

25.01×0.35 = 8.75t.m

건축설비

1. 관경 정리

- 1) 급수 ①세면기 : 15mm ②세정밸브 : 25mm
2) 급탕 : 20mm
3) 배수 ①세면기 : 30mm ②대변기 : 75mm ③소변기 : 40mm
4) 통기관 : 32mm
5) 세정관 ①로우탱크식 : 50mm
6) 소화 ①옥내 : 40mm ②옥외, 연결송수관 : 65mm

2. 구배 정리

- 1) 급수 : 1/250
2) 급탕 ①중력식 : 1/150 ②강제식 : 1/200
3) 배수 : 1/50 ~ 1/100
4) 정확조 : 1/100
5) 온수난방 : 1/100
6) 가스 : 1/100 ~ 1/200

3. 봉수 정리

- 1) 표준 : 50 ~ 100mm
2) 사이편제트식 : 75mm

4. 순서정리

- 1)수질오염가능성 : 고가탱크>수도직결식
2)급수 소요동력 : 부스터>압력탱크>고가탱크>수도직결식
3)배수단위 : 대변기>소변기>욕조>세면기
4)정화조 정화순서 : 부패조-여과조-산화조-소독조
5)난방설비
①예열시간 : 복사>온수>증기>온풍
②쾌감도 : 복사>온수>증기>온풍
③설치비 : 복사>온수>증기>온풍
6)조명설비
①발광효율 : 나트륨등>메탈할라이트>형광등>수은등>백열등
②연색성 : 백열등>메탈할라이트>형광등>수은등>나트륨등
③수명 : 수은등>형광등>백열등
7)소화설비
①방수량 : 연결송수관>옥외소화전>옥내소화전>스프링클러

②방수압력 : 연결송수관>옥외소화전>옥내소화전>스프링클러

8. 공식정리

1) 마찰저항손실수두 : R = f * (l/d) * (v^2/2g)

2) 급수

①급수압력산정 : P=P1+P2+P3

②급수탱크설치높이 : H=H1+H2+H3

3) 펌프

①전양정 : 흡입+토출+마찰손실

②실양정 : 흡입+토출

③관경 d = 1.13 * sqrt(Q/V)

④소요동력

- 축동력 = (WQH) / (6120E)

- 축마력 = (WQH) / (4500E)

4) 부패조 용량

①5인 미만 : V=1.5m³

②5인 이상 500인 미만 : V = 1.5+(N-5)×0.1m³

③500인 초과 : V = 51+(N-500)×0.075m³

5) 방열면적

①상당방열면적 : (총손실열량 / 표준방열량)

②방열기 절수 : (총손실열량 / 표준방열량×1절의면적)

③응축수량 : (총방열량 / 539kcal/kg)

6) 보일러의 용량결정

①정격출력 = 난방부하+급탕부하+배관부하+예열부하

②상용출력 = 난방부하+급탕부하+배관부하

7) 난방부하

①전도에 의한 열손실 : qw=KA(ti-to)k

②환기에 의한 열손실 : qv=0.29×Q(ti-to)

8) 광원의 간격

①S=1.5H ②벽면에서 작업시 : S=H/3

③벽면에서 작업하지 않을 때 : S=H/2

9) 광속 : F = (EAP) / (NU)

10) 소화 방수량

①옥내소화전 Q=130 L/min×20분×동시사용개수(최대 5개)

②옥외소화전 Q=350 L/min×20분×동시사용개수(최대 2개)

③스프링클러 Q=80 L/min×20분×동시사용개수(20~30개)

9. 단위정리

- ①열관류율 : kcal/m²h²°C
- ②열전달율 : kcal/m²h²°C
- ③비열 : kcal/kg²°C
- ④열전도율 : kcal/mh²°C
- ⑤ 상대습도 : %
- ⑥난방도일 : °Cday
- ⑦절대습도 : kg/kg'
- ⑧광속 : lm
- ⑨조도 : lx
- ⑩광도 : cd
- ⑪ BOD : ppm

10. 수격작용

- . 수전을 급격히 열고 닫을 때 발생
- . 관경이 작을수록, 유속이 빠를수록, 굴곡개소가 많을수록
- . 감압밸브를 사용할 경우 일어나기 쉽다.
- . 가장 좋은 방지대책 : 수전근처에 공기실 설치

11. 물의 경도

- . 연수 : 세탁, 보일러 용수로 적합
- . 경수 : 보일러 용수로 부적합(보일러 내에 스케일이 발생하여 보일러 효율이 떨어지고 수명이 단축됨)
- . 극연수(중류수, 멸균수) : 황동관을 부식시키므로 병원에 사용할 경우 주석 도금한 황동관을 사용

12. 급수 조닝

- . 목적 : 초고층 건물에서 저층부에 지나친 급수압이 작용하는 것을 방지
- . 종류 : 층별식, 중계식, 조압펌프식, 감압밸브식

13. 급수방식

- . 수도직결식 : 물의 오염가능성이 가장 적다.정전시에도 급수가능, 소규모 건물
- . 고가탱크식 : 급수압이 일정, 물의 오염가능성이 가장 크다.대규모 건물
- . 압력탱크식 : 부분적으로 고압이 필요한 곳에 적합, 급수압이 불일정, 구조물 보강이 불필요
- . 부스터방식 : 압력탱크 대신 펌프를 사용하는 방식

14. 건물 용도별 1인 1일당 급수 사용량

- .병원:250~300L .호텔:150~250L .주택,아파트:100~200L
- .학교,백화점:25~35L .극장:10~13L

15.정수과정 : 침전-폭기-여과-소독

16.상수공급 과정 : 취수-송수-정수-배수-급수

17.펌프의 종류

- ①왕복펌프:수량조절 어려움. 양수량이 적고 저양정에 사용 - 피스톤펌프,플런저펌프,워싱턴펌프(보일러급수용)
- ②회전펌프(원심,와권펌프):수량조절 용이.양수량이 많고 고양정에 사용.볼류트펌프
(20m이하 저양정),터빈펌프 20m 이상 고양정),보어홀펌프(깊은 우물물 양수)
- ③특수펌프:기어펌프(기름반송용),논클러그펌프(배수용)

18.옥상탱크용량, 펌프양수량, 펌프흡입높이

- .옥상탱크용량 V=1시간 최대 사용수량×1~3시간(대규모:1시간, 중소규모:2~3시간, 1시간)
- 최대 사용량은 1일 사용량의 10~15%)
- .펌프의 양수량 Q=옥상탱크 용량의 2배
- .펌프의 흡입높이는 기압에 비례하고 수온에 반비례

19.급탕온도 : 60°C를 기준

- .급탕 열량 : 60Kcal/L를 기준

20.급탕배관

- .단관식 : 소규모 .복관식 : 대규모
- .복관식 배관을 하는 이유 : 수전을 열면 곧 온수가 나오게 하기 위해
- .급탕관의 관경은 급수관과 반탕관보다 한치수 크게한다.(온도상승으로 인한 물의 부피 증가때문)

21.태양열 난방의 구성요소 : 집열관, 축열조, 이용부

22.직접가열식과 간접가열식의 비교

- .직접가열식 : 급탕용과 난방용 보일러를 각각 설치
보일러내의 스케일이 많이 발생
보일러내의 압력은 고압, 소규모에 사용
저탕조내의 가열코일이 불필요
- .간접가열식 : 난방용 보일러로 급탕가능
보일러내의 스케일이 발생하지 않는다
보일러내의 압력은 저압, 대규모에 사용
저탕조내의 가열코일이 필요

23.넘침관(over flow pipe), 공기 압축기

- .넘침관 : 옥상탱크의 안전수위를 유지하기 위해 설치하는 것으로 양수관 관경의 2배 이상의 관을 배수관과 연결
- .공기압축기 : 압력탱크방식의 급수에서 압력탱크에 압력을 가하는 장치

24.기수혼합식 급탕장치 : 보일러에서 생긴 증기를 급탕용의 물속에 직접 불어 넣어 온수를 얻는 방법

- .용도 : 병원, 공장등 대규모 급탕용
- .소음방지를 위해 스템사일런서를 설치

25.저탕조의 용량

.직접가열식 : $V=(\text{시간최대 급탕량}-\text{온수보일러 탕량})\times 1.25$

.간접가열식 : $V=\text{시간최대 급탕량}\times(0.9\sim 0.6)$

26.팽창탱크 : 온수의 팽창에 따른 이상 압력을 흡수하는 역할

.설치높이 : 급탕-최고층 급탕전보다 5M 이상 높은 곳
난방-배관 최고부에서 1M 이상 높은 곳

27.트랩:

.배수트랩 : 배수관으로부터 악취 또는 벌레가 침입하는 것을 방지

.종류 : S트랩(세면기), P트랩(세면기), U트랩(가옥배수), 드림트랩(욕조,싱크배수), 벨트랩(바닥배수), 저집기

.방열기트랩 : 증기 보일러 출구에 설치 완전한 응축수만을 보일러로 보내기 위한 장치

.종류 : 증기트랩, 열동트랩, 실로폰트랩, 버킷트랩, 플로트트랩

28.통기관 : 트랩의 봉수보호, 배수의 원활, 배수관내의 청결유지

.각개통기관 : 가장 이상적

.루프통기관(환상, 회로) : 기구수 8개 이내, 길이 7.5M 이내

.도피통기관 : 최하류 기구 바로 앞에 설치

.습윤통기관(습식) : 최상류 기구에 설치, 배수 및 통기 역할

.신정통기관 : 배수수직관의 상부에 설치, 옥상에 개구

.결합통기관 : 배수수직관과 통기수직관 연결

29.저집기의 종류

.그리스트랩 : 주방바닥 배수용 .헤어트랩 : 이발소, 미장원용

.가솔린트랩 : 세차장, 차고 .플라스터 저집기 : 치과 기공실

30.트랩의 봉수과피 원인과 방지책

.자기사이펀 작용, 유인사이펀 작용, 분출작용 - 통기관 설치

.모세관 작용 - 천조각, 머리카락 제거

.증발 - 기름 투여

31.통기배관상 유의사항

.바닥 아래의 통기배관은 금한다

.오물정화조의 개구부는 단독으로 개구한다

.통기수직관과 빗물수직관은 겸용하지 않는다

.오수 잡배수 피트는 각개통기관을 설치한다

.통기관과 실내환기용 덕트는 연결하지 않는다

32.대변기 세정 급수장치

.하이탱크식 : 소음이 크지만 물사용량이 적다. 1.9M 높이에 탱크설치

.로우탱크식 : 많은 면적을 차지, 소음이 적지만 물사용량 많음

.세정밸브식 : 한번 핸들을 돌리면 급수압력으로 일정량의 물이 나온 다음 자동으로 잠김

.대변기 종류 : 세출식, 세락식, 사이펀식, 사이펀제트식, 블로우아웃식

33.오물 정화조

.제1부패조 : 제2부패조 : 여과조의 체적비=4:2:2: 또는 4:2:1

.부패조에서는 혐기성균을 산화조에서는 호기성균을 사용

.부패조 유효 용량:2일분 이상

.산화조 쇄석층의 두께:0.9M~2M(평균 1M)

.쇄석층 위, 아래에 두는 여유공간 : 10cm이상

34.신축이음 : 온도에 의한 관의 신축을 흡수하기 위함

.설치간격 : 동관 - 20m, 강관 - 30m

.종류 : 스위블조인트, 신축곡관, 슬리브형, 벨로즈형

35.BOD 제거율 : 오수정화조의 성능을 나타내는 지표

$$.BOD \text{ 제거율} = \frac{\text{유입수} BOD - \text{유출수} BOD}{\text{유입수} BOD} \times 100(\%)$$

.BOD 제거율이 높을수록 고성능 정화조

36.밸브의 종류

.슬루스밸브 : 마찰저항이 작다

.글로브밸브 : 마찰저항이 크다

.콧 : 90°회전하여 완전히 열거나 닫는 밸브

.역지밸브 : 유체의 흐름을 한쪽방향으로 할 때 사용
리프트형(수평배관), 스윙형(수평, 수직배관)

37.강관이음쇠

.배관을 휠때 : 엘보우, 밴드

.분기관을 뽑을 때 : T, 크로스

.직관의 접합 : 소켓, 플랜지, 유니언

.구경이 다른관 접합 : 이경소켓, 이경엘보, 부상, 리듀서

.배관의 말단부 : 플러그, 캡

38.슬리브 배관 : 콘크리트 벽체나 바닥을 관통하여 배관할 경우 배관의 교체를 용이 하게하고 배관의 신축에 대비하기 위해 콘크리트에 미리 묻어두는 배관

39.배관시험

.수압시험 : 0.3kg/cm² 압력으로 15분간

- .기합시험 : 0.3kg/cm²
- .기밀시험 : 연기시험, 박하시험

40.청소구의 설치 위치

- .가옥 배수 횡주관과 하수관이 접한 곳
- .배수 수직관의 하단부
- .각종 트랩
- .수평지관의 상단부
- .45°이상의 굴곡배관
- .관경 100mm 이하 - 직선거리 15m 이내마다 설치
- .관경 100mm 이상 - 직선거리 30m 이내마다 설치

41.경질비닐관의 특성

- .내산, 내알칼리성 - 화학실험실, 연구실, 축전지실에 사용
- .난연성, 전기절연성, 열팽창율이 크다.
- .충격 및 열에 약하다.

42.크로스커넥션 : 급수 배관이나 기구구조의 불량으로 오수가 역출해서 음료수를 오염시키는 현상

- .방지책 : 진공방지기(역류방지기, vaccume breaker)설치

43.색체에 의한 배관 식별

- .공기 - 백색 .가스 - 황색
- .증기 - 진한적색
- .물 - 청색

44.현열과 잠열

- .현열 : 온도변화에 따라 출입하는 열, 온수난방에 이용
- .잠열 : 상태변화에 따라 출입하는 열, 증기난방에 이용
- .현열비 : $\frac{\text{현열부하}}{\text{현열부하} + \text{잠열부하}}$
- .물의 증발잠열:539Kcal/kg

45.습공기선도

- .습공기선도를 구성하는 요소 : 건구온도, 습구온도, 노점온도, 절대습도, 상대습도, 수증기분압, 비용적, 엔탈피, 현열비
- .습공기선도를 구성하는 요소등 중 2가지만 알면 나머지 모든 요소들을 알 수 있다.
- .공기를 냉각 또는 가열하여도 절대습도는 변하지 않는다.
- .공기를 냉각하면 상대습도는 높아지고 공기를 가열하면 상대습도는 낮아진다.
- .습구온도와 건구온도가 같으면 상대습도는 100%

46.증기난방과 온수난방의 비교

- .표준방열량 : 증기-650Kcal/m³h, 온수-450Kcal/m³h
- .방열기 면적은 증기가 온수에 비해 작다.

- .이용열 : 증기 - 잠열, 온수 - 현열
- .예열시간은 증기가 온수에 비해 짧다.
- .관경은 증기가 온수에 비해 작다.
- .설치유지비는 증기가 온수에 비해 싸다.
- .쾌감도는 증기가 온수에 비해 떨어진다.
- .온도조절은 증기가 온수에 비해 어렵다.
- .고유설비 : 증기 - 방열기트랩, 온수 - 팽창탱크, 순환펌프
- .공통설비 : 공기빼기밸브, 방열기 밸브

47.공조기의 구성요소 : 여과기, 냉각기, 가열기, 송풍기

48.공조방식의 종류 및 특성

- .전공기식 : 단일덕트방식, 2중덕트방식, 멀티존유닛방식
- 덕트공간과 반송동력이 크게 소요, 대규모 건물
- .수방식 : 팬코일유닛방식, 주택, 호텔, 병원등에 사용
- 덕트공간이 작고 각실에서 제어가능, 다수의 유닛이 분산 설치되어 유지관리가 불편
- .에너지 다소비형 공조방식 : 이중덕트방식
- .에너지 절약형 공조방식 : 가변풍량방식

49.증기난방에 사용하는 이음

- .하트포드배관 : 보일러내의 안전수위를 유지하고 빈불때기를 방지하기 위해 밸런스관을 부착하여 응축수를 보일러의 안전수위면 이상에서 공급하는 접속방법
- .리프트이음 : 진공환수식 증기난방에서 부득이 방열기보다 높은 곳에 환수관을 배관할 경우 사용, 한단의 높이 1.5m
- .냉각다리 : 완전한 응축수를 보일러에 보내기 위해 피복을 하지 않고 노출시켜 배관하는 방법. 길이 1.5m 이상

50.냉동기의 구성요소

- .압축식 냉동기 : 압축기, 응축기, 팽창밸브, 증발기
- .흡수식 냉동기 : 흡수기, 재생기, 응축기, 증발기
- .냉동기의 종류 : 압축식(왕복식, 회전식, 터보식), 흡수식냉동기

51.복사난방의 특징

- .방을 개방하여도 난방효과가 있다.
- .천정이 높아도 난방 가능
- .실온이 낮아도 난방 효과가 있다.
- .바닥의 이용도가 높다.
- .실내 온도의 분포가 균등하여 쾌감도가 높다.
- .외기 급변에 따른 방열량 조절이 어렵다.
- .시공이 어렵고 수리비, 설비비가 비싸다.
- .고장 발견이 어렵다.

52.응축수 환수 방식

- .중력환수식 : 방열기는 보일러보다 높게 설치한다.
- .기계환수식 : 보일러와 환수관 사이에 순환펌프 설치
- .진공환수식 : 진공펌프를 사용하여 응축수 및 증기의 순환이 가장 빠르고 방열기 설치 위치의 제한이 없다.

53.난방도일 : 난방기준 온도와 실외 평균기온과의 차를 일수에 곱한 값으로 어느 지방의 추위 정도와 연료 소비량 추정가능

54.환기방식

- .제1종 : 강제급기, 강제배기 - 병원 수술실
- .제2종 : 강제급기, 자연배기 - 반도체 공장
- .제3종 : 자연급기, 강제배기 - 주방, 화장실
- .제4종 : 자연급기, 자연배기

55.난방기 주위 배관

- .리턴록 : 온수의 유량을 조절하는 밸브로 온수방열기의 환수 밸브로 사용
- .스위블 이음 : 방열기 주위에 사용하는 신축이음
- .응축수 환수 펌프 설치위치 : 환수관과 보일러 사이
- .증기헤더 : 증기를 각 계통별로 송기하기 위한 장치
- .인젝터 : 증기 보일러의 급수장치

56.보일러실의 조건

- .내화구조, 난방부하의 중심에 위치
- .천정높이 - 보일러상부에서 1.2m이상
- .보일러 외벽에서 벽까지의 거리 - 45cm 이상

57.보일러의 종류

- .주철제보일러 : 내식성우수, 수명이 길다. 취급간편 사용압력 - 증기 1kg/cm² 이하, 온수 3kg/cm²
- .강판제보일러 : 입형보일러, 노통보일러(보유수량이 많고 사용압력 4~7kg/cm²), 수관식보일러 (열효율이 좋고 사용압력10kg/cm²이상)

58.방열기

- .외기에 대한 열손실이 가장 큰 곳인 창문아래에 설치하고 벽과는 5~6cm 이격시킨다.
- .갈드방열기 : 방열면적을 증가시키기 위해 열전도율이 좋은 금속판을 여러개 끼운 방열기
- .대류방열기 : 공기가 밑에서 유입되며, 가열되면 상부 개구부로 유출되어 자연 대류되는 방열기

59.공기조화 기초사항

- .공기조화의 4대요소 : 온도, 습도, 기류, 청결도
- .쾌적환경의 4대요소 : 온도, 습도, 기류, 복사열
- .실내 온도, 습도 : 여름 - 26℃, 60%, 겨울 - 20℃, 40%
- .실내 평균온도 측정 : 외벽에서 1m 떨어진 곳에서 높이

1.5m

60.덕트의 부속품

- .덕트내의 풍량조절 : 볼륨댐퍼
- .덕트 분기점에서 풍향조절 : 스플릿 댐퍼
- .화재 발생시 덕트를 차단 : 방화댐퍼
- .굴곡부의 내측에 조밀하게 부착하여 기류를 안정시키는 장치 : 가이트베인

61.전압의 분류

- .저압 : 교류-600V 이하, 직류-750V 이하
- .고압 : 교류-600~7000V, 직류-750~7000V
- .특별고압 : 7000V 이상

62.피뢰침과 항공장애등

- .설치대상 : 피뢰침 - 20M 이상, 항공장애등 - 60M 이상
- .피뢰침의 보호각 : 일반건축물 - 60°, 위험물 관련 - 45°
- .피뢰침의 구성요소 : 돌침부, 피뢰도선, 접지전극
- .항공장애등의 광도 : 고광도 - 2000cd 이상, 저광도 - 20cd 이상

63.엘리베이터의 구동방식

- .60m/min 이하 - 교류
- .90m/min 이상, 105m/min 이하 - 직류기어
- .120m/min 이상 - 직류기어레스

64.전선 굵기 결정 요소 : 허용전류, 전압강하, 기계적강도

65.광원의 특성

- .나트륨등 - 효율이 가장 우수, 터널, 가로등용
- .수은등 - 수명이 가장 우수
- .백열전등 - 연색성이 가장 우수
- .형광등 - 저휘도, 광색조절이 용이

66.에스컬레이터

- .경사 : 30°이하
- .속도 : 30m/min 이하
- .수송인원 : 4000~8000인/h
- .계단폭 : 60~120cm
- .배치방식 : 직렬형, 중복형, 연속형, 교차형

67.전기방식

- .단상2선식 : 소규모, 사용전력 110v, 220v
- .단상3선식 : 학교, 공장등 중. 대규모, 사용전력 110v, 220v
- .3상3선식 : 가장 많이 이용, 사용전력 220v
- .3상4선식 : 대규모 건물, 사용전력 220v, 380v

68. 접지공사

- .1종접지 : 피뢰침, 접지저항값 10Ω이하, 접지선 2.6mm 이상
- .2종접지 : 변압기, 접지저항값 10~100Ω, 접지선 2.6~4mm
- .3종접지 : 분전반, 금속관공사 접지저항값 100Ω, 접지선 1.6mm

69. 간선의 배선방식

- .수지상식 : 전압강하가 크다. (소규모)
- .평행식 : 전압강하가 작다. (대규모)
- .병용식 : 가장 많이 사용

70. 전기 설계 우선 순위 : 설비의 부하 용량 산출

71. 스위치

- .3로 스위치 : 복도나 계단에 설치 .플로트스위치
- : 수위조절 스위치
- .서모스텝 : 자동온도 조절 스위치 .마그넷 스위치
- : 전동기 제어용 스위치
- .과전류스위치 : 정격전류의 120%가 흐르면 자동으로 회로차단 (서킷브레이커, 노퓨즈브레이커)
- .탐블러스위치 : 벽매입형으로 가장 많이 사용
- .나이프 스위치 : 분전반의 주개폐기나 분기회로용 개폐기
- .컷아웃스위치 : 두꺼비집, 스위치와 보안장치를 겸한 스위치

72. 전기 배선 공사방법

- .습기나 물기가 있는 곳, 화학공장 연구실 : 경지비닐관 공사
- .콘크리트 속에 매설하는 공사 : 금속관공사
- .넓은 사무실의 배선공사 : 플로어 덕트공사
- .가변성이 필요하고 굴곡이 많은 곳에 사용 : 가요전선관 공사
- .공장등 동력배선이 많은 곳에 공사 : 버스덕트공사

73. 조명 설계 우선순위 : 소요 조도의 결정

74. 비상 콘센트 : 11층 이상의 건물, 설치간격 50m, 1회선에 접속되는 콘센트 수는 10개이하

75. 덤웨이터 : 승강속도 30m/min 이하, 적재량 500kg 이하, 케이지 바닥면적 1㎡이하, 천정높이 1.2m 이하

76. 엘리베이터

- .균형추의 중량 : 카중량 + 최대적재량 × 1/2
- .규정속도의 120%이상이면 정지하는 장치 : 조속기

.엘리베이터 케이지 나비와 깊이 비=10:7

- .출입구 높이 : 2.1m 이상
- .과승강 방지 장치 : 리미트스위치
- .과속도 조정장치 : 조정스위치
- .카를 유도하는 장치 : 가이드레일
- .로프의 미끄럼방지 장치 : 견인구차
- .권상기의 부하를 줄이기 위해 카의 반대편 로프에 장치한 것 : 균형추
- .엘리베이터 기계실의 높이 : 2m 이상

77. 감시제어반의 표시법

- .전원 - 백색 .운전 - 적색 .정지 - 녹색
- .고장 - 오렌지색

78. 전압강하

- .전선자체의 저항으로 인해 전압이 떨어지는 현상
- .인입 : 1% 이내, 분기회로 및 간선 : 2~3% 이내

79. 분전반 : 간선과 분기회로사이에 설치

- .가능한한 매층에 설치하며 부하중심에 파이프 샤프트 근처에 설치, 분기회로수는 20회선 (예비회로 포함 40회선) 이내로 하고 30m 이내 간격으로 설치

80. 분기회로 설치

- .같은 실, 같은 방향은 한 회로로 한다.
- .전등, 아웃렛 회로는 15A 분기로 한다.
- .계단, 복도는 동일 회로로 한다.
- .습기가 있는 곳은 단독회로로 한다.

81. 예비전원설비

- .수변전설비용량의 20% 정도
- .축전지는 정전후 30분 동안 방전 가능해야 한다.
- .자가발전설비는 정전 후 10초 이내에 작동하여야 한다.
- .내화, 방음, 방진구조로 설계
- .부하 중심 가까이에 설치

82. 인터폰의 접속방식 : 모지식, 상호식, 복합식

83. 수은등의 종류

- .저압 : 살균용
- .고압 : 청사진 인화용
- .초고압 : 영화촬영용

84. 조명방식

- .직접조명 : 조명율이 높다. 조도분포가 불균등하다.
- .간접조명 : 음영이 유연하다. 조도분포가 균등하다. 조명의 효율이 낮다.
- .진반국부병용조명 : 정밀공장에 사용

85.소화설비의 종류

.옥내소화전 : 수평거리 25M 이내, 방수압력 1.7kg/cm²
표준 방수량 130 L/min

.옥외소화전 : 수평거리 40M 이내, 방수압력 2.5kg/cm²
표준 방수량 350 L/min

.스프링클러 : 1헤드가 담당하는 면적 10m², 방수압력
1kg/cm² 표준 방수량 80 L/min

.연결송수관(사이머즈커넥션) : 수평거리 50m 이내, 방
수압력 3.5kg/cm², 표준 방수량 450 L/min

86.자동화재 경보장치

.정온식스프링 : 보일러실, 주방등 열원취급장소, 마이메
탈 이용

.차동식분포형 : 천정에 배관된 파이프내의 공기가 팽창
하여 작동

.전기화재 경보기 : 누전을 알려주는 경보기

.연기감지기 : 무대와 같이 천장이 높은 곳에 적합

87.드렌치 설비 : 외박, 창, 지등등에 설치하여 이웃 건물
로부터 화재가 옮겨 붙지 않도록 수막을 형성하는 설비

.설치간격 : 수평 2.5m 이하, 수직 4m 이하

.방수압력 : 1kg/cm², 표준 방수량 20~45 L/min

88.사이머즈커넥션 : 건물 외부에 설치하여 소방차의 급수
호스와 연결하여 사용하는 것

89.LPG와 도시가스

.LPG : 액화석유가스, 유량표시 kg/h, 공기보다 무겁다.
가스경보기 설치위치-바닥에서 30cm 높이

.도시가스 : 유량표시 m³/h, 공기보다 가볍다.
가스경보기 설치위치-천정에서 30cm 아래

90.도시가스 배관법

.배관 굴곡부에는 90°엘보 사용

.회주관의 구배 1/100~1/200 선하향구배

.2" 이하 가스관-강관 3" 이하 가스관-주철관

.가스관과 전선은 30cm 이상 이격

.가스미터와 전기개폐기 또는 전기 미터와는 60cm 이상
이격

91.액화석유가스 봄베의 보관

.온도 40℃ 이하

.옥외에 두고 화기와는 2m 이상 이격

.직사광선은 피하고 통풍이 잘되도록 보관

92.가스기밀시험 : 최고 사용압력의 1.1배 이상의 압력

93.가스배관의 매립 : 전선, 상하수도관보다 0.6~1.2m 밑