

건축전기설비공사 표준시방서 개정(4)

신호섭 <<주>한양티씨 부사장
정용기 <<주>외제전기설비연구원 원장

■ 제9장 정보통신 및 약전설비공사

9-1 구내 교환설비공사

1 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서 이 장에서 언급한 것을 제외하고 다음 시방서의 해당 사항에 따른다.

1.1.1 배관 및 배선/ 제3장(옥내배선공사)의 해당 사항에 따른다.

1.1.2 접지/ 10-4(접지설비공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

- 1.2.1 한국산업규격
 - KS C IEC 60364 건축전기설비
 - KS C IEC 60614-1 전기설비용 전선관
 - KS C IEC 60747 반도체 소자
 - KS C IEC 61000 전자기적합성(EMC)
 - KS C IEC 62060 2차셀과 전지-고정형 납 전지

(이하규격 생략)

1.2.2 국제규격

- (1) 국제전기 표준회의(IEC)규격
- (2) 국제전기 통신연합(ITU-T)권고

1.2.3 ISDN 자동구내교환기 적용법규

1.2.4 EMI 표준규격

2. 짜 짜

2.1 교환기

2.1.4 신뢰도 기준은 다음 사항을 고려한다.

- (1) 제어방식은 축적프로그램방식으로 하고 통화로 방식은 시분할(PCM)방식을 원칙으로 한다.
- (2) 국제 표준 일반 장비와의 정합이 쉽게 이루어져야 한다.

(3) 국선응답방식은 국선중계대방식, 분산중계대방식, 다이얼인방식, 다이렉트인다이얼방식, 다이렉트인방식 또는 이들을 병용하는 방식으로 한다.

(4) 전 채널을 음성과 데이터의 구분 없이 사용해야 한다.

2.4 주 배선반(MDF)

2.4.2 전용실 이외에 설치하는 주배선반의 합체 및 문짝은 강판두께 2.0(mm)이상으로 한다.

2.4.3 주 배선반 하부에는 절연체(베크라이트)를

설치하여 대지와 이격 절연한다.

3. 시 공

3.3 시공기준

3.3.1 기기류 설치

(1) 교환기 및 주배선반은 바닥 및 벽에 견고히 취부한다.

(2) 국선중계대, 보수용 콘솔등은 바닥에 견고하게 취부한다.

(3) 국선 표시반은 사용상 보기 쉬운 곳에 견고하게 취부한다.

(4) 플랫폼은 합판제등으로 하고, 케이블 단처리 및 배선 정리가 충분한 높이로 한다.

(5) 주단자함 또는 주배선반은 관로의 분계점과 가장 가까운 곳에 설치한다.

(7) 국선용 단자함내 보호기가 설치되는 부분은 합금의 부식 및 절연불량이 되지 않도록 고무판 등을 깔아야 한다.

(9) 축전지의 설치대는 부재의 수평, 수직을 확실히 조정하고 볼트로 체결을 확실히 ... (내용생략)

3.3.4 기기의 설치

(1) 전화 아우트렛 설치높이는 박스중앙을 기준으로 하며, 설계도서에 별도표기가 없는 경우는 바닥에서 300(mm)높이로 시공하며, 콘센트 및 TV아우트렛 등과 나란히 설치시는 200(mm) 정도 이격하여 설치한다.

(2) 전화단자함은 바닥에서 하단까지 300(mm) 높이로 설치한다.

9-2 방송설비공사

1 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 이 장에서

언급한 것을 제외하고 다음 해당사항에 따른다.

1.1.1 배관 및 배선/ 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

1.1.2 접지/ 10-4(접지설비공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

1.2.1 한국산업규격

KS C IEC 60364	건축전기설비
KS C IEC 60268	음향 시스템 기기
KS C IEC 60614-1	전기설비용 전선관
KS C IEC 60747	반도체 소자
KS C IEC 60849	비상용 사운드 시스템
KS C IEC 60914	회의 시스템
KS C IEC 60958	디지털 오디오 인터페이스
KS C IEC 61094	측정용 마이크로폰

(이하 규격생략)

2 따 재

2.1 방송시스템의 구성 및 기능

2.1.1 트레이의 구성은 메인앰프, 믹서앰프, 리모트 앰프, AM/FM튜너, 전자 차임 및 사이렌, 마이크로폰, 카세트테크, 비상 매트릭스반, 주전원장치, 모니터반, 스피커선택반, 터미널반, 비상전원장치 등으로 하며, 비상전원장치는 메인앰프 용량에 따라 구성한다.

2.1.2 방송은 해당방송구역 안내방송과 비상시 경보 및 방송 등을 구분 방송할 수 있어야 한다.

3. 시 공

3.4 스피커설치

3.4.1 천장에 매입 설치하는 스피커는 천정내 지지금구 및 목재를 보강하여 스피커의 처짐이 없이 견고하게 부착한다.

3.4.3 벽체에 매입 또는 노출되는 스피커 설치위치 및 상세는 별도 도면을 참조한다.

3.4.4 모니터 스피커는 방송설비의 구성품으로 랙상단에 설치한다.

3.4.5 동일 실내 동일방송 계통의 스피커를 2개 이상 취부시 스피커 상호간의 극성을 고려한다.

3.4.6 옥외용 스피커는 바람과 비 등에 견디도록 취부하고 취부대를 설치한다.

3.5 기기류의 설치

3.5.1 외부배선과의 접속용 단자, 커넥터, 잭 등을 설치하는 것을 원칙으로 한다. 또한 단자는 접속하는 전선의 굵기 및 전압에 적합한 구조로 외부배선 접촉측은 나사 마감으로 하고, 부호 또는 명칭에 의한 표시를 실시한다.

3.6 접 지

3.6.1 음성회로에 발생하는 노이즈음, 혼선 등의 잡음원에는 정전유도에 의한 것과 전자 유도에 의한 것이 있으며, 이와 같은 유도에 의한 잡음을 방지하려면 배선에 그 편조를 접지한다.

3.6.2 실드선으로서는 트위스트페어(twist pair) 실드선을 사용하고, 1점 접지를 한다.

9-3 TV공생설비공사

1 일반사항

1.1 관련사항

이 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 이 장에서 언급한 것을 제외하고 다음 사항에 따른다.

1.1.1 배관 및 배선/ 제3장(옥내배선공사)의 해당 사항에 따른다.

1.1.2 접지/ 10-4(접지설비공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

1.2.1 종합유선방송국 시설 등의 기술기준에 관한 규칙

1.2.2 텔레비전 공동시청 안테나 시설 등의 설치 기술기준에 관한 규칙

1.2.3 종합유선방송 구내전송선로설비의 표준공법(한국정보통신공사협회)

2 따 매

2.2 안테나

2.2.1 안테나 형태

(1) 수신안테나는 방송신호를 양호하게 수신할 수 있도록 설계·제작하며, 기계적·화학적으로 내구성 이 우수해야 한다.

(2) 소자 및 암의 재질은 내식경량 알루미늄 또는 스테인리스를 사용한다.

(3) 급전부는 완전방수 구조로 한다.

(4) 안테나 지지금구는 용융아연도금 또는 동등 이상의 방청처리를 한다.

2.2.2 안테나 지지장치

(1) 지지장치는 콘크리트 기초 및 아연도 강관으로 구성한다.

(3) 앵커 및 지지금구는 용융아연도금 제품을 사용한다.

2.7 직렬단자

직렬단자는 75[Ω] 동축케이블과 커넥터로 직접 접속하여야 하며 ... (이하생략)

2.9 케이블 TV

케이블 TV 장치의 구성은 설계도서에 따라야 하며, Head End 장치와 증폭기의 각항은 현장여건에 따라 구분 적용한다.

2.10 위성TV방송장치

위성방송 수신시스템의 구성은 설계도서에 따르며,

위성별로 시스템을 구분 적용한다. ... (내용생략)

3. 시 공

3.1 케이블 TV 시스템 설치

3.1.5 증폭기 장치함 설치

(2) 증폭기는 입출력 및 전원단자에 서지전압에 견디는 서지보호기(SPD)를 하고 접지를 해야 한다.

3.2 안테나 설치

3.2.2 TV 공청설비의 안테나 설치는 다음과 같은 방법에 의한다.

(1) 안테나 설치는 건설되는 지역에 수신되는 채널에 맞는 안테나를 선정하여 높이 방향 등을 조정한 후 지지대에 견고하게 설치한다.

(2) 안테나는 옥상층의 가장 양호한 위치를 조사하여 설치한다.

(3) TV 안테나 지지용 지선은 각각 3방향으로 고정한다.

3.5 배 선

3.5.1 음향선

(1) 배선은 원칙적으로 고무 피복선을 사용한다.

(2) 배선은 가급적 전원 및 비디오 케이블과 평행으로 겹쳐지지 않도록 간격을 두고 충분한 곡률반경을 갖도록 한다.

3.5.2 비디오선

(1) 비디오선은 도면에 의하여 포설 전의 길이를 재확인 한 후에 절단한다.

(2) 절단이 완료되면 각 그룹별 케이블을 검사하여 1차적으로 배선 표시를 한 후 BNC 등의 적절한 커넥터를 접속한다.

3.12 위성TV방송

안테나 지지용 기초(높이 150(mm)) 설치는 건축부

와 협의하여야 하며 ... (내용생략)

3.13 현장품질관리

3.13.1 화질 및 전계강도

(2) TV 유닛에서의 수신전계강도는 68~73(dB) 이내로 유지한다.

(3) 화질평가는 컬러TV 수상기를 1층 최종단 유닛에 연결하여 측정한다.

9-4 인터폰설비공사

1. 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서 언급한 것을 제외하고 다음 해당 사항에 따른다.

1.1.1 배관 및 배선/ 제3장(옥내배선공사)의 해당 사항에 따른다.

1.1.2 접지/ 10-4(접지설비공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

1.2.1 한국산업규격

KS C IEC 60364 건축전기설비(이하규격 생략)

2. 따 개

2.2 모자식 인터폰

2.2.1 모기

(1) 탁상형, 벽걸이형 등이 있고, 전원부, 증폭부, 접속단자부, 핸드 셋(또는 스피커, 마이크로폰), 조 작 스위치 등의 필요한 기기를 구비한 것으로 한다.

2.2.2 자기

(1) 탁상형, 벽걸이형 등이 있고 핸드 셋, 누름버

튼 등 필요한 기기를 구비할 것으로 하며, 옥외용은 방수구조로 한다.

2.3 상호식 인터폰

2.3.1 기기

(1) 탁상형, 벽걸이형 등이 있고, 핸드 셋, 누름버튼 스위치로 구성되며, 옥외형은 방수구조로 한다.

2.4 병원용 간호사 호출장치

2.4.1 기기

(1) 모기(주장치), 자기(병실용, 화장실용, 욕실용), 표시등 부저, 복귀버튼 등으로 구성되며, 회로구성은 설계도에 의한다.

2.4.2 성능

(1) 모기와 병실용 자기는 모자식 인터폰회로로 구성한다.

(2) 자기에서 모기에 호출시는 호출실의 복도쪽에 표시등이 점등되어야 하고, 이 표시등은 반드시 호출 장소에서 복귀되도록 한다.

3. 시 공

3.1 인터폰의 시설

3.1.3 간호사 호출장치의 각 기기의 설치장소는 설계도서에 의하고 병실에 설치기기는 베드콘솔에 일체화함을 원칙으로 한다.

9-5 감시카메라(CCTV)설비공사

1. 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 이 장에서 언급한 것을 제외하고, 배관 및 배선은 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

KS C IEC 60364	건축전기설비
KS C IEC 61146	비디오카메라
KS C IEC 61965	CRT의 기계적 안정성
(이하규격 생략)	

2. 따 재

2.2 기기의 특성

2.2.1 카메라

(2) 렌즈는 피사체로부터 광정보를 얻기 위하여 사용되는 촬영렌즈를 사용하며 ... (내용생략)

2.2.2 모니터(monitor)

카메라에서 촬영한 영상을 보기 위한 전용의 모니터와 각종의 기능(카메라의 제어, 영상신호 절체, 동기신호 발생 등)을 내장한 다기능 비디오 모니터가 있으며 ... (내용생략)

2.2.3 녹화장치

(2) 연속해서 48시간 이상 감시영상을 녹화 가능한 것으로 한다.

(3) 경보신호발생시 연속녹화로 자동 절체하는 기능을 가져야 한다.

(4) 감시영상 화면상에 날짜와 시간이 표시되면서 녹화되는 기능을 가져야 한다.

(5) 입력전원의 중단 시에도 72시간 이상 유지되어야 한다.

3. 시 공

3.3 카메라 설치

3.3.1 렌즈에 조명 및 태양의 직접광이 들어오지 않도록 위치 및 각도에 유의하여 설치한다.

3.3.2 렌즈는 진동이 없도록 견고하게 취부한다.

3.3.3 공조설비의 급배기가 직접 미치지 아니하는 장소에 설치한다.

9-6 정보통신망설비(LAN) 공사

1 일반사항

1.1 관련시방

이 정보통신망설비(Local Area Network)공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 이 장에서 언급한 것을 제외하고 다음 해당 사항에 따른다.

1.1.1 배관 및 배선/ 제3장(옥내배선공사)의 해당 사항에 따른다.

1.1.2 접지/ 10-4(접지설비공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

KS C IEC 60364	건축전기설비
KS C IEC 60614-1	전기설비용 전선관
KS C IEC 60747	반도체 소자
KS C IEC 61274	광 어댑터
KS C IEC 61290	광섬유 증폭기의 기본규격
KS C IEC 61300	광섬유 연결소자와 수동광
KS C IEC 61314	광섬유 팬
KS C IEC 61747	액정 및 고체상태 디스플레이
KS C IEC 61753	광통신 연결소자 및 수동부품
KS C IEC 61754	광섬유 커넥터의 접속
KS C IEC 61931	광섬유 통신 용어
KS C IEC 62005	광섬유 연결소자 및 수동광부

2. 짜 깨

2.3 근거리통신망(Local Area Network) 시스템

다음의 자재를 사용하는 것을 참조하고, 규격 등은 ... (내용생략)

2.4 광역통신망(Wide Area Network)시스템

다음의 자재를 사용하는 것을 참조하고 규격은 ... (내용생략)

3. 시 공

3.1 일반사항

3.1.2 공사 단계

간선(Backbone) 설치공사는 ATM Backbone Switch, Router, NMS의 Rack내 설치와 H/W, S/W Set-Ring, 광 분배함과의 접속이며, 지선(Workgroup) 설치공사는 Workgroup Switch의 Rack내 설치와 하드웨어 및 소프트웨어 설치, 중간 배선반과의 접속임을 참조한다.

3.1.3 공사의 시행

LAN 시스템 공사는 가능한 한 단일 업체가 시공하여 공사의 시행 및 향후 유지 보수를 원활히 하는 것을 원칙으로 한다.

9-7 이동통신 구내선로설비공사

1 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 이 장에서 언급한 것을 제외하고, 다음 해당 사항에 따른다.

1.1.1 배관 및 배선/ 제3장(옥내배선공사)의 해당 사항에 따른다.

1.1.2 접지/ 10-4(접지설비공사)의 해당사항에 따른다.

2. 짜 깨

2.1 기기특성

2.1.2 이동전화용 증폭기

(1) 송·수신용 증폭기를 별도로 설치한다.

(2) 이동전화의 기지국에서 옥상의 안테나를 통하여 전파를 수신하고, 충분히 증폭한 후 내열누설 동축 케이블로 이동전화에 송신한다.

(3) 이동전화기의 전파는 내열누설 동축케이블로 전파를 수신, 충분히 증폭한 후 옥상의 안테나로 이동전화의 기지국에 송신한다.

2.1.5 Combiner

내열누설 동축케이블에 이동전화기, 무선호출기, FM 방송의 무선주파수(RF) 출력 상호간 간섭이 없이 혼합되어야 한다.

2.1.6 신호분리기(Divider)

옥상에서 수신된 이동전화기, 무선호출기, FM 방송의 무선주파수(RF) 신호를 상호간 간섭이 없이 해당 중계증폭기에 분리시켜야 한다.

2.1.8 옥외용 안테나(옥상)

(1) 이동전화용은 송·수신용을 분리하고, 지향성으로 제작한다.

3. 시 공

3.1 설 치

3.1.2 옥외안테나

(1) 옥외안테나는 장비 보호를 위하여 피뢰기 내장형을 사용한다.

3.1.3 누설 동축 케이블

(4) 누설동축케이블은 금속관 등에 의하여 전파의 복사 또는 특성이 현저히 저하되지 아니하는 위치에 시설한다.

9-8 비디오폰공사

1. 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서

언급한 것을 제외하고, 배선은 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

2. 자 재

2.2 비디오폰

2.2.1 성능

방문자의 모습을 확인하면서 통화가 되어야 하며, 방문자의 호출신호 없이도 밖을 볼 수 있어야 한다.

2.2.2 구성품

(1) 모니터(내용생략)

(2) 도어카메라

② 기능은 다음을 고려한다.

가. 적외선 램프를 내장, 야간에 별도의 조명없이 카메라와의 거리 0.5[m]에서 방문자의 모습이 식별되어야 한다.

나. 카메라에 역광보정기능이 있어야 하며, 역광시에도 부분 포화현상이 없이 방문자의 얼굴 등 화면이 전체적으로 선명하여야 한다.

3. 시 공

3.1 설 치

3.1.1 모니터 및 카메라용 박스

모니터와 도어카메라는 매입형으로 골조 또는 조적공사 전에 모니터 및 카메라용 박스를 매입하고 박스 내 이물질 침투방지를 위한 커버 또는 테이프 등으로 보호한다.

9-9 전기시계설비공사

1. 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서

언급한 것을 제외하고, 배선은 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

2. 파 제

2.1 모시계

모시계의 종류 및 기능, 정밀도 등은 ... (내용생략)

2.1.1 발진장치는 가장 정도가 높은 수정 식으로 하고, 정도는 주간 오차 0.7초 이내로 한다.

2.3 자시계

자시계의 종류 및 기능 등은 ... (내용생략)

2.3.1 유극식 30초 펄스에 의한 30초 운침의 것으로 한다.

3. 시 공

3.3 접지

3.3.2 전기시계가 전자회로를 이용하여 디지털신호로 표시되는 것은 배선에서 잡음을 일으켜 오 동작시킬 우려가 있으므로 이러한 경우에는 실드선을 사용하고 편조를 접지한다.

9-10 표시설비공사

1. 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서 언급한 것을 제외하고, 배선은 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

2. 파 제

2.1.5 계전기는 다음에 적합하여야 한다.

(1) 계전기는 직류용 방진커버부 플러그인형으로 한다.

(2) 접점정격은 사용전류에 충분히 견딜 수 있는 것이어야 하며, 사용전압이 정격전압의 $\pm 20(\%)$ 변화하여도 정상으로 동작하는 것으로 한다.

3. 시 공

3.2 기기류의 설치

3.2.1 필요에 따라 방열용 환기구를 설치한다.

3.2.2 충전부는 사용상태에서 용이하게 접촉할 수 없는 구조로 한다.

3.2.3 외부배선과 기기의 접속은 단자판에 의하여야 하며, 단자는 절선의 굵기와 전압에 적합한 것을 사용한다.

■ 제10장 전기방재설비공사

10-1 전기소방설비공사

1. 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서 언급한 것을 제외하고, 다음의 해당사항에 따른다.

1.1.1 배관 및 배선/ 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

1.1.2 접지/ 10-4(접지설비공사)의 해당사항에 따른다

1.2 참조규격

1.2.1 한국산업규격

KS C IEC 60364 건축전기설비

KS C IEC 60478 직류안정화 전원장치

KS C IEC 60614-1 전기설비용 전선관

KS C IEC 60849 비상용 사운드 시스템

KS C IEC 62060 2차 셀과 전자-고정형 납전지
(이하규격 생략)

1.2.2 국제규격

- NEC 250 Grounding
- NEC 500 Hazardous(Classified) Locations
- NEC 501 Class I Locations
- NEC 502 Class II Locations
- NEC 503 Class III Locations
- NEC 504 Intrinsically Safe Systems
- NEC 505 Class I, Zone 0, 1, and 2 Locations
- NEC 510 Hazardous(Classified) Locations-Specific
- NEC 760 Fire Alarm Systems
- NFC 전반

2. 짝 짝

2.1 자동화재탐지설비

2.1.3 감지기

(1) 열감지기는 정온식 스폿형, 정온식 감지선형, 차동식 스폿형, 차동식 분포형(공기관식, 열전대식, 열반도체식), 보상식 스폿형 등을 사용한다.

(4) 특수 감지기는 불꽃 감지기, 아날로그 감지기, 다신호식 감지기, 광전식 분리형 감지기를 사용한다.

2.1.5 배선

(3) 디지털감지기 등에 사용되는 데이터 배선은 배관을 구분 설치하는 것을 원칙으로 한다.

2.3 전기화재 아크·스파크 경보기

2.3.1 절연물질을 통과하여 연속적인 불꽃을 일으키는 방전현상(아크)과 순간적 또는 비연속적 불꽃을 발생시키는 방전현상(스파크)을 검출하여 이를 통보하는 것으로 한다.

2.3.2 검출장치는 신호처리 판정 알고리즘과 유사 현상 구분 알고리즘을 갖고 있어야 하며, 이에 따라 경보를 발생해야 한다.

2.9 소방용펌프 조작장치

2.9.2 감시제어반 설치장소(방재센터)는 다음사항에 적합하여야 한다.

(1) 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치한다.

(2) 감시제어반은 해당 소화설비의 전용으로 한다. 다만, 해당 소화설비의 제어에 지장이 없는 경우에는 다른 설비와 겸용할 수 있다.

(3) 감시제어반은 다음 각호의 기준에 의한 전용설안에 설치한다. ... (내용생략)

2.11 비상용 승강기

2.11.2 비상용 승강기 조작 장치는 다음 사항을 고려하여 설치한다.

(1) 비상시 되돌아오는 장치가 있는 것으로 한다.

(2) 외부(중앙감시실 또는 방재실)와 항상 연락할 수 있는 전화를 설치한다.

(3) 정전 시에는 비상전원에 의하여 승강기를 운전할 수 있도록 하고, 수동으로 전원을 바꿀 수 있도록 한다.

2.12 비상전원

2.12.1 상용전원으로부터 전력의 공급이 중단된 때에는 자동으로 비상전원으로부터 전력을 공급받을 수 있도록 한다.

2.12.2 비상전원은 그 사용 용도에 따라 수신기용, 비상경보설비의 축전지용, 가스누설경보기용, 중계기용, 자동화재속보설비의 속보기용, 유도등용, 비상조명등용, 자동소화설비의 제어반용 등으로 구분한다.

3. 시 공

3.1 자동화재탐지설비

3.1.3 감지기

(1) 자동화재탐지설비 감지기는 부착높이에 상당

한 종류를 설치한다.

(2) 지하층, 무창층과 같이 환기가 잘 되지 않는 곳, 실내 용적이 적은 곳 또는 높이가 낮은 장소에서 화재 이와의 열, 연기 및 먼지로 인해 비화재보를 발생할 우려가 있는 장소에는 복합형 또는 축적형 감지기 등을 시설한다.

(3) 계단, 경사로, 복도, 엘리베이터 권상기실, 린넨슈트, 파이프덕트, 고천장(15[m]이상 20[m] 미만) 장소에는 연기식 감지기를 설치한다.

3.1.5 배선

(1) 내화배선의 경우 공사방법은 금속관, 2종 금속제 가요전선관, 합성수지관을 사용하여 내화구조의 벽, 바닥에 25[mm] 이상 깊이로 매설한다. ... (이하 내용생략)

(2) 내열배선인 경우 공사방법은 금속관, 금속제 가요전선관, 금속덕트 또는 케이블 공법(불연덕트 사용시)을 사용한다. ... (이하 내용생략)

(3) 내화전선(FR), MI케이블, 내열전선(HIV)은 케이블 공사방법에 의할 수 있다.

3.3 전기화재 아크·스파크 경보기

3.3.1 변류기는 대상 배전반 또는 분전반의 1차 측에 설치하여 검출장치에 연결하고 검출장치는 점검이 쉽고 경보의 수신이 가능한 장소에 설치한다.

3.3.2 검출장치용 전원은 대상 분전반에서 인출하는 것을 원칙으로 한다.

10-2 방범설비공사

1 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서 언급한 것을 제외하고, 배선은 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

KS C IEC 60364	건축전기설비
KS C IEC 60614-1	전기설비용 전선관
KS C IEC 60747	반도체 소자
KS C IEC 61010	측정, 제어와 연구실용 전기
KS C IEC 61020	전자기기용 전자기계식 스위치
KS C IEC 61146	비디오 카메라
KS C IEC 61965	CRT의 기계적 안정성
(이하 규격생략)	

2 따 매

2.2 감지설비

2.2.1 감지설비는 전자적, 기계적 스위치회로에 의한 것, 초음파 및 전파에 의한 도플러효과를 이용한 것, 적외선(열적외선, 광적외선)을 이용한 것, 대상물에 가해지는 진동 및 충격을 검출하는 것 ... (내용생략)

2.3 중앙감시설비

2.3.1 중앙에 설치하는 감시반은 감지기의 동작표시, 경보, 기록, 외부로의 연락장치로 구성되며, CCTV 모니터 등이 부가 설치된다.

3 시 공

3.2 기기설치

3.2.1 감지설비는 옥내형, 옥외형을 구분하여 설치하고 감지기의 특성에 따라 기류, 감지거리, 감지범위 등을 검토하여 위치를 정한다.

3.2.2 폐쇄회로 텔레비전 카메라의 설치는 옥내형, 옥외형, 가동형, 고정형 등의 특성을 파악하고 이에 따라 견고하고 쉽게 접근되지 않도록 한다.

10-3 피뢰설비공사

1. 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서 언급한 것을 제외하고, 배선은 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

1.2.1 한국산업규격

KS C IEC 60364	건축전기설비
KS C IEC 60614-1	전기설비용 전선관
KS C IEC 61024-1	건축물 등의 뇌보호 시스템 제1부 일반원칙
KS C IEC 61024-1-1	뇌보호 시스템 보호등급의 선정
KS C IEC 61024-1-2	뇌보호 시스템의 설계, 시공, 유지관리 및 검사

1.2.2 국제규격

NFPA 780 Standard for the Installation of Lightning Protection Systems

2. 따 매

2.2 수뢰부

2.2.3 건축물의 다음 자연적 구성 부재 부분은 수뢰부 시스템으로 사용할 수 있다. ... (내용생략)

2.3 인하도록선

2.3.3 독립되지 않은 뇌보호 시스템의 설치

(1) 인하도록선은 보호범위의 주위에 상호 평균간격이 보호레벨에 따른 값 이하가 되도록 배치한다. 어떤 경우도 2조 이상의 인하도록선을 설치한다.

(2) 인하도록선은 지표면 가까이에서 수직거리 20(m)

간격마다 수평 환상도체로 상호 접속하여야 한다.

2.3.4 자연적 구성 부재

건축물 등의 다음 부분은 자연적 인하도록선으로 보아서 인하도록선을 생략할 수 있다. ... (내용생략)

2.4 접 지

2.4.1 일반사항

(1) 위험한 과전압을 발생시키지 않고 뇌 전류를 대지로 방류하기 위해서는 접지의 형상과 크기가 접지저항의 규정값이 중요하다. 그러나 일반적으로는 낮은 접지저항을 권장한다.

(2) 뇌보호의 관점에서 구조체를 사용한 통합 단일의 접지가 바람직하며, 모든 접지목적(즉 뇌보호, 저압전력시스템, 통신시스템)에도 적합하다.

(3) 다른 이유로 해야 하는 접지는 등전위본딩을 이용해 통합한 한 점에 접속해야 한다.

2.4.2 접지극

(1) 접지극들은 1개 또는 복수의 환상 접지극, 수직(또는 경사) 접지극, 방사형 접지극 또는 기초 접지극을 사용한다.

(2) 판형 및 소형 접지격자매트(메시)를 사용할 수는 있으나, 특히 접속부가 부식될 우려가 있으므로 가능하면 피한다.

(3) 단독의 긴 접지도체를 설치하는 것보다 여러 조의 도체를 적당히 배치하는 쪽이 바람직하다.

2.4.3 일반조건에서의 접지설비

접지시스템에서 접지극은 기본적으로 A, B형의 두 종류가 사용된다.

(1) A형 접지극 ... (내용생략)

(2) B형 접지극 ... (내용생략)

3. 시 공

3.1 시설조건

3.1.1 고층건축물 등의 경우에는 건축물 높이, 수뢰부의 배치, 보호레벨 등에 따라 보호각의 기준이다

르며, 가급적 회전구체법을 적용한다.

3.1.2 직격뢰와 간접뢰로 인한 내부 전력기기의 영향을 최소화하기 위하여 서지보호장치(SPD)를 시설하는 것이 바람직하다.

3.2 돌침부

3.2.1 돌침 또는 피뢰도체는 보호각법과 회전구체법을 적용하여 ... (내용생략)

3.2.2 돌침을 설치할 경우 건축물의 상부 25[cm] 이상 돌출시킨다.

3.3 접지극

3.3.1 외부 환상 접지극은 최소길이 50[cm]에 벽과 1[m]이상 떨어져 매설한다.

3.3.2 접지극은 피 보호범위의 외측에 깊이 75[cm]이상으로 매설하고, 지중에서 상호의 전기적 결합효과가 최소가 되도록 균등하게 배치한다.

3.3.4 접지극의 종류, 매설 깊이는 부식, 토지의 건조와 동결의 영향을 최소한으로 억제하여 등가대지 저항을 안정시켜야 한다. 토지가 결빙상태로 있는 경우에 수직전극이 1[m] 이상이면, 그 효과를 무시할 수 있다. 전고한 암반이 노출한 경우에 B형 접지극으로 설치해야 한다.

3.4 자연적 접지극

3.4.1 상호 접촉한 콘크리트의 철근이나 기타 적당한 금속제 지하구조물이 철제 80[mm], 동제 50[mm] 이상인 경우 이들을 접지극으로서 사용할 수 있다.

10-4 접지설비공사

1 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서

언급한 것을 제외하고, 배선은 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

1.2.1 한국산업규격

KS C IEC 60364	건축전기설비
KS C IEC 60614-1	전기설비용 전선관 (내용생략)

1.2.2 국제규격

NEC 250	Grounding, Grounding Conductors
IEEE Std 142	System Grounding
IEEE Std 80-1996	Draft Guide for Safety in Substation Grounding

2 따 재

2.1 품질수준

2.1.1 접지공사의 재료는 10-3(피뢰설비공사)의 2.4 해당부분에 관한 모든 사항을 준용한다.

2.1.4 접지공사에 경우에 따라 NEC, IEEE 등 해당 국제기준의 접지항목에 의할 수 있다.

2.3 접지극

2.3.2 지중에 매설되어 있는 수도관이 있으며, 대지간의 전기저항 값이 규정 값 이하를 유지하는 금속제 수도관로는 수도관로 관리자의 승낙을 얻어서 접지극으로 사용할 수 있다.

2.3.3 10-3(피뢰설비공사)의 3.4(자연적 접지극)은 접지극으로 사용할 수 있다.

3 시 공

3.1 시설조건

3.1.1 접지공사 시공시 10-3(피뢰설비공사)의

3.3(접지극)과 3.4(자연적 접지극)에 관한 사항을 준용한다.

3.1.6 접지는 이상전류를 대지로 방류하기 위한 의도적인 설비로 항상 전압이 인가되거나 발생할 수 있는 설비를 대상으로 하고 전기적 접속(본딩)은 평상시 전압이 인가되지 않는 단순 금속체를 낮은 저항으로 서로 연결함을 원칙으로 한다.

10-5 항공등화 및 항공장애등설비공사

1 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서 언급한 것을 제외하고, 배선은 제3장(옥내배선공사), 접지는 10-4(접지설비공사)의 해당사항에 따른다.

2 따 께

2.1 항공등화설비

항공등화의 종류와 설치는 다음에 의하며, 세부사항은 ... (내용생략)

2.2 항공장애등설비

2.2.1 항공장애등에는 저광도, 중광도 및 고광도 항공장애등이 있으며, 다음의 성능에 적합하여야 한다.

- (1) 저광도 항공장애등 ... (내용생략)
- (2) 중광도 항공장애등 ... (내용생략)
- (3) 고광도 항공장애등 ... (내용생략)

2.2.2 주간장애표지

주간장애표지는 항공법령(주간장애표지의 종류와 설치기준) 규정에 준하여 구조물에 표지구 또는 기를 설치하거나 구조물에 도색한다.

3 시 공

3.2 항공장애등의 설치방법

3.2.1 항공장애등은 모든 방향의 항공기에서 그 건물 또는 구조물을 알아 볼 수 있도록 건물 또는 구조물의 정상에 1개 이상 설치한다.

10-6 전기방폭설비공사

1 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서 언급한 것을 제외하고, 배선은 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

- 1.2.1 한국산업규격

KS C IEC 60364	건축전기설비
KS C IEC 60079	방폭전기기계기구

 (내용생략)

1.3 방폭설비의 종류

방폭설비는 내압(耐壓) 방폭구조, 유입방폭구조, 내압(內壓)방폭구조와 본질안전방폭구조 그리고 안전증방폭구조로 구분되며, 내선규정의 적용을 받는다.

2 따 께

2.1 자재의 특성

2.1.2 위험장소에 설치된 전기기기가 정상상태에서 전기불꽃이나 점화원이 될 고온이 발생할 우려가 있는 경우는 내압(耐壓)방폭구조, 유입방폭구조, 내압(內壓)방폭구조로 한다.

2.1.3 위험장소에 설치된 전기기기가 정상상태에서 불꽃을 발생시키지 않고, 점화원이 될 고온이 발생할 우려가 없는 경우는 안전증방폭구조로 할 수 있다.

2.1.4 위험장소에 설치된 전기기기가 정상운전 및 사고시 점화원이 될 전기불꽃이나 고온을 발생할 우려가 없는 것에 대하여 시험 및 기타에 의해 확인되었을 때 본질안전방폭구조로 할 수 있다.

3. 시 공

3.1 시설조건

3.1.1 배선은 금속관배선 또는 케이블배선에 의한 다.

3.1.2 금속관은 후강전선관 또는 동등 이상의 강도를 가지는 것을 사용하고, 관 상호 관, 관과 박스, 기기 또는 기타 피팅류의 연결도 5터 이상의 나사 줌으로 접속하거나 동등 이상의 효력을 갖는 방법에 의하여 견고하게 접속한다. 또한 전동기 등 움직이는 기기에 접속 시에는 위험도에 따른 등급의 플렉시블피팅을 사용한다.

3.1.3 케이블배선은 강대, 강관, 동대 등으로 개장한 케이블이나 MI케이블을 사용하거나, 금속관, 콘크리트관, 또는 기타 방호장치를 넣어 시설한다.

3.3 전기 기기와 외부 배선의 접속 방법

3.3.1 전기 기기와 외부 배선의 접속은 전기 기기에 부착된 단자함을 통해서 한다.

■ 제11장 전기방식(防蝕)설비공사

1. 일반사항

1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 이 장에서

언급한 것을 제외하고, 배선은 제3장(옥내배선공사)의 해당사항에 따른다.

1.2 참조규격

1.2.2 국제규격

(1) NACE(National Association of Corrosion Engineers) : RP-01-69 Revised 1976 Recommended Practices of Submerged Metallic Piping systems

(2) ASTM(America Society for Testing & Materials) : A 518-80, G-2 Standard Specification for Corrosion-Resistant High Silicon Iron Castings

(3) BSI CP1021

2. 자 재

2.4 정류기

배관방식용 직류전원을 공급하기 위하여 교류를 직류로 변환시키는 장치로서 ... (내용생략)

2.5 양극(Anode)

고순도주철양극(HSCI Anode), 고순도 알루미늄 양극, 고순도 마그네슘 양극 등으로 토양중에 매설되어서 ... (내용생략)

2.8 저항 본딩함

ICS 또는 배류기 설치로 인하여 주위의 타 시설물에 악영향을 줄 때에 그 영향을 감소시키기 위하여 ... (내용생략)

2.10 전원장치

전원장치는 견고한 금속함에 수납하고 절연변압기, 정류기, 개폐기, 과전류차단기 등으로 이루어진 것이

며, 전문시방서 또는 공사시방서에 의한다.

3. 시 공

3.2 희생양극식 양극의 설치

3.2.1 마그네슘 양극은 파이프에서 약 0.3[m] 이상 떨어진 지점에서 수평으로 설치하며 한 지점에 2개 이상 설치시 양극과 양극은 0.3[m] 이상의 간격을 유지하여 설치한다.

3.2.3 양극 리드선과 파이프선의 접속은 측정함을 이용하여 측정함에서 직접 연결한다.

3.3 희생양극방식용 측정함 설치

3.3.3 측정함은 차량 운행이나 사람들의 통행에 지장이 없도록 설치하며, 또한 외부로부터 손상을 입지 않도록 설치한다.

3.4 외부전원식 전원장치

3.4.1 현장의 교류전원을 이용 가능한 경우 가장 가까운 전원에서 인입하고 정류기를 이용하여 음극방식용 전원으로 이용한다.

3.10 인접한 매설구조를 처리

전기방식시설을 사용하기 때문에 다른 시설물에 전식 장애를 미칠 우려가 있는 경우에는 이를 방지하기 위하여 그 시설물과 피방식체를 전기적으로 접속하거나 또는 다른 적당한 조치를 하여야 한다.

(다음호에 계속)

◇ 저 자 소 개 ◇



신효섭(申孝燮)

1957년 3월 10일생. 1979년 명지대학교 전기공학과 졸업. 1997년 서울산업대 산업대학원 안전공학과 졸업(석사). 문유현전기 근무. 현재 (주)한양티이씨 부사장. 전기기술사, 조명디자이너, 본 학회 평의원, 편수위원.



정용기(鄭龍基)

1952년 3월 5일생. 1995년 숭실대학교 대학원 전기공학과 졸업(석사). 2003년 동 대학원 전기공학과 졸업(박사). 미국 RM Parson Engineering Co. 근무. 내무부 공무원 재직. 현재 (주)의제전기설비연구원 대표이사. 미국NFPA정회원. 전기/소방기술사, 조명디자이너, 본 학회 산학협동이사, IEC-TC64, TC81 한국 대표위원.