

2020년 승강기기능사필기 요점정리

1과목(승강기개론)

- 로프(Rope)식 : 로프로 케이지를 매달아 운행
- 플런저(Plunger)식 : 유체 압력으로 카를 이동
- 속도별 분류

	속도(%)	용도
저속	0.75 이하	소형 빌딩 등
중속	1~4	중형 빌딩이나 아파트
고속	4~6	대형 빌딩 등
초고속	6 이상	초고층 빌딩

- 용도별 분류
 - 승용(passenger) : 사람만 운반
 - 화물용(freight) : 화물과 화물을 취급하는 사람만 운반
 - 인화용(service) : 사람과 화물을 운반
- 엘리베이터의 구조
 - 기계실 : 전동기, 권상기, 제동기, 제어반 등 기계가 있는 곳
 - 카(car) : 케이지 틀, 케이지 실, 조작반 등
 - 승강로 : 레일, 권상로프, 완충기 등 카가 움직이는 공간
 - 승강장 : 위치표시기, 승강장 누름버튼 등 승강기 타는 곳
- 여러 대의 조작방식 : 균승합 자동식, 균관리방식
- 전동기에 필요한 출력 : $P = \frac{LVS}{6120\eta} (kW)$
- 로프의 구조
 - 주로프는 10~12호, 15~17호 등이 사용
 - 3본 이상의 와이어로프를 사용, 직경은 8mm 이상
 - 로프의 안전율은 12 이상
 - 보통고기의 Z고기가 주로 사용
- 꼬임의 종류
 - 보통꼬임 : 스트랜드의 꼬는 방향과 로프의 꼬는 방향이 다름
 - 랭꼬임 : 스트랜드의 꼬는 방향과 로프의 꼬는 방향이 같음
- 레일의 규격
 - 호칭은 1m당 중량으로 한다.
 - T형 레일을 사용. 8k, 13k, 18k, 24k, 37k, 50k
 - 표준 길이는 5m
- 비상정지장치의 동작
 - 점차 작동형 : 1% 초과하는 경우
 - 완충 효과 있는 즉시 작동형 : 1% 초과 하지 않는 경우
 - 즉시 작동형 : 0.63% 초과하지 않는 경우
- 비상정지장치의 종류
 - F.G.C : 조이는 힘이 동작에서 정지까지 일정
 - F.W.C : 조이는 힘이 초기에는 약하나 점점 강해진 후 일정
- 조속기 : 정격속도 115% 이상 속도와 다음 조건에서 작동
 - 즉시 작동형 비상정지장치 : 0.8% 미만
 - 고정된 롤러 형식의 비상정지장치 : 1% 미만
- 조속기의 종류
 - GR(롤 세이프티형)
 - GF(플라이휠형)
 - GD(디스크형)
- 조속기 로프
 - 안전율 8 이상
 - 직경 6mm 이상
 - 폴리의 피치직경과 로프의 공칭 직경 사이의 비는 30 이상

- 카의 벽, 바닥 및 지붕
 - 카 내부의 유효높이는 2m 이상
 - 완전히 둘러싸여야 한다
 - 유리판인 경우 정보를 표시
 - 불연 재료로 만들거나 씌워야한다.
- 도어(door)
 - 승용과 인화용은 한 카에 1개의 도어를 설치
 - 화물용, 자동차용은 한 카에 2개의 도어를 설치
 - 2개의 도어가 동시에 열려 통로로 사용해서는 안됨
- 구출구
 - 카 내 승객의 구출은 항상 카 밖에서 이루어짐
 - 카 천장의 비상구출구의 크기 : 0.35m x 0.5m 이상
 - 비상구출문은 카 내부방향으로 열리지 않음
- 균형추의 중량 : $G = \text{카의 자체중량} + L \cdot F$
 G: 균형추의 중량, L: 정격 적재량, F: 오버 밸런스율
- 균형로프의 사용목적
 - 카의 위치변화에 따른 주 로프 무게에 의한 권상비 보상
 - 고속 엘리베이터에 사용
 - 로프가 서로 엉키는 것을 방지하기 위하여 인장시브를 설치
- 승강기도어 = 카도어 + 승강장 도어
- 승강로 : 승객 또는 화물을 싣고 오르내리는 카(car)의 통로
- 출입구
 - 카 출입구에는 문이 설치
 - 2개 이상의 문이 동시에 열려 통로로 사용되면 안됨
 - 카 문턱과 승강장 문턱과의 거리 35mm 이하(장애인용 30mm)
 - 카 문턱끝과 승강로 벽과의 간격은 0.125m 이하
- 기계실의 일반사항
 - 기계실은 엘리베이터 이외의 목적으로 사용되지 않을 것
 - 기계실은 필요로 하는 하중 및 힘에 견디도록 시공
 - 출입문은 폭 0.7m 이상, 높이 1.8m 이상의 금속제
- 기계실의 높이
 - 작업구역에서 유효높이 : 2m 이상
 - 구동기의 회전부품 위로 유효수직거리 : 0.3m 이상
- 기계실의 온도
 - 실온 : + 5 °C ~ + 40 °C 사이에서 유지
- 기계실의 조도
 - 기계실의 조도는 200[Lux] 이상
 - 양중 지지대 또는 고리 : 1개 이상
- 정전등(비상등)
 - 주전원이 차단되었을 경우 카 내를 조명하여 주는 장치
 - 2m 떨어진 수직면상에서 2lx 이상으로 1시간 이상 유지
- 유압 승강기의 종류
 - 직접식 엘리베이터 : 비상정지 장치가 없어도 됨
 - 간접식 엘리베이터 : 비상정지 장치가 필요
 - 팬터 그래픽식 엘리베이터 : 비상정지장치가 없어도 됨
- 안전밸브(relief valve) : 압력조절 밸브로서 압력이 과도하게 상승(140%)하면 밸브를 열어 오일을 탱크로 돌려보냄으로써 압력이 과도하게 상승하는 것을 방지
- 체크밸브(check valve) : 한쪽 방향으로만 오일이 흐르게 하는 밸브로서, 어떤 원인에 의해 오일이 역류, 카가 자유낙하 하는 것을 방지

2020년 승강기기능사필기 요점정리

- 스톱밸브(stop valve) : 이 밸브는 유압장치의 보수, 점검, 수리시에 사용되며 게이트 밸브(gate valve)라고도 하며, 유압파워유닛과 실린더 사이에 설치.

■ 에스컬레이터와 무빙워크

종류	경사도	속도
에스컬레이터	30° 이하 (높이가 6m이하이고 0.5% 이하인 경우 35°까지 가능)	0.75 % 이하 (경사도 30° 초과는 0.5 % 이하)
무빙워크	12° 이하	0.75 % 이하

■ 에스컬레이터의 정지거리

공칭속도 V	정지거리
0.50 %	0.2m에서 1.0m 사이
0.65 %	0.3m에서 1.3m 사이
0.75 %	0.4m에서 1.5m 사이

■ 덤웨이터

- 사람이 출입할 수 없음
- 정격하중이 300kg 이하, 정격속도가 1 % 이하
- 바닥 면적이 1㎡이하, 천장 높이가 1.2m 이하

2과목(승강기보수)

■ 와이어로프

- 보통꼬기 : 스트랜드의 꼬는 방향과 로프의 꼬는 방향이 반대
- 랭식 꼬기 : 스트랜드의 꼬는 방향과 로프의 꼬는 방향이 동일

■ 일반규정

- 직경은 공칭지름 8mm 이상
- 단부는 1본마다 강재소켓에 바비트 채움, 클램프 고정
- 로프는 3가닥 이상(포지티브 구동식 엘리베이터는 2가닥)
- 포지티브 구동식 엘리베이터(권동식)의 로프 감김은 카가 완전히 압축된 완충기에 정지하고 있을 때 드럼 홈에는 1+(1/2)권의 로프가 남아야 함

- 안전율 : ※ 안전율 = $\frac{\text{파괴강도}}{\text{허용응력}}$

■ 와이어로프의 안전율

종류	안전율
권상용 와이어로프	12
현수체인	10
조속기 로프	8

- 권상도르래, 풀리 또는 드럼과 현수로프의 공칭 직경 사이의 비는 스트랜드의 수와 관계없이 40 이상
- 로프는 드럼에 한 겹으로만 감겨야 함
- 홈에 연관된 로프의 편향 각(후미 각)은 4° 이하

■ 승강로 조명

- 승강로에는 모든 문이 닫혀 있을 때 카 지붕 및 피트 바닥 위로 1m 위치에서 조도 50 lx 이상의 영구적 전기조명

■ 카의 구조

- 카는 벽, 바닥 및 지붕에 의해 완전히 둘러싸여야 함

■ 경고 및 표시

- 카 내부에는 kg으로 표시된 정격하중 및 정원이 표기
- 카 내부에는 승강기의 용도 및 제조업체명(또는 로고)이 표기

■ 회로의 절연저항

공칭회로전압[V]	시험전압(직류) [V]	절연저항(MΩ)
SELV	250 [V]	0.25 [MΩ] 이상
≤ 500 [V]	500 [V]	0.5 [MΩ] 이상
> 500 [V]	1000 [V]	1.0 [MΩ] 이상

■ 승강문의 자동개폐

- 문 닫힘을 저지하는데 필요한 힘은 150N 이하
- 접힌 문의 열리는 것을 방지하는 힘은 150N 이하
- 문이 닫힐 때 자동으로 문이 반전되어 열리는 문닫힘안전장치

■ 문의 수동개방

- 승강장 근처에서 정지시 300 N이하의 힘으로 문을 개방
- 1 %를 초과하여 운행 중인 카문의 개방은 50 N 이상

■ 기계실의 구조

- 기계실의 실온은 5℃~40℃ 이하일 것
- 작업구역에서 유효높이는 2m 이상일 것
- 1개 이상의 콘센트가 있을 것
- 바닥면의 조도는 200lx 이상일 것
- 유효공간으로 접근하는 통로의 폭은 0.5m 이상일 것
- 기계와 벽과의 이격거리가 30cm 이상일 것
- 출입문은 폭 0.7m 이상, 높이 1.8m 이상의 금속제 문

■ 로프식 승강기의 각종 안전장치

- 도어 스위치 : 카 또는 승강로의 모든 출입구 문이 닫히지 않았을 때는 카가 승강되지 않는 장치
- 도어록 장치 : 카가 승강로의 출입구 문 위치에 정지하지 않을 때는 특수장치를 쓰지 않으면 외부로부터의 당해 출입구 문이 열리지 않는 장치
- 비상정지 스위치 : 카 내부나 카 상부에서 동력을 차단

■ 과부하 경보장치

- 과부하는 정격하중의 10 %를 초과하기 전에 검출

■ 승강기 부분과 안전율

승강기 부분	안전율
로프	12
체인	10
가요성 호스	8

■ 기계실의 구조

- 높이 2m 이상
- 유효공간으로 접근하는 통로의 폭은 0.5m 이상
- 회전부품 위로 0.3m 이상의 유효 수직거리
- 출입문은 폭 0.7m 이상, 높이 1.8m 이상의 금속제 문
- 문은 기계실 외부로 완전히 열리는 구조
- 출입문은 열쇠로 조작되는 잠금장치
- 실온은 + 5 ℃에서 + 40 ℃ 사이에서 유지
- 조도 200 lx이상. 1개 이상의 콘센트
- 양중 지지대 또는 고리 : 1개 이상

2020년 승강기기능사필기 요점정리

■ 에스컬레이터의 구조

- 일반적인 경사도 : 30° 이하
- 높이 6m 이하 & 속도 0.5% 이하 경사도 : 35° 이하
- 일반적인 공칭폭 : 0.58m 이상 1.11m 이하
- 경사도가 6° 이하의 무빙워크의 공칭폭 : 1.65m 이하
- 공칭속도 : 공칭주파수 및 공칭 전압에서 ±5%를 초과하지 말 것
- 핸드레일과 스텝, 팔레트와의 속도차 : 0~2% 이하

■ 공칭속도

- 경사도 30° 이하 : 0.75% 이하
- 경사도 30° 초과 35° 이하 : 0.5% 이하
- 무빙워크 : 0.75% 이하
- 모든 구동부품의 안전율 : 5 이상

■ 제동부하

- 비상정지스위치 : 에스컬레이터 : 30m, 무빙워크 : 40m

■ 구동기 공간의 조명

- 작업공간의 바닥 : 200 lx 이상
- 작업공간으로 접근하는 통로의 바닥 : 50 lx 이상

■ 에스컬레이터의 제동부하 결정

공칭 폭 Z1	스텝 당 제동부하
0.6m 이하	60 kg
0.6m 초과 0.8m 이하	90 kg
0.8m 초과 1.1m 이하	120 kg

■ 에스컬레이터의 정지거리

공칭속도 V	정지거리
0.50 %	0.20m에서 1.00m 사이
0.65 %	0.30m에서 1.30m 사이
0.75 %	0.40m에서 1.50m 사이

■ 무빙워크의 제동부하 결정

공칭 폭 Z1	0.4m 길이 당 제동부하
0.6m 이하	50 kg
0.6m 초과 0.8m 이하	75 kg
0.8m 초과 1.1m 이하	100 kg
1.10m 초과 1.40m 이하	125 kg
1.40m 초과 1.65m 이하	150 kg

■ 무빙워크의 정지거리

공칭속도 V	정지거리
0.50 %	0.20m에서 1.00m 사이
0.65 %	0.30m에서 1.30m 사이
0.75 %	0.40m에서 1.50m 사이
0.90 %	0.55m에서 1.70m 사이

3과목(기계·전기 기초이론)

■ 하중(load) : 물체를 작용하는 외력

■ 하중이 작용하는 방향에 따른 분류

- 인장하중 : 재료의 축 방향으로 늘어나게 하려는 하중
- 압축하중 : 재료를 짓누르는 하중
- 전단하중 : 재료를 종방향으로 절단되도록 가위로 자르려는 것 같이 작용하는 하중
- 휨 하중 : 재료를 구부려 꺾으려는 하중
- 비틀림 하중 : 재료를 비틀어 꺾으려는 하중

■ 탄성 : 변형된 물체가 외력을 없애면 본래의 형태로 원 위치되는 성질

■ 허용응력 : 안전상 허용하는 최대의 응력

■ 사용응력 : 기계나 구조물을 실제로 사용시 각 부분에 생기는 응력

■ 탄성한도 > 허용응력 ≥ 사용응력

$$\text{■ 안전율} = \frac{\text{극한강도}}{\text{허용응력}} = \frac{\text{인장강도}}{\text{허용응력}}$$

■ 엘리베이터의 지지보 강도 : $P = P_1 + 2P_2$

- P : 지지보의 적재하중,
- P₁ : 권상기, 기타 지지보에 고정하여 장치된 중량(kg)의 총합
- P₂ : 로프 및 로프에 작용하는 하중(kg)

■ 링크(link)기구 : 강성의 막대를 서로 회전할 수 있도록 핀으로 연결시킨 기구. 링크장치의 조합하는 절의 수는 4이어야 운동을 전함

■ 활차 장치

- 정활차 : 힘의 방향만 바꾼다(P=W)
- 동활차 : 하중을 위로 올리면 1/2의 힘으로 올린다(P=2W)
- 복활차 : 정활차와 동활차를 사용하여 조합 활차를 만든 것.

■ 기어 이의 크기 표시방법

- 모듈(module) : 피치원 지름을 잇수로 나눈 값(미터식)
- 원주피치 : 피치원의 원주를 잇수로 나눈 값
- 지름피치(diametral pitch) : 잇수를 피치원의 지름으로 나눈 값(인치식)

■ 정밀 측정기

- 버니어 캘리퍼스(vernier calipers)
- 하이트 게이지(heigh gauge)
- 마이크로 미터(micrometer calipers)
- 다이얼 게이지(dial gauge)

■ 전기 측정기

- DC전용

- ① 가동코일형 : 감도와 정확도가 높음
- ② 가동자침형
- ③ 전해형

- AC전용

- ① 유도형 : 주파수 영향이 커 정밀급 계기에 부적합.
 - ② 진동형
 - ③ 정류형 : 배전반응등의 교류전압, 전류계로 많이 사용
- AC와 DC양용

① 전류력계형 : 정밀급 계기

② 가동철편형 : 분류기 없이 큰 전류까지 측정

2020년 승강기기능사필기 요점정리

③ 열전형

④ 정전형 : 주로 고압측정용으로 사용된다.

■ 자유전자(free electron) : 원자핵의 구속에서 이탈하여 자유로이 이동할 수 있는 전자

■ 저항의 종류

- 절연저항 : '가압전압/누설전류'로서 그 크기가 클수록 좋음
- 접촉저항 : 접촉면에 생기는 저항으로서 작을수록 좋음
- 고유저항 : 물체가 가진 단위길이(m)에 대한 단위면적(mm²)의 저항

■ 전류 : $I = \frac{V}{R} [A]$, 저항 : $R = \frac{V}{I} [\Omega]$, 전압 : $V = I \cdot R [V]$

■ 저항의 직렬접속 : $R = R_1 + R_2$

■ 저항의 병렬접속 : $R = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

■ 저항의 직·병렬접속 : $R = R' + R_3 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3$

■ 전력 : $P = \frac{W}{t} = \frac{V \cdot Q}{t} = V \cdot I [W]$

$$P = V \cdot I = \frac{V^2}{R} = I^2 R [W]$$

■ 배울기 : 전압계의 측정 범위를 넓히기 위해 직렬로 접속

■ 줄의 법칙 : 도체에 흐르는 전류에 의하여 단위 시간 내에 발생하는 열량은 도체의 저항과 전류의 제곱에 비례

■ 쿨롱의 법칙 : $F = \frac{1}{4\pi\epsilon} \cdot \frac{Q_1 Q_2}{r^2} [N]$

■ 콘덴서의 정전 용량 : $C = \epsilon \frac{A}{l} [F]$

■ 콘덴서의 정전 용량을 크게 하기 위한 방법

- ① 극판의 면적(A)을 넓게 한다.
- ② 극판 간의 간격(l)을 작게 한다.
- ③ 극판 사이의 유전체를 비유전율(ϵ_s)이 큰 것으로 사용

■ 콘덴서의 직렬접속 : $C_o = \frac{Q}{V} = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} [F]$

■ 콘덴서의 병렬접속 : $C_o = \frac{Q}{V} = C_1 + C_2 [F]$

■ 전자유도 : 자속의 변화에 의해 도체에 기전력이 발생

■ 유도 기전력 : 전자유도에 의해서 발생된 전압

■ 유도 전류 : 전자유도에 의해서 흐르는 전류

■ 렌츠의 법칙 : 유도 기전력은 자속의 변화를 방해하려는 방향으로 발생한다.

■ 자체 인덕턴스 : $L = \frac{N\Phi}{I} [H]$

■ 자체 인덕턴스에 축적되는 전자 에너지 : $W = \frac{1}{2} L I^2 [J]$

■ 피드백 제어 : 제어량과 목표값을 비교해서 그들을 일치시키도록 정정 동작을 행하는 제어

■ 논리 게이트의 종류

- 기본 논리 게이트: AND, OR, NOT
- 기타 논리 게이트: NAND, NOR, XOR, XNOR

■ 반도체 소자

- 다이오드 : 정류회로에 사용
- 제너다이오드 : 정전압 전원 회로에 사용
- DIAC : SCR, TRIAC 등의 트리거 소자로 사용
- SCR : 단방향 대전류 스위칭 소자
- 서미스터(thermistor) : 온도보상용으로 사용
- 바리스터(varistor) : 서지전압에 대한 회로보호용으로 사용
- IC : 다이오드, TR, 저항-콘덴서 등을 하나의 실리콘 결정의 기판에 회로를 집적한 것

■ 직류 발전기의 구조

- 계자(field magnet) : N, S의 자극과 같이 자기력선속을 발생하는 부분이며, 자극과 계철로 구성. 계자 철심은 계자 권선으로 자극을 만드는 부분
- 전기자(armature) : 기자력을 발생하는 부분. 전기자 철심과 전기자 권선으로 구성
- 정류자(commutator) : 유도된 교류 기전력을 직류로 바꾸어 주는 부분. 직류기의 가장 중요한 부분

■ 전기자 반작용 방지대책

- 브러시 위치를 전기적 중성점으로 이동시킨다.
- 보극을 설치한다.
- 보상 권선을 설치한다.

■ 속도제어

- 전압 제어
- 계자 제어
- 저항 제어

■ 제동

- 발전제동 : 전동기 상태를 발전기로 변환
- 회생제동 : 전동기의 단자전압보다 역기전력을 크게 한다.
- 역상제동 : 반대 방향의 토크를 발생시켜 제동하는 방법(플러깅)

■ 속도 변동률 $\epsilon = \frac{N_0 - N_n}{N_n} \times 100 [\%]$

■ 토크 : $\tau = 9.55 \frac{P}{N} \times \frac{1}{9.8} = 0.975 \frac{P}{N} [\text{kg} \cdot \text{m}]$

■ 동기 속도 : $N_s = \frac{120 \cdot f}{p} [rpm]$

■ 유도전동기의 슬립 범위

- 전동기 : $0 < s < 1$
- 발전기 : $s < 0$
- 제동기 : $s > 1$

■ 단상유도전동기의 토크 관계 : 반발기동형 → 반발유도형
→ 콘덴서기동형 (분상형 → 셰이딩코일형)

■ 출력식

- 단상 : $P = VI \cos \theta [W]$
- 3상 : $P = \sqrt{3} VI \cos \theta [W]$

2020년 승강기기능사필기 요점정리

4과목(안전관리)

■ 이상 발견시 조치

- ① 이상 상태를 정확히 파악한다.
- ② 긴급 조치를 한다.
- ③ 상사에게 보고한다.
- ④ 근본 원인을 규명한다.

■ 사고 발생시 조치 요령

- ① 재해와 관련된 설비의 운전 중지
- ② 피해자 구출
- ③ 응급처치
- ④ 상사에게 보고
- ⑤ 2차 재해의 확산 방지 노력과 작업자 대피
- ⑥ 재해 원인 조사에 대비 현장보존에 노력

■ 재해 조사의 목적

- ① 동종 재해 및 유사 재해의 재발 방지
- ② 원인규명 및 예방자료의 수집

■ 재해의 원인 분석 방법

- ① 개별 분석
- ② 통계적 분석

■ 재해의 조사방법

- ① 재해 발생 직후에 행한다.
- ② 현장의 물리적 흔적을 보관

■ 재해의 직접원인

- 인적원인(불안전한 행동)

- ① 부적당한 속도로 장치를 운전
- ② 허가 없이 장치를 운전

- 물적원인(불안전한 상태)

- ① 빈약한 장비
- ② 위험성이 있는 대기상태(가스, 먼지, 증기 등)
- ③ 지나친 소음

■ 재해의 간접원인

- 교육적 원인 : 노동자의 안전에 관한 지식 또는 경험의 부족이 기인 예) 무지, 경시, 미숙, 미경험 등
- 신체적 원인 : 신체의 질병, 난청, 근시, 피로 등이 원인
- 정신적 원인 : 인간의 착각, 태도 불량, 정신적 동요, 기타의 정신적인 결함이 원인
- 관리적 원인 : 관리 조직상의 결함에 기인
- 기술적 원인 : 공장에서의 건물, 건축물, 기계장치 등의 기술상 결함에 기인 예) 배치, 설계 검사 등

■ 안전 점검의 목적

- 결함이나 불안전 조건의 제거
- 기계설비의 본래의 성능유지
- 합리적 생산관리

■ 점검 시기에 의한 구분

- 일상점검 : 현장에서 매일 기계설비를 가동하기 전 또는 가동 중에는 물론 작업의 종료시에 행하는 점검
- 특별점검 : 폭우, 폭풍, 지진 등 천재지변이 발생한 경우나 이상상태가 발생하였을 때에 감독자나 관리자가 시설이나 기계기구의 기능상 이상유무 점검
- 정기점검 : 회사차체에서 주기적으로 일정한 기간을 정하여 일정한 시설이나 건물 및 기계 등에 대하여 점검

- 수시점검 : 일정한 기간을 정해서 실시하는 것이 아니라 경영자가 기술부서장 및 관리 감독자에 의하여 비정기적으로 실시되는 점검

- 임시점검 : 정기점검 시행 후 다음 점검 기일이 오기 전에 실시하는 점검

■ 자체 안전점검 대상 기계 및 기구

- 1월에 1회 이상 : 승강기
- 6월에 1회 이상 : 보일러, 압력용기, 양중기

■ 추락 등에 의한 위험방지 : 높이가 2m 이상인 장소

■ 악천후 시의 작업금지 : 높이 2m 이상인 장소에서 폭풍·폭우 및 폭설 등 악천후로 인하여 당해 작업실시에 위험이 예상되는 때에는 장해 작업을 중지

■ 이동식 사다리의 구조

- 견고한 구조로 할 것
- 재료는 심한 손상·부식 등이 없는 것으로 할 것
- 폭은 30cm 이상으로 할 것
- 각 부에는 미끄럼 방지장치를 부착하는 등 전위를 방지하기 위한 필요한 조치를 할 것

■ 안전모의 착용대상 사업장

- 2m 이상 고소작업
- 낙하위험 작업
- 비계의 해체조립 작업
- 차량계 운반하여 작업

■ 안전모에 사용하는 재료의 성질

- 쉽게 부식하지 않을 것
- 피부에 해로운 영향을 주지 않는 것
- 사용 목적에 따라 내열성, 내한성 및 내수성을 보유할 것
- 모체의 표면은 밝고 선명한 색채로 한다.

■ 색의 종류 및 사용범위

색명	표지사항	사용범위
적	(1) 방수 (2) 정지 (3) 금지	(1) 방수표시, 소화설비, 화약류 (2) 긴급정지신호 (3) 금지표지
황적	위험	보호상자, 보호장치 없는 스위치 또는 위험부위, 위험 장소에 대한 표시
황	주의	총돌, 추락, 층계, 함정 등 장소기구 주의
녹	(1) 안전안내 (2) 진행유도 (3) 구급구호	(1) 안내, 진행유도, 대피소 안내 (2) 비상구 또는 구호소, 구급상자 (3) 구호장비 보관 장소 등의 표시
청	(1) 조심 (2) 지시	보호구사용, 수리중 기계장소 또는 운전장치
백	(1) 통로 (2) 정리정돈	(1) 통로 구획선, 방향선, 방향표지 (2) 폐품수집소, 수집용기
적자	방사능	방사능 표시