

# 지 침 서

## (전기, 통신, 소방, 건축)

공 사 명 : 을지로 지하쇼핑센터 전력설비 개. 보수공사

2010. 02

(주)정우종합기술

 서울특별시시설공단 서울특별시시설관리공단

# 제 1 편 전 기 시 방 서

# 제 1 장 총칙

## 1.1 적용범위

### 1) 적용범위

본 지침서는 을지로 지하쇼핑센터 전력설비 개보수공사 전반에 대한 일반적인 기준을 규정 본 공사에 적용한다. 단, 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당 공사의 기재사항을 준용한다. 본 지침서에 명기하지 아니한 사항은 정부공인기관 또는 관련협회 제정지침서를 준용한다.

### 2) 본 공사는 다음에 열거한 법령에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- 가) 전기사업법, 동시행령 및 동시행 규칙
- 나) 전기공사사업법, 동시행령 및 동시행 규칙
- 다) 전기설비 기술기준에 관한 규칙
- 라) 전력기술관리법, 동시행령 및 동시행 규칙
- 마) 한국 산업 표준화법
- 바) 전기용품 안전관리법 시행 규칙
- 사) 한국전력공사 전기공급 규정
- 아) 내선규정
- 자) 건축법
- 차) 기타 관련법령등

### 3) 본 공사에 대한 설계도서가 위에 열거한 관계법령과 상이한 부분이 있을 경우는 관계 법령에 따라 시공하여야 하며 공사기간중 관계법령이 개정될 경우에는 개정되는 법령에 따라 감독원(감리원) 승인을 받아 시공하여야 한다.

## 1.2 경미한 변경

공사 시공에 있어서 현장의 마무리 협의로 인한 기구의 설치 위치나 설치공법등의 경미한 변경은 감독관 및 감리원 지시에 따라 실시한다. 이 경우 계약 금액은 증감하지 않는다.

## 1.3 공사의 시행

- 1) 계약자는 공사 시행전 관계설비의 계통을 숙지하고 본 공사와 관계되는 제반법령에 따라서 제반설비가 그 기능을 완전히 발휘할 수 있도록 시공하여야 한다.
- 2) 계약자는 공사중 감독원(감리원)이 부실 또는 부정이라고 인정할 시 감독원(감리원)의 지시에 즉시재시공 또는 보수하여야 한다.
- 3) 제작 또는 시공상 필요한 도면은 공사 전에 시공도 및 제작도를 작성하여 감독원(감리원)의 승인을 받아 시공 또는 제작하여야 한다.
- 4) 특기가 있거나 감리원이 필요하다고 인정하는 경우 및 시공후 매몰되거나 은폐되어 검사가

불가능하거나 곤란한 부분은 감리원의 지시를 받아 시공하여야 하며 특히 감리원이 필요하다고 인정하는 부분은 사진 촬영하여야 한다.

- 5) 본 공사를 위한 현장사무실 및 창고등 필요한 가설물을 설치할 경우 설치장소 방법 등 제반 사항은 감독원(감리원)의 지시에 따른다. 가설건물의 설치기준은 건축시방에 준한다.

#### 1.4 타공사와 협의

- 1) 본 공사중 건축, 기계, 전기공사와의 관련이 있는 부분의 공사는 해당 감독원(감리원)과의 사전 협의후에 시공하여야 하며, 본 공사로 인하여 타공사 공정에 차질이 있거나 타공사에 하자가 발생하지 않도록 계약자는 모든 책임을 다하여야 한다.
- 2) 바닥, 벽 기타 건축 구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 현수 하고자 할때는 관계 감독원(감리원)과 협의하여 건축 구조물에 영향이 없음을 확인한 후가 아니면 진행하여서는 안된다.

#### 1.5 사용자제 및 기기

- 1) 본 공사에 사용하는 모든 자재는 도면 및 시방서에 명기된 것을 사용하여야 하고 부득이한 경우 감리원의 승인을 받아 변경하되 K.S표시품 및 그 이상인 제품을 우선 사용하여야 하며 K.S 표시품이 없을 때는 형식승인 제품을 사용하고 그외의 국산으로서 최상품을 사용한다.
- 2) 본 공사에 사용하는 모든 기자재는 시방서, 취급설명서, 견본등의 기술자료를 구비하여 제출하고 감독원(감리원)의 승인을 받아 사용하여야 한다.
- 3) 감독원(감리원)이 요구하는 품목에 대하여는 공인기관의 시험을 필하고 시험성적표를 감독원(감리원)에게 제출하여야 하며 제작자의 자체시험은 감리원 입회하에 시행한다.
- 4) 검사 또는 시험에 직접 필요한 비용은 전부 계약자의 부담으로 한다.
- 5) 공사기간 동안 아래기구 및 장비를 현장에 비치하여야 한다.
  - 가) 접지저항 측정기
  - 나) 절연저항 측정기
  - 다) 만능 테스타
  - 라) 흑크메타
  - 마) 검전기
  - 바) 압착기
  - 사) 전기드릴
  - 아) 용접기

#### 1.6 관청이나 기타 수속 및 검사

공사착공과 동시 공사에 필요한 관할 관공서(구청, 한전, 소방서, 한국전기안전공사 등)의 수속(허가신고, 검사등)은 계약자가 대행하여야하며 이에 소요되는 비용은 계약자의 부담으로 한다. (단, 제세공과금은 제외한다.)

## 1.7 공사항장의 관리

- 1) 계약자는 노동법 기타 관계 규칙에 따라 관리를 행하며 다음 사항을 준수한다.
  - 가) 노무자 기타 출입금지, 풍기 및 위생단속
  - 나) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치의 표시, 기타 사고방지에 대한 단속
  - 다) 시공자재 및 기기의 정비와 관리, 공사장의 청소
  - 라) 공사장 주변의 보안조치, 현장인원의 안전장비, 재해예방시설 및 유사시 대책 마련
  - 마) 계약자는 공사중 발생한 안전 및 재해사고에 대하여 모든 책임을 지며, 당사에 손해를 입혔을 경우에는 즉시 변상하여야 한다.
  - 바) 공사중 비상시에 대비하여 응급치료를 할 수 있을 정도의 약품 및 의료시설을 준비 할 것
- 2) 계약자는 검사 및 시험완료후 합격된 반입자재는 지정장소에 보관하고 안전하게 관리하여야 하며 불합격된 것은 즉시 장외로 반출하고 합격품을 반입하여 공사에 지장이 없도록 하여야 한다.
- 3) 계약자는 시공도중 또는 공사가 완료된 부분의 각종기구류 및 공작물의 오손, 파손, 변질, 분실등을 방지하기 위하여 철저한 보안대책을 수립하여야 한다.

## 1.8 시설물의 훼손 및 유지

- 1) 공사중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 시 즉시 현장 감리원의 지시에 따라 복구 또는 재시공하며, 이에 소요되는 재경비는 계약자 부담으로 한다.
- 2) 복구 및 재시공에 사용하는 자재 또는 복구된 시설물은 현장 감리원의 요구가 있을시 본 지방에 의거한 시험을 필한다.
- 3) 가설 건물은 유류 및 기타 인화성 물질을 보관시 화재예방을 위하여 안전조치를 하고 출입문에 화재예방 표시 및 자물쇠를 달고 소화기를 비치한다.

## 1.9 공사보고

계약자는 공사의 진도, 노무자의 취업상태, 재료의 반입 및 출고, 각종검사, 기타 필요한 사항을 기재한 공사 일일보고서와 주간 및 월말보고서를 작성 제출하여 감독원(감리원)의 승인을 받아야 하며 기타 감독원(감리원)이 필요하다고 인정하는 서류를 지체없이 제출하여야 한다.

## 1.10 공사사진

특기가 있거나 감리원이 필요하다는 공정에 이르렀을 때는 천연색 사진으로 촬영하고 특기가 없는 한 75MM x 100MM 크기로 인화하여 사진촬영일자, 공정별 사진설명 등을 기재하고 공정별 순서대로 정리된 앨범 3부를 작성 제출하여야 한다.

## 1.11 준공도서

- 1) 계약자는 공사 사항중 발생하는 경미한 부분의 변경까지 포함한 준공도를 작성하여 준공전 감독원(감리원)에게 검사를 받은 후 감독원(감리원)이 요구하는 도면 부수를 제출하여야 한다.

- 2) 준공도는 공사 진행중 수시로 작성된 도면을 감리원의 승인을 득한 후 준공전에 수정 정리하여야 하며 원도의 규격은 설계자의 설계원도와 동일하여야 한다.
- 3) 계약자는 준공시 공사 시공 사진첩(칼라) 3부, 시험성적서 원본 1부, 사본 3부 및 제측정표 (절연저항, 접지저항등) 3부를 제출하여야 한다.
- 4) 준공시 다음 서류를 제출하여야 한다.(원본 1부, 사본 3부)
  - 가) 공사계획 신고필증 : 관할 구청
  - 나) 사용전 검사필증 : 한국전기 안전공사
  - 다) 기타 필요한 서류

#### 1.12 시운전 및 교육

- 1) 계약자는 공사를 완료한 후 시운전 계획서를 제출하여 감리원 확인하에 시운전을 행하여야 하고 관리요원에게 각종 전기공작물 운용에 관한 교육을 계약자의 부담으로 실시하여야 한다.
- 2) 각종 기기의 운용관리에 필요한 사후관리 요령서 및 보수점검 공구 일람표 각3부를 작성 제출하여 감리원의 승인을 받아야 한다. 사후관리 요령서는 아래사항을 포함한다.
  - 가) 관리전 점검사항
  - 나) 운전요령
  - 다) 정비 및 보수요령
  - 라) 기타 유지관리에 필요한 사항

#### 1.13 공사준공

- 1) 관련 인허가 관청의 준공검사 승인을 득하였을 지라도 감독관(감리원)이 시정 지시 요구한 부분에 대하여 시정조치가 이행되지 아니할 경우 공사 준공으로 인정하지 아니한다.
- 2) 공사의 준공 및 건물의 인수인계
  - 가) 계약자는 공사 완료후 전문 분야별 시험검사를 실시하여 미흡한 부분 및 감독원이 시정 지시 요구한 부분에 대하여 완전히 보완 및 청소 정리한 다음 감독관(감리원)에게 준공 검사 신청을 하여야 한다.
  - 나) 준공검사 및 관련 인허가 관청의 준공검사에 합격한 후 계약자는 건축주의 관리 운영 주체의 입회하에 인수, 인계하여야 하며 인수, 인계시 시운전을 요하는 부분에 대하여는 이의 없이 시행해야 한다.

## 제 2 장 수변전 설비공사

- 2.1 한전인입 지중선로에서나 혹은 전주에서 3φ 4W, 22.9KV를 지중선으로 옥내변전실로 인입한다.
- 2.2 옥내 변전실에 설치되는 22KV급 주요기기(AISS, LA, ACB, TR, PF등)는 공인기관의 일정 시험에 합격된 것이어야 하며 시험 성적서를 감리원에게 제출하여야 한다.
- 2.3 변전시설의 MOF, 적산전력계, 무효전력계 및 최대수요전력계는 한국전력공사의 검수와 사용 승인을 득한 것이라야 한다.
- 2.4 모든 기기 가대제작에 사용되는 철구조물은 아연도금 처리된 것이어야 한다.
- 2.5 변전설비의 접지는 설계도면에 지시한대로 하고 제8장에 지시한 소정의 접지저항값을 얻도록 하여야 한다.
- 2.6 본 공사 시공자는 변전실 출입문과 기타특고압 및 고압기기에는 “위험”을 표시하는 표준규격의 경고표찰을 바닥마감면상 1.5M 높이에 견고하게 설치하여야 한다.
- 2.7 계약자는 절연 흑크봉 1본 및 절연대 1대를 납입하여야 한다.
- 2.8 전력 수용신청에 관한 일체의 한국전력공사수속은 공사업자가 책임져야 하며, 한국전력이 설계한 공사예산내역을 제외한 제반 경비는 공사업자가 부담하여야 한다.

## 제 3 장 배 관 공 사

### 3.1 금속관 공사(아연도 전선관)

- 1) 전선관은 KSC-8401에 의한 K.S 제품이어야 한다.
- 2) 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 K.S규격에 적합하여야 하며 별도의 지시가 없는 한 박스류에는 커버부형을 사용하여야 한다.
- 3) 부속품은 관의 종류 및 시설장소에 따라 적합한 것으로 한다.
- 4) 교류 회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관내에 넣는 것을 원칙으로 한다.  
(다만, 동극의 왕복선을 동일관 내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형상태에 시설 할 때는 그렇지 않아도 된다.)
- 5) 아웃렛트 박스는 전선관 2개 이하 입출시 중형 8각박스, 3개이상 입출시 중형 4각박스를 사용하여야 한다.
- 6) 은폐배관의 부설은 아래에 의한다.
  - 가) 관로의 매입 또는 관통은 건조물의 구조, 강도에 영향이 없어야 한다.
  - 나) 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하고 굴곡각도는 90도를 넘어서는 안되며 1구간 굴곡개소는 4개이내로 하고 그 각도의 합은 270도를 초과하지 않아야 한다.
  - 다) 관을 조영재 위에 부설할 때는 새들, 행가를 2M 이내마다 설치한다.
  - 라) 배관의 1구간이 30M넘는 경우에는 BOX 또는 PULL BOX등을 설치한다.
  - 마) 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자 배관을 피하고 감리원의 지시에 따라 방습장치를 한다.
- 7) 노출배관의 부설은 전 바)항에 준하는 외에 아래에 의한다.
  - 가) 관을 지지하는 철물은 강제로서 배관의 수,배관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른것으로 하고 제작전에 감리원의 승인을 받아야 한다.
  - 나) 관을 지지하는 철물은 슬라브 기타 구조물에 견고히 설치한다.
- 8) 스위치 콘센트 및 전등기구등의 설치위치에는, 아웃렛트박스를 사용하고 또한 박스 커버를 붙인다.  
(단, SWITCH 기구가 설치되는 박스에서는 소정의 커버를 삭제할 수 있다.)
- 9) 많은 중량이 걸리는 조명기구등을 지지하는 개소는 인서트와 볼트로 고정한다.
- 10) 감리원이 지시하는 박스류에는 접지용 단자를 붙이며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안된다.
- 11) 각종 배관의 박스와 전선관 접속은 록크넛트로 고정하고 전기적, 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며, 전선피복을 손상치 않도록 절단한 끝을 리이마등으로 다듬고 금속붓싱을 취부하여야 한다.
- 12) 배관공사가 끝났을 시는 관의 말단에 오물의 침입을 방지하기 위하여 적절한 조치를 취하여야 한다.
- 13) 관 및 그부속품의 노출 부분 또는 부식이될 우려가 있는 부분은 도장을 실시하여야 한다.

- 14) 모든 배관공사가 완료되는 즉시 장차 배선공사를 위하여 나이론선 또는 철선을 입선하여 배선공사가 용이하도록 하는것이 바람직하다.  
90°굴곡부분에 대해서는 28φ 부터 노말밴드를 사용한다.

### 3.2 합성수지관 공사

- 1) 합성수지관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 K.S 규격에 의한다.
- 2) 합성수지관을 금속박스에 접속하여 사용하는 경우에는 하기와 같이 접지한다.
  - 가) 사용전압 400V급 이하 : 제 3종 접지공사
  - 나) 사용전압 400V급 이상 : 특별 제 3종 접지공사
  - 다) 단, 대지전압이 150V 이하로서 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없는 경우나, 또한 건조한 장소에 시설할 경우는 하지 않아도 된다.
- 3) 합성수지관의 관끝은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상되지 않도록 하여야 한다.
- 4) 콘크리트내에 집중 배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 시공하여야 한다.
- 5) 합성수지관에 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며, 전선관 상호 및 부속품과의 접속은 접착제를 사용하여 이탈발지 및 방수가 되도록 하여야 한다.
- 6) 합성수지관 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있는 곳이나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 곳은 피하여야 한다.
- 7) 합성수지관의 접속용 부속품은 K.S규격 제품을 사용하여야 한다.
- 8) 합성수지관을 새들등으로 지지하는 경우에는 그 지지 간격을 2M 이내로 한다.
- 9) 기타 사항은 금속관 배관공사에 준한다.

### 3.3 가요전선관 공사

- 1) 가요전선관은 특기없는 한 1종 가요전선관으로서 고장력 비방수형을 사용한다.
- 2) 가요전선관 및 부속품은 특별한 것을 제외하고 K.S 규격에 적합한 것으로 한다.
- 3) 관의 굴곡반경은 관 내경의 6배 이상으로 하여 전선이 용이하게 입선되도록 한다.
- 4) 가요전선관과 박스와의 접속에는 콘넥타를 사용하여 견고하게 접속되도록 한다.
- 5) 기타 사항은 금속관 배관공사에 준한다.

## 제 4 장 배 선 공 사

### 4.1 옥내 배선공사

- 1) 전선 케이블은 특기한 것을 제외하고 K.S 규격품을 사용하여야 한다.
- 2) 전선콘넥타 및 전선의 접속에 사용된 모든 자재는 K.S 규격의 것을 사용하여야 한다.
- 3) 전선의 접속은 배관내에서는 금하며 각종박스나 기구내에서만 시행하여야 한다.
- 4) 심선과 기기의 단말접속은 압착단자 또는 그 이상 자재를 사용하여 접속하여야 한다.
- 5) 전선의 분기점이나 기구선의 접속점은 장력이 걸리지 않도록 하여야 한다.
- 6) 전선과 단자와의 접속이 이완의 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 스프링 와셔를 사용한다.
- 7) 연선에 압착단자 또는 동관단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흩어지지 아니 하도록 심선의 선단에 납땀을 시행한다.
- 8) 전선의 색별은 다음과 같이하여 부하 평형을 점검할 수 있도록 하고 부분적으로 색구별이 불가능할 경우 절연튜브(적색, 청색등)로 구별하여야 한다.

| 구 분       | 전 압 측         | 접 지 측 | 중 성 선 |
|-----------|---------------|-------|-------|
| 단 상 2 선 식 | 흑 색, 적 색      | 녹 색   |       |
| 단 상 3 선 식 | 흑 색, 적 색      | 녹 색   | 백 색   |
| 3 상 4 선 식 | 흑 색, 적 색, 청 색 | 녹 색   | 백 색   |
| 직 류       | - 청 색 + 적 색   |       |       |

- 9) 배선은 전선관 및 박스 내부를 청소한 후 입선하여야 한다.
- 10) 옥내 강전류 및 옥내 통신선은 다음과 같이 이격 설치하여야 한다.  
 (단, 옥내 강전류 전선이 케이블일시는 접촉되지 아니하도록 할 것)  
 가) 강전류 전선이 300V 미만일 경우에는 6cm 이상  
 (단, 벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 장소에서는 12cm 이상)  
 나) 강전류 전선이 300V 이상일 경우에는 15cm 이상  
 (단, 벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 장소에서는 30cm 이상)

### 4.2 케이블공사

- 1) 케이블은 특기한 것을 제외하고 K.S 규격품을 사용한다.
- 2) 케이블을 조영재로 포설할 때에는 케이블에 적합한 새들등으로 그 피복이 손상되지 않도록 튼튼하게 부설하고 그 지점간의 거리는 2M 이내로 한다.
- 3) 케이블을 매입한 경우나 압력, 충격등이 우려되는 곳에는 케이블 외경 1.5배 이상의 내경을 가진 전선관에 수용하여 보호한다.

- 4) 케이블을 굴곡할 때에는 피복이 상하지 않도록 주의하며 곡률 반경은 다음을 기준으로 한다.
  - 가) 금속 외장이 안된 고압 케이블은 외경이 10배, 저압 케이블은 외경이 5배 이상
  - 나) 금속 외장이 되어 있는 케이블은 완성 외경이 12배 이상
- 5) 케이블은 1개 구간에서 접속, 분기등을 금하며 부득이한 경우 분전반이나 전용의 조인트박스 안에서 감리원의 지시에 따라 시행한다.
- 6) 케이블배선에서 금속관 배선에 이행하는 개소에는 적절한 휘팅자재를 사용한다.
- 7) 저압 케이블의 접속은 스템 조인트 후 열경화성 수축튜브, 레진주입키트 또는 자기 수축형 튜브를 사용하여야 한다.
- 8) 고압 및 특고압 케이블의 접속은 중간접속이 없어야 하며 부득이한 경우 맨홀(핸드홀) 내에서 접속한다.
- 9) 신호용 케이블의 접속은 중간접속이 없어야 하며 부득이한 경우 단자함을 설치하여 분기 또는 접속한다.
- 10) 관로 인입식 또는 직접 매설시 지중 전선로는 상, 하, 좌, 우로 굴곡없이 시공하여야 한다.

## 제 5 장 배선기구 및 DUCT 공사

### 5.1 배선기구

- 1) 각종 배선기구류는 특별한 것을 제외하고 K.S규격에 적합한 것으로 한다.
- 2) 콘센트, 스위치의 매입 깊이는 건축 마감면에 일치되도록 설치하며 스위치의 손잡이 위치는 위쪽 또는 오른쪽으로 되었을 때, 폐로가 되도록 한다.
- 3) 3극 콘센트의 수직날받이 구멍 및 4극의 수평날받이 구멍을 접지측으로 한다.
- 4) 3로 점멸기 또는 4로 점멸기를 사용하여 2개소 이상의 장소에서 전등을 점멸할 때는 전로의 전압측에 각각의 점멸기를 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- 5) 습기가 많은 장소 및 물기가 있는 장소에 설치하는 기기는 방수형, 방우형 또는 커버부형을 사용한다.

### 5.2 박스 및 DUCT

- 1) 박스의 규격은 설계도면에 의하여 1.6mmt 이상의 두께를 가진 철판제로서 내, 외부에 방청도장 2회후 회색(또는 지정색)도장 2회를 실시한다.
- 2) 박스 내면의 파이프는 로크넛트와 붓싱(또는 콘넥터)으로 마감한다.  
폴박스는 슬라브에 2개소 이상 인서트 및 볼트 등을 취부하여 견고하게 고정하고 점검용 개구부는 보수유지에 편리하도록 시설한다.
- 3) 배선덕트의 규격은 설계도면에 의하여 1.6mmt 이상의 두께를 가진 철판제로서 내, 외부에 방청도장 2회부 회색(또는 지정색)도장 2회를 실시한다.
- 4) 배선덕트 내에는 케이블, 전선 등을 바인드 할 수 있도록 지지금구를 시설하고 점검구를 시설한다.
- 5) 폴박스, 배선덕트는 제작도면 승인을 득한 후 시공성을 고려하여 제작하여야 한다.
- 6) 기타 사항은 금속관 공사에 준한다.

## 제 6 장 접지 및 피뢰침 설비공사

### 6.1 접지공사

- 1) 일반용 접지극은 특기가 없는 한 하기의 것이나 이와 동등 이상의 접지성능이 있을 것
  - 가) 동봉일 경우는 동용복동봉 또는 동봉강봉으로서 특기없는 한 직경 18φx 2,400mm 이상
  - 나) 접지 동관은 특기없는 한 300mm x 300 mm x 1.5mmt 이상
- 2) 접지 공사의 시공방법은 제 법규에 의하는 외에 아래에 의한다.
  - 가) 제 1,2종 접지공사의 접지선은 접지 개소에서 지하 0.75M 까지의 부분을 합성수지관 또는 이와 동등 이상의 효력, 강도가 있는 것으로 보호한다.
  - 나) 특별 3종, 3종 접지공사의 접지극은 가급적 습기가 많은 장소로 가스, 산 등에 의한 부식의 우려가 없는 장소에 접지극의 상단이 지하 0.75M이상 깊이에 매설한다.
  - 다) 피뢰침 및 피뢰기의 접지선은 철판, 강제 전선관 등에 넣지 않는다.
  - 라) 접지선에 휴즈, 자동 차단기를 설치하지 않는다.
  - 마) 모든 접지는 건물에서 2M 이상 이격시켜 시설한다.
- 3) 규정된 접지 저항치를 얻을 수 없을 때에는 보조 접지극을 사용한다.
- 4) 접지선은 원칙적으로 합성 수지관 배선으로 한다.
- 5) 고압 케이블, 제어 케이블의 금속차폐물은 배전반측 또는 기기측의 1개소에서 접지한다.
- 6) 계기용 변성기의 2차 회로는 원칙으로 배전반측 접지로 처리한다.
- 7) 일반 접지극 또는 일반 접지선은 피뢰침, 피뢰기의 접지극 또는 그외 나동선과 2M이상 이격하여 설치하여야 한다.
- 8) 약전류 설비의 접지극 및 나동선의 지중 부분은 피뢰침 접지극 및 그 나동선의 지중 부분과 5M 이상, 다른 접지극 및 나동선의 지중부분과는 2M 이상 이격한다.
- 9) 접지선을 수도관이나 가스관과 연결해서는 않된다.
- 10) 접지 단자는 접지 저항을 측정하기에 편리하게 시설하여야 하며, 단자함은 누수가 되지 않도록 시설하여야 한다.
- 11) 피뢰침 접지도선은 곡률반경 20cm 이상으로 굴곡하여야 한다.

### 6.2 피뢰침 공사

- 1) 피뢰침 설비에 대한 기재는 도면에 의한다.
- 2) 돌침의 지지관은 강제의 경우는 KSD-3595(일반 배관용 스테인레스 강관), 황동제의 경우는 KSD-3603(동 및 동합금 크레이트강)에 적합한 것으로 한다.
- 3) 돌침부의 설치는 하기에 의한다.
  - 가) 돌침을 돌침지지 철물에 설치할 때는 나사로서 견고히 접속한다.  
그리고 나사를 사용하지 않을 경우는 기계적으로 견고히 접속한다.
  - 나) 돌침과 도선의 접속은 도선을 나사로서 완전히 조이고 납땀을 완전히 한다.
  - 다) 돌침지지 철물 및 취부금구는 방수에 주의해서 풍압등에 견디도록 견고히 설치한다.

- 4) 용마루 도체를 포설하는 경우에는 1 - 2 M 마다 애자를 사용한 지지금구를 이용하여 견고하게 지지하고 30M 이하마다 신축보호용 연결도체를 사용한다.
- 5) 피뢰침 시설에 있어서 T.V 안테나와의 간격은 1,500mm 이상이 되도록 시설한다.

## 제 7 장 기 타 공 사

### 7.1 WIRE DUCT 및 CABLE TRAY 공사

- 1) WIRE DUCT 및 CABLE TRAY의 규격은 실제 도면에 의하고 DUCT의 철판두께는 2.0mm (본체), 1.6mm(커버)이상의 두께를 제작하여야 한다.
- 2) CABLE TRAY 의 SIDE RAIL의 철판두께는 2.0mm 이상의 두께로 하며 RUNG 간격은 300mm이내로 하여야 한다.
- 3) WIRE DUCT, CABLE TRAY 및 부속자재를 포함한 모든 제품은 용융아연도금 하여야 한다.
- 4) 본 제품에 사용되는 철판의 재질은 KSD-3503 SD-41 일반 구조용 압연강재를 사용한다.
- 5) 계약자는 본 제품 제작전에 설치현장을 실측한 설치 제작도면 및 사양서를 작성 감독원의 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.
  - 가) TYPE 형
  - 나) 직선부위 연결 및 부속자재도
  - 다) 입상, 입하 및 굴곡부분의 상세도
  - 라) 지지물 및 지지물과의 관계도
  - 마) 규격별 수량 명세도
  - 바) 기타 필요한 사항
- 6) CABLE TRAY 및 CABLE DUCT 는 뒤틀림이 없어야 하며 용접부분 및 굴곡부분 등에는 돌출 부분이 없이 미려하게 제작하여야 한다.
- 7) 입상, 입하 부분의 WIRE DUCT에는 CABLE 및 전선을 지지시킬 수 있는 환봉 또는 동등 이상의 재질을 1M 이내의 적당한 간격으로 부착하여야 한다.
- 8) DUCT의 몸체와 커버의 지지는 쉽게 열릴 수 있는 구조로 제작하여야 한다.
- 9) 수직으로 설치되는 CABLE TRAY는 건물에 견고하게 지지할 수 있는 구조로 제작되어야 한다.
- 10) 계약자는 CABLE TRAY 및 CABLE DUCT에 대하여 감리원의 검수에 합격하여야 한다.
  - 가) 용융아연도금 시험(KSD-8308)
  - 나) 치수검사
  - 다) 수량검사
  - 라) 기타 필요한 사항
- 11) CABLE TRAY 연결 부분 개소마다 GROUNDING BONDING JUMPER를 설치하여 CABLE TRAY 접지 처리한다.

### 7.2 기계실 동력공사

- 1) 공사범위

가) MCC 단자반의 접속부터 MOTOR 까지의 배관배선

나) CONTROL PANEL 에서 부터 모터까지의 배관배선 및 MCC까지의 배관배선

## 2) 일반사항

가) 노출배관은 아연도 전선관으로서 HANGER를 이용하며, U-CHANNEL에 CLAMP로 견고히 고정한다.

나) 전동기의 배관의 접속은 방수용 가요전선관 및 부속품을 사용하여야 한다.

다) 모타 배선용 전선관 지지대는 콘크리트 타설시 시행하여야 하며 기계적으로 흔들리지 않도록 한다.

라) MCC 배선접속은 상부의 터미널 단자에서 시행하며 압착단자를 사용하고 전선이 노출되는 부분은 절연튜브등을 사용하여 충전부를 보호하여야 한다.

마) 노출배관 및 BOX 등 철재는 설치 완료 후 도장이 손상된 부분을 동일색으로 즉시 재도장 하여야 한다.

바) MCC 반응 기초 콘크리트를 200MM 이상 설치하고 그 위에 MCC 반을 설치한다.

(물탱크실, 열교환실에 설치하는 경우 가급적 높게 한다.)

## 7.3 분 전 반

### 1) 적용범위

이 규격은 옥내용의 주파수 60Hz 이하, 정격전압 600V 이하의 저압 전로에 접속된 분전반에 적용한다.

2) 설치장소 : 옥 내 용

3) 설치방식 : 매 입 형, 노 출 형

4) 외 함 재 질

가) 매 입 형

\* Box : Steel : 1.6t, Door : Stainless : 1.5t

나) 노 출 형 (EPS 内)

\* Box : Steel : 1.6t, Door : Steel : 2.0t

5) 전원 인입 및 인출 방식

가) 주회로 인입 : 상부, Cable

나) 주회로 인출 : 상부, Cable

6) 주회로 모선 및 접속도체

가) 주모선 재질 : 구리(CU) 또는 600V KIV (전기 기기용 절연절선)

나) 주모선 도금 : 전체 은도금

다) 주모선 절연 : PVC 절연 수축튜브

7) 도 장

도장은 철판을 균일하게 표면 처리 후 정전분체 도장을 한다.

가) 표준색상 : MUNSELL NO. 5Y 7/1

나) 단 감독관 지정색상을 선택 할 수 있다.

8) 구 조

- 가) 문을 열었을때 전면이 해체가 가능하도록 보호카바를 설치하며 조작시 감전의 위험이 없도록 제작하여야 한다.
- 나) 단자의 설치, 전선의 접속, 개폐장치의 보수점검이 용이하고 전기적으로 안전한 구조로 제작하여야 한다.
- 다) MCCB 고정용 취부판과 보호용 Cover는 MCCB의 Frame 별로 일체화 하여 MCCB의 교환이 용이하도록 제작하며,차단기1차는 적층구조인 클립을 사용하여 인출형 구조로 제작한다.
- 라) 합체는 견고한 금속체로 하며 내장기기의 중량작동에 의한 충격에 충분히 견딜 수 있는 구조이어야 한다.
- 마) 배전반내 합체는 견고한 금속체로 하여 내장기기의 중량, 동작에 의한 충격에 충분히 견딜 수 있는 구조로써, 모든 금속부분이 전기적으로 연결되도록 조립하여야 한다.
- 바) 모선은 순도 99.9%이상, 도전을 98% 이상의 전기적 성능을 가진 동 도체를 사용하며, 모든 부분은 도금을 하고 주차단기 2차측은 적층모선과 절연판 구조로 제작한다.

9) 기 타

- 가) 누전 차단기는 과전류, 단락전류보호 겸용 및 각 선간 누설전류 15mA 이내에서 작동
- 나) 자재는 최신제품을 사용하여야하며, 품질을 위하여 적층모선 구조의 조달청 우수제품 인정서(제2008226호)를 획득한 업체에서 제작, 납품하여야 한다.

10) 주요 기기사양

가) 배선용차단기 (M.C.C.B)

| 형 명              | 정격 Frame 및 극수 | 정격차단전류 (ac 460V / KA) | 비 고  |
|------------------|---------------|-----------------------|--|
| MCCB - 53 / 54   | 50AF, 3P/4P   |                       | 1. 차단용량은 단락 전류를 충분히 차단 gk는 능력을 가지는 것.<br>2. 적층구조는 1차 클립으로 처리함. |
| MCCB - 103 / 104 | 100AF, 3P/4P  |                       |  |
| MCCB - 203 / 204 | 225AF, 3P/4P  |                       |  |
| MCCB - 403 / 404 | 400AF, 3P/4P  |                       |  |

나) 누전차단기 (E.L.B)

| 형 명   | 정격 Frame 및 극수 | 정격차단전류 (110/220V) | 비 고 |
|-------|---------------|-------------------|-----|
| E.L.B | 30AF, 2P      | 2.5KA             |     |

다) 전자 접촉기 (M.C)

| 형 명         | 규 격     | 비 고 |
|-------------|---------|-----|
| 정 격 조 작 전 압 | AC 220V |     |
| 보 조 접 점     | 2a2b    |     |
| 전 기 적 수 명   | 100 만회  |     |
| 기 계 적 수 명   | 500 만회  |     |

라) 진상콘덴서 (S.C)

| 형 명     | 규 격                    | 비 고 |
|---------|------------------------|-----|
| 정 격 전 압 | 380V 3Φ                |     |
| 정 격 용 량 | 도 면 참 조                |     |
| 방 전 성   | 전원 개방후 3분이내 75V 이하로 방전 |     |

## 제 2 편 통 신 시 방 서

# 제 1 장 일 반 사 항

## 1.1 목적

본 지방서는 건축정보통신설비 전반에 관한 기술 기준으로서 공사를 진행함에 있어서 이에 대한 일반적인 기술기준을 규정하여 보다 더 안전하고 적절한 공사가 이루어지도록 함을 목적으로 한다.

## 1.2 적용범위

- 1) 본 지방은 설계도서(도면) 및 특기지방에 명시된 내용을 제외하고는 모두 본 지방서에 의한다.
- 2) 본 지방에 수록된 사항은 각계 공사에 있어서 해당되는 사항만 구분 적용한다. (단, 지급자재에 대해서는 적용하지 않는다)
- 3) 본 공사는 다음에 열거한 법령에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.
  - 가) 전기설비 기술 기준
  - 나) 통상산업부 추천 내선규정
  - 다) 전기용품 안전관리법
  - 라) 소방시설 설치 유지에 관한 기술 기준
  - 마) 정보 통신법 동 시행령 및 시행규칙
  - 바) 정보통신공사법 동 시행령 및 시행규칙
  - 사) 전파법동 시행령 및 시행규칙
  - 아) 정보통신부 관계규정
  - 자) 건축법
  - 차) 환경보존법 동 시행령 및 시행규칙
  - 카) 한국공업규격
  - 타) 공업표준화법
  - 파) 기타 관계법령
- 4) 본 공사 진행중 관계법령이 개정되는 경우 개정되는 법령에 따라 설계 변경하여 시공하여야 한다. 본 공사에 대한 설계도서가 위에 열거한 관계법령과 상이한 부분이 있을 경우에는 관계 법령에 따라 시공하여야 하며, 공사기간중 관계 법령이 개정되는 경우 개정된 법령에 따라 설계변경하여야 한다.

## 1.3 공사의 시행

- 1) 수급자는 모든 공사의 착공전 공정표 및 시공계획서를 제출하여야 하며 매일 공사내용과 예정공정, 출력인원등을 보고하고 당 공사 현장감독원의 지시를 받아야 한다.
- 2) 수급자는 공사시행전 전력계통 및 관계설비의 계통을 숙지하고 본 공사와 관계되는법규와 규정에 따라서 제반설비가 그 기능을 완전히 발휘할 수 있도록 성실히 시공한다.

- 3) 수급자는 공사중 감독원이 공사의 부실 또는 부정이라 인정할시 감독원의 지시에따라 즉시 재시공 또는 보수하여야 한다.
- 4) 수급자는 설계도서 및 시방서에 명시되지 않은 사항일지라도 시공상, 구조상 및 외관상 당연히 필요한 사항 또는 법령에 규제되는 사항은 감독원의 지시에 따라 보완 시공하여야 하며 도면과 시방서의 내용이 상치되거나 명기가 없을때, 의문이 생겼을때 또는, 해석상의 의견차이가 있을때는 감독원의 해석에 따른다.
- 5) 수급자는 공사현장의 규모에 따라 필요한 기술자를 상주케하고 준공 후 2개월간 하자 보수요원을 상주시켜 감독원의 지시에 따라 각종 업무와 보완의 책임을 담당케 한다.
- 6) 제작 또는 시공상 필요한 도면은 공사전에 시공도 및 제작도를 작성하여 감독원의 승인을 받고 시공 또는 제작하여야 한다.
- 7) 특기가 있거나 감독원이 필요하다고 인정하는 경우 및 시공후 매몰되거나 은폐되어검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 감독원의 검사를 받아야 하며 특히, 감독이 필요하다고 인정하는 부위는 칼라 로 사진촬영 하여야 한다.
- 8) 현장의 안전관리는 관계법규에 의하여 아래사항을 포함한다.
  - 가) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고방지에 대한 단속
  - 나) 시공자재 및 시공설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소 및 주변도로의 정비
  - 다) 기타 감독원의 지시사항
- 9) 본 공사 수행을 위하여 건축 및 기계설비공사등 타관련공사의 협의를 요할 경우는 사전에 감독원과 협의하여 공사진행에 차질이 없도록 하여야 한다.
- 10) 본 공사를 위한 현장 사무소 및 창고등 필요한 가설물을 설치할 경우 설치장소, 방법등 제반사항은 감독원의 지시에 따른다.
- 11) 화기를 사용하는 장소, 인화성 재료의 저장소등은 될 수 있는한 건축물 또는 관계법규에 따라 방화구조 또는 불연재를 사용하고 소화기를 비치한다.
- 12) 도면에 표기된 것은 본 공사에 대한 일반적인 범위정도를 표현한 것이므로 수급자는시공전에 건축(구조포함), 기계설비 및 기타관계도면등이 기타시설물에 대한 간섭을최대한 줄이면서 그 성능을 발휘할 수 있도록 시공 설치하여야 한다.
- 13) 건축, 토목구조물, 기계설비, 기타 관련공사의 변경으로 부득이 할 때는 설계를 변경한다.
- 14) 수급자는 본 설계도서중 예산내역서상의 수량및 단가가 정부가 정한기준보다 과다히 책정되어 발주처로부터 과다 계상된 부분에 대한 잔여 처리, 감액 또는 환불 요구가있을시는 계약기간중은 물론 준공후에라도 이의없이 수락하여야 하며, 상기의 감액또는 환불액은 발주처가 수급자에게 지불할 대금주에서 선공제 할 수 있으며 지불금액이 없을시 발주처가 정한 소정 기일내에 현금으로 납부하여야 한다.
- 15) 본 공사는 모든 설비의 기능시험을 완료하여 관계관서와의 인허가 수속이 완료된 시점을 준공으로 본다. 단, 건축주 또는 공급자의 귀책사유로 인한 경우는 예외로 한다.
- 16) 전화요금등 기타 공공요금은 별도 계약에 의해 결정된다.
- 17) 수급자는 준공시 천연색의 공사 시공사진, 제시험성적서, 제측정표( 절연저항, 접지저항) 사용전검사필증 준공도 및 유지 보수에 관한 지도 안내서를 제출하여야 한다.

#### 18) 준공도면

- 가) 준공도에 기재하는 문자, 축척 및 범례등은 설계도서에 준한다.
- 나) 준공도에는 모든 설계변경사항을 명확하고 알기쉽게 기재하여야 한다.
- 다) 제작 승인도는 준공도를 대체 할 수 있다.
- 라) 준공도를 제출하여야 한다. (단, 제작승인도는 제외함.)

#### 1.4 사용자재 및 기기

- 1) 본 공사에 사용하는 모든 자재는 K S 표시품을 사용하여야 하며 부득이한 경우, 감독의 승인을 받아 변경하되 KS 표시품과 형식승인품 및 그 이상인 제품을 우선 사용하여야 하며 KS 표시품이 없을때는 KS 규격에 준한 시중 최고품을 사용하여 한다.
- 2) 본 공사에 사용하고자 하는 모든 자재는 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 하며 견본품은 공사완료시까지 현장에 비치하여야 한다. 다만, 감독원이 견본의 제출이 곤란하다고 인정하는 품목에 대하여는 제작자의
- 3) 2항에 의하여 불합격된 자재는 즉시 장외로 반출하여야 하며 합격된 자재라 할지라도 변질, 손상 또는 기능상의 하자가 있는 불량품으로 인정할때는 이를 사용하지 않는다.
- 4) 발주처에서 지급한 자재는 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 하며 수급자는 지급된 자재는 즉시 보상하여야 한다.
- 5) 지급된 자재중 잔재가 발생하였을 시는 현장 감독원에게 보고하고 감독관의 지시에 따라 반납 또는 보관 전환 조치를 하여야 한다.
- 6) 통신 설비 공사는 통신관계 법규에 따라 시공신고를 필하여야 하며, 공사완료 후 통신공사의 준공 검사필증을 받아야 한다.

#### 1.5 설계도서의 해석 우선 순위

본 설계도서에 명기된것중 불확실한 부분과 상호중복된 사항은 아래 적용순위에 의해 우선 적용하며 기타는감독원의 유권해석에 따른다.

#### 적 용

- 가) 계약서
- 나) 계약특수조건 및 일반조건
- 다) 특별 시방서
- 라) 설계도
- 마) 일반시방서 또는 표준시방서
- 바) 산출내역서
- 사) 승인된 시공도면
- 아) 관계법령의 유권해석
- 자) 감리원의 지시사항

## 1.6 시설물의 훼손

- 1) 공사중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 시는 즉시 현장 감독원의 지시에 따라 복구 또는, 재시공하여야 하며 이에 소요되는 경비는 수급자 부담으로 한다.
- 2) 복구 및 재시공에 사용하는 자재 또는 복구된 시설물은 현장 감독원의 요구가 있을 경우에는 시험을 필하여야 한다.

## 1.7 설계변경

- 1) 관계법규의 개정으로 인한 공사내용 변경에 따른 설계변경
- 2) 전력, 통신, 소방관서등 관련공사의 계획변경에 따른 설계변경
- 3) 발주처 요구에 의한 설계변경
- 4) 공종별, 계통별, 표기오류, 누락으로 당연히 정정되어야 할 내용

## 1.8 안전관리 및 재해방지

- 1) 착공전 안전관리 책임자를 선임하고 그 명단을 제출하여야 하며 안전 관리 및 재해방지에 만전을 기하여야 한다.
- 2) 수급자는 공사중 발생한 안전 및 재해사고에 대하여 모든 책임을 지며, 발주처에게 손해를 입혔을 경우에는 즉시 변상하여야 한다.

## 1.9 기기 및 자재의 시험

본 지방의 적용을 받는 자재의 일반적인 사항은 다음과 같다. ( 단, K S 표시품은 다음 사항의 시험을 면제한다. )

- 1) 본 지방서에 명시된 시험품목중 공인기관 시험품목은 시험성적서와 같이 현장에 반입하고 제작자 자체 시험품목은 현장 반입후 감독원이 임의 채취하여 시험하고 시험 성적서를 제출하여야 한다.
- 2) 본 지방 또는 특기 지방에 시험명시가 없는 품목이라 할지라도 외관상 자재가 조잡하여 품질의 적정여부를 판별키 어려울 시는 현장 감독원은 기기자재의 시험을 명할 수 있다.
- 3) 제작자 자체시험으로 명기된 품목에 대하여 자체시험 시설이 미흡 또는 미비하다고 인정될시는 감독원은 공인기관에 시험을 명할 수 있다.
- 4) 시험 성적표에는 소요지구를 명시하여야 한다.
- 5) 본 시험에 소요되는 제비용은 수급자 부담으로 한다.

## 제 2 장 구 내 통 신 일 반 공 통 사 항

### 2.1 옥내 통신공사 한계

- 1) 단지 경계에서부터 해당공사전반
- 2) M.D.F에서 옥외전화케이블공사는 본공사에 포함

### 2.2 배선공사

- 1) 옥내 전화배선은 정보통신부장관의 형식승인품으로 UTP 0.5/4C를 절연전선을 사용한다.
- 2) 옥내 단자함 사이의 배선은 UTP 0.5/25P 이상의 케이블 (KSC-3603에 의한 KS 표시품)을 사용한다.
- 3) 배선은 전선관 및 박스내부를 청소한 후 입선하여야 한다.
- 4) 옥내통신선은 옥내강전류 전선과 다음과 같이 이격 설치하여야 한다.  
(단, 옥내강전류 전선이 케이블일 시는 접촉되지 않도록 할 것)  
(강전류 전선이 300V 미만일 경우에는 6cm이상)  
(단, 벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 장소에서는 12cm 이상)  
가) 강전류 전선이 300V 이상일 경우에는 15cm이상  
(단, 벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 장소에서는 30cm 이상)
- 5) 옥내관로의 1구간의 굴곡은 5개호 이하로 하고 굴곡각도는 270° 이내로 한다.
- 6) 전화 아웃렛트 설치높이는 박스중앙을 기준하여 300mm로 시공하며 콘센트 및 TV 아웃렛트등과 나란히 설치시 200mm 이격하여 설치하여야 한다.
- 7) 옥내통신선과 대지 및 옥내 통신선 상호간의 절연저항은 직류 250V의 절연저항 측정계로 10MΩ 이상이어야 한다.
- 8) 전화선 및 약전배선은 배관 또는 박스에서 접속이 없도록 하여야 한다.

### 2.3 전화 단자함

- 1) 전화단자함에 대한 규격은 전기통신기본법 제 30조 2항에 의거 정보통신부 장관의 형식승인을 받은 제품을 사용하여야 한다.
- 2) 전화단자함은 1.5mm 이상의 연강관으로 제작하여야 한다.
- 3) 전화단자함의 규격은 상세도에 준하되 한국통신에서 일부 규격 변경을 요구시는 조정할 수 있다.
- 4) 전화단자함에는 접지단자를 설치하여야 한다.
- 5) 선로의 인출 입구에는 절연 붓싱이 있어 선로의 외피가 손상되지 않도록 하여야 한다.
- 6) 공사중 오염 손상 우려가 있는 전화단자함은 적절한 방법으로 보양 (합판 3mm 이상)하여, 마무리 공사직전까지 보양판을 유지토록 한다.
- 7) 인입 단자수는 실수요 회선수(세대)의 1.5배이며 실내 배선용 케이블을 전체 수용하여야 한다.

- 8) 단자함내 배선은 질서정연하게 배열하여야 하며 케이블 접속측은 납땜 또는 래핑하여야 한다.
- 9) 단자함내의 각 단자는 회로별 호수를 표시하고 카바 내면에 회로명판을 부착하여야 한다.
- 10) 주단자함내 보호기가 설치되는 부분은 함의 부식 및 절연불량이 되지 않도록 고무판 등을 깔아야 한다.

#### 1.4 가입자보호기

- 1) 가입자보호기에 대한 규격은 전기통신기본법 제30조 2항에 의거 정보통신부장관의 형식승인을 받은 제품을 사용하여야 한다.
- 2) 가입자 보호기의 과전압 방전소자(3극 가스충전피뢰기) 및 전류제한 소자는 정상화 되었을 때 자동으로 복구되어야 한다.

#### 1.5 전화 아웃렛트

- 1) 전화 아웃렛트는 전기통신기본법 제30조 2항에 의거 정보통신부장관의 형식승인을 받은 제품을 사용하여야 한다.

#### 1.6 검사확인

- 1) 전화단자함 및 전화 아웃렛트, 가입자보호기 단자판은 정보통신부 형식승인 표시가 되어 있어야 한다.
- 2) 가입자 보호기는 전압제한소자와 전류제한소자가 내장된 구조로 외부케이스가 투명한 제품이여야 한다.

#### 1.7 공동구내 통신공사

- 1) 공동구내 배선은 직선거리 50m 및 분기개소마다 용도별 표찰을 부착하여야 한다.
- 2) 케이블 포설시 집중하중으로 인한 트레이 및 케이블이 손상되지 않도록 포설기구를 사용하여야 한다.

## 제 3 장 구 내 통 신 공 사

### 3.1 일반사항

- 1) 적용 또는 준용되는 법규 및 제규정은 다음과 같다.
  - 가) 정보통신법, 동시행령, 동시행규칙.
  - 나) 정보통신설비의 기술기준에 관한 규칙.
  - 다) 정보통신공사업법, 동시행령, 동시행규칙. 동법 및 제규정은 적용 범위내에서 본 지방서의 일부를 구성하고 지방서를 우선 하여야 하며 최근에 공포된 것이라야 한다.
- 2) 도급자는 본 공사 시행에 따라 제반 착공신고와 공사전 자재검사, 준공검사등에 관계기관의 입회 검사와 행정 절차에 소요되는 경비를 부담하여야 한다.
- 3) 공사에 사용되는 각종 자재는 정보통신부 및 한국통신의 승인 품목이어야 하며 관계기관에 의한 자재검사에 합격된 품목이어야 한다.
- 4) 전화선을 블럭단자에 연결할때는 반드시 납땜을 하고 나사식일때는 나사를 잘조여 접속부로부터 유동이 없도록 하여야 한다.
- 5) 법령에 의한 관계기관의 제반 수속은 시공자가 필하여야 한다.
- 6) 기타 전화공사에 대하여 본 지방서에 누락되어 있는 사항들은 감독관의 지시를 받도록 한다.

### 3.2 구내통신 설비공사

- 1) 단 자 함
  - 가) M.D.F 보안기가 취부된 단자를 사용 시공한다.
- 2) 배 관
  - 가) 주 단자함에서 중간단자함까지 PVC 전선관을 사용한다.
  - 나) 주 단자함에서 단말용 전화수구사이에는 16 mm 이상의 PVC 전선관을 사용한다.
  - 다) 각종 배관은 시공시 접합개소의 소켓접속 방법 1방향으로 동일 시행하여 케이블 및 배선 인출에 유리하게 하여야 하며 급한 만곡이 되어서는 안된다.
- 3) 배 선
  - 가) 인입용 배선은 0.5 mm 이상의 차폐 케이블을 사용한다.
  - 나) 주 단자함에서 중간 실내 단자함 사이의 차폐 케이블은 설계도면에 준하여 사용한다.
- 4) 접 지
  - 가) 주 단자함의 보안기용 접지저항은 10Ω 이하로 한다.
  - 나) 접지전선관은 16 mm 이상의 PVC PIPE를 사용하고 접지극은 동관, 동관, 동봉을 사용하며, 지하 75(cm) 이상의 안전한 깊이에 매설하여야 한다.
  - 다) 통신용, 보안 장치용의 접지극은 피뢰용 접지극으로부터 5 [M] 이상, 기타의 접지극과는 2 [M]이상 떼어 시설한다.
  - 라) 접지개소의 위치는 현장에 표시 위치를 확인할 수 있도록 표기한다.
  - 마) 중간 단자함의 접지저항은 100P 이하인 경우 100Ω, 100P 초과인 경우 10Ω이하로 한다.

5) 옥 외 설 비

가) 인입용 배관은 일반시방서의 배관공사를 참조한다.

6) 관 로

가) 케이블의 수용을 위한 방벽은 완전 2차 방수처리되어야 한다.

나) 관로시설 및 이에 무관된 시설의 공사를 시공할때는 사전에 통신공사에 현장 확인을 받도록 한다.

7) 기 타

가) 강전선류와의 이격거리는 다음과 같이 한다.

a) 저압 ( 600V 이하의 교류전압 ) 의 경우 30cm 이상으로 한다.

b) 고압 ( 600V 이상의 교류전압 ) 의 경우 60cm 이상으로 한다.

나) 지하관의 매설시 차도는 120 cm 이상 보통 개소 60cm 이상 매설하여야 한다.

다) 각 배선은 단자함 내부에 선반장을 취부하여 선로 확인이 용이하게 선반장을 정리 하여야 한다.

라) 시공후 제반 선로특성은 기준치 이내로 유지되어야 한다.

마) 기타 모든공사는 도면에 표시된 위치대로 시공하여야 한다.

## 제 4 장 관 로 공 사

4.1 일반 지방서에 명기되지 않은 관로 공사 시방을 기재한다.

1) 관로포설공사

관류를 포설할 때는 관구내의 불순물을 깨끗이 제거하고 접속개소를 사용하여 완고하게 시공한다.

2) 배 관

가) 배관은 기초를 완료한 후 정확한 위치에 배관하여 포설후에 관이 이동되지 않도록 시공하여야 한다.

나) 배관하기전에 관내부를 깨끗이 청소한후 배관한다.

다) 관이 연결부분은 리케이스가 없도록 한다.

라) 전선관을 절단해서 사용할 경우에는 전선을 넣을때 손상이 없도록 자른 부분을 말끔히 손질하여야 한다.

3) 지하 케이블

가) 케이블 포설된 관로내 청소를 충분히 시행한후 통과 시험 또는 레스트 피스 통과시험을 한다.

나) 케이블 당김에 있어서는 끌기 시작한후 관로 중간에서 중단함이 없도록 계속 기준속도를 유지하되 부득히 중단될때는 맨손으로 풀지 않는다.

다) 포설시 폴링아이 또는 되돌쇠를 사용해야하고 포설 속도는 1분 10 m 이하로 유지되도록 하되 토관 관로는 할식분을 사용한다.

라) 케이블 포설및 운반시는 드럼에 명기되어 있는 화살표 방향으로 회전 시켜야 한다.

마) 보통 접속개소의 케이블 접속이장은 사용할 주연간 길이의 1.5배로 하고 케이블 절단부분은 즉시 고봉연공한다.

바) 케이블이 포설되는 동안 끊임없이 손상이 있는가 감시해야하고 이상이 있을시는 전화국과 협의 시공한다.

## 제 5 장 접 지 공 사

### 5.1 접지저항

1) 전기통신공사의 접지 저항치는 다음에 의한다.

| 기 기 명 칭        | 접 지 저 항 치 | 비 고      |
|----------------|-----------|----------|
| 주단자함           | 10 Ω 이하   | 제 1 종 접지 |
| 단자함 (100회선 초과) | "         | "        |
| " (100회선 이하)   | 100Ω 이하   | 제 3 종 접지 |
| 보안기용접기         | "         | "        |
| 확성기용증폭기        | "         | "        |

### 5.2 접지공사의 시공

- 1) 접지공사의 종류에 따라 규격 및 재질은 별도 도면을 참고한다.
- 2) 접지선이 외상을 받을 우려가있는 경우에는 금속관 또는 합성수지관등에 넣어서 보호하여야 한다.
- 3) 접지선과 접지극과의 접속은 리베트 또는 납땜으로 견고하게 고정하여 부식하지 않도록 한다.
- 4) 피뢰침용 접지극 및 접지선에서 2m 이상 이격하여 설치하여야 한다.

## 제 6 장 TV공청설비 및 종합유선방송 전송로 설비 일반사항

### 6.1 기기 및 재료

#### 1) 일반사항

가) 양질의 재료로 구성하고 각 부분은 쉽게 헐거워지지 않고, 튼튼하며 내구성이 뛰어나고, 전선의 접속, 기기류의 보수, 점검 수리등이 용이한 것으로 하여야 한다.

나) 텔레비전 공동시청 안테나 시설등의 설치기준에 관한 규칙 제 9조(사용설비 및 기술기준) 및 정보통신부령 구내통신선로설비등의 설치방법 제 4장(종합유선방송전송선로설비및 텔레비전공동시청 안테나 시설)에 적합하여야 한다.

#### 2) 수신안테나

가) 수신안테나는 텔레비전방송신호를 양호하게 수신할 수 있도록 설계.제작되어야 하며, 기계적.화학적으로 내구성이 우수하여야 한다.

나) 수신안테나와 동축케이블의 접속부는 방수구조이어야 하며, 임피던스 정합회로가 내장되어 직접 동축케이블과 접속할 수 있어야 한다.

다) 안테나 지지금구는 용융아연도금 또는 이와 동등 이상의 방청처리를 하여야 한다.

#### 3) 레벨 조정기

가) 수신안테나로 부터 들어오는 각 채널별 텔레비전 방송신호의 세기의 차이가 6dB을넘는 경우에는 레벨 조정기를 사용하여야 한다.

나) 레벨 조정기는 각 채널별로 텔레비전방송신호의 세기를 조정할 수 있어야 한다.

다) 레벨 조정기의 성능 기준은 다음 표와 같다.

#### 4) 주파수 변환기

주파수를 변환하여 전송하는 경우에는 주파수변환기를 사용하여야 하며, 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.

가) 주파수 안정도가 높아야 한다.

나) 변환시키고자 하는 텔레비전방송신호외의 전파를 차단하는 회로가 내장되어야 한다.

#### 5) 증폭기

가) 증폭기는 KSC 6812(텔레비전 수상기용 부스터)에 적합하여야 한다.

나) 수신 증폭기는 다음의 각 호에 적합하여야 한다.

a) 수신 증폭기는 입력신호를 초단파저대역, 초단파 고대역 및 극초단파대역으로 분리하여 증폭한 후, 이를 다시 혼합하여 출력할 수 있어야 한다.

b) 채널용 전용 안테나를 설치하는 경우에는 a)의 규정에 불구하고 수신증폭기는 각 수신 채널별 텔레비전방송신호만을 증폭한 후, 이를 혼합하여 출력할 수 있어야 한다.

c) 수신 증폭기는 a), b)의 규정외에 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.

① 수동으로 출력신호의 세기를 조정할 수 있어야 한다.

② 등화기 및 감쇄기로 입력신호레벨을 등화 또는 감쇄할 수 있어야 한다.

다) 선로 증폭기는 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.

- a) 텔레비전방송신호를 균일하게 증폭할 수 있어야 한다.
  - b) 직접 동축케이블로부터 또는 별도의 전력선으로부터 전원을 공급받을 수 있어야하며, 공급되는 전원을 수동으로 연결 또는 차단할 수 있어야 한다.
  - c) 수동으로 출력신호의 세기를 조정할 수 있어야 한다.
  - d) 등화기 및 감쇄기로 입력신호레벨을 등화 또는 감쇄할 수 있어야 한다.
  - e) 증폭기의 외함은 보수 및 교환하기 편리한 구조로 제작하여야 한다.
- 6) 분배기 및 분기기
- 가) 분배기 및 분기기는 다음의 각호에 적합하여야 한다.
    - a) 텔레비전방송신호를 임피던스의 변화없이 분배 또는 분기할 수 있을 것.
    - b) 유틸분배단자 및 유틸분기단자는 사용회선에 영향을 미치지 아니하도록 75Ω으로 중단할 것.
- 7) TV 아우트렛 및 혼합기
- 가) TV아우트렛은 하이브리드형으로 사용주파수 54~864MHz에서 다음의 특성을 가지며, TV피더 연결부분은 외부충격에 충분히 견딜수 있는 구조로 한다.
  - 나) 직렬단자 및 텔레비전 단자
  - 라) 텔레비전단자는 임피던스 75Ω인 동축케이블과 각각 접속할 수 있어야 한다.
- 8) 동축케이블
- 가) 동축케이블은 기술기준에 관하여는 종합유선방송국 시설 등의 기술기준에 관한 규칙의 규정을 준용한다.

## 6.2 시 공

### 1) 일반사항

- 가) 배선구멍에는 전선의 피복을 손상시킬 염려가 없도록 부싱등을 설치한다. 다만, 피복을 손상시킬 염려가 없는 것을 그러하지 아니하다.
- 나) 강전류 회로를 포함하는 기기의 외함에는 접지단자를 설치하고 접지단자는 납땜을 사용하지 않고, 직경 2.0mm이상의 접지선을 접속시킬 수 있는 구조로 한다.

### 2) 수신안테나의 설치방법

- 가) 수신안테나를 설치하는 때에는 모든 채널의 텔레비전방송신호를 수신할 수 있도록 채널 전용안테나를 설치할 수 있다.
- 나) 2 이상의 건축물이 하나의 단자를 구성하고 있는 경우에는 1조의 수신안테나를 설치하여 이를 공동으로 사용할 수 있다.
- 다) 수신안테나는 낙뢰로부터 보호될 수 있도록 설치하되, 피뢰시설과 1미터이상의 거리를 두어야 한다.
- 라) 수신안테나를 지지하는 구조물은 풍하중을 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 한다. 이 경우 풍하중의 산정에 관하여는 건축물의 구조기준등에 관한 규칙 제13조의 규정을 준용한다.
- 마) 안테나 지주는 도면이 특기없는 한 압력배관용 탄소강 강관으로 하며, 용융아연 도금을

한 것으로 한다.

### 3) 배관등의 설치방법

가) 공동시청안테나 시설에 사용되는 배관등은 배선의 교체 및 증설 시공이 쉽도록 설치되어야 한다.

나) 종합유선방송 전송로설비의 인입을 위한 관로시설을 설치하여야 한다. 다만, 인입관 맨홀 및 핸드홀등은 구내통신선로설비의 맨홀 및 핸드홀등과 공용으로 사용할 수 있다.

다) 종합유선방송 전송로설비 또는 텔레비전 공동시청안테나시설에 사용되는 옥내관로의 배관은 외부 압력 또는 충격등으로부터 선로를 보호할 수 있는 기계적 강도를 가진 금속관 또는 합성수지관을 사용하여 배관의 내경은 선로외경의 2배 이상이 되어야 한다. 다만, 장치함과 직렬단자간의 배관은 단독배선을 할 수 있는 방법으로 하며, 배관의 내경은 케이블외경의 1.5배 이상으로 하여야 한다.

라) 건축물의 벽 또는 바닥안에 설치되는 증폭기 및 분배기 등의 장치는 외부에서 교체하기 쉬운 장치함에 설치하여야 하며, 이들 장치와 접속하는 동축케이블은 적당한 길이의 여분을 가져야 한다. 항외에 배관 및 장치함의 규격과 배관, 동축케이블등의 설치방법에 관하여 필요한 사항은 정보통신부 장관이 정하는 기준에 준한다.

### 4) 안전조건

가) 공동시청안테나 시설에는 낙뢰 또는 강전류 전선과의 접촉등으로 인한 이상전류 또는 이상전압의 유입을 방지할 수 있는 보호기를 설치하여야 한다.

나) 공동시청안테나 시설과 가공전선과의 거리는 전기설비기술기준 제94조 및 제 105조 제 4항 제 1 호의 규정에 의한 거리이상이어야 한다.

### 5) 배 선

가) 장치함간 또는 장치함 및 직렬 단자간은 단독배선으로 하여야 한다.

나) 동축케이블 상호간 또는 기타 사용설비와 접속할 때에는 콘넥터를 사용하여야 한다.

다) 증폭기, 분기기, 분배기(직렬유니트는 제외)등에는 동축케이블을 접속하는 경우는 F형 플러그를 사용한다.

라) 기기 수용함내의 케이블에는 플라스틱제, 섬유(fiber)제 등의 명찰 또는 마크밴드를 취부하고 계통 종별, 행선등을 표시하여야 한다.

### 6) 시공의 입회 및 검사

가) 공정중 특기시방서에 명시되었거나 필요한 단계에서는 반드시 시공에 대한 시험 및 검사를 행한다.

나) 기기의 설치 및 배선완료 후에는 관계 규격의 규정에 따라 구조 및 성능 시험을 실시하고, 감독관(감리원)에게 시험성적서를 제출하고 승인을 받는다.

a) 증폭기의 특성

|                  | 구 분          | 단 위          | 기 준 값          | 비 고                              |
|------------------|--------------|--------------|----------------|----------------------------------|
| 하<br>향<br>특<br>성 | 주파수대역        | Mhz          | 54~864         |                                  |
|                  | 대역내 이득편차     | dB이내         | ±1.25          |                                  |
|                  | 정격출력레벨       | dB $\mu$ V이상 | 105            |                                  |
|                  | 최대이득         | dB이상         | 20/25/30/35/40 | 상한주파수 기준                         |
|                  | 이득조정범위       | dB이상         | 10             |                                  |
|                  | 경사조정범위       | dB이상         | 10             |                                  |
|                  | 3차 상호변조(CTB) | dB이하         | -55            | 정격출력 기준,<br>750Mhz기준(110개 채널 평탄) |
|                  | 2차 상호변조(CSO) | dB이하         | -55            | 정격출력 기준,<br>750Mhz기준(110개 채널 평탄) |
|                  | 혼변조          | dB이하         | -55            | 정격출력 기준,<br>750Mhz기준(110개 채널 평탄) |
|                  | 잡음지수         | dB이하         | 10             |                                  |
|                  | 힘변조          | dB이하         | -63            |                                  |
|                  | 반사손실         | dB이상         | 14             |                                  |
| 상<br>향<br>특<br>성 | 주파수대역        | Mhz          | 5.75~41.75     |                                  |
|                  | 대역내이득편차      | dB이내         | ±0.75          |                                  |
|                  | 정격출력레벨       | dB $\mu$ V이상 | 97             |                                  |
|                  | 최대이득         | dB이상         | 20             | 상한주파수 기준                         |
|                  | 이득조정범위       | dB이상         | 10             |                                  |
|                  | 경사조정범위       | dB이상         | 4              |                                  |
|                  | 상호변조         | dB이하         | -63            | 정격출력 기준                          |
|                  | 혼변조          | dB이하         | -63            | 정격출력 기준                          |
|                  | 잡음지수         | dB이하         | 10             |                                  |
|                  | 힘변조          | dB이하         | -63            |                                  |
|                  | 반사손실         | dB이상         | 15             |                                  |
| 전<br>원           | 전송망전원 사용시    | V            | AC 60~90       |                                  |
|                  | 상용전원 사용시     | V            | AC 110/220±10% |                                  |

※ 하향특성중 최대이득은 증폭기에 전달되는 전계의 세기에 따라 그 이득을 달리 할 수 있다.

b) 분기기의 특성

| 구 분     | 단 위  | 기 준 값      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 비 고           |
|---------|------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| 주파수 대역  | MHz  | 5.75 ~ 864 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |               |
| 분기손실    | dB   | 8          | 11  | 14  | 17  | 20  | 23  | 26  | 29  | 32  | 35  |     |               |
| 삽입손실    | 1분기  | dB이하       | 3.2 | 2.3 | 1.7 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | -   |               |
|         | 2분기  | dB이하       | 4.6 | 3.0 | 2.0 | 1.6 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | -   |               |
|         | 4분기  | dB이하       | -   | 4.6 | 3.0 | 2.0 | 1.6 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |               |
|         | 8분기  | dB이하       | -   | -   | 4.8 | 3.2 | 2.0 | 1.6 | 1.6 | 1.3 | 1.2 | 1.2 |               |
| 역결합손실   | 1분기  | dB이상       | 22  | 24  | 27  | 28  | 31  | 34  | 36  | 38  | 40  | -   |               |
|         | 2분기  | dB이상       | 22  | 24  | 26  | 28  | 31  | 34  | 35  | 37  | 40  | -   |               |
|         | 4분기  | dB이상       | -   | 22  | 25  | 27  | 30  | 33  | 33  | 35  | 38  | 41  |               |
|         | 8분기  | dB이상       | -   | -   | 23  | 26  | 27  | 30  | 33  | 36  | 37  | 38  |               |
| 분기손실오차  | dB이하 | ±1.5       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 공칭손실          |
| 단자간결합손실 | dB이상 | 20         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |               |
| 반사손실    | dB이상 | 15         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |               |
| 주파수응답   | dB이내 | ±0.75      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 분기손실오차범위내     |
| 협변조     | dB이하 | -65        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 전류통과형에 한하여 적용 |
| 전류통과용량  | A이상  | 3          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 전류통과형에 한하여 적용 |

c) 분배기의 특성

| 구 분     | 단 위  | 기 준 값      |     |         |     |      |      |      |      |  | 비 고           |
|---------|------|------------|-----|---------|-----|------|------|------|------|--|---------------|
| 주파수 대역  | MHz  | 5.75 ~ 864 |     |         |     |      |      |      |      |  |               |
| 분배수     |      | 2          | 3   |         | 4   | 5/6  | 8    | 12   | 16   |  |               |
|         |      |            | 균등  | 불균등     |     |      |      |      |      |  |               |
| 분배손실    | dB이하 | 4.6        | 7.8 | 4.6/8.2 | 8.2 | 11.0 | 13.0 | 16.0 | 17.0 |  |               |
| 단자간결합손실 | dB이상 | 20         |     |         |     |      |      |      |      |  |               |
| 반사손실    | dB이상 | 15         |     |         |     |      |      |      |      |  |               |
| 주파수응답   | dB이내 | ±0.75      |     |         |     |      |      |      |      |  |               |
| 협변조     | dB이하 | -65        |     |         |     |      |      |      |      |  | 전류통과형에 한하여 적용 |
| 전류통과용량  | A이상  | 3          |     |         |     |      |      |      |      |  | 전류통과형에 한하여 적용 |

d) 직렬단자의 특성

① 중간형 및 중간분기형

| 구 분     |                | 단 위  | 기준값        |     |     |     |     |     |     |     |     | 비 고                       |
|---------|----------------|------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------|
| 주파수 대역  |                | MHz  | 5.75 ~ 864 |     |     |     |     |     |     |     |     |                           |
| 분기손실    |                | dB   | 8          | 11  | 14  | 17  | 20  | 23  | 26  | 29  | 32  |                           |
| 삽입 손실   | 중간형<br>(직렬형)   | dB이하 | 3.2        | 2.3 | 1.7 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |                           |
|         | 중간분기형<br>(병렬형) | dB이하 | 4.6        | 3.0 | 2.0 | 1.6 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 |                           |
| 역결합손실   | 중간형<br>(직렬형)   | dB이상 | 23         | 25  | 29  | 30  | 33  | 35  | 38  | 40  | 42  |                           |
|         | 중간분기형<br>(병렬형) | dB이상 | 22         | 23  | 27  | 30  | 33  | 33  | 35  | 38  | 41  |                           |
| 분기손실오차  |                | dB이하 | ±1.5       |     |     |     |     |     |     |     |     | 공칭손실                      |
| 단자간결합손실 |                | dB이상 | 20         |     |     |     |     |     |     |     |     | 중간분기형에만 적용(TV단자와 분기단자 사이) |
| 반사손실    |                | dB이상 | 15         |     |     |     |     |     |     |     |     |                           |
| 주파수 응답  |                | dB이내 | ±0.75      |     |     |     |     |     |     |     |     |                           |

② 종단형

| 구 분    |  | 단 위  | 기준값        |   |   |   |    |    |    |    |    | 비 고  |
|--------|--|------|------------|---|---|---|----|----|----|----|----|------|
| 주파수 대역 |  | MHz  | 5.75 ~ 864 |   |   |   |    |    |    |    |    |      |
| 삽입 손실  |  | dB   | 1          | 3 | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 | 23 |      |
| 삽입손실오차 |  | dB이하 | ±1.5       |   |   |   |    |    |    |    |    | 공칭손실 |
| 반사 손 실 |  | dB이상 | 15         |   |   |   |    |    |    |    |    |      |
| 주파수 응답 |  | dB이내 | ±0.75      |   |   |   |    |    |    |    |    |      |

e) 동축케이블 특성

| 구 분    |           | 단 위            | 기 준 값              |      |      |      |       |       |       |           | 비 고           |
|--------|-----------|----------------|--------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-----------|---------------|
| 주파수 대역 |           | Mhz            | 5.75 ~ 864         |      |      |      |       |       |       |           |               |
| 정재파비   |           | 이하             | 1.2                |      |      |      |       |       |       |           |               |
| 절연저항   |           | MΩ/km이<br>상    | 1,000              |      |      |      |       |       |       |           |               |
| 임피던스   |           | Ω              | 75                 |      |      |      |       |       |       |           | 공칭            |
| 내전압    |           | V              | AC 1,000           |      |      |      |       |       |       |           | 내·외부도<br>체간/분 |
| 정전용량   |           | pF             | 52±3               |      |      |      |       |       |       |           |               |
| 누설전파   | 54Mhz이하   | μV/m이하         | 15                 |      |      |      |       |       |       |           | 30m기준         |
|        | 54~216Mhz | μV/m이하         | 20                 |      |      |      |       |       |       |           | 3m기준          |
|        | 216Mhz이상  | μV/m이하         | 15                 |      |      |      |       |       |       |           | 30m기준         |
| 감 쇠 량  |           | Mhz            | 10                 | 50   | 150  | 250  | 350   | 450   | 750   | 864<br>이상 |               |
|        |           | dB/km<br>(최대치) | 5.1                | 9.1  | 12.1 | 22.0 | 28.6  | 34.6  | 47.0  | 52        | 17C           |
|        |           |                | 7.8                | 17.6 | 31.9 | 41.8 | 50.0  | 57.2  | 70.9  | 76.5      | 12C           |
|        |           |                | 12.0               | 25.4 | 42.2 | 54.0 | 65.7  | 73.4  | 96.2  | 106.2     | 10C           |
|        |           |                | 15.7               | 30.7 | 55.1 | 71.0 | 86.2  | 95.9  | 124.3 | 133.7     | 7C            |
|        |           |                | 23.8               | 47.2 | 77.2 | 98.9 | 117.1 | 137.0 | 178   | 195       | 5C            |
| 차폐     |           |                | 3중차폐 이상 또는 알루미늄튜브형 |      |      |      |       |       |       |           |               |

f) 보호기의 특성

| 구 분               |             | 단 위    | 기 준 값         |  | 비 고 |
|-------------------|-------------|--------|---------------|--|-----|
| 주파수대역             |             | Mhz    | 5.75 ~ 864    |  |     |
| 임피던스              |             | Ω      | 75            |  | 공칭  |
| 삽입손실              |             | dB이하   | 1.2           |  |     |
| 반사손실              |             | dB이상   | 15            |  |     |
| 절연저항              |             | MΩ이상   | 1             |  |     |
| 직류방전개시전압          |             | V      | DC 180~300    |  |     |
| 절연전압              |             | V이상    | AC 1,000(1분간) |  |     |
| 잡음특성              |             | dBmV이하 | -30           |  |     |
| 충격과<br>방전개시전<br>압 | DC 100V/μs  | V이하    | 700           |  |     |
|                   | DC 1000V/μs |        | 900           |  |     |

### 제 3 편 소 방 시 방 서

## 제 1 장 소방전기설비 공사 시방 적용 개요

### 1.1 소방시설 적용범위

표준시방에 대한 사항은 본 소방대상물 전체에 대하여 적용함을 원칙으로 한다.

### 1.2 일반 사항

- 1) 공사는 도면과 시방서를 기준으로 시행하며 표기되지 않은 사항에 대하여는 반드시 발주자의 승인을 받아 시공하고, 문구해석상 이견에 대하여는 발주자의 해석에 따른다.
- 2) 공사에 앞서 공정표와 함께 시공요령서 및 시공계획서를 작성하여 발주자의 승인을 받는다.
- 3) 현장의 조건에 따라 도면에 표기된 사항을 변경 시공해야 할 필요가 있을 때 시공자는 변경 시공사유와 도면을 발주자에게 제출하여 승인을 득한후 시공한다.
- 4) 시공자는 현장 여건을 면밀히 검토, 파악하여 본 공사 시공에 차질이 없도록 한다.
- 5) 본 공사에 사용되는 자재는 국가공인기관 인정품,KS규격을 사용하되 발주자가 필요로 하는 경우 외산 사용도 가능하다.
- 6) 시운전은 설비를 완료한 후 종합운전을 하여 이상이 없어야 하며 시운전이 다른 공사에 하자를 주었을 때 책임은 수급자에게 있다.
- 7) 본 공사의 준공은 감독관의 입회하에 시험테스트 및 시운전을 하여 이상이 없어야 하며 소방 당국의 검사에 합격함으로써 준공을 인정한다.

### 1.3 특기 사항

#### 1) 경 과 조 치

수급자는 본 공사 시행도중 관계법령의 변경 또는 보완조치 등을 항시 숙지하여 현장 사항에 적합하도록 변경, 보완사항을 본 공사에 적용하여 시공할 의무를 갖는다.

## 제 2 장 소방전기설비 공사 시방

### 2.1 자동화재탐지설비

자동화재탐지설비는 자동화재탐지설비의 화재안전기준(NFSC 203) 규정에 맞도록 설치할 것.

#### 1) 수신기

가) 자동화재탐지설비의 수신기는 다음 각목의 기준에 적합한 것으로 설치하여야 한다.

a) 당해 소방대상물의 경계구역을 각각 표시할 수 있는 회선수 이상의 수신기를 설치할 것

b) 4층 이상의 소방대상물에는 발신기와 전화통화가 가능한 수신기를 설치할 것

c) 당해 소방대상물에 가스누설탐지설비가 설치된 경우에는 가스누설탐지설비로부터 가스누설신호를 수신하여 가스누설경보를 할 수 있는 수신기를 설치할 것(가스누설탐지설비의 수신부를 별도로 설치한 경우에는 제외한다)

나) 자동화재탐지설비의 수신기는 소방대상물 또는 그 부분이 지하층·무창층 등으로서 환기가 잘되지 아니하거나 실내면적이 40㎡ 미만인 장소, 감지기의 부착면과 실내바닥과의 거리가 2.3m 이하인 장소로서 일시적으로 발생한 열·연기 또는 먼지등으로 인하여 감지기가 화재신호를 발신할 우려가 있는 때에는 축적기능 등이 있는 것(축적형감지기가 설치된 장소에는 감지기회로의 감시전류를 단속적으로 차단시켜 화재를 판단하는 방식외의 것을 말한다)으로 설치하여야 한다. 다만, 자동 화재탐지설비의 화재안전기준(NFSC 203) 제7조 제1항 단서의 규정에 따라 감지기를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

다) 수신기는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

a) 수위실 등 상시 사람이 근무하는 장소에 설치할 것. 다만, 사람이 상시 근무하는 장소가 없는 경우에는 관계인이 쉽게 접근할 수 있고 관리가 용이한 장소에 설치할 수 있다.

b) 수신기가 설치된 장소에는 경계구역 일람도를 비치할 것. 다만, 모든 수신기와 연결되어 각 수신기의 상황을 감시하고 제어할 수 있는 수신기(이하 "주수신기"라 한다)를 설치하는 경우에는 주수신기를 제외한 기타 수신기는 그러하지 아니하다.

c) 수신기의 음향기구는 그 음량 및 음색이 다른 기기의 소음 등과 명확히 구별될 수 있는 것으로 할 것

d) 수신기는 감지기·중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것

e) 화재·가스 전기등에 대한 종합방재반을 설치한 경우에는 당해 조작반에 수신기의 작동과 연동하여 감지기·중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것

f) 하나의 경계구역은 하나의 표시등 또는 하나의 문자로 표시되도록 할 것

g) 수신기의 조작 스위치는 바닥으로부터의 높이가 0.8m 이상 1.5m 이하인 장소에 설치할 것

h) 하나의 소방대상물에 2 이상의 수신기를 설치하는 경우에는 수신기를 상호간 연동하여 화재발생 상황을 각 수신기마다 확인할 수 있도록 할 것.

- 2) 감지기는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다. 다만, 교차회로방식에 사용되는 감지기, 급속한 연소확대가 우려되는 장소에 사용되는 감지기 및 축적기능이 있는 수신기에 연결하여 사용하는 감지기는 축적기능이 없는 것으로 설치하여야 한다.
- 가) 감지기(차동식분포형의 것을 제외한다)는 실내로의 공기유입구로부터 1.5m 이상 떨어진 위치에 설치할 것
  - 나) 감지기는 천장 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치할 것
  - 다) 보상식스포츠형감지기는 정온점이 감지기 주위의 정상시 최고온도보다 20℃ 이상 높은 것으로 설치할 것
  - 라) 정온식감지기는 주방·보일러실등으로서 다량의 화기를 취급하는 장소에 설치하되, 공칭 작동온도가 최고주위온도보다 20℃ 이상 높은 것으로 설치할 것
  - 마) 스포트형감지기는 45° 이상 경사되지 아니하도록 부착할 것.
- 3) 자동화재탐지설비의 음향장치는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.
- 가) 주음향장치는 수신기의 내부 또는 그 직근에 설치할 것
  - 나) 5층(지하층을 제외한다)이상으로서 연면적이 3,000㎡를 초과하는 소방대상물 또는 그 부분에 있어서는 2층 이상의 층에서 발화한 때에는 발화층 및 그 직상층에 한하여, 1층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 지하층에 한하여, 지하층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 기타의 지하층에 한하여 경보를 발할 수 있도록 할 것
  - 다) 지구음향장치는 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리가 25m 이하(지하가중 터널의 경우에는 주행방향의 측벽 길이 50m이내)가 되도록 하고, 당해층의 각부분에 유효하게 경보를 발할 수 있도록 설치할 것. 다만, 비상방송설비의 화재안전기준(NFSC202) 규정에 적합한 방송설비를 자동화재탐지설비의 감지기와 연동하여 작동하도록 설치한 경우에는 지구음향장치를 설치하지 아니할 수 있다.
  - 라) 음향장치는 다음 각목의 기준에 따른 구조 및 성능의 것으로 하여야 한다.
    - a) 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것
    - b) 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90폰 이상이 되는 것으로 할 것
    - c) 감지기 및 발신기의 작동과 연동하여 작동할 수 있는 것으로 할 것
- 4) 청각장애인용 시각경보기는 한국소방검정공사 또는 법제42조의 규정에 따라 성능시험업무를 위탁받은 기관에서 검증받은 것으로서 다음 각목의 기준에 따라 설치하여야 한다.
- 가) 복도·통로·청각장애인용 객실 및 공용으로 사용하는 거실(로비, 회의실, 강의실, 식당, 휴게실 등을 말한다)에 설치하며, 각 부분으로부터 유효하게 경보를 발할 수 있는 위치에 설치 할 것
  - 나) 공연장·집회장·관람장 또는 이와 유사한 장소에 설치하는 경우에는 시선이 집중되는 무대부 부분 등에 설치할 것
  - 다) 설치높이는 바닥으로부터 2m 이상 2.5m 이하의 장소에 설치할 것

- a) 하나의 소방대상물에 2 이상의 수신기가 설치된 경우 어느 수신기에서도 지구음향장치 및 시각경보장치를 작동할 수 있도록 할 것
- 5) 자동화재탐지설비의 발신기는 다음 각목의 기준에 따라 설치하여야 한다. 다만, 지하구의 경우에는 발신기를 설치하지 아니할 수 있다.
  - 가) 조작이 쉬운 장소에 설치하고, 스위치는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할 것.
  - 나) 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 발신기까지의 수평거리가 25m 이하(지하가중 터널의 경우에는 주행방향의 측벽길이 50m이내)가 되도록 할 것. 다만, 복도 또는 별도로 구획된 실로서 보행거리가 40m 이상일 경우에는 추가로 설치하여야 한다.
  - 다) 발신기의 위치를 표시하는 표시등은 함의 상부에 설치하되, 그 불빛은 부착면으로부터 15° 이상의 범위안에서 부착지점으로부터 10m 이내의 어느곳에서도 쉽게 식별할 수 있는 적색등으로 하여야 한다.
- 6) 자동화재탐지설비의 상용전원은 다음 각목의 기준에 따라 설치하여야 한다.
  - 가) 전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지 또는 교류전압의 옥내 간선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 할 것
  - 나) 개폐기에는 "자동화재탐지설비용"이라고 표시한 표지를 할 것
  - 다) 자동화재탐지설비에는 그 설비에 대한 감시상태를 60분간 지속한 후 유효하게 10분 이상 경보할 수 있는 축전지설비(수신기에 내장하는 경우를 포함한다)를 설치하여야 한다. 다만, 상용전원이 축전지설비인 경우에는 그러하지 아니하다.
- 7) 자동화재탐지설비 배선은 전기사업법 제67조의 규정에 따른 기술기준에서 정한 것외에 다음 각목의 기준에 따라 설치하여야 한다.
  - 가) 전원회로의 배선은 옥내 소화전설비의 화재안전기준(NFSC102) 별표 1에 따른 내화배선에 따르고, 그 밖의 배선(감지기 상호간 또는 감지기로부터 수신기에 이르는 감지기회로의 배선을 제외한다)은 옥내소화전설비의 화재안전기준(NFSC102) 별표 1에 따른 내화배선 또는 내열배선에 따라 설치할 것
  - 나) 감지기 상호간 또는 감지기로부터 수신기에 이르는 감지기회로의 배선은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것. 다만, 감지기 상호간의 배선은 600V비닐절연전선으로 설치할 수 있다.
    - a) 아날로그식, 다신호식 감지기나 R형수신기용으로 사용되는 것은 전자파 방해를 방지하기 위하여 쉴드선 등을 사용할 것. 다만 전자파 방해를 받지 아니하는 방식의 경우에는 그러하지 아니하다.
    - b) 가목외의 일반배선을 사용할 때는 옥내소화전설비의 화재안전기준(NFSC 102) 별표 1의 규정에 따른 내화배선 또는 내열배선으로 사용할 것
  - 다) 감지기회로의 도통시험을 위한 종단저항은 다음의 기준에 따를 것
    - a) 점검 및 관리가 쉬운 장소에 설치할 것
    - b) 전용함을 설치하는 경우 그 설치 높이는 바닥으로부터 1.5m 이내로 할 것

- c) 감지기 회로의 끝부분에 설치하며, 중단감지기에 설치할 경우에는 구별이 쉽도록 해당 감지기의 기판 등에 별도의 표시를 할 것
- 라) 감지기 사이의 회로의 배선은 송배전식으로 할 것
- 마) 전원회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호간의 절연저항은 전기사업법 제67조의 규정에 따른 기술기준이 정하는 바에 의하고, 감지기회로 및 부속회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호간의 절연저항은 1경계구역마다 직류 250V의 절연저항측정기를 사용하여 측정된 절연저항이 0.1MΩ 이상이 되도록 할 것
- 바) 자동화재탐지설비의 배선은 다른 전선과 별도의 관·덕트(절연효력이 있는 것으로 구획한 때에는 그 구획된 부분은 별개의 덕트로 본다)·몰드 또는 폴박스 등에 설치할 것. 다만, 60V 미만의 약 전류회로에 사용하는 전선으로서 각각의 전압이 같을 때에는 그러하지 아니하다.
- 사) 피(P)형 수신기 및 지피(G.P.)형 수신기의 감지기 회로의 배선에 있어서 하나의 공통선에 접속할 수 있는 경계구역은 7개 이하로 할 것
  - 아) 자동화재탐지설비의 감지기회로의 전로저항은 50Ω 이하가 되도록 하여야 하며, 수신기의 각 회로별 중단에 설치되는 감지기에 접속되는 배선의 전압은 감지기 정격전압의 80% 이상이어야 할 것

## 2.2 유도등 및 유도표지설비

유도등 및 유도표지설비는 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303)의 규정에 맞게 설치할 것.

### 1) 피난구 유도등

- 가) 피난구 유도등은 다음 각목의 장소에 의하여 시설한다.
  - a) 옥내로 부터 직접 지상으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구.
  - b) 직통 계단의 계단실 및 그 부속실의 출입구.
  - c) 가) 및 나)에서 정한 출입구에 이르는 복도 또는 통로로 통하는 출입구
  - d) 안전구획된 거실로 통하는 출입구
- 나) 피난구 유도등은 피난구의 바닥으로부터 높이 1.5미터 이상의 곳에 설치하여야 한다.
- 다) 피난구 유도등의 조명도는 피난구로부터 30미터의 거리에서 문자 및 색체를 쉽게 식별할 수 있는 것으로 하여야 한다.

### 2) 통로 유도등

- 가) 통로 유도등은 소방대상물의 각 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도 또는 계단의 통로에 다음 각목의 기준에 의하여 설치하여야 한다.
    - a) 복도통로유도등은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것
      - ① 복도에 설치할 것.
      - ② 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20미터마다 설치할 것.
      - ③ 바닥으로부터 높이 1미터이하의 위치에 설치할 것.
- 다만 지하층 또는 무창층의 용도가 도매시장, 소매시장, 여객자동차터미널, 지하역사

또는 지하상가인 경우에는 복도,통로 중앙부분의 바닥에 설치하여야 한다.

④ 바닥에 설치하는 통로유도등은 하중에 따라 파괴되지 아니하는 강도의 것으로 할 것.

b) 거실통로유도등은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것

① 거실의 통로에 설치할 것 다만, 거실의 통로가 벽체등으로 구획된 경우에는 복도 통로 유도등을 설치하여야 한다.

② 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20미터마다 설치할 것.

③ 바닥으로부터 높이 1.5미터이상의 위치에 설치할 것.

c) 계단통로유도등은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것

① 각층의 경사로참 또는 계단참마다(1개층에 경사로참 또는 계단참이 2 이상 있는 경우에는 2개의 계단참마다) 설치할 것

② 바닥으로부터 높이 1미터 이하의 위치에 설치할 것

d) 통행에 지장이 없도록 설치할 것

e) 주위에 이와 유사한 등화 광고물, 게시물등을 설치하지 아니 할 것

나) 통로유도등의 조도는 통로유도등의 바로 밑의 바닥으로부터 수평으로 0.5미터 떨어진 지점에서 측정하여 1룩스 이상(바닥에 매설한 것에 있어서는 통로 유도등의 1미터 높이에 서 측정하여 1룩스이상)이어야 한다.

다) 통로유도등은 백색바탕에 녹색으로 피난방향을 표시한 등으로 하여야 한다. 다만 계단에 설치하는 것에 있어서는 피난의 방향을 표시하지 아니할 수 있다.

### 3) 유도등의 전원

가) 유도등의 전원은 축전지 또는 교류 전압의 옥내 간선으로 하고 전원 까지의 배선은 전용으로 하여야 한다.

나) 비상 전원은 각목에 기준에 적합하도록 설치하여야 한다.

a) 축전지로 할것.

b) 유도등은 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 할 것.

다만 다음 각목의 소방대상물의 경우에는 그부분에서 피난층에 이르는 부분의 유도등을 60분이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 하여야 한다.

① 지하층을 제외한 층수가 11층 이상의 건물의 전층

② 지하층 또는 무창층으로서 용도가 도매시장,소매시장, 여객자동차터미널, 지하역사 또는 지하상가

다) 배선은 전기사업법 제67조 에서 정한것 외에 다음 각목의 기준 에 의하여야 한다.

a) 유도등의 인입선과 옥내 배선은 직접 연결 한다.

b) 유도등의 전기 회로에 점멸기를 설치 하지 아니 하고 항상 점등상태를 유지할 것.

## 제 3 장 FM-200 System 패키지/모듈러시스템 시방서

### 3.1 개 요

FM-200 System 소화설비는 할론 대체 청정 소화약제 시스템으로 약제의 물성 및 저장방식에 있어서 할론 1301과 유사한 할론 화계열의 설비를 사용한다.

특히, FM-200 System 패키지/모듈러시스템은 전역 방출 방식 설비로는 방호가 불가능하거나 일정 규모의 방호 대상물에 사람이 상주하는 구역에 적절한 소화 농도를 유지하기 위해 사용된다.

### 3.2 방호 구역 및 약제량

#### 1) 방호 구역

FM-200 System는 용량 대비 소화 능력이 우수하여 미국·유럽의 80% 점유율을 갖는 널리 알려진 청정 소화 가스이고 소화 후 잔사를 남기지 않으며 전기적으로 비전도성인 청정 소화 약제의 모든 요건을 구비하고 있으므로 고가의 장비나 전자 장비, 가연성 액체 저장고나 그 공정 라인, 예술품, 유물의 저장소 등을 방호하는데 적합한 약제이다.

#### 2) 약제량 계산

약제량의 계산에 영향을 미치는 요소는 방호 공간의 체적과 온도이다. 일반적으로 약제량은 방호 구역의 온도를 20℃ 기준으로 하여 방호 체적(m<sup>3</sup>)당 0.55kg을 필요로 하며 상주 구역의 경우 소화 농도가 7.0% ~ 9.0%로 적용할 수 있는 약제이며 전문가에 의한 정확한 소화 농도 계산을 필요로 한다.

### 3.3 특 성

#### 1) FM-200 System 패키지 시스템

- 가) 방호 구역 내에 설치 가능하므로 용기 저장실이 별도로 필요하지 않다.
- 나) 캐비닛형 자동 소화 기기로 고가 장비의 초기 화재 진압을 목적으로 한다.
- 다) 정전 시에도 예비 전원이 내장되어 있어 시스템 작동이 가능하다.
- 라) 첨단 전자 제어 회로를 사용하여 제어 기능이 뛰어나다.
- 마) 방호 구역 내에서 내장된 제어판을 통해 작동 이상 유무를 육안으로 확인할 수 있다.
- 바) 열/연기 감지기를 이용한 교차 회로 방식의 감지 장치로 오동작을 예방할 수 있다.
- 사) 50kg, 75kg, 100kg 3가지 종류로 구성이 있으며 SET 단위로 국가 검정 제품이다.
- 아) SET 단위 국가 검정으로 인해 설비 변경이 불가능하다는 것과 소규모 방호 구역의 방호 시 한계 소화 농도를 초과할 수 있다는 것이 단점이다.

#### 2) FM-200 System 모듈러 시스템

- 가) FM-200 System 패키지 시스템의 단점을 보완하기 위해 개발된 제품.
- 나) 작동 방식이나 설비에 있어서는 패키지와 크게 다르지 않다.
- 다) 외형상 다른 점은 제어판이 외장형이라는 것이다.
- 라) 충전비(0.62~1.11) 내에서의 자유로운 충전으로 패키지에 비해 경제적이다.

- 마) 팩케이지와 달리 주요부품의 개별검정으로 배관연결 등의 설비변경이 가능하다.
- 바) 제어반이 외장형이므로 팩케이지가 많이 필요한 단일구역에도 1SET의 제어반을 사용함으로써 방호가 가능하다.

### 3.4 제 원

#### 1) FM-200 System 팩케이지시스템

- 가) 형 식 : 캐 97-6, 캐 97-7, 캐 97-8
- 나) 규 격 : 1,900× 500× 500(1B/T)
- 다) 중 량 : 50kg용, 75kg용, 100kg용
- 라) 제어기능 : IC 제어회로 기능
- 마) 전 원 : 상용전원 --- AC 110/220V 겸용  
비상전원 --- DC-24V/1200mA Ni-cd BATTERY
- 바) 경 보 : 1차경보 --- 대피경보(싸이렌)  
2차경보 --- 안내방송(음성)
- 사) 외함재질 : KSD3503 - 1.6t
- 아) 도 장 : 소부도정후 미색 함마톤

#### 2) FM-200 System 모듈러시스템

- 가) 제어반 형식 :
- 나) 제어반 규격 :
- 다) 전 원 : 상용전원 --- AC 110/220V 겸용  
비상전원 --- DC-24V/1200mA Ni-cd BATTERY
- 라) 외 함 규 격 : 1,900× 500× 500(1B/T용)

### 3.5 공사사양

#### 1) 기계장치

- 가) FM-200 System 팩케이지/모듈러시스템(제어반포함)
- 나) 배관을 증설할 경우 KFI인정가설 06-2을 이용한 노즐 분구면적을 산출한다.

#### 2) 전기장치

- 가) 수동조작함 : 출입문 입구 설치(높이800~1,500mm)  
수동 조작으로 FM-200 System 팩케이지/모듈러시스템을 작동한다.
- 나) 방출표시등 : 출입문 상단에 설치, 방호구역 내 가스 방출 시 점등한다.
- 다) 열 감지기 : 열에 의해 작동한다.(자동화재 탐지 감지기 포함)  
(주위 온도가 시간당 20℃ 급상승 시 - 차동식)
- 라) 연기감지기 : 연기에 의하여 작동한다(광전식, 이온화식)
- 마) 전자싸이렌 : 화재의 감지 시 경보 싸이렌 및 음성경보를 발하여 피난을 유도하거나 관계인이 조치를 취할 수 있도록 경보를 내보낸다.

### 3.6 제작 및 설치시방

#### 1) FM-200 System 팩케이지 및 모듈러시스템(제어반포함).

- 가) 소화성능을 발휘할 수 있는 적당한 위치에 앙카볼트를 박아 팩케이지 및 모듈러시스템 외함을 벽면 또는 바닥면에 고정시킨다.
- 나) 모듈러시스템 제어반은 별도로 피난 및 조작성이 용이한 곳에 노출/매립형을 선택하여 벽면에 고정시킨 후 모듈러시스템 외함내의 전자밸브와 압력스위치 전선을 연결시킨다.

#### 2) 전 원

- 가) UPS 또는 분전반에서 분기한다(상시전원).
- 나) 전원선은 FR-8 2.0mm<sup>2</sup>x3C를 사용하여 전선관 또는 후렉시블 22C로 포설한다.
- 다) 접지는 반드시 설치한다.

#### 3) 수동조작함, 방출표시등, 전자싸이렌

- 가) 간선라인은 HIV-1.6mm<sup>2</sup>를 사용하여 전선관 또는 후렉시블 16C로 포설한다.
- 나) 수동조작함은 전원표시, 방출표시, 기동버튼 등을 포함하여 보통 7~8선의 간선이 포설된다.
- 다) 방출표시등과 전자싸이렌은 각각 2가닥의 간선으로 수동조작함을 경유한다.
- 라) 정확한 간선은 제품마다 다르므로 결선도를 확인한다.

#### 4) 감지기

- 가) HIV 1.2mm<sup>2</sup>를 사용하여 전선관 또는 후렉시블 16C로 배관한다.
- 나) 공통선을 포함하여 감지기 A,B 각각 4가닥의 간선이 설치되며, 제어반에는 중단저항을 설치하여 단선유무를 확인한다.

#### 5) 향온 향습기 및 냉방기

- 가) HIV 1.6mm<sup>2</sup>를 사용하여 전선관 또는 후렉시블 16C로 배관한다.
- 나) 회전지 RELAY 무접점을 사용하여 화재 발생시 작동을 정지시킨다.

#### 6) 방재반 연동

- 가) 열감지기, 연기감지기, 방출표시등의 작동 여부를 확인할 수 있도록 한다.
- 나) 공통선을 포함한 4가닥이 설치되며, 증개축의 경우는 방재실의 R형 수신반의 프로그램 및 화면을 추가 수정한다.
- 다) R형 수신반의 프로그램 수정은 업체마다 사양이 다르므로 필히 확인한다.

### 3.7 특기사항

- 1) 각종 점검시 발생한 정비사항에 대하여는 소방설비기사 및 FM-200 System 팩케이지/모듈러시스템 전문가의 지시에 의해 정비하여야 한다.
- 2) 정비의 어려움이나 기술상의 문제가 되는 사항은 반드시 본사 기술부에 문의하여 조치하여야 한다.

## 제 4 편 건축시방서

# 제 1 장 공사개요 및 일반사항

## 1.1 일반사항

### 1) 공사개요

- 가) 공 사 명 : 을지로 지하쇼핑센터 전력설비 개보수공사
- 나) 공사시간 : 착공일로부터 (90)일간
- 다) 설계규모 : 전기실 내부 마감(칸막이확장) 및 창호 일부 교체.

### 2) 적용범위

- 가) 본 공사 지침서는 을지로 2구역 전기실 확장공사 중 건축공사에 적용한다.
- 나) 지방서에 기재된 이외의 사항은 건교부 제정 건축공사 표준지방서( 이하 '표준지방서'라 한다)에 따른다.
- 다) 지방서 이외의 공사진행 중 감독원의 별도 지시사항도 지방서로 간주한다.
- 라) 지방서는 일반지방, 자재지방 및 특기지방을 포함한다.
- 마) 지방서에 정한 공사 이외의 타공사와 관련되는 공사사항은 각기 그 해당공사 설계도서에 따른다.
- 바) 지방서에서 표기된 설계도서라 함은 설계도면, 지방서, 내역서 및 관련 서류등 으로 함.
- 사) 도면과 지방서의 내용이 상이하거나 명기가 없는 등의 의문이 제기 되었을 경우 공사관련 사항에 대하여는 감독원의 지시에 따른다.

### 3) 관련법규 및 기준

- 가) 시공자는 본 공사에 적용되는 관계 법령(건축법, 건설기술 관리법, 산업안전 보건법, 근로 안전관리규정, 소방법, 전기관계법등) 및 기타 관련 법규에 준해 성실히 공사를 이행하여야 한다.
- 나) 관련 규준은 특기가 없는 한, K.S 규격과 강 구조 계산 규준, 철근 콘크리트 계산 규준에 적합해야 한다.
- 다) K.S 기준에 없거나 공사의 특수성으로 외국의 기준을 적용하여야 하는 경우에는 구조 및 기능상 본 공사에 적합하여야 하며 동시에 국내관련 법규에 적합하여야 한다.
- 라) 관련법이 상기사항에 불합리하거나 불분명한 사항등은 감독원의 해석에 준한다.

### 4) 용어의 정의

- 가) 발주청(건축주)  
건축주라 함은 서울특별시시설관리공단을 말한다.
- 나) 감독관의 정의  
감독관이라 함은 서울특별시시설관리공단(건축주)이 지정한 공사의 시행을 지휘, 감독(공사 관리, 기술 관리), 검사, 승인 또는 시험입회 등 공사전반에 걸친 모든 업무를 수행하는 자를 말한다.
- 다) 감독관의 권한

- a) 감독관은 건축주가 지정한 감독 책임을 위임받은 기술자로서 공사 전반에 관한 업무 수행을 하며 감리원 및 시공자는 이에 적극 협조하여야 한다.
- b) 이하의 “감독원”으로 명기된 부분은 “감독관 및 감리원”으로 명기된 것으로 간주한다.

라) 감리원의 정의

감리원은 건설기술 관리법에 의거 전면 책임 감리를 수행하는 감리자로서 시공자는 감리 업무 수행에 필요한 모든 사항을 제공하여야 하며, 감리원은 중요한 공사 감리 업무(품질, 안전, 공정관리, 원가관리, 시공관리, 설계변경 등)를 감독관과 사전 협의하여야 한다.

마) 감리원의 권한

감리원은 다음의 권한을 가지며 시공자는 감리원의 모든 업무 수행에 대하여 협조하여야 한다.

- a) 시공 전반에 관하여 감리하고 입회하는 일
- b) 공사 재료와 시공에 대한 검사
- c) 공사의 기성 부분 검사, 사용 검사 또는 공사 목적물의 인도에 입회하는 일
- d) 계약의 이행에 있어서 현장 대리인에 대한 지시, 승인 또는 협의하는 일
- e) 현장 대리인에 대한 감리원의 지시, 승인 또는 검사는 감리원의 권한과 책임으로 간주한다. 이때 감리원의 지시, 결정의 중요한 사항은 문서로서 감독관의 승인을 받는다.

바) 시공자(계약자 또는 수급자)

- a) 본 지방서에서 시공자라 함은 계약서에 기재되어 있는 수급자, 계약자 또는 그 대리자와 그들이 위임하는 현장 대리인등을 말하며, 이때 현장대리인은 모든 인원에 대해 경력서를 포함한 인적 현황을 서면으로 보고하여야 한다.
- b) 시공자는 공사 전부를 제3자에게 하도급을 줄 수 없다.
- c) 시공자가 제3자에게 공사 전부를 하도급을 준 경우, 건축주는 일방적으로 계약을 파기시킬 수 있으며, 계약자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 그 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상하여야 한다.

사) 현장 대리인 및 시공기술자

- a) 현장 대리인이라 함은 건설공사 관계법에 의거하여 시공자가 지정하는 책임 시공기술자로서 그 현장의 공사 및 기술관리 기타 공사업무를 시행하는 현장원을 말하며 건축시행법규에 준한 자로 한다.
- b) 현장 대리인 은 공사 계약서 및 설계도서 등에 의거하여 공사시공을 충실히 수행하며 감독원의 검사, 승인을 받고 그 지시에 따라 시행한다.
- c) 현장 대리인은 항상 현장에 상주하여야 하며, 외출시에는 감독원에게 보고 하여야 한다.
- d) 현장 대리인 및 시공 기술자는 공사진행 및 기타사항 일체에 대하여 충분한 자질과 능력을 갖춘자로 시공자 (계약자)의 책임과 의무를 대행하는 것으로 본다.
- e) 현장 대리인은 보좌할 수 있는 (건축시행법규에 의한) 분야별 전담 유자격 기술자(특히 공정, 품질, 안전, 자재, 노무등 담당 기사는 필수요원임)를 현장에 상주시켜야 하며, 작업량에 따라 감독원이 증원을 요청할 수 있다. (유자격자라 함은 국가기술자격 취득자를 말함)

f) 각 공사부분의 기능공 책임자를 상주시켜야 하고, 상기 각 기술자들의 이력서(사진첨부)를 감독원에게 제출 하여야 하며, 착공 7일 이내에 현장 구성요원의 기구 조직표를 제출 하여 감독원의 승인을 받아 현장사무실에 게시한다.

아) 하수급자

- a) 시공자가 공사의 일부를 제3자에게 하도급하고자 하는 경우에는 해당공사 발주 30일 전에 서면으로 감독원의 승인을 받아야 한다.
- b) 시공자는 하도급 승인신청시 하도급 업자의 도급 한도액, 공사실적, 자본금, 보유 인력 및 설비, 신용도 등을 증명하는 자료를 첨부하여야 한다.
- c) 하도급 업자는 해당공사를 제3자에게 재하도급 줄 수 없다.
- d) 하도급 업자가 제3자에게 재하도급을 준 경우, 건축주는 일방적으로 계약을 파기 시킬수 있으며, 시공자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상하여야 한다.

자) 지시

발주자 측에서 발의하여 감독원이 시공자에 대하여 공사감독의 소관업무에 관한 방침, 기준, 계획등을 일러주고 실시하게 하는 것을 말한다.

차) 승인

시공자 측에서 그 책임을 지고 발의한 사항을 감독원이 서면으로 동의하는 것을 말한다.

카) 입회

감독원 또는 그가 지정하는 대리인이 현장에 입석하여 시공상황을 확인하는 것을 말한다.

타) 검사

공사 각단계에서 기기, 재료 또는 공사의 완성형태가 설계도서 및 견본, 시공도, 시공계획서 등에 명시된 품질 성능에 적합한가를 판정하는 것.

파) 지급 기자재(관급자재)

발주자가 직접 구매하여 시공업체에게 지급하는 기자재로서 시공회사에게 비용을 지급하지 않는다.

하) 도급 기자재

시공업체가 구매하는 기자재를 말한다.

거) 문서

시공자가 감독원에게 요청한 서류에 확인을 하고 서명 날인 한 것과 감독원이 시공자에게 서명 날인하여 지시한 서류를 말함.

너) 본공사

본공사라 함은 을지로 2구역 전기실 확장공사의 모든 건축공사를 말한다.

더) 설계(도)서

설계(도)서라 함은 공사시방서, 설계도면, 내역서, 계약서 및 현장설명서 등을 말함.

러) 별도공사

건축주가 직접 발주하는 공사를 말함.

머) 경비

공사의 시공을 위하여 소요되는 실비 정산원칙 중 재료비, 노무비를 제외한 원가를 말한다.

버) 시공업체의 하도급

시공업체가 하도급 업체를 대상으로 기자재의 구입과 공사를 시행하는 것으로 이하 '하도급'이라 칭한다.

서) 실비정산 원칙

실비정산 원칙이라 함은 '갑'의 작업지시서에 따라 '을'이 수행하는 모든 공사를 '갑'이 정한 기준에 의해 '을'이 산정 한 공사대금 또는 기성금액을 정산하는 원칙을 말한다.

어) Fixed Fee

Fixed Fee라 함은 본공사 전체의 일반 관리비 및 이윤으로 '을'이 낙찰 받은 금액을 말한다.

5) 이의 및 어구의 해석, 분쟁

가) 설계도서 검토

a) 시공자는 계약후 1개월 이내에 건설기술관리법 제23조의 2, 2항에 의한 설계도서를 검토할 책임과 의무가 있으며 의문시되는 내용이나 이의가 있을시 이를 서면으로 감독원에게 질의를 하여 공사진행에 차질이 없도록 하여야 한다.

b) 소정기간내에 질의가 없으면 이의가 없는 것으로 간주하여 공사 진행에 대한 민, 형사상의 책임은 수급자에게 있으며 이에 따른 이의를 제기할 수 없다.

나) 이의

a) 시공자는 다음과 같은 사항에 대해 이의가 생긴 경우에는 신속히 감독원에게 통지하고 그 처리방법에 대해 협의하고 결정에 따른다. 감독원에게 사전에 문서로 통지하지 않고 시공 완료한 경우에는 임의시공으로 간주한다.

① 설계도면과 시방서의 내용이 상이하거나 관련공사와 부합되지 아니할 때

② 설계도서에 누락, 오류 등의 모순점이 있을 경우

③ 관련 설계도서간의 내용이 다르거나 명기가 없을 때

④ 설계도서의 내용이 명확하지 아니하거나, 내용에 의문이 생긴 경우, 설계도서와 현장의 조건이 일치하지 아니한 경우

⑤ 예상하지 못한 특별한 사정이 생겨 설계도서의 조건을 만족시킬 수 없는 경우

b) 설계도면 및 시방서, 내역서 등의 설계도서에 누락된 사항일지라도 계약목적물을 달성하기 위하여 공사의 성질상 당연히 시공해야 할 사항은 감독원의 지시에 따라야 하며, 시공자는 이에 대해 아무런 이의를 제기할 수 없으며, 공사계약 절차에 따라 시공하여야 한다.

c) 시공자는 감독원의 지시 혹은 결정에 이의가 있을 경우에는 서면으로 10일 이내에 감독원에게 제출하여야 하며, 그 기간 내에 감독원에게 제출하지 않을 경우에는 결정 및 지시 등이 확정된 것으로 간주한다.

d) 공사중 발생하는 모든 사항의 주요 지시 및 결정사항은 서면으로 하여야하며 구두에 의한 사항은 조치 후라도 서면으로 정리되어야 한다.

다) 어구의 해석

계약서 및 설계도서상의 어구해석에 대하여 이견이 발생하는 경우에는 감독원 및 건축주의

해석이 우선한다.

라) 분쟁

계약서 및 설계도서에 별도로 규정된 사항 이외에 발생하는 문제에 대한 분쟁은 건축주 및 감독원과 협의하여 해결하며, 협의가 성립되지 않을 경우에는 관련 규정에 의해 설치된 조정위원회의 중재에 따른다.

마) 설계도서 적용순위

본 공사의 시공에 있어서 설계도서 적용순위는 다음과 같다.

- a) 공사시방서(특기시방서+일반시방)
- b) 각종계산서
- c) 설계도면
- d) 내역서

6) 회의 및 문서화

가) 공사기간 중 감독원, 시공자 및 해당공사의 담당자들이 참석하는 회의를 정기적 또는 비 정기적으로 가져, 주요 사항에 대하여 협의 및 결정을 하여야 한다.

나) 회의를 통한 주요 지시, 결정 및 승인사항은 문서로 기록하여 각 담당자들의 확인을 거쳐야 하며, 그러지 아니한 경우는 효력을 발생하지 않는다.

다) 공사진행에 있어 주요 내용에 대한 통보 및 공문 등은 반드시 서명 날인이 되어 있는 문서로 하는 것을 원칙으로 한다.

7) 안전에 따른 이상 유무 검토

가) 칸막이벽 철거에 따른 안전상 이상유무 사전에 검토(공사 전 현장조사 필)

나) 각종 창호 및 문 등은 현장실측 후 제작 설치 할 것

## 제 2 장 철거 및 이설공사

### 2.1 일반공사

#### 1) 관련도서

계약 일반조건, 계약특수조건 및 본 지방서의 제1장이 포함된 계약 일반사항과 도면이 이절에 적용된다.

#### 2) 적용범위

가) 본 지방은 공사착수전 공사에 장애가 되는 기존건물, 공작물, 지하 매설물 등의 철거 및 이설공사에 적용하고 공사범위는 도면에 따른다.

나) 철거 및 이설공사에 포함하는 것은 주로 다음과 같으나 이에 국한되는 것은 아니다.

- a) 도로변 및 인접건물 경계담장 (필요시)
- b) 흙막이 및 가시설물(공사 중단된 곳)
- c) 지하매설물(상.하수도, 우수관, 전기, 통신, 가스관 등) 철거 및 이설
- d) 도로(아스팔트, 콘크리트) 및 보도블럭
- e) 기타공사에 지장을 주는 것 일체

#### 3) 제출물

가) 시공계획서 및 구조검토서

- a) 수급인은 공사 착수전 시공계획서를 제출하며 담당직원 및 감리자의 승인을 받는다.
- b) 특히 구조물 철거전에 이용에 지장이 없도록 연결부분가설 공사 계획서를 제출하여 승인을 받는다.
- c) 수급인은 특히 일부구조물 철거 작업 착수전 구조에 문제가 발생하지 않도록 구조검토를 반영한 공사 시공계획서를 제출하여 승인받는다.

나) 견본

사용되는 재료의 견본을 제출하여 규격,색상,품질,외관 치수등에 관해 담당직원, 감리자의 승인을 받는다.

다) 시험 성적표

사용되는 재료가 요구하는 품질임을 증명하는 시험성적표를 제출하여 담당직원 및 감리자의 승인을 받는다.

### 2.2 자 재 (적용사항 없음)

### 2.3 시 공

#### 1) 일반사항

가) 기존 건물 및 공작물 철거시 인접 건축물에 피해가 가지 않도록 안전에 만전을 기하고 방음 방진시설을 하여 민원이 발생하지 않도록 한다.

나) 공사범위외의 일부가 파손된 곳은 구조, 기능, 미관상 문제가 없도록 원상 복구한다.

다) 특히 지하 매설물(상하수도, 전기, 통신, 가스등)의 철거와 이설작업은 후속작업에 지장이 없도록 관계부서와 충분한 협의를 거친 후 안전하게 작업을 하고 민원 발생이 생기지 않도록 한다.

라) 철거물 중에서 담당직원 및 감리원이 이설 및 재사용할 것으로 지정한 것은 안전하게 철거하여 재사용 설치 가능하도록 확실하게 보관 관리한다.

## 제 3 장 조적공사

### 3.1 시멘트 블록 쌓기

#### 1) 재료 일반

가) 시멘트 블록은 KSF 4002의 규정에 합격한 것으로 한다.

나) 재료는 KASS 10.2.2에 따른다.

#### 2) 시공 일반

시멘트 블록 쌓기는 표준시방서 10.2, 10.3 및 사춤 1종으로 한다.

#### 가) 준 비

- a) 줄기초, 연결보 및 바닥판 기타, 블록을 쌓는 밑바탕은 정리 청소하고 물축이기를 한다. 줄기초, 연결보 및 바닥판 기타 블록을 쌓을 뒷면에는 벽중심선, 블록 표면선을 먹줄치고 블록 나누기를 하여 먹매기고, 블록쌓기에 지장의 유무를 검사하여 지장이 있는 부분은 보정한다.
- b) 블록에 붙은 흙, 먼지 기타 더러운 것을 제거하고 모르터 접착면은 적당히 물로 축여 모르터의 경화수가 부족하지 않도록 한다. 모르터는 지정한 배합으로 건비빔하여 두고 시공시에 적당량의 물을 넣고 충분히 섞어 반죽한다. 반죽한것은 될 수 있는 대로 빨리 사용하고 물부어 반죽한 모르터가 굳기 시작한 것은 사용하지 아니 한다.

#### 나) 블록보강 설치

##### a) 수직 보강근

- ① 수직 보강근은 D10으로 매 40cm마다 한 개소씩 설치한다.
- ② 수직 보강근은 바닥 및 상부 CON'C에 정착 배근하며 정착 길이는 40d로 한다.

##### b) 수평 보강근

매 3단(60cm)마다 #8블록 메쉬를 설치하고 CON'C 기둥 또는 벽체와의 접착 부에는 블록 메쉬가 설치되는 단마다 이형 철근 D10 또는 감리자가 지정하는 철물로보강 한다.

#### 다) 모르터 및 콘크리트 사춤

- a) 도면 또는 특기시방에 의하여 블록의 이음새 및 빈 속의 모르터 또는 콘크리트를 부어 넣을 때에는 가느다란 둥근 막대를 사용하여 구멍, 틈새가 생기지 않게 다지면서 채워 넣는다.
- b) 모서리 및 개구부의 끝에서 거푸집을 사용하여 콘크리트를 부어넣을 때에는 거푸집을 대기전에 밑창에 모인 흙, 먼지 및 모르터 등을 제거하고 청소한다.
- c) 모르터 또는 콘크리트를 사춤하는 높이는 3켜 이내로써 감리자의 지시에 따른다 사춤용 모르터 또는 콘크리트를 이어 붓는 위치는 블록의 윗면에서 50mm 정도 밑에 둔다.
- d) 모르터 또는 콘크리트를 사춤할 때의 보강 철근은 정확히 유지하여 이동, 변형 등이 없게 하고 또한 피복 두께는 20mm이상으로 한다.

#### 라) 나무벽돌, 앵커볼트, 연결철물 및 홈통걸이 문기

- a) 나무벽돌, 앵커볼트, 연결철물 및 홈통걸이, 기타의 문는 위치는 사춤용 줄눈 위치에 두

는 것을 원칙으로 한다. 사춤 줄눈 이외의 위치에 묻을 때에는 감리자의 승인을 받는다.

- b) 나무벽돌, 앵커볼트, 기타 철물을 묻은 블록의 빈속은 모두 모르터 또는 콘크리트를 채워 놓는다. 이때 그 밑의 빈속을 막고자 할 때에는 도면 또는 특기시방에 따라 철판 뚜껑을 사용하거나 모르터 밀채우기를 미리하여 둔 것을 사용한다.

마) 배 관

- a) 배관은 배관용 블록을 사용하거나 노출배관 또는 부득이 묻을 때는 블록의 빈속에 배관한다.
- b) 블록의 빈속을 통하여 배관할 때에는 보강 철근의 피복 두께에 지장이 없도록 그 빈속에 한편으로 치우쳐 배관한다. 배관의 끌어넣기 및 끌어 내기의 자리에는 블록의 빈속에 모르터 또는 콘크리트를 채워 넣는다.
- c) 노출배관지지 철물의 설치는 전항에 따른다.
- d) 블록벽면에 부득이 줄홈을 파서 배관할 때에는 감리자의 지시에 따라 그 자리는 블록의 빈속까지 모두 모르터 또는 콘크리트를 채운다.

바) 지창줄눈

- a) 먼저 줄눈을 완전히 파내고 깨끗이 청소한 다음 물로 완전히 적신다.
- b) 줄눈은 새로 섞은 줄눈 모르터로 한 번에 6.5m 이하의 두께로 앞에 시공한 줄눈 층의 물기가 마르는 즉시 압력을 가하여 층층이 채워간다. 이때 매층을 도구로 평활하게 하지말고 접착력을 위하여 거친대로 놓아둔다. 마지막 층은 압력을 가하여 줄눈을 꼭 채우고 다진다.
- c) 줄눈 도구로 기준 줄눈과 같은 형태로 마감한다. 이때 줄눈 모르터를 노출 블록 밖으로 넣지 않도록 특히 주의한다.  
또한 마감된 줄눈 모르터의 가장자리가 얇게 되는 현상을 피하도록 한다. 기존 블록 모서리의 마모가 심할 때는 줄눈을 약간 안으로 들여 마감한다.
- d) 마감된 줄눈은 습윤한 상태에서 5일간 보양하도록 한다.

사) 신축줄눈

조적 벽체는 6m마다 신축줄눈을 설치하여야 한다.

## 제 4 장 타일공사

### 4.1 타일공사

#### 1) 타일 붙이기 기본사항

- 가) 줄눈나누기 및 타일 마름질은 도면 또는 담당원의 지시에 따라 수준기, 레벨 및 다림추 등을 사용하여 기준선을 정하고 될 수 있는 대로 온장을 사용하도록 줄눈나누기를 한다.
- 나) 줄눈나비는 도면 또는 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 아래 표 에 따른다. 다만, 창문선, 문선 등 개구부 둘레와 설비기구류 와의 마무리 줄눈나비는 10mm 정도로 한다.
- 다) 면에 명기된 치수에 상관없이 정두리벽은 온장 타일이 되게 나누어야 한다.

| 타일 구분 | 대형벽돌형(외부) | 대형(내부일반) | 소 형 | 모자이크 |
|-------|-----------|----------|-----|------|
| 줄눈나비  | 9         | 5 ~ 6    | 3   | 2    |

- 라) 시공도 작성시 타일 나누기는 지나치게 작은 크기의 조각타일이 생기지 않도록하고 실 내부일 경우 입구에서 보아 눈에 잘 띄는 부위에 온장이 위치하도록 한다.
- 마) 벽체타일이 시공되는 경우 바닥타일은 벽체타일을 먼저 붙인 후 시공한다.
- 바) 배수구, 급수전 주위 및 모서리는 타일 나누기도면에 따라 마름장(자르기, 구멍뚫기)을 하여 시공한다.
- 사) 타일의 박리 및 백화현상이 발생하지 않도록 시공하고 3.5(보양 및 청소)에 따라 보양한다.
- 아) 벽타일 붙이기에서 타일측면이 노출되는 모서리 부위는 측면이 원호로 처리된 타일을 사용하거나, 모서리를 가공하여 측면이 직접 보이지 않도록 한다.
- 자) 타일작업은 보이지 않는 경우를 제외하고 방해가 되지 않는다면 완벽한 커버링을 한 장비와 비품에 의해 후미진 곳과 오목한 곳까지 시공하고, 줄눈 정렬과 형태를 흐뜨리지 말고 구석과 가장자리 등까지 깨끗이 일을 끝내야 한다.
- 차) 교차부위와 되돌림부위는 정확하게 형상을 유지하도록 하고, 표면은 시각적으로 볼 수 있을 정도의 불량이 없도록 타일을 깔고 자르기를 수행해야 한다. 일직선 줄눈을 위해 손보기, 마감, 쪽타일의 면을 잘 갈아야 한다.
- 카) 조인트 형태는 격자형태로 타일 나누기를 하여야 한다. 바닥, 걸레받이, 벽에 인접한 타일의 줄눈은 일직선으로 설치하고, 이형타일은 작은 치수를 기준하여 설치한다. 벽체는 중앙에서 양쪽으로 타일 나누기를 하여 타일 나누기가 최적상태가 될 수 있도록 조절한다. 달리 도면에 명기되어 있지 않다면 동일한 쪽의 줄눈이 되도록 한다.
- 타) 치장줄눈
  - a) 타일을 붙이고 3시간이 경과한 후 줄눈과기를 하여 줄눈부분을 충분히 청소하며, 24시간 경과한 뒤 붙임 모르터의 경화정도를 보아 치장줄눈을 하되, 작업 직전에 줄눈 바탕에 물을 뿌려 습윤케 한다.
  - b) 치장줄눈의 나비가 5mm 이상일 때에는 고무 흡손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게

시공한다.

- c) 개구부나 바탕 모르터에 신축줄눈을 두었을 때에는 적절한 실링(sealing)재로써 빈틈이 생기지 않도록 채운다.
- d) 특히 유기질 접착제를 사용할 때에는 담당원의 지시 또는 공사시방에 따른다.

파) 신축줄눈

- a) 신축줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않을 때에는 이질바탕의 접합부이나 콘크리트를 수평방향으로 이어붙기한 부분 등 수축균열이 생기기 쉬운 부분과 붙임면이 넓은 부분에는 담당원의 지시에 따라 그 바탕에까지 닿는 신축줄눈을 약 3m 간격으로 설치하여야 한다.
- b) 신축줄눈과 조절줄눈, 시공줄눈, 그리고 분리용 줄눈을 포함하여 실란트를 충전시켜 만든 줄눈위치를 나타내도록 하여야 하며, 모르터바탕, 타일 부속재료 설치시 줄눈의 위치를 설정한다. 타일을 붙이고 줄눈시공 후에는 줄눈 나누기를 하기 위해 톱 등으로 자르지 말아야 한다.
- c) 타일의 신축줄눈은 구체의 신축줄눈, 바탕 모르터의 신축줄눈의 위치가 가능한 일치하도록 설계 요구사항과 일치하게 줄눈을 맞추고 줄눈의 실란트는 타일셋기 완료후 건조상태를 확인하고 설치한다.

하) 바탕만들기

a) 모르터바탕

- ① 바탕고르기 모르터를 바를 때에는 타일의 두께와 붙임 모르터의 두께를 고려하여 2회에 나누어서 바른다.
- ② 바름두께가 10mm 이상일 경우에는 1회에 10mm 이하로 하여 나무 흙손으로 눌러 바른다.
- ③ 바탕 모르터를 바른 후 타일을 붙일 때까지는 여름철(외기온도 25℃)은 3~4일 이상, 봄, 가을(외기온도 10℃ 이상 20℃ 이하)은 1주일 이상의 기간을 두어야 한다.
- ④ 타일붙임면의 바탕면은 평탄하게 하고, 바탕면의 평활도는 바다의 경우 3m당 ±3mm, 벽의 경우는 2.4m당 ± 3mm로 한다.(떠붙이기인 경우는 ± 5mm)
- ⑤ 바닥면은 물고임이 없도록 구배를 유지하되, 1/100을 넘는 큰 구배가 되지 않도록 한다.

b) 콘크리트 바탕 및 기타 바탕

콘크리트 타설면, 콘크리트 블록면, 경량기포 콘크리트면, 시멘트 압출성형판, 석도보드 등을 바탕으로 사용하는 경우는 공사시방에 따른다.

거) 바탕처리(물축이기 및 청소)

- a) 타일을 붙이기 전에 바탕의 들뜸, 균열 등을 검사하여 불량부분은 보수한다.
- b) 타일을 붙이기 전에 불순물을 제거하고 청소한다.
- c) 여름에 외장타일을 붙일 경우에는 하루 전에 바탕면에 물을 충분히 적셔둔다.
- d) 타일붙임 바탕의 건조상태에 따라 뽀칠 또는 솔을 사용하여 물을 골고루 뿌린다. 이때 물의 양은 바탕의 습윤상태에 따라 공사시방 또는 담당원의 지시에 따른다.

- e) 흡수성이 있는 타일에는 제조업자의 시방에 따라 물을 축여 사용한다.
- 너) 타일을 붙이는 모르터에 시멘트 가루를 뿌리면 시멘트의 수축이 크기 때문에 타일이 떨어지기 쉽고 백화가 생기기 쉬우므로 뿌리지 않아야 한다. 다만 옥내 작업으로 우수의 침투가 없는 곳에서는 담당원과 상의하여 사용하되 소량에 그쳐야 한다.
- 더) 타일붙임은 타일의 백화, 탈락, 동결융해 등의 결함사항에 대하여 충분히 검토하여야 한다. 타일면은 우수의 침투를 방지할 수 있도록 완전히 밀착시켜 접착력을 높이며, 일정간격의 신축줄눈을 두어 백화, 탈락, 동결융해 등의 결함사항을 방지할 수 있도록 한다.
- 러) 얇은 붙임타일에 대한 방수처리는 다음과 같은 방수처리 중에서 감독원의 승인을 받아 타일작업에 지장이 없도록 사전에 시공한다.
  - a) 폴리에틸렌막 방수처리
  - b) 라텍스 고무 방수처리
  - c) 합성 중합제 방수처리
  - d) 우레탄 방수처리
- 머) 타일을 시멘트나 모르터 시공에 의한 타일 설치시 방수대책
  - a) 본체에 안전하고 얇고 균일한 접착성을 가진 방수막을 만들기 위해서는 제조회사의 사용설명서에 따라 방수작업을 한다.
  - b) 방수가 보양되어지고 수밀성을 가지고 있다고 판단되는 확인절차가 있기 전까지는 방수층위에 타일을 설치하지 않도록 한다.

2) 벽타일 붙이기

가) 내외장 타일붙임 공법별 타일의 크기와 붙임재료의 바름두께는 다음 표를 표준으로 한다.

| 공 법 구 분 |              | 타 일 크 기 (mm) | 붙임 모르터의 두께 (mm) |
|---------|--------------|--------------|-----------------|
| 외<br>장  | 떠 붙 이 기      | 108 x 60 이상  | 12 ~ 24         |
|         | 압 착 붙 이 기    | 108 x 60 이상  | 5 ~ 7           |
|         |              | 108 x 60 이하  | 3 ~ 5           |
|         | 계 량 압착붙이기    | 108 x 60 이하  | 바탕쪽 3 ~ 6       |
|         |              |              | 타일쪽 3 ~ 4       |
|         | 관 형 붙 이 기    | 50 x 50 이하   | 3 ~ 5           |
| 동시줄눈붙이기 | 108 x 60 이상  | 5 ~ 8        |                 |
| 내<br>장  | 떠 붙 이 기      | 108 x 60 이상  | 12 ~ 24         |
|         | 날 장 붙 이 기    | 108 x 60 이상  | 3 ~ 5           |
|         |              | 108 x 60 이하  | 3               |
|         | 관 형 붙 이 기    | 100 x 100 이하 | 3               |
| 접착제 붙이기 | 100 x 100 이하 | -            |                 |

4.2 떠붙이기공법

1) 떠붙이기

타일 뒷면에 붙임 모르터를 바르고 빈틈이 생기지 않게 바탕에 눌러 붙인다. 붙임 모르터의

두께는 12~24mm를 표준으로 한다.

#### 4.3 압착붙임공법

##### 1) 압착 붙이기

가) 붙임 모르터의 두께는 타일두께의 1/2 이상으로 하고 5~7mm 정도를 표준으로 하여 붙임바탕에 바르고 자막대로 눌러 표면을 평탄하게 고른다.

나) 타일의 1회 붙임면적은 모르터의 경화속도 및 작업성을 고려하여 1.2m<sup>2</sup> 이하로 하고, 붙임 시간은 모르터 배합후 15분 이내로 한다.

다) 타일을 한 장씩 붙이고 나무망치 등으로 두들겨 타일이 붙임 모르터 속에 박히도록 하고, 타일의 줄눈부위에 모르터가 타일 두께의 1/3 이상 올라 오도록 한다.

## 제 5 장 미장공사

### 5.1 시멘트 모르타르(벽)

#### 1) 바탕처리

##### 가) 콘크리트면 바탕처리

- a) 표면의 레이턴스와 기포등에 의한 물곰보등을 와이어 브러쉬로 깨끗히 제거해야 한다.
- b) 바탕면에 노출된 철근, 세퍼레이타, 결속선, 나무조각등을 모두 파취 및 절단, 제거 해야 한다.
- c) 표면이 너무 매끈하여 접착불량에 의한 들뜸, 탈락 등의 우려가 있는 부위는 부시햄머 또는 정을 사용하여 표면을 거칠게 처리 해야 한다.

##### 나) 벽돌 및 블럭면 바탕처리

벽돌 및 블럭면의 바탕처리는 본 지방서 조적공사항의 줄눈 나비 및 줄눈 처리 기준과 미장공사 항목의 바탕처리 공통일반사항 기준에 따른다.

#### 2) 한냉기 및 서중공사

##### 가) 한냉기 공사

- a) 작업장내의 기온이 섭씨 13도 이하인 경우에는 작업전 1주일에서 작업후 1주일까지는 섭씨 13도의 기온을 균일하게 유지할 수 있도록 감독원의 승인을 득한 방법에 의하여 방풍 및 보온시설을 해야 한다.
- b) 방열기 또는 열풍기 등에 의한 보온시 열원 근처의 집중적인 가열 또는 불규칙한 가열을 방지하여 균일하게 열을 분산 시켜야 한다.

##### 나) 서중공사

여름철에 시행하는 외부 미장공사는 바람층의 급격한 건조를 방지하고 통풍일조를 피할 수 있도록 그늘지우기와 살수를 병행해야 한다.

#### 3) 시멘트 모르타르 바르기

##### 가) 벽미장 및 천장미장

- a) 바탕면의 방치기간이 충분히 지난후 바탕처리, 기준점 (기준대)설치 및 청소,물축임 등에 대하여 감독원의 검사 승인을 득한후 시행해야 하며 바탕면이 콘크리트일 경우에는 두께 1MM 정도의 시멘트 페이스트 또는 감리원의 승인을 득한 접착 혼화제를 골고루 문질러 바른후 시행한다.
- b) 미장 바름두께가 20MM 를 초과하는 부분은 초벌, 재벌, 정벌 바름 3회로 나누어 시공해야 하며 20MM 미만은 감독원의 승인을 득하여 초벌, 정벌 바름등 2회로 나누어 시공할 수 있다.
- c) 초벌바름  
바탕면의 시멘트페이스트 또는 접착혼화제가 건조 되기전에 바탕면에 빈틈이 없도록 흙손으로 충분히 눌러 평탄하게 소요두께로 바른 다음 표면의 수분이 걷히고 시멘트 모르타가 굳기 시작할 때 전면을 수평방향으로 미장용 쇠빗으로 긁어 놓아야 한다.

d) 초벌 바름후 2-3일간은 물뿌리기에 의한 습윤양생을 해야 하며 바름후 15일 이상 방치시켜 바름면에 생기는 흙, 균열 등의 결함을 충분히 발생시켜야 하며 심한 균열 및 들뜸 부분 등은 감독원의 승인을 득한 재료와 공법으로 재벌 바름전에 보수해야 한다.

e) 재벌바름

초벌 바름후 충분한 양생 및 방치기간이 지난다음 초벌 바름면의 보수와 청소, 물축임 등에 대하여 감독원의 검사 승인을 득한후 정벌바름의 끝손질이 잘되도록 평탄, 정밀하게 바르되 표면이 약간 거칠게 바른다.

f) 재벌바름후 2-3일간은 물뿌리기에 의한 습윤양생을 하며 바름후 7일이상 방치시켜 건조시킨후 정벌 바름에 착수 한다.

g) 정벌바름

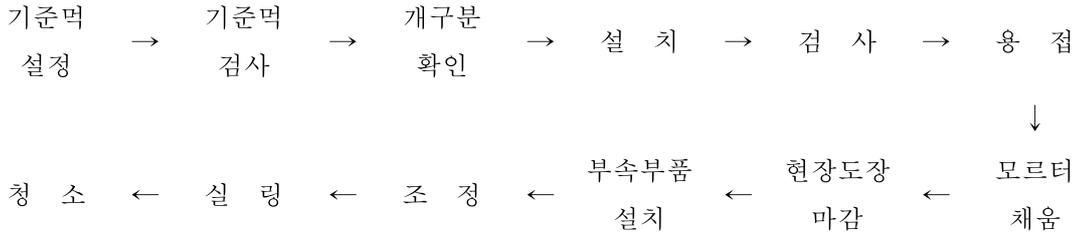
정벌바름 표면의 마무리 정도와 청소, 물축임 등에 대하여 검사 승인을 득한후 착수해야 하며 창호 후레임 기타 관련공사 접속부분의 마무리가 깨끗히 처리되고 표면이 평탄하고 부드러우며 흙, 얼룩, 흠손자국이 없도록 정밀하게 발라야 한다.

h) 정벌바름후 2-3일간은 물뿌리기에 의한 습윤양생을 해야 한다.

## 제 6 장 창호공사

### 6.1 강제 창호

#### 1) 설치작업 순서



#### 가) 설 치

- a) 창문설치는 철물, 부속품, 작동장치 등을 고려하여 담당원의 지시에 따라 설치한다.
- b) 바닥 시공 정밀도에 따라 기준막 높이를 조정할 경우는 다른 공정과의 관계를 검토하여 조정한다.
- c) 용접용 앵커
  - ① 앵커간격은 모서리 150mm, 중앙 500mm 내외로 설치한다. 문틀폭이 클 경우(폭 150mm이상)는 이중으로 한다.
  - ② 문지방 부분은 바닥철근을 이용하거나 앵커를 설치한다.
  - ③ 앵커 위치는 시공도로 확인한다.
- d) 창문은 힘을 가하여도 뒤틀리지 않도록 버팀대, 가새 등으로 보강하여 운반하고, 밀틀, 위틀 및 선틀이 수평, 수직을 유지하도록 설치한다.
- e) 창틀은 지지구조에 견고하게 고정시킨다. 또한, 원활한 작동 및 방수, 방풍을 위하여 접촉부분에 틈막이재를 견고하게 설치한다.
- f) 문지방이 처지지 않도록 설치 후 조속히 주변 모르터를 채운다.
- g) 금속표면은 깨끗하게 청소하고 변색되었을 때는 복구시킨다. 아연도금된 철재나 부식성 재료의 표면은 다른 재료와 접촉으로 인한 정전기가 발생되지 않도록 아스팔트 도장을 하거나 플라스틱 재료를 끼운다.

#### 나) 보양 청소 및 보수

- a) 보양
 

설치 중이나 후에는 오염, 손상의 우려가 있는 부분에 대하여는 보호재를 사용하여 보양한다.
- b) 부착물의 처리
 

부품이나 제품에 모르터 등이 부착된 경우는 녹막이 바탕이 손상되지 않도록 주의하여 제거, 청소한다.
- c) 보수
 

부품이나 제품에 경미한 더러움 또는 손상이 생긴 경우에는 현장에서 보수하고, 담당원의

승인을 받는다. 큰 손상을 받아 현장에서 보수가 곤란한 경우 제작자는 시공자와 담당원과의 협의에 의하여 공장으로 반환하여 교환이나 재제작한다.

다) 마감도장

마감도장 시기는 별도의 명기가 없을 경우 일반적으로 아래와 같다.

- a) 재벌칠 : 벽마감전(재벌칠 후 철물 설치)
- b) 문틀 정벌칠 : 바닥마감전
- c) 문짝 정벌칠 : 바닥마감후

## 제 7 장 도장공사

### 7.1 조합 페인트

#### 1) 일반사항

가) 본 지방서 도면에 표기된 철재의 조합페인트 마감공사에 적용하며 방청력, 내후성 및 내수성이 우수한 장유성 알키드 수지를 주성분으로 한 마감 도료로서 사전에 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받은 후 적용한다.

나) 적용범위 : 건축물의 철 구조물

#### 2) 시 공

##### 가) 바탕처리

a) 소지표면의 먼지, 유분 등은 자이렌이나 기타 적합한 용제를 사용하여 제거하고 녹이나 쇠비듬 등은 블라스팅 세정 Sa 2 까지 처리하여 제거하여 준다.

b) 보수 도장시 낡은 도막, 녹, 유분 및 염분 등 오염물은 완전히 제거하여야 한다.

##### 나) 도장사양

| 구분 | 제 품 명                | 도막두께     | 도장방법  | 색상                     | 비 고                                 |
|----|----------------------|----------|-------|------------------------|-------------------------------------|
| 하도 | 방청페인트 KSM<br>5311-2종 | 30 $\mu$ | B.R.S | 반광,<br>오렌지             | 실용적인 방청<br>프라이머로서<br>소지에 대한 침투력이 우수 |
| 상도 | 조합페인트 KSM<br>5312-1종 | 30 $\mu$ | B.R.S | 유광<br>반광,<br>무광<br>모든색 | 우수한 내후성, 내수성 및<br>부착성을 지닌 마감도료      |

\* 도장방법의 약어 : B 붓, R 로울러, S 스프레이

##### 다) 제품별 도장방법

a) 하도 : 바탕처리가 끝난 후 광명단 페인트 붓, 로울러 또는 스프레이로 도막두께 30 $\mu$  2회 도장한다. 필요시 희석제 012로 최대 5%까지 희석하여 도장하며 재도장은 20℃에서 최소 8시간 경과한 다음 도장하여야 한다.

b) 상도 : 하도도장이 끝난 후 20℃에서 최소 8시간 경과한 다음 조합페인트를 붓, 로울러 또는 스프레이로 도막두께 30 $\mu$  2회 도장하여 마감한다. 필요시 희석제 012로 또는 KSM5319-1종 최대 5%까지 희석하여 도장하며 재도장은 20℃에서 최소 18시간 경과 후 도장한다.

##### 라) 도장시 주의사항

a) 도장 및 경화시 주위온도는 10℃ 이상이 적합하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면 온도는 이슬점 이상이어야 한다.

- b) 낡은 도막을 제거하기 위해 쇠솔질을 할 때나 스프레이 도장시에는 호흡기 보호장구를 착용하여야 한다.

## 7.2 수성 페인트

### 1) 일반사항

특수용도로 본 시방서 또는 도면에 명시 없는 한 다음과 같은 품질로 규격을 구분 사용한다.

- 가) 1회 : 합성수지 에멀전 페인트 (붓 로울러)/(내부용) KS M 5320 ,(외부용) KS M 5310
  - 나) 2회 : 합성수지 에멀전 페인트 (붓 로울러)/(내부용) KS M 5320 ,(외부용) KS M 5310
  - 다) 3회 : 합성수지 에멀전 페인트 (붓 로울러)/(내부용) KS M 5320 ,(외부용) KS M 5310
- 마감용 프라이머 겸용 마감재

### 2) 재 료

칠의 종별은 KASS 표20.13.1의 도장종별 A종으로 한다.

### 3) 시 공

- 가) 합성수지 에멀전 페인트칠의 공정, 칠, 배합비율, 면처리, 방치시간 및 칠량의 표준은 KASS표 20.13.2에 의한다.
- 나) 합성수지 에멀전 분말상 수성페인트를 사용할 경우는 감리자의 승인을 받은 후 사용하되, 이때 칠의 공정, 칠 배합비율을 면처리 방치시간 및 칠량의 표준은 KASS표 20.11.1에 따르고 공정상 바탕 누름을 사용한다
- 다) 바탕처리가 끝난 후 합성수지 에멀전 페인트를 40 $\mu$  3회 도장한다. 이때 재도장 때의 시간간격은 21 $^{\circ}$ C 기준으로 1시간 후에 도장 하여야 한다.
- 라) 필요한 경우 수돗물을 부피비 5~15% 정도 희석시킨 후 도장한다.

## 7.3 아크릴 페인트

### 1) 적용범위

일반적으로 콘크리트면, 모르타르면의 내수성, 내알칼리성 또는 내후성이 양호한 아크릴 에나멜 도장을 규정을 둔다.

### 2) 시 공

콘크리트, 모르타르면의 아크릴 에나멜 도장콘크리트, 모르타, 플라스터, 석고보트면의 아크릴 에나멜 도장 공정, 신너, 도장 희석제 비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표1에 따른다.

<표1 콘크리트, 모르타면의 아크릴 에나멜 도장 공정>

| 공정 |              | 내용            | 희석비율(중량비) | 면처리 | 건조시간   | 도료량(k/m <sup>2</sup> ) |
|----|--------------|---------------|-----------|-----|--------|------------------------|
| 1  | 바탕처리         | 연마지 #80~#120  |           |     |        |                        |
| 2  | 초벌도장<br>(1회) | 아크릴수질투명       | 100       |     | 4시간 이상 | 0.08                   |
|    |              | 아크릴 신너        | 10~20     |     |        |                        |
| 3  | 구멍메우기        | 아크릴 퍼티        | 100       |     |        |                        |
| 4  | 연마           | 연마지 #180~#240 |           |     |        |                        |
| 5  | 초벌도장<br>(1회) | 아크릴 투명        | 100       |     | 6시간 이상 | 0.1                    |
|    |              | 아크릴 신너        | 10~20     |     |        |                        |
| 6  | 재벌도장<br>(1회) | 아크릴 에나멜       | 100       |     |        | 0.12                   |
|    |              | 지정 신너         | 10~20     |     |        |                        |
| 7  | 정벌도장<br>(1회) | 아크릴 에나멜       | 100       |     |        | 0.12                   |
|    |              | 지정 신너         | 10~20     |     |        |                        |

(주) 3, 4의 공정은 소지상태가 양호하거나 담당원의 지시에 따라 생략할 수 있다.

3) 주의사항

- 가) 밀폐된 장소나 환기가 좋지 않은 장소에서의 작업을 주의한다.
- 나) 스프레이시 노즐에서 실모양으로 나와 오렌지팔 현상이 일어나기 쉬으므로 주의한다.
- 다) 퍼티두께가 너무 두꺼워 건조가 불충분할 경우 도막이 주름, 부풀음이 일어나기 쉽다.
- 라) 보통 락카보다 낮은 점도의 것을 사용하여 스프레이해야 한다.(FORD CUP #4 11~12초 정도)

7.4 우레탄 페인트

1) 개요

일액형 유-레탄은 폴리 우레탄을 주 재료로하며, 일반 바닥제 및 방수용으로도 적용할 수 있고 기존의 2액형 우레탄의 장점은 그대로 유지하면서 시공현장에서 배합,교반 등의 공정을 거치지 않고 곧바로 시공할 수 있는 탁월한 시공성을 지니고 있다.

2) 용도

- 가) 식품 공장, 제약 공장, 전자 공장, 정밀기계 공장 바닥등
- 나) 학교, 병원, 호텔의 복도, 로비등
- 다) 백화점, 시험실, 연구실등
- 라) 체육시설물, 수영장등
- 마) 항만 구조물, 열차 바닥, 선박의 갑판, 객실등
- 바) 각종 콘크리트 구조물의 방수용도등

3) 특징

- 가) 작업성이 좋고 화재 및 중독성이 거의 없다.
- 나) 고무탄성체이므로 인장강도, 인열 강도등 기계적 강도가 우수하다.
- 다) 신장율이 우수하여 하지의 거동에 대하여 추종성이 우수하다.
- 라) 복잡한 부분이나, 수직부위에 이음새 없는 시공 층을 형성 할 수 있다.
- 마) 내수성, 내후성, 내구성, 내약품성이 우수하다.
- 바) 일액형 이므로 복잡한 교반 공정이 없어 시공성이 우수하고 인건비를 줄일 수 있다.
- 사) 전체적으로 균일한 도막을 형성 할 수 있다.

#### 4) 시공방법

- 가) 표면 처리: 유분, 레이턴스, 습기등 기타 오염물을 완전히 제거한다. 시공면의 부분탈락으로 인하여 시공면의 상태가 문제될 시에는 에폭시 레진몰탈(레진에프/EMF) 보수 후 시공하여야 한다.
- 나) 프라이머 도포: 표면 정리후 붓,로라등을 이용하여 도장한다.
- 다) 도포 방법: 프라이머 도포 3시간~6시간 경과 후(계절에 따라 다소 차이 있음) 고무헤라, 붓, 흡손, 로라등 알맞은 공구 이용하여 도포한다. 가사시간의 구애 없이 사용할 수 있으나 공기 중에 장기간 노출 될 시 표면의 피막을 제거 후 사용한다.
- 라) 마감 처리: 작업이 끝난 후 약 24시간~48시간 후 표면 보호와 내구성을 부여하기 위하여 마감제로 처리하여야 한다.

## 제 8 장 수장공사

### 8.1 비닐(디럭스)타일

#### 1) 일반사항

- 가) 300× 300× 3mm(두께)의 크기로써 색상 및 문양은 사전에 견본을 제출하여 감리자의 지시에 의하여 무석면 제품을 사용한다.
- 나) 접착제는 전문업체 제품을 사용한다.
- 다) 바탕면이 요철진 곳 및 부실한 곳은 바로 잡고 충분히 건조 시킬 것이며, 먼지 등의 불순물을 완전히 제거시킨 후 감리자의 승인을 받고 다음 공정에 착수한다.
- 라) 접착제를 일정한 두께로 균일하게 바르고 타일 접착을 하되 접착제 제조 업체의 재료 시방에 따른다.
- 마) 타일 붙이기가 끝나면 표면에 오염된 접착제 등은 곧 용제로 닦아 내고 ROLLING하며 접착제가 경화된 후 깨끗이 청소하고, 충분히 건조시킨 후 왁스를 칠하여 광내기 마무리를 한다.

#### 2) 재 료

##### 가) 규 격

- a) P.V.C 함유량 : 70% 이상
- b) SIZE : 30cm× 30cm× 3mm THK
- c) ASBESTOS: 100% ASBESTOS FREE

##### 나) 성 능 : 비닐쉬트에 준함

#### 3) 시 공

##### 가) 준비 사항

- a) 바닥면 필수조건 : 매끈해야한다, 수평이 유지되어야 한다. 건조상태가 양호해야한다.
- b) 기후 조건 : 18°C 이상 상대습도 80% 이하인 상태에서 시공해야한다.

##### 나) 시공방법 및 유의사항

###### a) 유의 사항

- ① 접착제는 MAKER에서 승인된 것을 사용해야 한다.
- ② 접착제는 바를 때는 반드시 고운 본드칠 칼을 사용해야 한다.(FINE NOTCHED TROWEL)
- ③ 압착 롤러는 50kg (100 1BS) 롤러를 사용하는게 좋다.
- ④ 바닥면 상태 기후 조건등 작업조건이 양호할 때 시공해야 한다.
- ⑤ 한 장소엔 가능한 한가지 칼라 1OT를 쓰도록 한다.
- ⑥ 시공전 표면 및 가장자리 하자 유무를 확인한다.

###### b) 시공 방법 : MOCS 21.4.2에 준한다.

## 8.2 벽지 바름

### 1) 도배 공사

#### 가) 일반 사항

본 시방서 명시 사항 이외의 기타사항은 건설교통부 재정 표준시방서 21.11에 준한다.

#### a) 적용 범위

종이, 천, 플라스틱재 등을 벽 천정 등에 풀 또는 접착제를 써서 붙이는 도배공사에 적용한다.

#### b) 재료

벽지의 품질, 색상, 무늬 등은 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.

##### ① 초배지, 재배지

- ㉠ 초벌 바름에 쓰이는 한지(참지, 백지, 피지)또는 양지(갱지, 모조지, 마분지, 기타)는 감리자가 승인하는 것으로 한다.
- ㉡ 초배지는 질기며 풀을 발라 붙이기가 용이한 것으로 한다.
- ㉢ 재벌바름에 사용하는 종이는 초배지와 같은 것을 쓰거나 감리자가 승인하는 갱지 및 기타 양지를 쓸 수 있다.
- ㉣ 정벌의 밑붙임으로 하는 재배용 밑 붙임지는 감리자가 승인하는 재질, 크기의 청지를 쓴다.
- ㉤ 형겔 기타를 재배지에 쓸 때에는 도면 또는 재료 시방에 따르고, 또는 감리자가 승인 하는 것으로 한다.

##### ② 정배지

- ㉠ 정벌 붙임에 쓰이는 벽지는 섬유인건사로서 색깔, 무늬 등은 견본품을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.
- ㉡ 종이, 천 붙임용의 풀은 공인된 강력 접착제용품을 사용한다.
- ㉢ 풀은 된풀로 한 다음 물을 부어넣어 적당한 묽기로하여 체에 걸러쓴다.
- ㉣ 정벌붙임, 정벌 밑붙임 또는 창호지에 쓰는 풀은 백색, 맑은풀로 한다.
- ㉤ 풀은 필요할 때 방부제를 넣어 썩지 않게 하고, 얼은 풀은 쓰지 아니한다.
- ㉥ 합성수지 기타 접착제를 쓸 때에는 감리자가 승인하는 것으로 한다.
- ㉦ 플라스틱재에는 이에 적합한 것을 쓰고 기타재 일때에는 감리자가 승인한 것으로 한다.

#### c) 시공

##### ① 작업 조건

- ㉠ 도배지의 보관장소의 온도는 항상 4℃ 이상으로 유지되도록 하여야 한다.
- ㉡ 도배공사는 도배공사를 시작하기전 72시간전부터 시공후 48시간이 경과할 때 까지는 설치 장소의 온도가 16℃ 이상으로 유지하도록 하여야 한다.
- ㉢ 도배지의 완전한 접착을 기하기 위하여 접착과 동시에 롤링을 하거나 솔질을 하여야 한다.

##### ② 바탕

- ㉠ 모르터 바탕은 재벌바름 마무리 또는 정벌바름 마무리하고, 갓둘레, 구석, 모서리 등은 먼 바르고 각을 정확히 하며 미끈하게 바른다
- ㉡ 합판 석고보드 기타 넓은판 붙임 등의 바탕일 때 판의 이음새는 틈이 없게 말착시키고 턱지지 않게 맞대어 못질 또는 접착제로 견고히 고정한다.
- ㉢ 상, 하, 좌, 우판의 못질은 서로 나란히 위치에 박는다.

### ③ 풀칠

- ㉠ 바탕풀칠은 바탕의 흡수성이 심하거나 건조하였을 때에는 물뿜어 축여 두거나 또는 바탕면에 묽은 풀칠을 하고, 초배지를 붙인다. 어림목틀 또는 창문살에는 먹지 된풀 먹임을하여 종이가 잘 붙게 한다.
- ㉡ 종이에 풀칠을 할 때에는 귀얄(풀솔)을 평행 방향으로 운행하여 풀이 고르게 묻도록 하고 종이의 흡수 및 늘어나기가 균일하게 되도록 빨리 칠한다.
- ㉢ 풀 묻음이 잘 안될때에는 한 방향 평행으로 칠한다음, 직각방향으로 다시 문질러 칠하고 가장 자리는 지나치게 젖거나 또는 풀이 덜 칠하여지지 않게 주의한다.
- ㉣ 두꺼운 종이, 장판지 등은 물뿌려 두거나 품칠하여 2시간 정도 방치한 다음 풀칠을 고르게 하여 붙인다.
- ㉤ 얇은 종이를 겹바름으로 할 때에는 밑종이에 풀칠하고 윗종이를 한편에서부터 귀얄로 눌러 붙인다.
- ㉥ 좁은 종이를 겹바름하여 크게 되도록 한 장으로 할 때에는 이음 3-6mm 정도로 겹쳐 대고 위에 온통 품칠하여 이음위치를 엇갈리게 덧붙이거나, 먼저 반절을 대고 뒤에 온장을 덧붙여 차례로 반씩 밑으로 가게 덧 붙인다.

### ④ 붙이기

종이에 풀칠하여 붙이는 방법은 다음 3종으로 한다.

- ㉠ 온통 풀칠(온통 붙임)
- ㉡ 갓둘레 풀칠(봉투 붙임)
- ㉢ 한쪽 풀칠(비늘 붙임)

### ⑤ 도련

도배지는 모두 갓 둘레를 일정히 도련질하여 쓰고, 색깔 무늬가 잘 맞게 마름질하여 절단한다.

### ⑥ 초배, 재배

- ㉠ 공정 : 초배. 재배의 공정 종별은 붙임 바탕 또는 정배지의 종류에 따라 행하고, A, B 종으로 한다.
- ㉡ 틈, 갈래막기 : 바탕이 널, 합판, 석고보드 붙임일 때에는 이음새의 갈래막기로 나비 약60mm로 자른 참지 또는 얇은 천으로 바탕 보강 붙임을 한다.
- ㉢ 초벌, 재벌 붙임은 바탕 풀칠 및 풀칠의 공법에 따라 풀칠하여 주름살 없게 이음새 맞추어 붙인 다음, 그 표면에 솔 또는 귀얄로 세로, 가로로 눌러 붙인다.
- ㉣ 이음새의 겹침은 정한 바가 없을 때에는 6-15mm로 한다.
- ㉤ 초배. 재배의 각 붙임의 이음은 엇갈리게 하고, 또한 종이의 방향성이 있을 때에는

그 방향을 엇바꾼다.

- ㉞ 널 바탕의 초배는 널쪽매 솔기의 옆(나비 5cm 정도)에는 풀칠하지 아니하고 초배지를 붙여 널의 신축으로 인한 갈림을 방지한다.
- ㉟ 플라스틱재의 초배, 재배의 공법은 감리자의 지시에 따르고 종이 천의 초배 붙임 공법에 준한다.

⑦ 정비

- ㉠ 정배지는 종이 크기에 따라 나누어 보고 색깔, 무늬를 맞추어 마름질 한다.
- ㉡ 정배지는 음영이 생기지 않는 방향으로 이음을 두어 6mm 정도로 겹쳐 붙임다음, 표면에 솔.형걸 등으로 문질러 주름살과 거푸집(들뜬것)이 없게 붙이고, 갓둘레는 들뜨지 않게 밀착 시킨다.
- ㉢ 벽의 한높이를 벽지 여러장으로 붙일 때에는 밑에서 부터 위로 붙여 올라가는 것을 원칙으로 한다. 다만, 굽도리지는 벽지를 붙인 다음 붙여도 무방하다.

⑧ 시공시의 주의사항

- ㉣ 중치천을 붙일 때에는 직사광선 또는 통풍을 피하고 건조, 균열, 늘어짐, 퇴색 등이 없게 하고 손색 오염이 되지않게 보양한다.
- ㉤ 초배지는 피지나 백지를 사용하고 감리자가 지정하는 지정횡수로 이음새의 겹침 6-15mm로 붙이며 붙임의 이음은 엇갈리게 봉투 붙임으로 한다.
- ㉥ 정배지는 색깔 무늬를 맞추어 마름질하여 음영이 생기지 않는 방향으로 이음을 두어 6mm정도 처 붙인 다음 솔, 형걸 등으로 문질러 주름살과 들뜬 곳이 없게 붙이고 갓둘레는 들뜨지 않게 밀착한다.
- ㉦ 벽지 바르기 착수이전에 하지 상태를 검사하고 불량장소를 지시하고 이것을 확인한다.
- ㉧ 하지의 건조 삭제 처리는 마무리에 영향을 주기 때문에 하지의 시공정도를 높인다.
- ㉨ 석고보드의 석고 위에 직접 바르기를 할 하지는 특히 건조기간을 갈게 할 필요가 있다.
- ㉩ 모양이 있는 벽지에서는 이어지는 부분에 어긋남이 없도록 하고 색조에 따라 다소 농담의 차이가 있는 경우는 색조를 구별하여 눈에 띄지 않도록 유의하여 배치한다.
- ㉪ 벽지를 바른 후 내부 공기를 제거하도록 충분히 쓰다듬어 붙이고 이음매는 롤러 등을 사용 하여 충분히 문지른다.
- ㉫ 시공은 모양의 벗어남, 색, 얼룩 등이 없도록 주의하고 개구부 주위 이음매 등의 벌어진에 대해서는 검사한다.
- ㉬ 직물 벽지는 분무기 등을 사용하여 방염처리 하거나 방염 처리된 제품을 사용하여야 하며 방염 검사 필름 또는 자료를 감리자에게 제출하여야 한다.
- ㉭ 천정물딩, 문선재 주위는 2mm정도 덮게 시공하여 건조후 수축에 의한 틈새 벌어진을 방지한다. (규준대를 사용하여 절단)
- ㉮ 철창호틀 면에 칼질로 인한 흠집으로 녹발생시 전체 재시공 하여야 한다.