관계가 있는 사실 및 재해요인으로 알려진 사실을 객관적으로 확인	파악된 사실로부터 파단하여 관계법규, 사내 규정등을 적용	재해의 중심이 된 문제점에 관하여 어떤 관리적 책임의 결함이 있는지를 여러 가지 안전보건의 키(KEY)에 대하여 분석	
	특성 요인도			

□재해사례연구법에서 활용하는 안전관리 열쇠중 작업에 관계되는 것

작업순서, 이상시 조치기준, 작업방법의 개선, 작업설비기준, 작업표준

□작업표준의 주목적 : 작업의 효율화, 위험요인의 제거, 손실요인의 제거

□재해사례 분석

사고의 유형 : 물체와 사람의 접촉현상

기인물 : 불안정한 상태에 있는 물체(환경포함)

가해물 : 직접 사람에게 접촉되어 위해를 가한물체

사고유형	기인물	가해물
추락	작업대	지면
충돌	바닥	주변상자
낙하	벽돌	벽돌
전도·전락	계단	바닥
추락	비계	바닥
낙하	제품	제품
전도	공구	바닥

□재해사례연구 목적

-재해요인을 체계적으로 규명하여 이에 대한 대책마련

-재해방지의 원칙을 습득해서 이것을 일상 안전보건활동에 실천

-참가자의 안전보건활동에 관한 견해나 생각을 깊게하고, 태도를 바꾸게 하기 위함

□재해예방의 4원칙

-손실 우연의 원칙 : 재해 손실은 사고발생시 사고대상의 조건에 따라 달라지므로 한 사고의 결과로서 생긴 재해 손실은 우연성에 의하여 결정된다 따라서 재해 방지의 대상은 우연성에 좌우되는 손실의 방지보다는 사고 발생 자체의 방지가 되어야 한다

-원인 계기(연계)의 원칙 : 재해 발생은 반드시 원인이 있다, 즉 사고와 손실과 관계는 우연적이지만 사고와 원인관계는 필연적이다.

-예방 가능의 원칙 : 재해는 원칙적으로 원인만 제거되면 예방이 가능하다.

-대책 선정의 원칙 재해예방을 위한 가능한 안전 대책은 반드시 존재한다.

□산업안전보건위원회에 심의·의결된 내용등 회의 결과와 중재 결정된 내용등 [사내방송, 사내보, 게시 또는 자체 정례조회, 그밖의 적절한 방법]으로 근로자에게 신속히 알려준다

□산업안전 보건위원회 설치대상 사업

건설업	공사금액 120억원 (토목공사 150억원)
상시근로자 300명 이상	농업, 어업, 소프트웨어 개발 및 공급업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 정보서비스업, 금융 및 보험업, 임대업(부동산 제외), 전문·과학 및 기술 서비스업(연구개발업 제외), 사업지원 서비스업, 사회복지 서비스업
상시근로자 50명	토사석 광업, 목재 및 나무제품 제조업(가구제외), 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품, 세제·화장품 광택제 제조업, 화학섬유 제조업 제외), 비금속광물제품 제조업, 1차 금속 제조업, 금속가공제품 제조업(기계·가구 제외), 자동차 및 트레일러 제조업, 기타 기계 및 장비 제조업(사무용 제외), 기타운송장비 제조업(전투용 제외)
상시근로자 100명	그외

□건설업 산업안전보건위원회 공사금액 120억원, 목공사150억원

□건설업 산업안전보건관리비 : 총 공사(사용)금액 4,000만원 이상

□사업주의 고용 노동부 장관이 정하는 바에 따라 해당 공사를 위하여 계상된 산업안전보건관리비를 그가 사용하는 근로자와 그의 수급인이 사용하는 근로자의 산업재해 및 건강장애 예방에 사용하고 그 사용명세서를 작성하고 **공사종료 후 1년간 보존**

□건설사고 조사위원회 위언장 1명을 포함한 12명 이내 위원 구성

□산업안전보건위원회의 심의·의결사항

□안전보건관리책임자 업무

산업재해 예방계획 수립,
안전보건관리 규정 작성 및 변경,
근로자의 안전·보건교육,
작업환경 측정등 작업환경의 점검 및 개선,
근로자의 건강진단등 건강관리
산업재해의 원인조사 및 재발방지대책 수립,
산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지,
유해하거나 위험한 기계·기구와 그 밖의 설비를 도입한 경우 안전·보건조치

-산업재해예방계획의 수립
-안전보건관리규정 작성 및 변경
-근로자의 안전·보건 교육
-작업환경의 측정 등 작업환경의 점검 및 개선
-근로자의 건강진단 등 건강관리
-산업재해 원인조사 및 재발방지대책 수립
-산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지
-안전·보건과 관련되는 안전장치 및 보호구 구입시의 적격품 여부 확인
-그 밖의 근로자의 유해·위험 예방조치에 관한 사항으로 고용노동부령으로 정하는 사항

□산업안전보건위원회 사용자 위원 의 구성기준

안전관리자1명, 해당 사업의 대표자, 해당사업의 대표자가 지명하는 9명 이내 해당사업 부서의 장, 보건관리자의 업무를 위탁한 경우 대행기관의 해당 사업장 담당자

□고용노동부장관이 안전·보건진단을 명할 수 있는 사업장

-중대재해 발생사업장(연간 산업재해율이 같은 업종의 규모별 평균 산업재해율을 2년간 초과하지 아니한 사업장 제외)
-사업주가 안전보건조치의무를 이행하지 아니하여 중대재해가 발생한 사업장에 따라 안전보건개선계획 수립·시행명령을 받은 사업장
-추락·폭발·붕괴 등 재해발생 위험이 현저히 높은 사업장으로서 지방고용노동관서의 장이 안전·보건진단이 필요하다고 인정하는 사업장

□산업안전보건법령상 고용노동부장관이 사업주에게 안전·보건진단을 받아 안전보건 개선계획 및 수립·제출을 명할수 있는 사업장은?

-작업환경 화재, 폭발, 불량 또는 누출사고등의 사회적 물의를 일으킨 사업장
-산업재해율이 같은 업종 평균 산업재해율의 2배이상인 사업장
-유해인자의 노출기준을 초과한 사업장 중 중대재해(사업주가 안전·보건조치의무를 이행하지 아니하여 발생한 중대재해만 해당)발생 사업장
-작업병에 걸린 사람이 연간 2명 이상(상시 근로자 1천명 이상 사업장의 경우 3명이상) 발생한 사업장
-중대재해발생 사업장(사업주가 안전보건조치의무를 이행하지 아니한 중대재해만 해당)

□사업주의 의무(산업안전보건법 제5조)

-산업재해 예방을 위한 기준,
-근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스등을 줄일수 있는 쾌적한 작업환경을 조성하고 근로조건을 개선할 것,
-해당 사업장의 안전·보건에 관한 정보를 근로자에게 제공

□크레인, 리프트 및 곤돌라 안전검사 : 사업장 설치 끝날날부터 3년 이내 최초안전검사 이후 2년마다(건설현장은 최초 설치한 날로부터 6개월)

□안전인증 심사의 종류 : 예비심사, 서면심사, 기술능력 및 생산체계 심사, 제품심사

□산업안전보건법령상 안전검사 대상 유해·위험기계등의 기준

-프레스, 전단기, 크레인(정격하중 2톤 이상, 이동식제외), 리프트, 압력용기, 곤돌라, 국소배기장치(이동식제외), 원심기(산업용), 화학설비 및 부속설비, 건조설비 및 부속설비, 롤러기(밀폐형 제외), 사출성형기(형체결력 294KN 미만제외),

□자율안전확인대상 기계·기구 및 설비 종류

연삭기, 연마기(휴대용 제외), 산업용 로봇, 혼합기, 파쇄기, 분쇄기, 식품가공용 기계(파쇄·절단·혼합·제면기만 해당), 컨베이어, 자동차용 리프트, 공작기계(선반, 드릴기, 평삭·형삭기, 밀링만 해당), 고정용 목재가공용기계(동근톱, 대패, 루타기, 락톱, 모떼기 기계만 해당), 인쇄기, 기압조절실, 교류용접기

□안전인증대상

프레스, 전단기, 크레인, 리프트, 압력용기, 롤러기, 사출성형기, 고소작업대, 활선작업용 기구

× 교류아크용접기용 자동전격방지기

□안전인증대상 방호장치

-프레스 및 전단기 방호장치

-양중기용 과부하 방지장치

-보일러 압력방출용 안전밸브

-압력용기 압력방출용 안전밸브·파열판

-절연용 방호구 및 활선작업용 기구

-방폭구조 전기기계·기구 및 부품

-추락·낙하 및 붕괴 등의 위험방지 및 보호에 필요한 가설기자재로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 것

□양중기 종류 : 호이스트, 이동식 크레인, 곤돌라

□산업안전보건법령에 따라 건설업중 유해·위험방지계획서를 작성하여 고용노동부 장관에게 제출하는 공사

-터널 건설공사

-깊이 10미터 이상인 굴착공사

-최대지간 길이 50미터 이상인 교량건설공사

-다목적댐, 발전용댐 및 저수용량 2천만 톤 이상의 용수전용댐, 지방상수도 전용 댐 건설공사

-연면적 5천제곱미터 이상의 냉동·냉장창고시설의 설비공사 및 단열공사

-지상높이 31미터 이상인 건축물 또는 인공구조물

-연면적 3만 제곱미터 이상 건축물

□안전점검 기준의 작성시 유의사항

대상물의 위험도, 과거재해의 사고경력, 대상물의 기능적 특성

□안전점검시 담당자의 자세

-객관적인 마음가짐으로 정확히 점검

-체크리스트 항목을 충분히 이해하고 점검

-과학적인 방법으로 사고의 예방차원에서 점검

-실시후 체크리스트 수정사항이 발생할 경우 현장의 의견을 반영하여 개정·보완

□점검시기에 따른 안전점검의 종류

-수시점검(일상점검) : 작업 전·중·후에 실시하는 점검

•작업전 점검내용 : 방호장치 작동여부

•작업중 점검내용 : 품질이상유무, 안전수칙의 준수여부, 이상소음 발생유무

-정기점검(계획점검) : 일정 기간마다 정기적으로 기계·기구의 상태를 점검하는 것을 말하며, 매주,매월,매분기 등 법적 기준에 맞도록 또는 자체 기준에 따라 해당 책임자가 실시하는 점검

-특별점검 : 기계·기구·설비의 신설시 변경 내지 고장수리시 실시하는 점검, 천재지변 발생후 실시하는 점검, 안전강조 기간내 실시하는 점검

-임시점검 : 이상 발견시 임시로 실시하는 점검, 정기점검과 정기점검사이에 실시하는 점검

□특별법상 안전점검의 종류

정기점검(A+B+C등급:반기 1회이상, D등급:1년간 3회 이상), 정밀점검, 긴급점검

□시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법령에 따른 안전등급별 정기안전점검 및 정밀안전진단의 실시시기 기준중 다음()안에 알맞은 것은

안전등급	정기안전점검	정밀안전진단
A등급	[반기1회]이상	[6년]에 1회이상

□하인리히 법칙(1:29:300 원칙) : 300회 무상해사고, 29회 경상, 중상또는 사망 1회의 비율로 사고 발생

□하인리히의 재해손실비 평가방식에 있어서 간접비

신규직원 섭외비용, 재해로 인한 본인의 시간손실비용, 시설복구로 소비된 재산손실비용, 시설복구비용, 교육훈련비용, 생산(중단)손실비용

□하인리히의 재해손실비 평가방식에 있어서 직접비

장의비용, 휴업급여, 요양비(급여), 장애 보상비, 유족 보상비, 상병보상연금(일시 보상비), 직업재활급여

□안전보건총괄책임자 지정대상사업

상시근로자 100명(선박 및 보트건조업, 제1차금속 및 토사석 광업의 경우50명), 총 공사금액 20억이상 건설업

□산업안전보건법령에 따른 안전보건총괄책임자 지정 대상사업 기준중 다음()안에 알맞은 것은?(단, 선박 및 보트 건조업, 1차 금속제조업 및 토사석 광업의 경우이다)

-수급인에게 고용된 근로자를 포함한 사시 근로자가 [50명]이상인 사업 및 수급인의 공사금액을 포함한 해당 공사의 총공사금액이 [20억원]이상인 건설업

□ 안전보건총괄책임자 직무

-작업의 중지 및 재개

-같은장소에서 행하여지는 사업으로서 산업재해를 예방하기 위한 도급사업 시의 안전·보건 조치

-수급인의 산업안전보건관리비의 집행 감독 및 그 사용에 관한 수급인 간의 협의·조정

-안전인증대상 기계·기구등과 자율안전확인대상 기계·기구등의 사용 여부 확인

-대상화학물질을 양도하거나 제공하는 자는 물질안전보건자료를 작성할 때에 따른 위험성평가의 실시에 관한 사항

□ 안전관리자 수행업무(직무)

- 안전·보건에 관한 노사협의체에서 심의·의결한 직무
- 해당사업장 안전교육계획의 수립 및 안전교육실시에 관한 보좌 및 조언·지도,
- 산업재해에 관한 통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 조언·지도
- 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- 산업재해 발생의 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도·조언
- 법 또는 법에 따른 명령으로 정한 안전에 관한 사항의 이행에 관한 보좌 및 조언·지도

※ 1500억원 안전관리자 인원 : 3명(800미만1명, 매800억 초과 매700억까지 1명)

□ 안전관리자 선임 : 선임한 날로부터 [14일] 이내 고용노동부장관에게 증명서류 제출

□ 안전관리자 등의 증원·교체임명 명령 : 지방고용노동관서의 장 ()넣기 있음

-해당 사업장의 연간재해율이 같은 업종의 평균재해율의 [2배] 이상인 경우

-중대재해가 연간 [3건] 이상 발생한 경우

-관리자가 질병이나 그 밖의 사유로 [3개월] 이상 직무를 수행할 수 없게 된 경우

-화학적 인자로 인한 직업성질병자가 연간 3명 이상 발생한 경우

□ 중대재해 발생사실을 알게된 경우 지체없이 관할 지방고용노동관서의 장에게 보고해야 할 사항

발생개요, 피해상황, 조치 및 전망

□ 중대재해의 종류

-사망자가 1명 이상 발생

-3개월 이상의 요양일 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생

-부상자 또는 직업성질병자가 동시에 10명 이상 발생

□ 위험예지훈련 4R(라운드)

1단계	2단계	3단계	4단계
현상파악, 사실파악	본질추구, 요인찾기	대책수립, 대책마련	목표설정
			행동계획을 정하고, 수립한 대책 가운데서 질이 높은 항목에 합의하는 단계

□ 위험예지훈련 기법의 브레인스토밍의 4원칙

- 비평(비판)금지 : 좋다, 나쁘다고 비평하지 않는다
- 자유분방 : 마음대로 편안히 발언
- 대량발언 : 무엇이건 좋으니 많이 발언
- 수정발언 : 타인의 아이디어에 수정하거나 덧붙여 말하여도 좋다

□ 사고의 용어

-NEAR ACCIDENT : 사고가 일어나더라도 인적·물적등 일체의 피해가 없는 사고

-RISK TAKING : 객관적인 위험을 작업자 나름대로 판정하여 위험을 수용하고 행동에 옮기는 것

□ 산업안전보건법 용어

-사업주 : 근무자를 사용하여 사업하는 자

-근로자대표 : 근로자의 과반수로 조직된 노동조합이 있는경우는 그 노동조합을, 근로자의 과반수로 조직된 노동조합이 없는 경우에는 근로자의 과반수를 대표하는 자

-작업환경측정 : 작업환경 실태를 파악하기 위하여 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 측정계획을 수립한 후 시료를 채취하고 분석·평가하는 것(측정일로부터 3개월에 1회 측정)

-산업재해 : 근로자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것

-안전활동을 관리 : 안전관리 수준을 평가하는데 사고가 일어나기 전의 수준을 평가하는 사전평가 활동

-종합점검 : 정해진 기준에 따라 측정·검사를 행하고 정해진 조건하에서 운전시험을 실시하여 그 기계의 전체적인 기능을 판단하는 점검

-시설물 : 건설공사를 통하여 만들어진 구조물과 그 부대시설로서 1종 시설물 및 2종 시설물을 말한다.

-관리주체 : 관계 법령에 따라 해당 시설물의 관리자로 규정된 자나 해당 시설물의 소유자를 말한다, 이 경우 해당 시설물의 소유자와의 관리계약 등에 따라 시설물의 관리책임을 진 자는 관리주체로 보며 관리주체는 공공관리주체와 민간관리주체로 구분

-안전점검 : 경험과 기술을 갖춘 자가 육안이나 점검기구 등으로 검사하여 시설물에 내제되어 있는 위험요인을 조사하는 행위를 말한다, 객관적 판단

-Fool proof : 근로자가 기계 등의 취급을 잘못해도 그것이 바로 사고나 재해로 연결되는 일이 없도록 하는 안전기구

-게리(Gary)회장 : “안전제일(Safety First)” 구호

-STOP기법 : 듀폰사에서 실시하여 실효를 거둔 기법으로 각 계층의 관리감독자들이 숙련된 안전관찰을 행할수 있도록 훈련을 실시함으로써 사고의 발생을 미연에 방지하여 안전을 확보하는 안전관찰훈련기법(결심, 정지, 관찰, 조치, 보고)

-자문자담카드 위험예지훈련 : 한사람, 한사람이 스스로 위험요인을 발견, 파악하여 단기간에 행동목표를 정하여 지적 확인을 하며, 특히 비정상적인 작업의 안전을 확보하기 위한 훈련

□산업재해발생시 기록·보존 사항

사업장의 개요 및 근로자의 인적사항, 재해 발생의 일시 및 장소, 재해발생의 원인 및 과정, 재해 계획

□산업재해 발생시 조치순서

재해발생→긴급처리→재해조사→원인강구→대채수립→대책실시계획→실시→평가

□산업재해발생하였을 때의 조치순서

피재기계의 정지→피해자의 구조→피해자의 응급조치→관계자에게 통보→2차 재해방지→현장보존

□국제노동기구(ILO)에서 구분한 산업재해의 상해정도별 분류

사망(7,500일), 영구 전노동 불능상해(7,500일이하, 1~3급), 영구 일부노동 불능 상해(4~14급, 14등급은 50일), 일시 전노동 불능 상해(×300/365, 병원입원), 일시 일부노동 불능 상해(통원치료), 응급조치상해

□재해조사 항목내용

발생 연월일, 시간, 장소	피해자의 성명, 성별, 연령, 경력	피해자의 직업, 직종
피해자의 상병의 정도, 부위, 성질	사고의 형	기인물
가해물	피해자의 불안전 행동	피해자의 불안전한 인적 요소
기인물의 불안전한 상태	관리적 요소의 결함	기타 필요한 사항

□산어재해조사표 작성방법

-근로 손실은 재해 당일을 포함하고 작업장에 복귀 또는 작업 제한을 받은 전날까지 산정

-같은 종류 업무 근속기간은 과거 다른 회사의 경력부터 현직 경력(동일·유사 업무 근무경력)까지 합하여 기록

-고용형태는 근로자가 사업장 또는 타인과 명시적, 내재적으로 체결한 고용계약 형태로 상용, 임시, 일용, 시간제 등

-근로자 수는 정규직, 일용직·임시직 근로자, 가족 근로자, 훈련생 등 급여를 받은 전년도 모든 근로자 수의 월평균 기록

□산업재해발생시 업무상의 재해

업무수행중 사고, 시설물등의 결함 등에 따른 사고, 출 퇴근 중의 사고, 행사중의 사고, 휴게시간 중의 사고, 특수한 장소에서의 사고, 요양중의 사고, 제3자의 행위에 따른 사고

□재해조사시 유의사항

-사실을 수집

-목격자 등이 증언하는 사실 이외의 추측의 말은 참고만 한다.

-조사는 신속하게 행하고 긴급 조치하여 2차 재해의 방지를 도모

-사람, 기계 설비 양면의 재해 요인을 모두 도출

-객관적인 입장에서 공정하게 조사하며, 조사는 2인 이상한다

-책임 추궁보다 재발 방지를 우선하는 기본 태도를 갖는다

-피해자에 대한 구급 조치를 우선

-2차 재해의 예방과 위험성에 대한 보호구 착용

-조사는 현장이 변경되기 전에 실시

□재해조사의 주된 목적

동종재해 및 유사 재해의 발생을 막기 위한 예방 대책, 중요한 것은 재해 원인에 대한 사실을 알아내는것

□재해조사 방법

-재해발생 직후에 행한다.

-현장의 물적 증거를 수집

-현장을 보관·기록(사진촬영등)

-목격자 현장 감독자등 사람들에게 사고시 상황을 듣는다

-피해자로부터 재해전의 상황으르 듣는다

-중대 재해나 특수재해는 전문가에게 의뢰

□사고조사의 본질적 특성 : 사고의 시간성, 우연성중의 법칙성, 필연성 중의 우연성, 재현 불가능성

□재해발생시 사고원일 파악을 위해 사고조사를 직접실시하는 자

안전보건관리책임자, 안전관리자, 보건관리자, 현장관리 감독자, 노동조합 간부등

□안전보건표지 속의 그림 또는 부호의 크기는 안전보건 표지의 크기와 비례하여야 하며, 안전보건표지 전체 규격의 30% 이상이 되어야 한다.

□안전보건표지의 색채와 색도기준

용도	색채/보조색	색도기준	사용례
금지 경고	빨간색/검은색	7.5R 4/14	정지신호, 소화설비 및 그 장소, 유해행위의 금지
			화학물질 취급장소에서의 유해·위험 경고
경고	노란색/검은색	5Y 8.5/12	화학물질 취급장소에서의 유해·위험 경고 이외의 위험경고, 주의표지 또는 기계 방호물
지시	파란색/흰색	2.5PB 4/10	특정행위의 지시, 사실의 고지
안내	녹색/흰색	2.5G 4/10	비상구 및 피난소, 사람 또는 차량의 통행표지
흰색(N9.5): 파란색,녹색의 보조색			검은색(N0.5):문자, 빨간색,노란색 보조색

□공표대상 사업장

- 중대재해가 발생한 사업장으로 해당 중대재해 발생연도의 연간 산업재해율이 규모별 같은 업종의 평균 재해율 이상인 사업장
- 산업재해로 인한 사망자(이하 “사망재해자” 로한다)가 연간 2명이상 발생한 사업장
- 사망만인율(사망재해자 수를 연간 상시근로자 1만명당 발생하는 사망재해자 수로 환산한 것을 말한다)이 규모별 같은 업종의 평균 사망만인율 이상인 사업장
- 산업재해 발생 사실을 은폐한 사업장
- 산업재해의 발생에 관한 보고를 최근 3년 이내 2회이상 하지 않은 사업장
- 중대산업사고가 발생한 사업장

□하인리히(heinrich)의 사고예방대책의 기본원리 5단계

1단계 안전조직	2단계 사실의 발견	3단계 분석평가	4단계 시정방법의 선정	5단계 시정책의 적용
-경영층 참여 -안전관리자의 임명 -안전의 라인 및 참모조직 -안전활동 방침 및 계획수립 -조직을 통한 안전활동	-사고 및 활동기록의 검토 -작업분석 -안전점검 -사고조사 -각종 안전회의 및 토의회 -종업원의 건의 및 여론조사	-사고보고서 및 현장조사 -사고기록 -인적 물적 조건 -작업공정 -교육 및 훈련 관계 -안전수칙 및 기타	-기술의 개선 -인사조정 -교육 및 훈련 개선 -안전기술의 개선 -규정 및 수칙의 개선 -이행의 감독 체계강화	-교육 -기술 -독려 -목표설정 실시 -재평가 -시정(후속조치)
	x 제도적인 개선안			harvey가 제창한 3E

□하인리히의 사고예방 5단계 시정책의 적용에 관한 3E 또는 재해예방의 4원칙중 대책선정의 원칙에 있는 3E Enforcement(감독), Engineering(기술), Education(교육)

□매슬로우(MASLOW)의 욕구단계 이론

생리적 욕구→안전 욕구→사회적 욕구→존경의 욕구→자아실현의 욕구

□근로자가 상시 작업하는 장소의 작업면의 최소 조도기준 150럭스이상, 통로의 조도기준은 75럭스 이상

□건설기술 관리법에 따른 안전관리 계획의 수립

-1종2종 시설물의 건설공사, 지사10미터 이상 굴착 공사, 천공기(높이 10미터 이상), 향타 및 향발기, 타워크레인, 10층이상 리모델링 또는 해체공사, 수직증축형 리모델링, 폭발물을 사용하는 건설공사로 20미터 안 시설물, 100미터 안 사육하는 가축이 있어 영향을 받을 것이 예상되는 건설공사, 가설구조물 사용, 발주자가 안전관리가 필요하다고 인정, 지방자치단체의 조례로 정하는 건설공사중 인허가기관의 장이 안전관리가 특히 필요하다고 인정

□에너지 접촉형태로 분류한 사고유형

-에너지 폭주 : 물체, 작업자, 제3자

□상해의 종류

골절, 동상, 부종, 찰림(자상), 타박상(삔임), 절단, 중독·질식, 찰과상, 베임(창상), 화상, 뇌진탕, 익사, 피부염, 청력장애, 시력장애

□좌상 : 타박, 압좌, 충돌, 추락 등으로 인하여 외부의 상처 없이 피하조직 또는 근육부등 내부조직이나 장기 손상

□재해발생 관한 이론 종합본

- 하인리히(heinrich)이론 : 사회적 환경 및 유전적 요소→개인적 결함→불안전한 행동 및 불안전한 상태→사고→재해
- 버드(bird)이론 : 제어(통제,관리)의 부족→기본원인(기원)→직접원인(징후)→접촉(사고)→재해(손실)
버드 사고연쇄예방이론의 사건방지하기위해 제기한 직전의 사상 : 기준이하의 행동 및 기준이하의 조건
- 아담스(adams)이론 : 관리구조→작전적 에러(전략적 에러)→전술적 에러(불안전한 행동 또는 조작)→사고(물적사고)→상해 또는 손실
- 웨브(weaver)이론 : 유전과 환경→인간의 결함→불안전한 행동과 상태→사고→재해(상해)

□안전행동 실천운동(5C 운동)

복장단정(correctness), 정리정돈(clearance), 청소청결(cleaning), 점검·확인(checking), 전심전력(concentraiog)

□TMB활동의 5단계 추진법

도입→점검정비→작업지시→위험예지훈련→확인

□시설물의 안전 및 유지관리계획에 반드시 포함되어야 할 사항

- 시설물의 적정한 안전과 유지과나리를 위한 조직·인원 및 장비의 확보에 관한 사항
- 긴급상황 발생시 조치체계에 관한 사항
- 시설물의 설계·시공·관리 및 유지관리등에 관련된 설계도서의 수집 및 보존에 관한 사항
- 안전점검 또는 정밀안전진단 실시계획 및 보수·보강 계획에 관한 사항
- 안전과 유지관리에 필요한 비용에 관한 사항

□공정안전자료

- 취급·저장하고 있거나 취급·저장하려는 유해·위험물질의 종류 및 수량
- 유해·위험물질에 대한 물질안전보건자료
- 유해·위험설비의 목록 및 사양
- 유해·위험설비의 운전방법을 알 수 있는 공정도면
- 각종 건물·설비의 배치도
- 폭발위험장소 구분도 및 전기단선도
- 위험설비의 안전설계·제작 및 설치 관련 지침서

□공정안전보고서

공정안전자료, 공정위험성 평가서, 안전운전계획, 비상조치계획

□아담스(adams)의 사고발생 연쇄성 이론

1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
관리구조	작전적(전략적)에러	전술적(불안전한 행동 또는 조작)에러	사고(물적 사고)	상해 또는 손실
	경영자와 감독자의 행동	하인리히 사고발생 연쇄성 이론에서 직접원인과 일치		

□웨버(weaver)이론 : 유전과 환경→인간의 결함→불안전한 행동과 상태→사고→재해(상해) : what, why, whether

□하인리히(Heinrich)가 제시한 재해발생의 연쇄성 이론인 도미노 이론

사회적 환경 및 유전적 요소→ 개인적 결함→ 불안전한 행동 및 상태→ 사고→ 재해

□버드(FRANK BIRD)의 신 도미노 이론

1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
통제(관리,경명,제어) 부족	기본원인(기원,원인론)	직접원인(징후)→핵심단계	사고(접촉)	재(상)해(손해,손실)

□버드의 재해구성 비율이론(1:10:30:600) : 상해·질병·중상·폐질(1), 경상(10), 무상해사고(30), 무상해·무사고(600)

1	10	30	600
상해,질병,중상,폐질	경상(물적, 인적사고)	무상해사고(물적사고)	무상해·무사고(아차사고)

EX) 중상5 경우 → 5:50:150:3000, 무상해·무사고 300건 → 0.5:5:15:300

□버드방식의 재해손실비: 1(보험비) : 5~50(비보험) : 1~3(기타재산비용)

□시몬즈(SIMONDS) 방식 : 총재해 코스트(COST)=보험 코스트+비보험 코스트

-보험 COST = 보험금의 총액 + 보험회사에 관련된 여러 경비와 이익금

-비보험 COST = [휴업상해건수×A]+[통원상해 건수×B]+[응급조치 건수×C]+[무상해 사고 건수×D]

A,B,C,D는 장애 정도별에 의한 비보험 COST의 평균치

-무상해사고 : 의료조치를 필요로 하지 않은 상해사고

-휴업상해 : 영구일부 노동불능(4급~14급) 및 일시전노동 불능상해

-응급조치상해 : 8시간 이내의 의료조치 후 다음날 정상작업을 할수 있는 정도

-통원상해 : 일시 일부 노동불능 및 의사의 통원조치를 요하는 상해

□총재해손실비용(총재해 코스트) =직접비 : 간접비 =1:4

EX)보상비용 5천만원 → 직접비(5천만원)+간접비(2억원) = 총재해손실비용(2억 5천만원)

근로손실일수

□강도율(계산방법??) : $\frac{\text{연평균 근로 총 시간수}}{\text{연평균 근로 총 시간수}} \times 1000$ ※계산방법 확인필요

□강도율의 근로손실일수 산정기준

-사망, 영구전노동 불능의 신체장애등급 : 1~3등급

-사망, 영구전노동 불능의 근로손실일수 : 7,500일이다

-영구 일부노동불능 신체장애등급 : 4~14등급

-일시전노동불능 : 휴업일수 × $\frac{300}{365}$ (분자는 근로일수에 따라 변경)

□도수율 = $\frac{\text{재해 발생건수}}{\text{연평균 근로자 총 시간수}} \times 1,000,000 / \frac{\text{연천인율}}{2.4}$

□환산 도수율 = $\frac{\text{도수율}}{10}$ □환산 강도율 = 강도율 × 100 □평균 강도율 = $\frac{\text{강도율}}{\text{도수율}} \times 1,000$

□환산재해율 = $\frac{\text{환산재해자수}}{\text{상시근로자수}} \times 100$ □상시근로자수 = $\frac{\text{연간 국내공사 실적액} \times \text{노무비율}}{\text{건설업 월 평균임금} \times 12}$

□종합재해지수(FSI) = $\sqrt{\text{도수율} \times \text{강도율}}$

□연천인율 : $\frac{\text{사상자수}}{\text{연평균 근로자수}} \times 1000, \frac{\text{연간근로시간(1인당)}}{1,000}, \text{도수율} \times 2.4$

□무재해 1배 달성일수??? : $\frac{\text{목표 시간}}{\text{근로 총 시간수}}$

□상시근로자수 = $\frac{\text{연간 국내 공사 실적액} \times \text{노무비율}}{\text{건설업 월평균임금} \times 12}$

□무재해 1배수 목표시간 계산 $\frac{\text{연간 총 근로시간}}{\text{연간 총 재해자 수}}$ $\frac{1\text{인당 연평균 근로시간} \times 100}{\text{재해율}}$ $\frac{\text{연평균 근로자수} \times \text{연간 총 재해자수}}{\text{연간 총 재해자수}}$

□세이프티 스코어 =
(Safety score)

빈도율(현재) - 빈도율(과거)

빈도율(과거)
근로 총시간수(현재) × 1,000,000

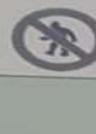
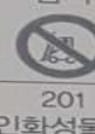
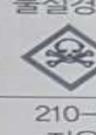
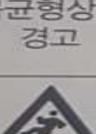
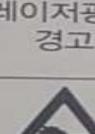
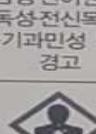
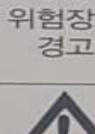
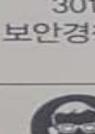
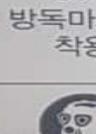
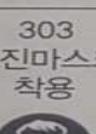
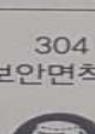
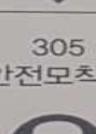
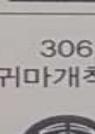
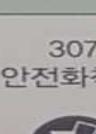
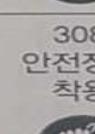
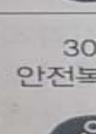
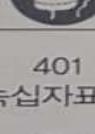
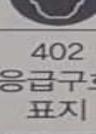
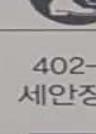
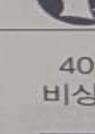
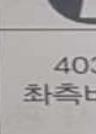
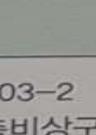
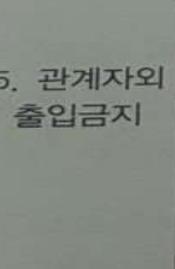
판정기준

+2.0이상 : 과거보다 심각하게 나쁨

+2.0~2.0 : 심각한 차이

-2.0이하 : 과거보다 좋음

■ 산업안전보건법 시행규칙 "별표 1의2" 산업안전표지

1. 금지표지	101 출입금지 	102 보행금지 	103 차량통행 금지 	104 사용금지 	105 탑승금지 	106 금연 
107 화기금지 	108 물체이동 금지 	2. 경고표지	201 인화성물질 경고 	202 산화성물질 경고 	203 폭발성물질 경고 	204 급성독성 물질경고 
205 부식성물질 경고 	206 방사성물질 경고 	207 고압전기 경고 	208 매달린물체 경고 	209 낙하물 경고 	210 고온 경고 	210-1 저온 경고 
211 몸균형상실 경고 	212 레이저광선 경고 	213 발암성변이원성생식독성전신독성호흡기과민성 물질 경고 	214 위험장소 경고 	3. 지시표지	301 보안경착용 	302 방독마스크 착용 
303 방진마스크 착용 	304 보안면착용 	305 안전모착용 	306 귀마개착용 	307 안전화착용 	308 안전장갑 착용 	309 안전복착용 
4. 안내표지	401 녹십자표지 	402 응급구호 표지 	402-1 들 것 	402-2 세안장치 	403 비상구 	403-1 좌측비상구 
403-2 우측비상구 	5. 관계자외 출입금지 	501 허가대상물질 작업장 관계자외 출입금지 (허가물질 명칭) 제조/사용/보관 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지	502 석면취급/해체 작업장 관계자외 출입금지 석면 취급/해체 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지	503 금지대상물질의 취급 실험실 등 관계자외 출입금지 발암물질 취급 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지		
6. 문자 추가시범례 	<ul style="list-style-type: none"> · 내 자신의 건강과 복지를 위하여 안전을 늘 생각한다. · 내 가정의 행복과 화목을 위하여 안전을 늘 생각한다. · 내 자신의 실수로써 동료들을 해치지 않도록 하기 위하여 안전을 늘 생각한다. · 내 자신의 방심과 불안정한 행동이 조국의 번영에 장애가 되지 않도록 하기 위하여 안전을 늘 생각한다. 					