

전기 시방서

공사명 : 강남소방서 청사 보수 및 인테리어공사

2012.02.

(주) 천 일 이 앤 씨

전기설계업 : 인천 제 나-11호

통신설계업 : (정보통신)

엔지니어링 활동주체 제06-538호

소방설계업 : 인천 제 2007-03호

목 차

1. 공 통 사 항
2. 배 관 공 사
3. 배 선 공 사
4. 전 등, 전 열 및 분 전 반 설 치 공 사
5. 접 지 공 사

1. 공통 사항

1.1 총 칙

본 시방서는 전기공사 전반에 관한 일반적인 공통 사항으로 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

1.2 적용범위

1.2.1 특기사항 및 도면에 명기되어 있지 않은 사항은 모두 본 시방서에 의한다.

1.2.2 본 시방서는 공사전반에 적용되므로 부분공사인 경우에는 해당 조항만을 적용한다.

1.2.3 본 공사는 다음에 열거한 법령의 최신판에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- a. 전기 사업법
- b. 전기 공사업법
- c. 전기 설비 기술 기준령
- d. 내선 규정
- e. 전기통신법 및 구내통신선로 설비 설치규정
- f. 한국 공업 규격
- g. 전기용품 안전관리법
- h. 기타 관계 법규

1.2.4 본 공사에 대한 설계도서가 열거한 관계법령과 상이한 부분이 있을 경우 또는 공사 기간중에 관계법령이 개정되면 개정법령에 따라 시공되어야 한다.

1.3 공사의 시행

1.3.1 본 공사 시공자는 공사의 착공전 공정표 및 시공 계획서, 자재 반입 계획서, 현장 조직표, 인원 출력 계획서 등을 제출하여야 하며 매일 공사내용과 예정공정, 출력 인원등을 감독원에게 보고하고 그 지시에 따른다.

1.3.2 시공자는 공사중 감독원이 공사의 부실 또는 부정이라 인정할 시 감독원의 지시에 따라 즉시 재시공 또는 보수하여야 한다.

1.3.3 시공자는 공사현장에 필요한 기술자를 상주케 하고 그중 1명을 현장대리인으로 지정하여 업무와 보안의 책임을 담당케 한다.

1.3.4 제작 또는 시공상 필요한 도면은 공사전에 시공도 및 제작도 (부품의 견본포함)를 작성하여 감독원의 승인을 받고 시공 또는 제작하여야 한다.

1.3.5 현장의 안전관리는 관계법규에 의하여 다음사항을 포함한다.

- a. 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고방지
- b. 시공자재 및 시공설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소 및 주변도로의 정비
- c. 기타 감독원의 지시사항

1.3.6 본 공사를 위한 현장사무소 및 창고 등 필요한 가설물을 설치 할 시는 감독원의 승인을 받아야 한다.

1.3.7 본 공사를 위한 전기 및 통신요금은 준공시까지 시공자가 부담한다.

1.3.8 본 공사는 전기수전등 모든 전기 기능 검사를 완료하여 인허가 수속이 완료된 시점을 준공으로 본다. 단, 전기공급자, 시공자 이외의 귀책사유로 인한 경우는 예외로 한다.

1.4 준 공 도

공사 준공과 동시에 준공도면 작성 지침에 따라 준공도면 및 보수에 관한 요령서를 작성하여 감독에게 제출하여야 한다.

1.5 준 공

전기 수전을 하여 모든 기기 기능에 이상이 없다고 인정 되었을 때 제반 관계수속 및 필증을 제출한 후가 아니면 준공이 안된다.

1.6 사용자재 및 기기

1.6.1 본 공사에 사용하는 모든 자재는 도면 및 시방서에 명기된 것을 사용하되 모두 K.S 규격품을 사용하고 K.S 규격품이 없을 경우 형식 승인품 또는 시중 최고품을 감독원의 승인을 득한후 사용한다.

1.6.2 본 공사에 사용하고자 하는 모든 자재의 반입, 반출은 감독원의 승인을 득한 후 시행하며 반입된 자재의 변질, 손상 또는 기능상 하자가 있는 불량품으로 인정될때는 이를 사용하지 않는다.

1.7 관계 관서의 수속

공사착공과 동시에 필요한 관계관서의 허가신고 및 검사등을 시공자가 신속하게 시공자 부담으로 이를 대체하여, 허가 및 검사를 필하여, 공사계획에 차질이 없도록 하여야 한다.

1.8 시설물의 훼손

공사중 시설물을 파괴 또는 손상 시켰을시는 즉시 현장감독원의 지시에 따라 복구 또는 재시공하여야 하며, 이에 소요되는 경비는 시공자 부담으로 한다.

1.9 설계변경

현장 사정상 설계 변경하고자 할 경우에는 다음과 같은 서류를 구비하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

- a. 설계 변경 사유서
- b. 설계 변경 도면
- c. 공사비 증감 내역서

1.10 기기 및 자재의 시험

1.10.1 본 공사에 사용하는 모든 자재중 관계기관의 시험을 필하여야 할 자재는 그 시험 성적서를 감독원에게 제출한다.

1.10.2 사용자재중 감독원이 시험의 필요를 요구할시 시공자는 이에 응한다.

2. 배관공사

2.1 금속관 공사

- a. 별도 표기가 없는한 전선관은 KSC-8401 에 의한 K.S표시품 이어야 한다.
- b. 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 K.S규격에 적합하여야 한다.
- c. 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적이 관의 내부 단면적의 40%이하가 되어야 한다.
- d. 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- e. 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다.
- f. 배관용 박스는 천정 스라브 매입시 콘크리트 박스를 사용한다.
- g. 각종 배관용 박스와 전선관과의 접속은 로크넛트로 고정하고 전기적, 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며 전선 피복을 손상치 않도록 금속재 붓싱을 취부한다.
- h. 전선관의 굴곡은 관내경의 6배이상을 유지하도록 하며, 90°이상 굴곡 하여서는 안된다.
- i. 바닥에 매입되는 전선관의 규격은 바닥두께의 1/30이하의 것으로 한한다.
- j. 배관공사가 끝났을시는 관의 말단에 캡을 취부하여 오물의 침입을 방지한다.

2.2 합성수지 전선관 공사

- a. 별도 표시가 없는 전선관 및 부속은 내충격 강화경질 비닐전선관을 사용하여야 하며 규격은 KSC-8431,2,3,4,5에 의한 형식승인 제품이어야 한다.
- b. 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고는 K,S규격에 적합하여야 한다.
- c. 내충격 합성 수지관 및 배관 부속의 재질은 영화비닐 수지 또는 영화비닐을 합체한 것에 내충격성 충진을 위한 재료를 첨가한 제품이어야 한다.
- d. 내충격 합성 수지 전선관의 규격은 KSC-8431에 준하며 색상은 검정색으로 한다.
- e. 관을 가열할 때에는 과하게 열을 가해서는 안되며 타지 않도록 한다.
- f. 관을 콘크리트에 매입할 때에는 배관시와 콘크리트 칠때의 온도차에 의한 신축을 고려해서 시공한다.
- g. 관 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며 관상호 및 박스와의 접속은 합성수지용 접착제를 사용해서 시공시 이탈 방지 및 방수가 되도록 시공하여야 한다.
- h. 관고가 긴 경우에는 적당한 신축 카프링을 사용해서 시공한다.
- i. 관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 1.5m이하로 하고 최소한 2개소 이상 지지한다.

2.3 가요 전선관 공사

- a. 별도 표기가 없는 전선관은 KSC-8422,3,4,9에 의한 K,S 표시품 이어야한다.
- b. 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 K,S 규격에 적합하여야 한다.
- c. 관의 굴곡 반경은 관내경의 6배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선이 되도록 한다. 단, 부득이한 경우에는 감독원의 승인을 받아 관내경의 3배로 한다.
- d. 관 및 부속품의 단구는 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.
- e. 관 및 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또 적당한 방법으로 조영재등에 확실하게 지지하여야 한다.
- f. 가요 전선관을 금속관, 금속 몰드등과 연결할 때에는 콘넥타 또는 접속기등을 사용하고 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야 한다.

2.4 은폐 및 노출 배관 공사

- a. 관로의 매입 또는 관통은 감독원의 지시에 따르고 구조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
- b. 관의 굴곡 반경은 관내경의 6배 이상으로 하고 굴곡각도는 90°를 넘어서는 안된다. 1구간의 굴곡개소는 4개소 이내로 하고 굴곡각도의 합계는 270°를 넘어서는 안되며 90°굴곡 부분에서 28C부터 노말밴드를 사용한다.
- c. 관을 조영재위에 부설할 때는 새들 또는 행가를 사용하고 설치간격은 2m 이내로 한다. 단, 관끝, 관 상호간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.

- d. 배관의 1구간이 30m를 넘는 경우 또는 시공상 필요한곳은 폴박스를 추가 설치할 수 있다.
- e. 관의 절단구는 리마등을 사용해서 매끈하게 한 후 붓싱을 취부하여야 한다.
- f. 습기가 많은 장소, 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자 배관을 피하고 감독원의 지시에 따라 방습장치를 한다.
- g. 폴 박스의 지지는 4개의 환봉으로 견고히 처리 하여야 한다.
- h. 노출관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 인하할때는 파이프 샤프트 기타 벽면에 따라 부설한다.
- i. 관을 지지하는 철물은 강재로 관수, 관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고 제작전에 시공 상세도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
단, 28C 이하의 관이 2본 이하일 때는 감독원의 승인을 받아 새들을 사용할 수 있다.

2.5 지중 매설 배관 공사

- a. 지하 매설 배관은 특기없는한 내충격 강화경질 비닐 전선관을 사용한다.
- b. 배관시 차도 횡단 부분은 1.2m이상, 기타의 부분은 0.6m이상 매설토록 한다.
- c. 지중 매설 부분은 도면상세에 따라 경고 테이프를 시설한다.
- d. 지중 매설 배관시 전선관은 좌,우 또는 상,하로 굴곡됨이 없도록 일직선으로 매설한다.

2.6 배관용 아웃트레트박스 또는 폴박스

- a. 별도 지시가 없는 카바부형을 사용한다.
- b. 배관용 박스는 천정스라브 매입시 콘크리트박스 2종, 천정내 노출 또는 벽체매입 시공시는 아웃트레트 박스를 사용하되 아래에 준한다.
 - 전선관 3개까지 입출시 : 8 각 박스
 - 전선관 4개이상 입출시 : 4 각 박스
 - 단, 전선관이 2개이상 동일방향으로 입출시는 4각 박스를 사용 한다.
- c. 모든 아웃트레트 박스는 깊은형 (54mm)박스를 사용한다.
- d. 폴박스함은 1.2mm, 개구부 1.6mm이상의 두께를 갖는 철판제이어야 하며 2회 이상 방청도장후 회색도장 2회 한다.
- e. 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정들을 보강하여 설치한다.
- f. 폴박스 내면의 파이프는 콘벡타(로크낫트 및 붓싱)로 마감할 것.

3. 배선 공사

3.1 전력 설비 배선공사

- a. 배선은 전기설비 기술기준, 내선규정 및 소방시설의 설치 유지 및 위험물 제조소등 시설의 기준등에 관한 규칙등을 준수하여 설계도 및 시방서에 의거 시공하여야 한다.

- b. 전선, 케이블 및 코오드는 특이한 것을 제외하고 K.S 규격품을 사용하여야 한다.
- c. 전선접속에 사용된 테이프, 콘넥타, 단자 및 땀납등은 규격에 적합하여야 하며 K.S규격이 없을때는 감독원의 지시에 따른다.
- d. 전선의 박스내 접속은 전선 콘넥타를 사용하여야 하며 전선 콘넥타는 K.S표시품 또는 외국과 기술제휴된 제품중 시중 최고품을 사용 할 것.
- e. 전선의 접속은 배관내에서는 피하여야 하며 배관용 박스, 폴 박스 또는 기구내에서만 시행하고 각종배선은 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.
- f. 심선과 기기의 단말접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
- g. 비닐전선등은 피복을 와이어스트립퍼법이나 연필깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코드등은 단벗기기를 한다. 또 편조가 있는 전선을 기구단자에 접속할 때에는 편조가 흐트러지지 않도록 나사 등으로 단단히 묶는다.
- h. 전선의 접속은 전선의 허용전류에 의하여 접속부분의 온도 상승값이 접속부 이외의 상승값을 넘지 않아야 한다.
- i. 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸리지 않고 기구기타에 의해 눌림을 받지 않도록 한다.
- j. 전선은 1본밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속해서는 안된다.
- k. 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 시설하여야 한다.

4. 전등, 전열 및 분전반 설비공사

4.1 적 용

본 시방은 전등 설비에 수반하는 조명기구, 분전반 및 배선기구 설비공사에 적용한다.

4.2 조명기구

- a. 모든 조명기구는 제시된 도면에 의하여 제작하되 제작전에 제작도를 작성하여 감독의 승인을 받아야 하며, KS규격품 사용을 원칙적으로 한다.
- b. 모든 조명기구의 정격 전압은 220V로 하여야 한다.
- c. 안정기를 사용하는 모든 조명기구는 정격전압의 것을 사용하고, 전자 안정기또는 역률이 90%이상 이 되도록 콘덴샤를 설치하며 KS제품을 사용 한다.
- d. 조명기구의 내부 리드선은 2.0mm 이상의 내열선으로 90℃이상의 열에 견딜수 있는 것을 사용한다.
- e. 방수를 요하는 조명기구 및 옥외 정원등, 가로등에는 방수용 가스켓트를 사용 완전 방수를 하여야 하며 녹이슬지 않도록 알루미늄 제품, 스텐레스 스크류등을 사용 한다.
- f. 조명기구는 천장틀의 모양에 따라 기구 무게를 충분히 견딜수 있도록 보강대를 설치하며 앙카로서 지지하여 견고하게 취부하여야 하며 수평이 되게 설치하며 천장면에 완전히 밀착 방진에도 완벽하도록 한다.

4.3 백열등 조명기구

- a. 기구는 완전하고 용이하게 내부의 점검, 청소 및 전구를 갈아 끼울수가 있는 것으로서 광선 누설이 없고 먼지, 벌레등이 내부에 들어가지 않는 구조로 한다. 또한 기구는 충분히 방열할 수 있고 연속 사용하더라도 온도 상승으로 인한 변질 균열 때문에 지장이 발생하지 않는 것으로 한다.
- b. 기구는 일반적으로 글로우브, 갓 및 특수한 것을 제외하고 금속을 사용하고 이는 부분 이건 연소되기 쉬운 재료를 사용하여서는 안된다. 다만, 분위기 조성을 위하여 나무, 대나무등의 합성수지등을 사용하는 경우에는 전구를 충분히 이격시키거나 또는 열차단을 고려한 것으로 위험이 없는 것 이어야 한다.
- c. 금속은 양질이고 충분한 두께를 갖고 접합부는 나사조임, 용접 등의 확실한 방법으로 하여야 하며 납땜등은 가능한 한 피한다.
- d. 기구의 겉 표면의 마무리 및 색채는 감독원의 지시에 따르고 기구 내면은 반사율이 높은 흰색 또는 은색으로 마무리 한다.
- e. 금속 반사갓은 녹, 금 변형등이 없고 반사면은 반사율이 높고 내구력이 있는 것으로 한다.
- f. 습기가 많은 장소에 사용하는 기구는 나사식 글로우브나 패킹 등으로 내부에 습기가 들어가지 않는 방습형으로 하며 금속부분은 녹막이 처리를 하여야 하며 나사는 황동제를 사용하고 철물은 아연도 또는 녹막이 처리가 된 것으로 한다.
- g. 옥외에서 사용하는 기구는 가능한 한 빗물등이 침입하기 어렵고 먼지등이 쌓이지 않는 것으로 하며 상향으로 설치하는 것은 3mm정도의 물빠기 구멍을 만들고 또한 반사형 투광전구 등 전구가 노출되는 것으로서 손상의 우려가 있는 경우는 가아드를 설치 한다. 빗물이 들어오는 곳은 옥외용 전구를 사용하고 또 방수 구조의 홀더 또는 소켓으로 한다.
- h. 할로겐 전구, 투광기의 옥외형은 전구나 반사갓의 오손 열화를 방지한 밀폐형으로 옥내용은 개방형 반사갓을 사용하며 아아크 방지를 위해 휴우즈를 내장 한다.
- i. 리이드선은 0.75mm 이상 쿼타이어 케이블 또는 내열전선을 사용 한다.
- j. 고온으로 인하여 전선에 손상을 줄 우려가 있을 때에는 차열을 고려해서 애관 또는 석면등 절연 물질을 잘 감아 보호를 하든가 내열 전선을 사용 한다.

4.4 형광등 조명 기구

- a. 수개 연속하여 설치하는 기구내의 배선은 안정기에 접속하거나 빠져 나오거나 또는 쳐져서는 안되며 점검이 용이하며 정연하게 배선 한다.
- b. 기구선은 될 수 있는대로 접합점을 도중에 만들어서는 안되며 부득이한 경우에는 점검이 가능한 곳에 접합점을 만들어 납땜으로 한다.
- c. 습기가 많은 장소에 설치하는 기구는 고무패킹등으로 내부에 습기가 들어가지 않는 구조로 하며 접지 단자를 붙인다.
- d. 옥외에 설치하는 기구는 녹막이, 방수, 방진이 되도록 제작하여야 한다.

- e. 기구를 천정등에 매입하는 경우 사전에 구조재에 설치한 볼트를 조이거나 반사갓 또는 그 주변의 반자틀에 나사용에 방법으로 지지 시킨다. 천정등에 지장 이음새가 있을 때에는 이것에 맞추어 설치하며 틈 사이에 빛이 누설되어서는 안된다.

4.5 방전등 조명 기구

- a. 방전등 안정기는 주위온도 40℃이하의 장소에서 사용하며 -30℃까지의 주위 온도에서도 견딜 수 있어야 하며 단독으로 설치할 때는 금속 박스등에 넣어서 사용 한다.
- b. 옥외용 기구는 소정의 위치에 견고하게 설치하는 동시에 안정기, 개폐기등은 내화성의 외함에 넣어 옥내에 설치하든가 포울의 하부 또는 부근에 내화성이 있는 장소에 빗물이 침입하지 않도록 설치하며 점검이 용이한 곳에 설치한다.
- c. 브라켓, 펜던트등은 전선을 따라 빗물이 침입하지 않도록 방수에 주의하여 설치한다.

4.6 배선 기구

- a. 각 종 배선기구류는 특별한 것을 제외하고는 K.S규격에 적합한 것으로 한다.
- b. 배선 기구는 수직으로 보기 좋게 튼튼하게 설치한다.
- c. 단극의 점멸기는 원칙적으로 끝을 윗쪽 또는 오른쪽으로 할 때 폐로가 되도록 설치한다.
- d. 개폐기 점멸기는 원칙적으로 끝을 윗쪽 또는 오른쪽으로 할 때 폐로가 되도록 설치한다.
- e. 2극 콘센트 중 날받이 구멍에 장,단이 있는 것을 원칙으로 긴쪽을 마주 보아서 왼쪽에 붙이고 접지측으로 한다.
- f. 3극 콘센트의 수직 날받이 구멍 및 4극의 수평 날받이 구멍을 접지측으로 한다.
- g. 1개의 전등군에 속하는 등기구 수는 6개 이내로 한다. 다만, 동시에 많은 인원을 수용하여야 하는 장소에는 그렇지 아니하다.
- h. 3로 점멸기 또는 4로 점멸기를 사용하여 2개소 이상의 장소에 전등을 점멸할때는 전로의 전압측에 각각의 점멸기를 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- i. 습기가 많은 장소 및 물기가 있는 장소에 설치하는 기기는 내부에 습기 또는 물기가 들어갈 우려가 없는 구조의 것을 사용한다. 단, 감독원의 지시에 따라 설치장소 및 기구의 구조에 적합한 방법으로 설치할 수 있다.
- j. 콘센트, 스위치등의 각종 플레이트는 K.S규격품을 사용 한다.
- k. 코드 상호의 접속은 적합한 접속기를 써서 해야 하며 직접 접속해서는 안된다.
- l. 배선과 기구선과의 접속은 장력이 겹치지 않고 기구 기타에 의해 눌림을 받지 않아야한다.
- m. 전선과 기구 단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 와셔를 사용한다.
- n. 기구의 용량이 전선의 허용 전류보다도 적어 부득이 소선을 감선할 경우에는 기구의 용량 이하로 감선해서는 안된다.
- o. 전선을 1본밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속해서는 안된다.

4.7 분 전 반

- a. 분전반은 특기한 것을 제외하고는 KSC 8320 (분전반 총칙)에 따르며 전기방식, 개폐기의 종별, 용량, 번호판 규격, 함 규격, 외형은 설계도에 의거 제작 승인도를 작성 감

- 독관의 승인을 받고 제작하여야 한다.
- b. 분전반의 재료, 부품은 K.S 규격품을 사용하여야 하며 규격품이 없을 때에는 규격에 적합한 것으로 감독관에게 견본을 제출하여 승인을 받는다.
 - c. 캐비닛을 구성하는 강판의 두께는 함 1.2mm 전비 1.6mm 이상 두께를 갖는 철판재로서 내외부에 방청도장 2회후 지정색 도장을 2회 한다.
 - d. 함의 전면판은 내부 장치의 점검수리시 용이하게 뺄수 있는 구조로 하고 항상 내부 조작 또는 보수시 지장이 없는 구조로 한다.
 - e. 방습형 캐비닛은 습기가 침입되지 않게 패킹등을 설치하고 절연재료등은 흡습성이 적은 것을 사용하여야 한다.
 - f. 문에는 견고한 시건장치를 하고 마스터 키로 조작하도록 하며 전비 이면은 분전반 결선도를 꽂을수 있도록 할 것.
 - g. 모선 및 접속도체는 도전율 96% 이상의 동대로 하고 동대의 사용이 곤란한 경우에 한하여 절연 전선을 사용하여야 한다.
 - h. 동대는 충분한 전류용량을 가진 것으로 그 전면 부분은 불연성의 판 등으로 보호하고 카드 호울더를 붙인다.
 - i. 주회로의 도체는 병렬로 사용해서는 안되고 나도체인 경우는 산화방지를 위하여 절연피복 또는 락카 도장을 하는 것으로 한다.
 - j. 도선 접속부 (모선 접속 도체 및 기타의 도체)의 접속은 스프링 와셔를 사용한 나사 조임, 용접, 리베트 조임 또는 이와 동등이상의 접속 효과가 있는 방법으로 하여야 한다.
 - k. 통전 사용 상태에서 도어를 열었을 때 충전부가 노출되지 않도록 보호판을 설치하고 보호판에는 차단기의 명함 끼이를 설치 한다.
 - l. 단자가 플러그형, 클램프형 또는 이와 유사한 구조가 아닌 경우 5.5SQ이상 전선에는 압착단자를 취부하여야 한다.
 - m. 충전부와 비충전 금속제와의 간격 및 이극 충전부와와의 간격은 공히 10mm이상으로 하여야 한다.

5. 접지 공사

5.1 접지 공사는 전기 설비 기술기준령 및 내선규정에 맞도록 시공한다.

5.2 규정의 접지 저항을 얻을 수 없을때는 감독관의 지시에 따라 동봉 또는 동판등의 보조 접지극을 사용하여 시공 한다.

5.3 접지 공사의 시공방법은 제반 법규에 의하는 외에 아래에 의한다.

- a. 제1종 및 제2종 접지 공사의 접지선은 감독관의 지시하는 개소에서 지하 0.75m에서 지표상 2.5m까지의 부분을 합성수지관 또는 이와 동등 이상의 효력 및 강도가 있는 것으로 배관한다.
- b. 특별 제3종의 접지공사의 접지극은 가급적 습기가 많은 장소로 개스, 산등에 의한 부식의 우려가 없는 장소를 골라 접지극의 상단이 지하 0.75mm이상 깊이에 매설 한다.
- c. 피뢰침의 접지는 공용하지 않는다.
- d. 접지선에 휴즈나 자동 차단기를 설치해서는 안된다.

5.4 피뢰기 및 피뢰침의 접지는 공용하지 않는다.

5.5 접지선의 도선은 원칙적으로 합성수지관 배선으로 한다.

5.6 고압 케이블 및 제어 케이블의 금속 차폐물은 배전반측 또는 기기측의 1개소에서 접지한다.

5.7 계기용 변성기의 2차 회로는 원칙으로 배전반측 접지로 한다.

5.8 피뢰침, 피뢰기의 접지극 및 그 나동선과 일반 접지선 및 일반 접지극의 이격 거리는 2m 이상으로 한다. 단, 현장의 상황에 따라 이와 같이 시공 할 수 없을 때에는 감독관의 지시에 1.5m이상으로 할 수 있다.

5.9 약전류 설비의 접지극 및 나동선의 지중부분은 피뢰침 접지극 및 나동선의 지중부분과 5m이상 다른 접지극 및 나동선의 지중부분과는 2m이상 이격하는 것을 원칙으로 한다.

5.10 접지선을 수도관이나 개스관과 연결하여서는 안된다.

5.11 접지종별, 접지극의 매설위치, 깊이, 매설 년 월 일을 명시한 표주 또는 표찰을 접지극 가까운 적당한 개소에 설치 한다.

정보통신 시방서

공사명 : 강남소방서 청사 보수 및 인테리어공사

2012.01.

(주) 천 일 이 앤 씨

전기설계업 : 인천 제 나-11호

통신설계업 : (정보통신)

엔지니어링 활동주체 제06-538호

소방설계업 : 인천 제 2007-03호

목 차

1. 공 통 사 항
2. 배 관 공 사
3. 배 선 공 사
4. 통 신 공 사
5. 접 지 공 사

1. 공통 사항

1.1 총 칙

본 지방서는 통신공사 전반에 관한 일반적인 공통 사항으로 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

1.2 적용범위

1.2.1 특기사항 및 도면에 명기되어 있지 않은 사항은 모두 본 지방서에 의한다.

1.2.2 본 지방서는 공사전반에 적용되므로 부분공사인 경우에는 해당 조항만을 적용한다.

1.2.3 본 공사는 다음에 열거한 법령의 최신판에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- a. 전기 사업법
- b. 전기 공사업법
- c. 전기 설비 기술 기준령
- d. 내선 규정
- e. 전기통신법 및 구내통신선로 설비 설치규정
- f. 한국 공업 규격
- g. 전기용품 안전관리법
- h. 기타 관계 법규

1.2.4 본 공사에 대한 설계도서가 열거한 관계법령과 상이한 부분이 있을 경우 또는 공사 기간중에 관계법령이 개정되면 개정법령에 따라 시공되어야 한다.

1.3 공사의 시행

1.3.1 본 공사 시공자는 공사의 착공전 공정표 및 시공 계획서, 자재 반입 계획서, 현장 조직표, 인원 출력 계획서 등을 제출하여야 하며 매일 공사내용과 예정공정, 출력 인원등을 감독원에게 보고하고 그 지시에 따른다.

1.3.2 시공자는 공사중 감독원이 공사의 부실 또는 부정이라 인정할 시 감독원의 지시에 따라 즉시 재시공 또는 보수하여야 한다.

1.3.3 시공자는 공사현장에 필요한 기술자를 상주케 하고 그중 1명을 현장대리인으로 지정하여 업무와 보안의 책임을 담당케 한다.

1.3.4 제작 또는 시공상 필요한 도면은 공사전에 시공도 및 제작도 (부품의 견본포함)를 작성하여 감독원의 승인을 받고 시공 또는 제작하여야 한다.

1.3.5 현장의 안전관리는 관계법규에 의하여 다음사항을 포함하다.

- a. 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고방지
- b. 시공자재 및 시공설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소 및 주변도로의 정비
- c. 기타 감독원의 지시사항

1.3.6 본 공사를 위한 현장사무소 및 창고 등 필요한 가설물을 설치 할 시는 감독원의 승인을 받아야 한다.

1.3.7 본 공사를 위한 전기 및 통신요금은 준공시까지 시공자가 부담한다.

1.3.8 본 공사는 전기수전등 모든 전기 기능 검사를 완료하여 인허가 수속이 완료된 시점을 준공으로 본다. 단, 전기공급자, 시공자 이외의 귀책사유로 인한 경우는 예외로 한다.

1.4 준 공 도

공사 준공과 동시에 준공도면 작성 지침에 따라 준공도면 및 보수에 관한 요령서를 작성하여 감독에게 제출하여야 한다.

1.5 준 공

공사 완공후 모든 기기 기능에 이상이 없다고 인정 되었을 때 제반 관계수속 및 필증을 제출한 후가 아니면 준공이 안된다.

1.6 사용자재 및 기기

1.6.1 본 공사에 사용하는 모든 자재는 도면 및 시방서에 명기된 것을 사용하되 모두 K.S 규격품을 사용하고 K.S 규격품이 없을 경우 형식 승인품 또는 시중 최고품을 감독원의 승인을 득한후 사용한다.

1.6.2 본 공사에 사용하고자 하는 모든 자재의 반입, 반출은 감독원의 승인을 득한 후 시행하며 반입된 자재의 변질, 손상 또는 기능상 하자가 있는 불량품으로 인정될때는 이를 사용하지 않는다.

1.7 관계 관서의 수속

공사착공과 동시에 필요한 관계관서의 허가신고 및 검사등을 시공자가 신속하게 시공자 부담으로 이를 대체하여, 허가 및 검사를 필하여, 공사계획에 차질이 없도록 하여야 한다.

1.8 시설물의 훼손

공사중 시설물을 파괴 또는 손상 시켰을시는 즉시 현장감독원의 지시에 따라 복구 또는 재시공하여야 하며, 이에 소요되는 경비는 시공자 부담으로 한다.

1.9 설계변경

현장 사정상 설계 변경하고자 할 경우에는 다음과 같은 서류를 구비하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

- a. 설계 변경 사유서
- b. 설계 변경 도면
- c. 공사비 증감 내역서

1.10 기기 및 자재의 시험

1.10.1 본 공사에 사용하는 모든 자재중 관계기관의 시험을 필하여야 할 자재는 그 시험 성적서를 감독원에게 제출한다.

1.10.2 사용자재중 감독원이 시험의 필요를 요구할시 시공자는 이에 응한다.

2. 배관공사

2.1 금속관 공사

- a. 별도 표기가 없는한 전선관은 KSC-8401 에 의한 K.S표시품 이어야 한다.
- b. 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 K.S규격에 적합하여야 한다.
- c. 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적이 관의 내부 단면적의 40%이하가 되어야 한다.
- d. 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- e. 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다.
- f. 배관용 박스는 천정 스라브 매입시 콘크리트 박스를 사용한다.
- g. 각종 배관용 박스와 전선관과의 접속은 로크넛으로 고정하고 전기적, 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며 전선 피복을 손상치 않도록 금속재 붓싱을 취부한다.
- h. 전선관의 굴곡은 관내경의 6배이상을 유지하도록 하며, 90°이상 굴곡 하여서는 안된다.
- i. 바닥에 매입되는 전선관의 규격은 바닥두께의 1/3이하의 것으로 한한다.
- j. 배관공사가 끝났을시는 관의 말단에 캡을 취부하여 오물의 침입을 방지한다.

2.2 합성수지 전선관 공사

- a. 별도 표시가 없는한 전선관 및 부속은 내충격 강화경질 비닐전선관을 사용하여야 하며 규격은 KSC-8431,2,3,4,5에 의한 형식승인 제품이어야 한다.
- b. 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고는 K.S규격에 적합하여야 한다.
- c. 내충격 합성 수지관 및 배관 부속의 재질은 영화비닐 수지 또는 영화비닐을 합체한 것에 내충격성 충진을 위한 재료를 첨가한 제품이어야 한다.
- d. 내충격 합성 수지 전선관의 규격은 KSC-8431에 준하며 색상은 검정색으로 한다.
- e. 관을 가열할때에는 과하게 열을 가해서는 안되며 타지 않도록 한다.

- f. 관을 콘크리트에 매입할 때에는 배관시와 콘크리트 칠때의 온도차에 의한 신축을 고려해서 시공한다.
- g. 관 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며 관상호 및 박스와의 접속은 합성수지용 접착제를 사용해서 시공시 이탈 방지 및 방수가 되도록 시공하여야 한다.
- h. 관고가 긴 경우에는 적당한 신축 카프링을 사용해서 시공한다.
- i. 관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 1.5m이하로 하고 최소한 2개소 이상 지지한다.

2.3 개요 전선관 공사

- a. 별도 표기가 없는한 전선관은 KSC-8422,3,4,9에 의한 K.S 표시품 이어야한다.
- b. 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 K.S 규격에 적합하여야 한다.
- c. 관의 굴곡 반경은 관내경의 6배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선이 되도록 한다. 단, 부득이한 경우에는 감독원의 승인을 받아 관내경의 3배로 한다.
- d. 관 및 부속품의 단구는 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.
- e. 관 및 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또 적당한 방법으로 조영재등에 확실하게 지지하여야 한다.
- f. 개요 전선관을 금속관, 금속 몰드등과 연결할 때에는 콘넥타 또는 접속기등을 사용하고 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야 한다.

2.4 은폐 및 노출 배관 공사

- a. 관로의 매입 또는 관통은 감독원의 지시에 따르고 구조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.
- b. 관의 굴곡 반경은 관내경의 6배 이상으로 하고 굴곡각도는 90°를 넘어서는 안된다. 1구간의 굴곡개소는 4개소 이내로 하고 굴곡각도의 합계는 270°를 넘어서는 안되며 90°굴곡 부분에서 28C부터 노말밴드를 사용한다.
- c. 관을 조영재위에 부설할때는 새들 또는 행가를 사용하고 설치간격은 2m 이내로 한다. 단, 관끝, 관 상호간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.
- d. 배관의 1구간이 30m를 넘는 경우 또는 시공상 필요한곳은 폴박스를 추가 설치할 수 있다.
- e. 관의 절단구는 리마등을 사용해서 매끈하게 한 후 붓싱을 취부하여야 한다.
- f. 습기가 많은 장소, 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자 배관을 피하고 감독원의 지시에 따라 방습장치를 한다.
- g. 폴 박스의 지지는 4개의 환봉으로 견고히 처리 하여야 한다.
- h. 노출관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 인하할때는 파이프 샤프트 기타 벽면에 따라 부설한다.
- i. 관을 지지하는 철물은 강재로 관수, 관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고 제작전에 시공 상세도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다. 단, 28C 이하의 관이 2분 이하일 때는 감독원의 승인을 받아 새들을 사용할 수 있다.

2.5 지중 매설 배관 공사

- a. 지하 매설 배관은 특기없는한 내충격 강화경질 비닐 전선관을 사용한다.
- b. 배관시 차도 횡단 부분은 1.2m이상, 기타의 부분은 0.6m이상 매설토록 한다.
- c. 지중 매설 부분은 도면상세에 따라 경고 테이프를 시설한다.
- d. 지중 매설 배관시 전선관은 좌,우 또는 상,하로 굴곡됨이 없도록 일직선으로 매설한다.

2.6 배관용 아웃트레트박스 또는 폴박스

- a. 별도 지시가 없는 카바부형을 사용한다.
- b. 배관용 박스는 천정스라브 매입시 콘크리트박스 2종, 천정내 노출 또는 벽체매입 시공시는 아웃트레트 박스를 사용하되 아래에 준한다.
 - 전선관 3개까지 입출시 : 8 각 박스
 - 전선관 4개이상 입출시 : 4 각 박스
 - 단, 전선관이 2개이상 동일방향으로 입출시는 4각 박스를 사용 한다.
- c. 모든 아웃트레트 박스는 깊은형 (54mm)박스를 사용한다.
- d. 폴박스함은 1.2mm, 개구부 1.6mm이상의 두께를 갖는 철판제이어야 하며 2회 이상 방청도장후 회색도장 2회 한다.
- e. 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정들을 보강하여 설치한다.
- f. 폴박스 내면의 파이프는 콘벡타(로크넛 및 붓싱)로 마감할 것.

3. 통신 공사

3.1. 공통사항

1) 단자함

단자함은 체신부 규격과 동등이상품으로 사용하여야 한다.

2) 전선 및 기기의 보호

전선 및 기기를 보호하기 위한 필요한 개소에는 보안장치를 설치하여야 한다.

3) UTP 케이블 접속방법

가. 케이블 외피를 2cm정도 탈피(속선 피복의 찢림등 유의)

나. 내선을 잭의 순서에 맞게 가지런히 배열하고 8가닥의 끝을 정돈

다. 순서에 맞게 잭의 구멍에 끝까지 닿도록 밀어 넣는다.

라. RJ-45잭틀에 잭을 넣어 조인다.

마. 테스트 장비에 넣고 접속의 정상여부를 확인한다.

4) UTP 케이블 설치시 유의사항

가. 케이블 인입시 인장력(11kg) 준수(배선의 늘어짐에 따른 고임변형 방지)

나. 건물내 긴거리는 전력배선과 평행설치 금지 (간접 최소화)

다. 간선 케이블과 실내케이블은 직접접속 또는 연장금지

라. UTP케이블과 잭등에 접속시 외피의 탈피길이 최소화 준수

마. 브릿지탭을 만드는 배선 금지(필요시 세대내에서 음성급에 한함)

바. 차후 변경등을 고려 최대 1m 정도까지의 케이블 여유분 확보

사. 케이블 곡률반경과 수평용을 수직구간에 사용 금지

- 아. 배관 또는 포설시 케이블 피복에 손실이 없도록 유의
- 자. 구내용이므로 옥내배관내의 습기등에 유의
- 차. 특성임피던스가 상이한 케이블을 동일배선구간내에 접속사용 금물
- 카. 케이블의 구성방식은 건물의 구내에서의 통일된 방식으로 시공 및 사용케이블을 가능한 동일 제품으로 시공

5) 단자반내의 배선처리

전선을 일괄하게 정연하게 머리빗형으로 단자에 접속시켜야 하며 전선의 길이는 여유를 갖게 하여야 한다.

6) 단자반, 표시반의 취부

- 가. 벽면등에 견고하고 보기좋게 취부하여야 하며 점검에 지장이 없도록하여야 한다.
- 나. 단자반의 취부 높이는 실내용일 경우 바닥에서 단자반 하단까지 30cm배선용 SHAFT내에 설치할 경우에는 50cm를 표준으로 한다.

7) 절 연 저 항

배선의 전선 상호간 및 전선과 대지간의 절연저항은 250V이상의 절연저항계를 사용하여 1회로 또는 1계통당 5MEG ohm 이상으로 하여야 한다.
 다만, 기기 취부후의 절연 저항은 1MEG ohm 이상으로 한다.

3.2. 전화설비

1) 적 용 법 규

본 공사는 "전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙"에 따라 시공하여야 한다.

2) 배 관

- 가. 배관은 1구간에 있어서 굴곡개소는 3개소 이내이어야 하며, 1개소의 굴곡각도는 90도 이내로 하며 3개소의 합계는 180도 이내이어야 한다.
- 나. 옥내전화선(한조로 된선로)을 수용하는 경우에는 굴곡개소를 5개소 이내로 하고 그 굴곡각도의 합계는 270도 이내로 한다.
- 다. 공관내에는 부름 도입선을 넣어두고 그 양단에는 행선을 기입한 표찰을 취부하며 주요한 단자함내에 완성도(시공업자명 기입)을 비치하여야 한다.
- 라. 가공 인입 배관일 경우에는 건물 외측에 10cm 이상 전선관을 돌출시키고 빗물이 들어가지 아니하도록 SERVICE CAP를 하향으로 설치하여야 한다. 또한 HOOK BOLT는 인입구 상방 약 20cm로 하고 그 직경은 12mm이상이어야 한다.

3) 배 선

- 가. 옥내에 설치하는 선로는 16메가헬즈 이상의 전송대역을 갖는 꼬임케이블(이하 “꼬임케이블”이라 한다), 광섬유케이블, 동축케이블을 사용하여야 한다.
- 나. 옥외에 설치하는 선로는 옥외용 꼬임케이블, 옥외용 광섬유케이블, 동축케이블을 사용하여야 한다.

4) 인출구(Outlet)

- 가. UTP케이블의 경우 4페어를 기본으로 하므로 8핀 모듈러잭 사용을 함.
- 나. 사용되는 케이블의 성능과 동급의 접속자재등을 사용

- 다. 단자함에서 각실이 첫째 인출구까지는 성형배선
- 라. 인출구용 콘센트: 바닥에서 30cm 높이 이상
- 마. 전화용설비에 접속되는 단말장치:RJ45형의 8핀 모듈러잭형

4) 기기부품등의 요건

공사에 사용될 자재, 장치등은 한국전기통신공사 시험검사소의 시험에 합격한 것(시험 검사 소장이 발행한 "시험 성적서 부분"을 제출하여야 한다.

다만, 여러가지 부품으로 조립된 기자재는 조립된 최종 제품명칭의 시험성적서를 제출하여야 한다.) 이거나 한국공업규격품과 동등이상의 것을 사용하여야 한다.

4. TV 공청 설비 공사

4.1 구 조

양질의 재료로 구성하여 기계적으로 튼튼하여야 하며, 전선의 접속, 조작, 보수 및 점검 이 용이한 구조이어야 한다.

4.2 기 기

- a. 안테나의 본관동 안테나를 사용함.
- b. 혼합기(Mixer)의 출력 Connector는 U/V형으로 옥외에 사용하는 것은 방후형이어야 한다.
- c. 증폭기는 다음에 의하여야 한다.
 - 수용함내에 취부한 U/V공용형으로 하고 Connector는 U/V형으로 한다.
 - 회로의 구성은 반도체식으로 하고 유도뢰 피해방지 장치로서 신호의 입, 출력 및 전원부의 1차측에 피뢰장치를 하여야 한다.
 - 전원 전압이 정격전압의 $\pm 10\%$ 변화하여도 전기적 특성이 저하하지 아니하여야 한다.
 - 전기적 특성은 잡음 지수 12dB이하, 정재파에 3dB이하로 한다.
- d. 분기기 및 분배기는 수납함에 취부한 공용형으로 하고 Connector는 U/V형으로 한다.
- e. 직렬 유닛은 U/V공용형으로 한다.
- f. 정합기 (Matching Trans)는 매입형의 것은 중형 4각, 심형 Outlet Box에 수용가능하며 기동, 벽등에 취부하는 경우에는 대형 4각 Outlet Box에 수납 가능한 것이어야 한다.

4.3 수 납 함

- a. 수납함의 외함은 강판제로 하고 필요에 따라 접어 구부리기 또는 Press Rivet 가공 또는 강재로 보강하여야 한다.
- b. 강판은 인산염 피막처리등의 기초처리를 하고 표면이 보이는 부분은 합성수지 도장마무리 또는 이와 동등 이상의 도장으로 하여야 하며 마무리색은 지정색으로 한다.

4.4 시 공

- a. 분배기, 분기기의 사용하지 아니하는 단자에는 75ohm의 Dummy저항을 삽입하여야 한다.
- b. 신호 전달용 전선에는 동축 Cable을 사용하여야 하며 동축 Cable의 접속은 납땜속으로 하고 Cable Connector를 사용하여야 한다.
- c. 안테나는 혼선, 잡음 및 Ghost가 없도록 전계방향을 고려하여 설치하고 다른 통신선 또는 강전류 전선등으로부터 3m이상 격리 시키는 것을 원칙으로 한다.

- d. 동축 Cable을 구부릴 경우에는 곡률 반경이 Cable외경의 10배이상으로 하여야 한다.
- e. 안테나에는 Impedance Matching Trans를 설치하여야 한다.
- f. 모든 수신기에서는 Signal Level이 70dB이상 80dB이하가 되도록 시공하여야 하며 양호한 화질을 볼 수 있어야 한다.
- g. 직렬 Unit 취부높이는 바닥에서 중심까지 30cm를 표준으로 한다.
- h. 사용 동축케이블은 3중차폐이상 사용

소방 시방서

(전기분야)

공사명 : 강남소방서 청사 보수 및 인테리어공사

2012.02.

(주) 천 일 이 앤 씨

전기설계업 : 인천 제 나-11호

통신설계업 : (정보통신)

엔지니어링 활동주체 제06-538호

소방설계업 : 인천 제 2007-03호

목 차

1. 소 방 설 비

제1장 일반사항

제2장 자동화재탐지설비

제3장 유도등 및 유도표지 설비

제 1 장 일반사항

1.1 적용 범위

- 1.1.1 소방기본법, 소방시설공사업법, 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률, 위험물 안전관리법, 화재 안전기준, 건축법, 전기설비 기술 기준령, 내선규정, 화재보험협회 점검 기준 및 기타 관련법규에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.
- 1.1.2 본 시방서는 소방공사 전반에 적용하며 공사가 최상에 품질 및 성능을 발휘 할 수 있도록 감독관이 제시하는 도면,자료 및 지시를 기준으로 하여 시공하여야 한다.
- 1.1.3 본 시방서는 일반적인 소방설비 공사에 적용하며 해당 조항만을 부분 적용할수 있다.

1.2 일반 사항

- 1.2.1 공사는 도면과 시방서를 기준으로 시행하며 명기 되어 있지 않은 사항에 대하여는 반드시 감독관의 승인을 받을 것이며 문구 해석상 의견의 차는 감독관의 해석에 따른다.
- 1.2.2 공사에 앞서 공정표와 시공 요령서 및 시공 계획서를 작성하여 감독관의 승인을 받는다.
- 1.2.3 현장의 조건에 따라 도면에 표시되는 사항을 변경시공해야 할 필요가 있을 때, 시공자는 사유서와 변경시공 하고자 하는 도면을 감독관에게 제출하여 승인을 득한 후 시공한다.
- 1.2.4 시공자는 현장 여건을 면밀히 검토, 파악하여 본고사 시공에 차질이 없도록 한다.

1.3 관계법규 및 시설기준

소방설비는 소방4분법, 건축법, 항공법, 전기설비기술기준, 내선규정, 그 밖의 준용 기준에 적합하여야 한다.

- 1.4 계약자는 공사시공에 있어 소방법에서 인준하는 해당 기술자의 책임하에 시공감독을 하도록 하며 안전수칙 교육 및 모든 사고재해 방지대책을 수립 시행 하여야 한다.
- 1.5 다음 주요자재 선정 기준은 소방 기술 기준에 관한 규칙의 규정 및 행정자치부령 검정 품을 사용하여야 하며, 그 밖의 기기 및 부속품은 전기용품, 안전관리법, KS에 적합한 제품을 사용 하여야 한다.

- ① 수신기
- ② 감지기
- ③ 발신기
- ④ 지구 음향 장치
- ⑤ 비상 경보 설비 및 비상 방송 설비
- ⑥ 피난 유도등 설비
- ⑦ 비상 조명등 설비

1.6 시공

1.6.1 방재 설비 등을 시공할 때에는 제반규정에 적합한 장소 및 타 공사에 간섭되는 장소를 피하고, 조작, 점검이 편리하며 방화 및 피난시 유효한 장소 등에 설치한다.

1.6.2 배선은 소방 기술기준에 관한 규칙 및 전기 설비 기술 기준의 규정에 적합한 것을 사용해야 한다.

1.7 시험 및 검사

1.7.1 제품시험 및 검사

- ① 시험 및 검사항목은 소방법, 소방용 기계·기구 등의 검정 기술 기준 및 그 밖의 준용 기준에 따른다.
- ② 사용기기 및 재료중 KS 또는 감독관(감리원)과 협의 된 제품의 경우 시험 및 검사를 생략 할 수 있다.
- ③ KS제품이 아닌 것에 대해서는 사용재료의 모양, 치수, 구조 등을 확인하고, 관련기관의 시험 성적서 또는 검사증을 제출받아 성능을 확인 받는다. 필요한 경우에는 입회 시험 및 검사를 실시한다.

1.7.2 현장 시험 및 검사

- ① 기기 및 기구의 설치 및 동작검사
각 기기 및 기구가 견고하게 설치되어 있으며, 정상적인 동작여부를 검사한다.
- ② 절연 저항 시험
전원회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호간의 절연 저항은 전기 설비 기술기준에서 정하는 바에 의하고, 감지기회로 및 부속회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호 간의 절연 저항은 1경계 구역마다 직류 500V의 절연저항 측정기를 사용하여 측정된 절연 저항이 규정치 이상이어야 한다.

제 2 장 자동화재 탐지 설비

2.1 경계구역

2.1.1 경계구역은 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- ① 하나의 경계구역이 2개 이상의 건축물에 미치지 아니하도록 할 것
- ② 하나의 경계구역이 2개 이상의 층에 미치지 아니하도록 할 것.
다만, 500m² 이하의 범위 안에서는 2개의 층을 하나의 경계구역으로 할 수 있다.
- ③ 하나의 경계구역의 면적은 600m² 이하로 하고, 한 변의 길이는 50m이하로 할 것.
다만, 당해 소방 대상물의 주된 출입구에서 그 내부 전체가 보이는 것에 있어서는 1000m² 이하로 할 수 있다.
- ④ 계단(직통계단외의 것에 있어서는 떨어져 있는 상하계단의 상호간의 수평거리가 5미터 이하로서 서로간에 구획되지 아니한 것에 한한다. 이하 이항에서 같다) 경사로, 엘리베이터 권상기실, 린넨슈트, 파이프닥트 기타 이와 유사한 부분에 대하여는 별도로 경계구역을 설정하되, 하나의 경계구역은 높이 45미터이하(계단 및 경사로에 한한다)로 하고, 지하층의 계단 및 경사로(지하층의 층수가 1일 경우 제외한다)는 별도로 하나의 경계구역으로 하여야 한다. 이 경우 하나의 건축물에 수평거리 50미터의 범위 안에 2이상의 계단, 경사로 등이 있는 경우에는 이를 하나의 경계구역으로 할 수 있다.
- ⑤ 외기에 면하여 상시개방된 부분이 있는 차고, 주차장, 창고 등에 있어서는 외기에 면하는 각 부분으로 부터 5m미만의 범위 안에 있는 부분은 경계구역의 면적에 산입하지 않는다.

2.2 수신기

2.2.1 수신기는 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- ① 상시 사람이 근무하고 있는 방재실에 설치하고, 그 장소에는 경계구역 일람도를 비치 할 것
- ② 수신기의 음향기구는 그 음향 및 음색이 각기 다른 기기의 소음 등과 명확히 구별될 수 있는 것으로 할 것.
- ③ 수신기는 감지기, 중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시 할수 있는 것으로 할 것.
- ④ 화재, 가스, 전기 등에 대한 종합 방재반을 설치할 경우에는 당해 조작반에 수신기의 작동과 연동하여 감지기, 중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시 할 수 있는 것으로 할것.
- ⑤ 하나의 표시등에는 하나의 경계구역이 표시되도록 할 것.
- ⑥ 수신기의 조작스위치는 바닥으로부터 높이가 0.8m 이상 1.5m이하인 장소에 설치할 것.
- ⑦ 하나의 소방대상물에 2이상의 수신기를 설치하는 경우에는 수신기가 설치된 장소 상호 간에 동시 통화가 가능한 설비를 설치할 것.

2.3 감지기

2.3.1 자동화재탐지설비의 감지기는 부착 높이에 따라 [표 *1] 에 의한 감지기를 설치 하여야 한다. 다만, 지하층, 무창층 등으로 환기가 잘되지 아니하거나 실내용적이 적은 장소 또는 감지기의 부착면과 실내바닥과의 사이가 가까운 곳으로서 일시적으로 발생한 열기, 연기 또는 먼지 등으로 인하여 화재신호를 발신할 우려가 있는 장소에는 복합형감지기 또는 축적형 감지기를 설치하거나 행정자치부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 감지기를 설치하여야 한다.

[표 * 1] 부착높이에 따른 감지기의 종류

부 착 높 이	감 지 기 의 종 류
4미터 미만	차동식 스포트형 차동식 분포형 보상식 스포트형 정온식 스포트형 또는 감지선형 이온화식 또는 광전식 열복합형 연기복합형 열연기복합형
4미터 이상 8미터 미만	차동식 스포트형 차동식 분포형 보상식 스포트형 정온식 스포트형 특종 또는1종 이온화식1종 또는2종 광전식1종 또는2종 열복합형1종 또는2종 연기복합형1종 또는2종 열연기복합형1종 또는 2종
8미터 이상 15미터 미만	차동식 분포형 이온화식 1종 또는2종 광전식1종 또는2종 연기복합형1종 또는 2종
15미터 이상 20미터 미만	이온화식1종또는 광전식1종 연기복합형1종
20미터 이상	행정자치부 장관이 정하여 고시하는 감지기

2.3.2 다음 각호의 장소에는 연기감지기를 설치하여야 한다.

- ① 계단 및 경사로(15m미만의 것을 제외한다.)
- ② 복도(30m미만의 것을 제외한다.)
- ③ 엘리베이터 승강로, 린넨슈트, 파이프덕트 기타 이와 유사한 장소(2개층 이하로 완전히 구획된 것을 제외한다.)
- ④ 천정 또는 반자의 높이가 15m 이상 20m미만의 장소

2.3.3 감지기는 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- ① 감지기(차동식 분포형의 것을 제외한다.)는 실내로의 공기유입구로 부터1.5m 이상 떨어진 위치에 설치할 것.
- ② 감지기는 천정 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치할 것.
- ③ 보상식 스포트형 감지기는 정온점이 감지기 주위의 정상시 최고온도보다 섭씨 20도 이상 높은 것으로 설치하여야 한다.

- ④ 정온식 감지기는 주방, 보일러실 등으로서 다량의 화기를 단속적으로 취급하는 장소에 설치하되, 공칭 작동온도가 최고주위온도보다 섭씨20도 이상 높은 것으로 하여야 한다.
- ⑤ 차동식 스포트형, 분합식 스포트형, 정온식 스포트형 감지기는 그 부착높이 및 소방대상물에 따라 [표 *2]에 의한 바닥면적 마다 1개이상을 설치할 것

[표 * 2] 소방대상물의 구분에 따른 감지기의 수량(단위:m²)

부착높이및 소방대상물의구분		감 지 기 의 종 류						
		차동식 스포트형		보상식 스포트형		정온식 스포트형		
		1종	2종	1종	2종	특종	1종	2종
4 미 터 미 만	주요구조부를 내화구조로한 소방대상물 또는 그 부분	90	70	90	70	70	60	20
	기타구조의 소방대상물 또는 그 부분	50	40	50	40	40	30	15
4 미 터 이 상 8 미 터 미 만	주요구조부를 내화구조로한 소방대상물 또는 그 부분	45	35	45	35	35	30	
	기타구조의 소방대상물 또는 그 부분	30	25	30	25	25	15	

2.3.4 스포트형 감지기는 45도 이상 경사되지 아니하도록 부착할 것.

2.3.5 연기감지기는 다음의 기준에 의하여 설치할 것.

- ① 감지기의 부착높이에 따라 [표 *3]에 의한 바닥면적 마다 1개 이상으로 할 것.
- ② 감지기는 복도 및 통로에 있어서는 보행 거리 30m(3종에 있어서는 20m)마다, 계단 및 경사로에 있어서는 수직거리 15m(3종에 있어서는 10m)마다 1개 이상으로할 것.
- ③ 천정 또는 반자가 낮은 실내, 좁은실내에 있어서는 출입구의 가까운 부분에 설치할 것.
- ④ 천정 또는 반자 부근에 배기구가 있는 경우에는 그 부근에 설치할 것.
- ⑤ 감지기는 벽 또는 보로부터 0.6m이상 떨어진 곳에 설치할 것.

[표 * 3] 연기감지기의 수량(단위:m²)

부 착 높 이	감 지 기 의 종 류	
	1종 및 2종	3종
4m미만	150	50
4m이상 20m미만	75	

2.3.6 다음 각호의 장소에는 감지기를 설치하지 아니한다.

- ① 천정 또는 반자의 높이가 20m 이상인 장소 다만, 제1항 단서 각호의 감지기로써 부착높이에 따라 적응성이 있는 장소는 제외한다.
- ② 헛간 등 외부와 기류가 통하는 장소로서 감지기에 의하여 화재발생을 유효하게 감지 할 수 없는 장소
- ③ 부식성 가스가 체류하고 있는 장소
- ④ 고온도 및 저온도로서 감지기의 기능이 정지되기 쉽거나 유지관리가 어려운 장소
- ⑤ 목욕실, 욕조나 샤워시설이 있는 화장실, 기타 이와 유사한 장소
- ⑥ 파이프덕트 등 그 밖의 이와 비슷한 것으로서 2개층마다 방화구획된 것이나 수평 단면적이 5 제곱 미터 이하인 것.
- ⑦ 먼지, 가루 또는 수증기가 다량으로 체류하는 장소 또는 주방 등 평상시에 연기가 발생하는 장소(연기감지기에 한한다.)
- ⑧ 실내의 용적이 20세제곱미터 이하인 소규모의 장소
- ⑨ 기타 화재발생의 위험이 적은 장소로서 감지기의 유지관리가 어려운 장소.

2.4 음향장치

2.4.1 음향장치는 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- ① 주 음향장치는 수신기의 내부 또는 그 직근에 설치할 것.
- ② 5층(지하층을 제외한다) 이상으로서 연면적이 3천㎡ 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.
- ③ 지구음향장치는 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 음향 장치가지의 수평거리가 25미터이하가 되도록 하고, 당해층의 각 부분에 유효하게 경보를 발할수 있도록 설치할 것, 다만, 적합한 방송설비를 자동화재탐지설비의 감지기와 연동하여 작동하도록 설치한 경우에는 지구음향 장치를 설치하지 아니 할 수 있다.
- ④ 하나의 소방대상물에 2이상의 수신기가 설치된 경우 어느 수신기에서도 지구음향장치를 작동 할 수 있도록 할 것.
- ⑤ 음향장치는 다음 각호의 기준에 의한 구조 및 성능의 것으로 하여야 한다.
 - 정격 전압의80% 저압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것.
 - 음향은 부착된 음향장치를 중심으로부터 1m떨어진 위치에서 90폰 이상이 될것.
 - 감지기의 작동과 연동하여 작동할 수 있는 것으로 할 것.

2.5 발신기

2.5.1 자동화재탐지설비의 발신기는 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- ① 조작이 쉬운 장소에 설치하고, 그 누름스위치는 바닥으로부터0.8m이상 1.5m 이하의 높이에 설치 할 것.
- ② 발신기를 설치하는 경우에는 감지회로의 끝부분에 설치할 것.
- ③ 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해 소방대상물의 각부분으로부터 하나의 발신기

까지의 수평거리가 25m이하가 되도록 할 것.

2.6 전원

2.6.1 상용전원은 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- ①전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지 또는 교류전압의 옥내 간선으로하고, 전원까지의 배선은 전용으로 할 것.
- ②개폐기에는 “자동화재탐지설비용” 이라고 표시한 표지를 할 것.
- ③자동화재 탐지설비에는 그 설비에 대한 감시상태를 60분간 지속한 후 유효하게 10분 이상 경보 할 수 있는 축전지 설비(수신기에 내장하는 경우를 포함 한다)를 설치하여야 한다.

2.7 배선

2.7.1 배선은 전기설비기술 기준에 관한 규칙에서 정한 것 외에 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- ① 전원회로의 배선은 내화배선에 의하고 그밖의 배선(감지기 상호간 또는 감지기로 부터 수신기에 이르는 감지기회로의 배선을 제외한다.)은 내화배선 또는 내열배선에 의한다.
- ② 감지기 상호간 또는 감지기로부터 수신기에 이르는 감지기회로의 배선은 행정자치부 장관이 정하여 고시하는 바에 따라 설치하여야 한다.
- ③ 감지기회로의 도통시험을 위한 종단저항은 다음의 기준에 의할것.
 - 점검 및 관리가 쉬운 장소에 설치할 것.
 - 동일 층 발신기 함 내부 또는 바닥으로부터 1.5미터 이내의 전용함 안에 설치할 것.
 - 감지기회로의 끝 부분에 설치할 것.
- ④ 감지기 사이의 회로의 배선은 송배선식으로 하며, 그 밖의 설치에 관하여는 행정자치부 장관이 정하여 고시하는 바에 의한다.
- ⑤ 전원회로의 전로와 대지사이 및 배선 상호간의 절연저항은 1경계구역마다 직류 250볼트의 절연 저항 측정기를 사용하여 측정한 절연 저항이 0.1메그오옴이상 이 되도록 할 것.
- ⑥ 자동화재탐지설비의 배선은 다른 전선과 별도의 관덕트(절연효력이 있는 것으로 구획 한 때에는 그 구획된 부분은 별개의 덕트로 본다) 몰드 또는 폴박스 등에 설치할 것. 다만, 60볼트 미만의 약전류 회로에 사용하는 전선으로서 각각의 전압이 같을 때는 그러하지 아니하다.
- ⑦ 자동화재 탐지 설비의 감지기 회로의 전로 저항은 50Ω 이하가 되도록 하여야 한다.

참고)

◆내화 배선

비상전원 공급 회로의 배선

사용 전선의 종류	공 사 방 법
600볼트2종비닐절연전선, 가교폴리에틸렌절연비닐외장케이블, 클로로플렌외장케이블, 강대외장케이블, 버스닥트 또는 내무부장관이 정하여 고시하는 전선	금속관 2종 금속제 가요전선관 또는 합성 수지관에 수납하여 내화구조로 된 벽 또는 바닥등에 벽 또는 바닥의 표면으로부터 25밀리미터이상의 깊이로 매설하여야 한다. 다만, 다음 각목의 기준에 적합하게 설치하는 경우에는 그러하지 아니한다. 가) 내화성능을 갖는 배선전용실 또는 배선을 배선용 샤프트, 피트, 닥트 등에 설치하여야 한다. 나) 배선전용실 또는 배선용 샤프트, 피트, 닥트등에 다른 설비의 배선이 있는 경우에는 이로부터 15센티미터 이상 떨어지게 하거나 옥내소화전설비의 배선과 이웃 다른 설비의 배선사이에 배선지름(배선의 지름이 다른 경우에는 가장 큰 것을 기준으로 한다)의 1.5배이상의 높이의 불연성 격벽을 설치하는 경우
내화전선, 엠아이 케이블	케이블공사의 방법에 의하여 설치하여야 한다.

◆내열 전선

상용전원으로 부터 동력 제어반에 이르는 배선 그 밖의 옥내소화전 설비의 감시, 조작, 표시등 회로의 배선

사용 전선의 종류	공 사 방 법
600볼트2종비닐절연전선, 가교폴리에틸렌절연비닐외장케이블, 클로로플렌외장케이블, 강대외장케이블, 버스닥트 또는 내무부장관이 정하여 고시하는 전선	금속관 금속제 가요전선관 또는 케이블(불연성 닥트에 설치하는 경우에 한한다.)공사방법에 의하여야 한다. 다만, 다음 각목의 기준에 적합하게 설치하는 경우에는 그러하지 아니한다. 가)배선을 내화성능을 갖는 배선전용실 또는 배선용 샤프트, 피트, 닥트 등에 설치하는 경우 나)배선전용실 또는 배선용 샤프트, 피트, 닥트 등에 다른 설비의 배선이 있는 경우에는 이로부터 15센티미터 이상 떨어지게 하거나 옥내소화전설비의 배선과 이웃하는 다른 설비의 배선사이에 배선 지름(배선의 지름이 다른 경우에는 지름이 가장 큰 것을 기준으로 한다.)의 1.5배 이상의 높이의 불연성 격벽을 설치하는 경우
내화전선, 내열전선, 엠아이 케이블	케이블 공사의 방법에 의하여 설치하여야 한다.

제 3 장 유도등 및 유도표지 설비

4.1 유도등 설치기준

4.1.1 피난구 유도등

피난구 유도등은 다음 각호의 장소에 의하여 설치하여야 한다.

- ① 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구 및 구 부속실의 출입구
- ② 직통계단, 직통계단의 계단실 및 그 부속실의 출입구
- ③ 출입구에 이르는 복도 또는 통로로 통하는 출입구
- ④ 안전구획된 거실로 통하는 출입구
- ⑤ 피난구유도등은 피난구의 바닥으로부터 높이 1.5m이상의 곳에 설치하여야 한다.
- ⑥ 피난구유도등의 조명도는 피난구로부터 30m의 거리에서 문자 및 색채를 쉽게 인식할 수 있는 것이어야 한다.

4.1.2 통로유도등

통로유도등은 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- ① 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구, 다만, 부속실을 경유하여 지상으로 통하는 경우에는 그 부속실의 출입구에 설치하여야 한다.
- ② 복도 통로유도등은 복도에, 거실 통로유도등은 거실의 통로에, 계단 통로유도등은 계단 및 경사로에 설치하여야 한다. 다만, 거실의 통로가 벽체 등으로 구획된 경우에는 복도통로 유도등을 설치하여야 한다.
- ③ 복도 통로유도등 또는 거실 통로유도등은 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20미터마다 설치하고, 계단 통로유도등은 각층의 경사로 참 또는 계단 참마다(1개층에 경사로 참 또는 계단 참이 2이상 있는 경우에는 2개의 계단 참마다)설치하여야 한다.
- ④ 통행에 지장이 없도록 할 것.
- ⑤ 복도 통로유도등은 바닥으로부터 높이 1미터 이하의 위치에 설치하여야 한다.
- ⑥ 주위에 이와 유사한 등화 광고물 게시물 등을 설치하지 아니 할 것.
- ⑦ 조도는 통로 유도등의 바로 밑의 바닥으로부터 수평으로 0.5미터 떨어진 지점에서 측정하여 1룩스 이상(바닥에 매설한 것에 있어서는 통로유도등의 직상부 1m의 높이에서 측정하여 1룩스 이상) 이어야 한다.
- ⑧ 통로유도등은 백색바탕에 녹색으로 피난방향을 표시한 등으로 하여야 한다. 다만, 계단에 설치하는 것에 있어서는 피난의 방향을 표시하지 아니할 수 있다.
- ⑨ 바닥에 설치하는 통로유도등은 하중에 의하여 파괴되지 아니하는 강도의 것으로 하여야 한다.

4.1.3 객석 유도등

- ① 객석 유도등은 객석의 통로·바닥 또는 벽에 설치하여야 한다.
- ② 객석내의 통로가 경사로 또는 수평로로 되어 있는 부분에 있어서는 다음의 식에 의하여 산출한 수(소수점 이하의 수는 1로 본다)의 유도등을 설치하고, 그 조도는 통로 바닥의 중심선에서 측정하여 0.2룩스 이상이어야 한다.(개정 93.11.11)

- ③ 객석내의 통로가 옥외 또는 이와 유사한 부분에 있는 경우에는 통로 전체에 미칠 수 있는 수의 유도등을 설치하되, 그 조도는 통로바닥의 중심선에서 측정하여 0.2룩스 이상이 되어야 한다.(개정 93.11.11)

4.2유도등의 전원

4.2.1 유도등의 전원은 축전지 또는 교류전압의 옥내간선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 하여야 한다.

4.2.2 비상전원은 축전지로 하고 그 용량은 당해 유도등을 유효하게 20분이상 작동시킬 수 있는 것으로 하여야 한다.

4.2.3 배선은 전기설비 기술 기준령에 정한 것 외에 다음 각호의 기준에 의하여야 한다.

- ① 유도등의 인입선과 옥내배선은 직접 연결할 것.
- ② 유도등의 전기회로에는 점멸기를 설치하지 아니할 것. 다만, 소방대상물 또는 그부분에 사람이 없거나 피난구 또는 피난 방향을 쉽게 식별 할 수 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

강남소방서청사 보수 및 인테리어공사

건축일반시방서

2012. 02.

강 남 소 방 서

목 차

제 1 장	:	총	칙	01
제 2 장	:	가 설 공 사	.....	05
제 3 장	:	토 공 사	.....	07
제 4 장	:	조 적 공 사	.....	08
제 5 장	:	타 일 공 사	.....	12
제 6 장	:	석 공 사	.....	13
제 7 장	:	목 공 사	.....	14
제 8 장	:	금 속 공 사	.....	16
제 9 장	:	미 장 공 사	.....	20
제 10 장	:	창 호 공 사	.....	21
제 11 장	:	유 리 공 사	.....	23
제 12 장	:	수 장 공 사	.....	26
제 13 장	:	도 장 공 사	.....	28
제 14 장	:	방 수 공 사	.....	30
제 15 장	:	철 거 공 사	.....	33

제 1 장 총 칙

1. 일반사항

1) 적용범위

가. 건축공사는 특기사항을 제외하고, 모두 이 건축공사 표준시방에 따른다.
다만, 당해 공사에 관계없는 사항은 적용하지 아니한다.

나. 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 각기 그 해당공사의 기재 사항을 준용한다.

2) 담당원과 그의 책무

가. 이 시방서에서 담당원이라 함은 감독자 및 감독보조원을 말한다.

담당원이라 함은 건축주가 지정한 감독책임기술자로서 당해 공사의 공사관리, 기술관리 등을 하는 자를 말한다. 감독보조원이라 함은 담당원의 대리 또는 담당원의 위임을 받아 감독업무를 보조하는 자를 말한다.

나. 시공자에 대한 담당원의 지시 및 승인 또는 검사는 모두 감독자의 권한과 책임으로 간주한다. 이 경우 담당원의 중요한 지시 및 승인은 문서로 한다.

다. 담당원은 공사감리자가 관계법령의 규정에 의한 공사감리업무를 원만히 수행할 수 있도록 협력하여야 한다.

3) 시공자와 그의 책무

가. 이 시방서에서 시공자라 함은 공사도급계약서에 기재되어 있는 수급자(하수급업자 포함)또는 그의 대리자와 그들이 위임하는 현장대리인 시공기사 등을 말한다.

나. 시공자는 공사계약서 및 설계도서 등에 따라 충실히 시공하되, 담당원의 검사 승인 또는 협의된 결과에 따라 시행하여야 한다.

다. 시공자는 공사감리자가 관계법령의 규정에 의한 공사감리 업무를 원만히 수행할 수 있도록 협력하여야 한다.

4) 공법 등의 결정

설계도서에 지정이 있는 경우를 제외하고, 가설 공법 등 공사를 완성함에 필요한 수단 방법에 대하여는 시공자가 결정한다. 다만, 필요한 경우에는 감독자와 협의하여 결정한다.

5) 이 의

시공자는 다음과 같은 이의가 생긴 경우에는 신속히 감독자에게 통지하고 그 처리방법에 대하여 협의하여 결정한다. 다만, 공사의 성질상 당연히 시공하여야 할 사항은 설계도서에 누락되었다고 할지라도, 설계자와 협의된 경우에는 감독자의 지시에 따라 시공하여야 한다.

가. 설계도서의 내용이 명확하지 아니한 경우, 또는 내용에 의문이 생긴 경우

나. 설계도서와 현장의 사정이 일치하지 아니한 경우

다. 예기하지 못한 특별한 사정이 생겨, 설계도서의 조건을 만족시킬 수 없는 경우

6) 경미한 변경

도급금액의 증감을 요하지 아니하는 설계내용의 경미한 변경은 감독자의 지시에 따른다.

7) 관공청 등에의 수속

시공 상 필요한 관공청 기타에의 수속은 지체 없이 처리한다. 이 수속에 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다.

8) 관련 및 별도공사

계약 이외의 관계공사에 대하여는, 공정, 구조, 상세 시공구분 등에 관하여 당해 공사관계자와 협의하여, 공사 전체의 진척에 지장이 없게 하여야 한다.

2. 공사 현장 관리

1) 일반사항

공사현장관리는, 원칙적으로 시공자가 자주적으로 한다.

2) 관계법규의 준수

공사현장의 관리는, 건축법, 건설업법, 근로기준법, 산업안전보건법, 소방법, 도로교통법, 전기사업법 기타 관계법규에 따라 빠짐없이 시행한다.

- 3) 정리 정비 청소
공사현장에 있어서는 항상 장내의 여러 재료, 여러 기계기구, 기타의 정리 정돈, 점검정비, 청소 등을 충분히 하고, 장내를 청결히 유지하도록 한다.
- 4) 사고 재해 및 공해의 방지
공사시공에 따른 재해 및 공해를 방지하기 위하여, 시공자는 책임지고, 관계법령 등에 따라 다음 사항을 시행한다.
가. 공사현장 주변의 건축물, 도로, 매설물, 통행인 등 제3자에 재해가 미치지 않도록 한다.
나. 공사현장내의 사고, 화재, 도난의 방지에 노력하고, 특히 위험한 곳의 점검은 꼼꼼히 한다.
다. 공사중의 소음, 진동, 먼지, 섬광 기타에 대하여 적절한 조치를 하여 공해가 일어나지 않도록 한다.
- 5) 사고 등 긴급시의 조치
사고 재해 또는 공해가 발생한 경우 및 발생할 우려가 있어 긴급을 요하는 경우는, 신속히 적절한 조치를 하고, 그 경위를 즉시 감독자에게 보고한다.
그 조치에 대하여 감독자의 지시가 있는 경우에는 그 지시에 따른다.
- 6) 건물 등의 보양
가. 기존부분 시공완료부분 및 미사용 재료 등으로서 오염 또는 손상의 우려가 있는 것은, 적절한 방법으로 보양한다.
나. 손상을 받은 부분은, 신속히 원형으로 복구한다.
- 7) 발생재 등의 처리
가. 지붕 매설물, 토사 등 공사중의 발생재 가운데, 특기시방에 의하여 감독자에게 인도하도록 정해진 것은 필요에 따라 정리하고 내용명세서를 첨부하여 감독자에게 인도한다. 인도를 요하지 아니하는 것은 모두 공사현장 밖으로 반출하여 적절히 처분한다.
나. 공사 시공 중에 매장 문화재 등이 발견되는 경우에는, 즉시 작업을 일시 중지하고, 그 취급에 대하여 감독자와 협의한다.
다. 공사 시공 상 지장이 되는 장해물의 처리는, 감독자와 협의한다.
라. 산업폐기물은 관계법규 등에 준하여 감독자와 협의하여 적절히 처분한다.
- 8) 협력업자에의 지도 연락
설계도서 및 감독자의 지시, 승인, 협의 등에 의하여 결정된 사항 및 안전의 확보에 관련이 있는 사항은, 협력업자(시공자와의 계약에 의하여, 그 공사수행에 협력하는자) 및 작업원에 철저히 주지시킨다.

3. 재 료

- 1) 일반사항
가. 재료일반
① 재료는 가설공사용 재료와 특히 설계도서에 기재된 것을 제외하고, 소정의 품질을 가진 신품으로 한다.
② 재료는 한국산업규격품으로서 그 표시가 있는 것 또는 각각의 규격 증명서 첨부된 것을 사용한다. 다만, 한국 산업규격 표시품이 없는 경우에는 감독자의 지시에 따른다.
③ 재료의 품질이 명시되지 아니한 경우는, 다른 재료와 균형된 품질의 것으로 하고 감독자와 협의하여 정한다.
나. 배 합
배합을 정하여야 하는 재료는, 시공계획서와 함께 배합표를 감독자에게 제출하여 승인을 받는다.
다. 견 본 품
색깔, 무늬, 마무리 정도는 미리 견본품을 제출하여, 감독자의 지시를 받아 선정한다.
라. 검 사
재료는 모두 감독자의 검사를 거쳐 합격으로 인정된 것을 사용한다.
다만 한국산업규격 표시품은 검사를 생략할 수 있다.
- 2) 재료의 반입
가. 재료의 반입 때마다, 그 재료가 설계도서상의 조건에 적합함을 확인하고, 필요에 따라 증명자료를 첨부하여 감독자에게 문서로 보고한다.
다만, 경미한 재료에 대하여는, 감독자의 승인을 얻어 보고를 생략 할 수 있다.
나. 부적격품은 신속히 공사현장 외로 반출한다.

3) 재료시험 및 재료검사

가. 재료시험일반

- ① 특기시방에서 정한 재료시험용 공시체는 감독자의 입회 하에 채취하고 봉인하여 검인을 받고 감독자의 승인하는 시험소에서 시험을 하고, 그 성적결과 보고서를 제출하여 승인을 받는다.
- ② 도면 또는 특기시방에서 정한 것 이외의 재료에 대하여서도 감독자가 필요하다고 인정할 때에는 시험을 할 수 있다.
- ③ 품질관리 또는 검사를 위하여 감독자가 필요하다고 인정하여 지정하거나 특기시방에서 정하는 것에 대하여는 현장에서 품질관리시험을 하여야 한다.

나. 검사 및 재료시험의 표준

검사 또는 시험은 한국표준규격을 표준으로 하고 그 규격에 제정되지 아니한 것은 이 시방의 해당 각 항 또는 감독자의 지시에 따른다.

다. 검사 및 재료시험 후의 처치

“2)” 를 준용한다. 이 경우 신속히 합격품을 반입하여 공사진행에 지장이 없도록 한다.

라. 사용시의 불량품

시험에 합격된 재료 시설물이라도 사용시 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정할 때는 이를 사용하지 아니한다.

4) 시험 또는 검사 후의 조치

시험 또는 검사 종료 후, 합격한 반입재료는 소정의 장소에 정돈하여 적절한 보관을 한다.

불합격된 재료는 장외에 반출하고, 신속히 대체품을 반입하여 공사진행에 지장이 없도록 한다.

5) 지급재료

가. 지급재료의 종류 수량 인도장소, 기타 조건은 특기시방에 따른다.

나. 지급재료는 감독자의 입회 하에 검수하고, 시공자의 책임 하에 적절한 보관을 한다.

다. 지급재료는 소정의 목적 이외에는 사용하지 아니한다.

라. 지급재료는 사용할 때마다 사용개소, 사용수량의 잔량을 감독자에게 보고한다.

마. 지급재료가 설계도서에 보인 품질에 적합하지 아니하는 경우에는 그 뜻을 문서로 보고하고 감독자의 지시를 받는다.

4. 시 공

1) 시공일반

시공은, 설계도서, 그리고 감독자의 승인을 받은 공정표, 원칙도, 시공도 등에 따라 시행한다.

2) 공 정 표

가. 공사 실시에 앞서 공정표를 작성하며, 감독자의 승인을 받는다.

나. 공정표에 변경이 생긴 경우에는 변경 공정표를 지체 없이 작성하고, 감독자의 승인을 받는다.

다. 계약 이외의 공사와의 관련사항이 있는 경우에는 감독자의 지시를 받아 조정한다.

3) 시공계획서

가. 공사 실시에 앞서, 필요에 따라 시공계획서를 작성하여 감독자에게 제출한다.

나. 계약 이외의 공사와의 관련사항이 있는 경우에는 감독자의 지시를 받아 조정한다.

4) 원칙도 시공도 견본

시공자가 작성한 원칙도, 시공도, 견본 등 중, 설계도서에 지정된 것 및 감독자가 필요하다고 인정하여 지시한 것에 대하여는, 지체 없이 감독자에게 제출하여 승인을 받는다.

5) 공사보고

공사의 진척, 작업원의 취업, 재료의 반입, 기후 등 중, 감독자가 필요하다고 인정하여 지시한 사항에 대하여는, 그의 상황 결과를 보인 보고서를 감독자에게 제출한다. 공사보고의 서식 제출방법 시기 등에 대하여는 감독자와 협의한다.

6) 시공검사

가. 시공의 검사는 원칙적으로 시공자가 시행한다.

나. 감독자의 검사는 다음 경우에 시행한다.

- ① 특기가 있는 경우
- ② 감독자가 지시한 공정에 달한 경우

7) 시공의 입회

시공 중이면 검사가 불가능 또는 곤란한 공사 중 설계도서에 지정된 공사 및 감독자가 지시한 공

- 사는, 그 시공에 있어 감독자의 입회(立會)하에 진행한다.
- 8) 시공검사에 수반하는 시험
 - 가. 시공의 검사에 수반하는 시험은 특기시방에 따른다.
 - 나. 시험을 실시하는 시험소는 특기시방에 따른다.
 - 특기시방에 규정이 없을 때에는 감독자와 협의하여 정한다.
 - 9) 완성검사

공사를 완료한 때에는, 시공자가 검사하고, 설계도서와 대조하여, 그 적합성을 확인한 후, 감독자에게 통보하여 검사를 받는다.
 - 10) 부분완성 또는 부분사용

공사가 완성되기 전에 공사의 종료한 부분을 부분적으로 사용하는 경우에는, 계약도서에 의하는 외에, 감독자와 협의하여 그 조건을 분명히 한다.

5. 기 록

- 1) 공사시공 상세 도면
 - 가. 시공자는 골조공사 및 마감공사 전에 설계도면에 미비된 내용 및 설계도면에 표시되었더라도 상세가 요구되는 부분의 도면을 작성하고 시공계획서 및 sample재료를 첨부 승인을 득한 후 시공한다.
 - 나. 부위별 도면의 매수는 시공자가 판단하여 상세가 요구되는 곳 또는 감독자의 승인이 있는 경우로 하되 다음 매수 이상이어야 한다.

1) 조적공사 및 창호공사 -----	10 매
2) 타 일 공 사 -----	7 매
3) 천 정 공 사 -----	7 매
4) 잡 철물공사 -----	10 매
5) 기타 시공자가 필요한 도면등	
계	34 매
- 2) 기 록
 - 가. 승인 또는 협의를 하여야 하는 사항에 대하여는, 그 경과 내용과 기록을 작성하고 쌍방이 확인 서명하여 감독자에게 제출한다.
 - 나. 시험 또는 검사에 대하여는, 설계도서에 보인 조건에 대한 적합성 여부를 증명함에 필요한 자료를 첨부하여 기록을 작성. 정리하여 둔다. 감독자의 지시가 있는 경우에는, 이 기록 또는 사본을 신속히 제출한다.
 - 다. 감독자가 지시사항 및 확인내용에 대하여는 “나항”에 따른다.
- 3) 공사사진

공사사진. 완성사진 등에 대하여는 특기시방에 따라 촬영하여 제출한다.
- 4) 완성도서

공사가 완성된 때에는 특기시방에 따라 작성. 정리하여 감독자에게 제출한다.

6. 인 도

- 1) 인 도

공사를 완성하여 발주자에게 인도하는 경우, 시공자는 감독자의 입회 하에 감독자의 지시에 따라 정리하여 다음에 보인 서류. 물품과 함께 공사의 목적물을 발주자에게 인도하고, 그 후 발주자가 건축물 및 설비를 적절하게 운용 운영할 수 있도록 협력한다.

 - 가. 완성보고서 및 인도서
 - 나. 열쇠인도서 및 열쇠함
 - 다. 공구인도서 및 공구함
 - 라. 특기시방에 의한 예비재료 및 물품(설비용의 예비부품을 포함한다.)
 - 마. 건축물 신용 설명서
 - 바. 감독자가 지시하는 시공도 기타의 자료, 재료, 기구 류

제 2 장 가 설 공 사

1. 대지측량

- 1) 경계측량
공사 착수 전에 경계측량을 실시하여 인접도로 및 대지와의 경계를 명시한다.
- 2) 현황측량
대지의 고저 및 지상물의 형상 등을 나타내는 현황측량을 실시하여야 하며 측량방법은 감독자의 지시에 따른다.

2. 현장사무소

- 1) 현장사무소와 감독사무소는 건설부 표준시방서의 현장감리사무소에 준하여 지정한 장소에 가설하고 책상, 의자, 제도판, 삼각자, 흑판, 기타 감독상 필요한 비품, 소모품 등을 계약자 부담으로 비치한다.

3. 현장재료창고

- 1) 현장재료 창고 및 작업장은 본 건물의 규모에 따라 건설부 표준품셈을 적용하여 지정한 장소에 재료의 종별, 용도, 수량 등을 감안하여 건설하되 특히 화기에 위험성이 있는 것은 지붕간격 등을 내화재로 피복하고 방습을 요하는 시멘트 등은 습기에 접하지 않도록 한다.

4. 공사용설비

- 1) 급수, 배수, 전등, 동력 기타 각종 설비는 필요에 따라 감독자와 협의하여 시설하되, 임시전력수전은 계약자가 한전과 협의하여 계약자부담으로 사용한다.

5. 가설올타리

- 1) 공사장 주위에는 공사기간 중 가설올타리를 설치하고 공사장 출입이 편리한 곳에 출입문을 설치할 것이며 재료의 구조, 외관 등은 감독자의 지시에 따른다.

6. 기준틀 기준점

- 1) 우선 감독자 입회 하에 대지 내에 건축물의 줄쳐보기를 한 다음 건축물의 모서리 기타 요소에 기준틀을 견고히 설치하여 건축물의 위치 및 수평의 수준을 명확히 표시하고 감독자의 검사를 받는다.
- 2) 공사 시공 시 기준틀의 위치가 변동될 우려가 많으므로 감독자의 지시에 따라 이동될 염려가 없는 곳을 선정하여 기준점을 표시한다. 필요에 따라 보조 기준점을 1~2개소 설치하며 기준점은 이동 변동 등의 유무를 수시 확인한다.

7. 이동식비계 시공

- 1) 이동식비계의 조립 전에 구조, 강도, 기능 및 재료 등에 결함이 없는지 면밀히 검토하며, 조립도에 따라 설치한다.
- 2) 비계의 높이는 밑면 최소폭의 4배 이하이어야 한다.
- 3) 3단 이상 설치 시에는 주틀의 기동계에 전도방지용 지지대를 설치하거나 주틀의 일부를 구조물에 고정하여 흔들림과 전도를 방지하여야 한다.
- 4) 작업이 이루어지는 상단에는 안전난간과 걸침띠를 설치하며, 부재의 이음부, 교차부는 사용 중 쉽게 탈락하지 않도록 결합하여야 한다.
- 5) 작업상 부득이하거나 승강을 위하여 안전난간을 분리할 때에는 작업 후 즉시 재설치한다.
- 6) 발바퀴에는 제동장치를 반드시 갖추어야 하고 발바퀴의 브레이크는 이동 중을 제외하고는 항상 작동시켜 두어야 한다.
- 7) 경사면에서 사용할 경우에는 각종 잣을 이용하여 주틀을 수직으로 세워 작업바닥의 수평이 유지되도록 한다.
- 8) 작업바닥 위에서 별도의 받침대나 사다리를 사용하지 말아야 한다.
- 9) 낙하물의 위험이 있는 경우에는 유효한 천장을 설치한다.

8. 말비계 시공

- 1) 말비계의 설치높이는 2m 이하이어야 한다.
- 2) 말비계는 수평을 유지하여 한쪽으로 기울지 않도록 하여야 한다.
- 3) 말비계는 벌어짐을 방지할 수 있는 구조이어야 하며, 이동하지 않도록 견고히 고정하여야 한다.
- 4) 말비계용 사다리는 기둥재와 수평면과의 각도는 75°이하, 기둥재와 받침대와의 각도는 85°이하가 되도록 설치한다.
- 5) 계단실에서는 보조지지대나 수평연결 등을 하여 말비계가 전도되지 않도록 하여야 한다.
- 6) 말비계에 사용되는 작업발판의 전체 폭은 400mm 이상, 길이는 600mm 이상으로 한다.
- 7) 작업발판의 돌출길이는 100~200mm 정도로 하며 돌출된 장소에서는 작업을 하지 말아야 한다.
- 8) 작업발판 위에서 받침대나 사다리를 사용하지 말아야 한다.

제 3 장 토 공 사

1. 대지정리(site clearing)

- 1) 공사에 앞서 앞으로의 작업을 원활히 진행할 수 있도록 대지 안을 정리한다.
- 2) 공사에 장애가 되는 수목 등은 제거하고 기준 수목 중에 보존가치가 있다고 판단되는 수목은 보존 또는 이전한다.
- 3) 대지 안에 노출된 암반, 우물, 연못, 쓰레기장 등의 처리는 공사시방서에 따른다.
- 4) 규모가 크고, 기초가 깊은 기존 건물을 해체 및 철거할 경우에는 충분한 주의를 기울여야 한다.
- 5) 공사장 출입구 및 공사 전용도로의 파손 및 작업동선에 이상이 있을 경우 담당원의 지시에 따라 개조, 보강한다.
- 6) 특정 지하매설물(가스관, 상하수도, 전기통신설비 등)의 유기, 이전은 공사시방서에 따라 조치한다.
- 7) 대지가 연약지반일 경우 공사의 규모, 목적 등에 맞는 가설도로를 조성하기 위하여 적절한 지반 개량을 실시한다.
- 8) 중장비를 사용하는 경우, 장비의 전도를 막기 위하여 작업지반을 견고히 하도록 세심한 점검 · 정비 · 보강을 실시한다 . 필요에 따라 장비용 작업대를 설치한다.

2. 터파기(excavation)

- 1) 굴착면이 안정된 형상으로 유지되도록 균형 있게 잘 파 나간다.
- 2) 땅파기에 앞서 굴착사면이 붕괴의 염려가 있을 경우에는 "03015(흙막이공사)"의 내용을 참조하여 흙막이를 한다. 또한 굴착 바닥면에 암반이 도출되는 경우 공사시방서에 따른다.
- 3) 파이프류 및 도관을 묻는 줄터파기(Trench Excavation)는 설계도면에 의하여 행하고 담당원의 지시에 따른다.
- 4) 굴착장비를 투입할 경우 장비의 전도, 전락을 막기 위하여 작업지반을 견고히 다진 다음 충분한 점검을 실시하고, 작업대를 사용할 경우 구조 및 안정성 확보에 대하여 확인하도록 한다.
- 5) 미리 시공되어 있는 파이프나 지하수 양수 펌프 등은 굴착하는 동안 파손되지 않도록 한다.

3. 되메우기 · 성토 · 땅고르기

- 1) 지하구체공사 종료 후 되메우기 시기는 흙의 반입방법, 다짐방법, 콘크리트강도 등을 고려하여 구조물에 손상이 없도록 결정한다.
- 2) 되메우기에 앞서 구조체에 붙어 있는 거푸집 등은 완전히 제거한다.
- 3) 되메우기 흙의 재료는 공사시방서에 따른다. 공사시방서에 그 내용이 없는 경우에는 담당원의 승인을 얻어 사질토 또는 굴착된 흙 중에 체가름하여 잡석이나 다짐에 방해되는 이물질을 제거한 흙을 사용한다.
- 4) 모래로 되메우기 할 경우 충분한 물다짐을 실시하고, 일반 흙으로 되메우기 할 경우 두께 약 30cm 마다 다짐밀도의 규정 또는 공사시방에서 요구하는 다짐밀도로 다진다. 다짐밀도의 규정 또는 공사시방에서 요구하는 다짐밀도로 다진다. 다짐밀도의 규정 또는 특기시방서에 명기되어 있지 않을 경우에는 다짐밀도 95% 이상으로 다진다.
- 5) 되메우기시 충분한 다짐(상대다짐도 95%)을 하여 건물 완성 후 건물주위의 흙이 침하하여 묻혀 있는 가스관, 상하수도관, 전기통신설비 등에 영향이 없도록 한다.
- 6) 초연약지반 위에 성토를 할 경우에는 지반공학 전문가의 자문에 따라 적절한 지반개량 공법을 선택하여 지반개량을 실시한 후 성토를 한다.
- 7) 바닥콘크리트 밑의 되메우기 재료 및 다짐방법은 공사시방서에 따른다.
- 8) 성토의 재료는 공사시방서에 따른다. 공사시방서에 그 내용이 없는 경우에는 담당원의 승인을 받아 잡석이나 다짐에 방해되는 이물질을 제거한 흙을 사용한다.
- 9) 땅고르기 면은 평탄하게 고르면서 청결하고 보행에 견딜 정도로 다진다.

4. 잔토처리

- 1) 잔토는 수평이동과 수직이동의 용도에 맞는 장비를 적절히 조합 · 선정하여 처리한다 .
- 2) 잔토를 운반하는 트럭은 과적을 피하고 운반 중 흙이 넘쳐 흐르지 않도록 하고 덮개를 씌워 운반한다. 또한 타이어 등에 붙은 흙이 도로를 더럽히지 않도록 한다.

제 4 장 조 적 공 사

1. 벽돌

1) 재료

- 가. 보통벽돌은 KSL 4201(보통벽돌)규정에 합격한 표준형벽돌(190mm×90mm×57mm)을 사용하여야 한다.
- 나. 시멘트벽돌은 KSF 4004(시멘트벽돌)규정에 합격한 표준형벽돌(190mm×90mm×57mm)을 사용하여야 한다.
- 다. 벽돌은 미리 견본품을 제시하여 감독자의 승인을 받아야 하며 불합격품은 즉시 현장 외로 반출하여야 한다.
- 라. 벽돌은 감독자가 지정하는 시험기관에서 검사를 하고 그 성적서를 제출한다. 이때 소요되는 모든 비용은 계약자 부담으로 한다.
- 마. 벽돌의 운반 및 취급에 있어서는 깨지거나 모서리가 파손되지 않도록 한다.
- 바. 긴결철물은 #4 아연용융된 제품을 사용한다.

2) 몰탈의 배합

- 가. 줄눈모르터, 붙임모르터, 깔모르터, 안채움모르터 및 치장줄눈모르터의 배합표준은 표에 따른다.

표 5.1.1 모르터의 배합

모르터의 종류		용적배합비 (세골재/결합제)
줄눈모르터	벽 용	2.5 ~ 3.0
	바 닥 용	3.0 ~ 3.5
붙임모르터	벽 용	1.5 ~ 2.5
	바 닥 용	0.5 ~ 1.5
깔모르터	벽 용	2.5 ~ 3.0
	바 닥 용	3.0 ~ 6.0
안 채 움 모 르 터		2.5 ~ 3.0
치 장 줄 눈 용 모 르 터		0.5 ~ 1.5

- (주) 1. 계량은 다음 상태를 표준으로 한다.

시멘트 : 단위용적중량은 1.2kg/ℓ 정도

세골재 : 골재는 표면건조 포수상태

- 2. 혼화재료를 사용하는 경우는 요구성능을 손상시키지 않는 범위로 한다.

- 3. 결합제는 주로 시멘트를 사용하며, 보수성 향상을 위해 석회를 약간 혼합할 때도 있다.

- 나. 충전 모르터의 배합표준은 표6.1.2에 따른다.

- 다. 모르터의 위커빌리티는 벽돌의 흡수성 등을 고려하여 양호한 집착성 및 양호한 충전성이 확보되도록 정한다.

- 라. 혼화재료를 사용하는 경우의 혼화량, 혼합방법은 특기에 따른다.

- 마. 줄눈 및 집착용으로 사용하는 기배합 시멘트모르터 및 치장줄눈제는 강도, 내구성에 문제가 되지 않는 품질을 갖도록 하고, 그 종류는 특기에 따른다.

표 5.1.2 충전모르터의 배합

	단 층 및 2 층 건 물		3 층 건 물	
	시멘트	세골재	시멘트	세골재
용적비	1	3.0	1	2.5

- (주) 1. 계량은 다음 상태를 표준으로 한다.

시멘트 : 단위용적중량은 1.2kg/ℓ 정도

세골재 : 골재는 표면건조 포수상태

- 2. 혼화재료를 사용하는 경우는 요구성능을 손상시키지 않는 범위로 한다.

3) 쌓기 준비

- 가. 줄기초 연결보 및 바닥 콘크리트의 쌓기면은 작업전에 청소하고 우묵한 곳은 모르터로 수평지게 고른다. 그 모르터가 굳은 다음 접촉면은 적절히 물축이기를 하고 벽돌쌓기를 시작한다. 붉은 벽돌은 쌓기 전에 그 흡수성에 따라 적절히 물축이기를 하여 쌓고 시멘트벽돌은 쌓기 전에 물축이기를 하지 아니한다.
- 나. 벽돌에 부착된 흙이나 먼지는 청소하고 벽돌은 충분히 물축이기를 하여 쌓는다.
- 다. 모르터의 배합과 보강등에 필요한 자재의 품질수량의 확인을 한다. 모르터의 정한 배합으로 하되 시멘트과 모래는 건비빔으로 잘 해두고, 사용시에는 쌓기에 지장이 없는 유동성이 확보되도록 물을 가하여 충분히 반죽하여 사용한다. 가수(加水)후 2시간 이내에서 유동성이 없어진 모르터는 다시 가수하며 원유동성으로 회복시켜 사용하도록 한다.
- 라. 벽돌공사를 하기전에 바탕점검을 하되 구체콘크리트에 필요한 정착철물의 정확한 배치, 정착철물이 견고한 콘크리트 구체에 정착된 것 등 공사의 착수에 지장이 없는 것을 확인한다.

4) 쌓기

- 가. 가로줄로 줄눈의 나비는 도면 또는 특기사항에서 정한 바가 없을 때에는 1cm를 표준으로 한다. 세로줄눈은 통줄눈이 되지 않도록 하고, 수직 일직선상에 오게 벽돌 나누기를 한다.
- 나. 벽돌 쌓기법은 도면 또는 특기사항에서 정하는 바가 없을 때에는 영식쌓기 또는 화란식 쌓기로 한다.
- 다. 가로줄눈의 바탕 모르터는 일정한 두께로 평평히 펴 바르고, 벽돌을 내리는 듯 규준틀과 벽돌 나누기에 따라 정확히 쌓는다.
- 라. 세로줄눈위 모르터는 벽돌 마구리면에 충분히 발라 쌓도록 한다.
- 마. 벽돌은 각부가 가급적 평균한 높이로 쌓아 돌아가고, 벽면의 일부 또는 국부적으로 높이 쌓지 아니한다.
- 바. 하루의 쌓기 높이는 1.2m(18켜 정도)를 표준하고 하고 최대 1.5M(22켜 정도)이내로 한다.
- 사. 연속되는 벽면의 일부를 트이게 하여 나중쌓기로 할 때에는 그 부분을 층단 떼어쌓기로 한다.
- 아. 직각으로 오는 벽체의 한편을 나중 쌓을 때에도 층단 떼어쌓기로 하는 것을 원칙으로 하되 부득이할 때에는 담당원의 승인을 받아 층단으로 커걸음 들어쌓기로 하거나 이음 보강철물을 사용한다. 먼저 쌓은 벽돌이 이부분의 모르터는 빈틈없이 다져넣고 사춤모르터도 매 커마다 충분히 부어 넣는다.
- 자. 벽돌이 블록벽과 서로 직각으로 만날때에는 연결철물을 만들어 블록 3단마다 보강하여 쌓는다.
- 차. 블록쌓기의 경우 매 3단마다 #8철선을 용접하여 만든 메쉬를 설치하며 겹친길이는 10Cm이상 되도록하고 벽면높이가 4.2m이상이거나 또는 기둥간격이 6.6m이상인 경우에는 수직철근을 D10@800 간격으로 보강한다.

5) 보 양

- 쌓기가 완료된 벽돌은 어떠한 경우에도 움직이지 않도록 한다.
- 또한 몰탈이 완전히 경화될 때까지 유해한 진동, 충격 및 횡력 등의 하중을 주지 않도록 한다.

제 5 장 타 일 공 사

1. 일반사항

1) 재 료

가. 타일(자기질 타일)

① 품 질

타일은 KS L1 001(도자기질 타일의 규격품 또는 이와 동등이상의 품질의 것으로 한다. 타일의 종류, 등급, 형상, 치수, 이형, 소지, 소지표면의 상태, 시유약의 색깔, 광택 및 등급은 특기시방에 다르거나 견본품을 제출하여 감독자가 승인하는 것으로 한다.

② 견 본

타일의 색채를 선정할 때에는 실제 타일로 구성된 색표(COLOR CHART)를 제출한다. 견본은 가로, 세로 각 30cm 이상 크기의 합판 또는 하드보드에 붙인 것으로 한다.

나. 붙임모르터

① 모르터의 배합

가) 배합은 <표1>를 표준배합으로 하고 물의 양은 바탕의 습윤상태에 따라 감독자의 지시에 따른다.

<표1> 모르터의 표준배합 (용적비)

구 분		시멘트	벽시멘트	모 래	혼 화 재	비 고	
붙 임	벽	떠 불 이 기	1	-	3.0 ~ 4.0	-	1. 모래는 타일의 종류에 따라 입도분포를 조정한다. 2. 줄눈의 색은 감독자의 지시에 따른다.
		압 착 불 이 기	1	-	1.0 ~ 2.0	지 정 량	
		개 량 압착불이기	1	-	2.0 ~ 2.5	지 정 량	
		관 형 불 이 기	1	-	1.0 ~ 2.0	지 정 량	
	동시줄눈불이기	1	-	1.0 ~ 2.0	지 정 량		
용	바 닥	관 형 불 이 기	1	-	2.0	-	
		크 링 커 타 일	1	-	3.0 ~ 4.0	-	
		일 반 타 일	1	-	2.0	-	
줄 눈 용	줄 눈 폭 5mm 이상		1	0.5 ~ 2.0	지 정 량		
	줄 눈 폭 5mm 이하	내 장	1	0.5 ~ 1.0	지 정 량		
		외 장	1	0.5 ~ 1.5	지 정 량		

나) 모르터는 견비범 한 후 3시간 이내에 사용하며 물을 부어 반죽한 후 1시간 이내에 사용한다. 1시간이상 경과한 것은 사용하지 아니한다. 기타 붙임모르터에 합성수지 에멀전 및 합성고무 에멀전을 사용할 때에는 특기시방 또는 감독자의 지시에 따른다.

2) 공 법

가. 타일 붙이기 기본사항

① 줄눈나비는 도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 <표2>에 따른다. 다만, 창문선, 문선등 개구부 둘레와 설비기구류와의 마무리 줄눈나비는 10mm 정도로 한다.

<표2> 줄눈나비의 표준

타 일 구 분	대형벽돌형(외부)	대형(내부일반)	소 형	모 자 이 크
줄 눈 나 비	9	6	3	2

② 치장줄눈

타일을 붙인 후 3시간이 경과한 후 줄눈과기를 하여 줄눈부분을 충분히 청소하여 24시간 경과한 때 붙임 모르터의 경화정도를 보아 치장줄눈을 하되, 작업직전에 줄눈 바탕에 물을 뿌려 습윤케 한다. 치장줄눈의 나비가 5mm 이상일 때에는 고무 흡손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게 하며 2회로 나누어 줄눈을 채운다. 개구부나 바탕모르터에 신축줄눈을 두었을 때에는 적절한 실링(Sealing)재로써 빈틈이 생기지 않도록 한다.

③ 신축줄눈

신축줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않을 때에는 이질바탕의 접합부이나 콘크리트

를 수평방향으로 이어붙기한 부분등 수축균열이 생기기 쉬운 부분과 붙임면이 넓은 부분에는 감독자의 지시에 따라 그 바탕에 닿는 신축줄눈을 약 3mm 간격을 두어야 한다.

④ 바탕만들기

바탕고르기 모르터를 바를 때에는 타일의 두께와 붙임 모르터의 두께를 고려하여 2회에 나누어서 바른다. 바름 두께가 10mm 이상일 경우에는 1회에 10mm이하로 하여 나무흙손으로 눌러 바른다. 바탕모르터를 바른후 타일을 붙일 때까지는 1주일 이상의 기간을 두는 것을 원칙으로 한다.

⑤ 바탕처리

가) 타일붙이기 전에 바탕의 들뜸, 균열등을 검사하여 불량부분은 보수한다.

나) 타일붙임 바탕은 건조상태에 따라 뽕칠 또는 솔을 사용하여 물을 골고루 뿌린다. 이때 바탕이 습윤상태는 특기시방 또는 감독원의 지시에 따른다.

다) 흡수성이 있는 타일에는 적당히 물을 축여 사용한다.

⑥ 타일을 붙이는 모르터에 시멘트가루를 뿌리면 시멘트의 수축이 크기때문에 타일이 떨어지기 쉽고 또 백화가 생기기 쉬우므로 뿌리지 않아야 한다. 다만, 작업으로 우수의 침투가 없는 곳에서는 감독원과 상의하여 사용하되 소량에 그쳐야 한다.

⑦ 타일붙임은 타일의 백화, 탈락, 동결융해등의 결합사항에 대하여 충분히 검토하여야 한다. 타일면은 우수의 침투를 방지할 수 있도록 완전히 밀착시켜 접착력을 높이며, 일정간격의 신축줄눈을 두어 백화, 탈락, 동결융해등의 결합사항을 방지할 수 있도록 한다.

나. 벽 붙임

내외장 타일붙임 공법별 타일의 크기와 붙임재료의 바름두께는 <표3> 을 표준으로 한다.

<표3> 공법별 타일크기 및 바름두께

공 법 부 분		타 일 크 기 (mm)	붙임모르터의 두께(mm)
외 장	떠 붙 이 기	108 × 60 이상	12 ~ 24
	압 착 붙 이 기	108 × 60 이상	5 ~ 7
		108 × 60 이하	3 ~ 5
	개량압착붙이기	108 × 60 이상	바탕쪽 3~6, 타일쪽 3~5
	판 형 붙 이 기	50 × 60 이하	3 ~ 5
	동시줄눈붙이기	108 × 60 이상	5 ~ 8
내 장	떠 붙 이 기	108 × 60 이상	12 ~ 24
	압 착 붙 이 기	108 × 60 이상	3 ~ 5
		108 × 60 이하	3
	판 형 붙 이 기	100 × 100 이하	3
	동시줄눈붙이기	100 × 100 이하	-

① 떠붙이기 (발라붙이기)

타일 뒷면에 붙임모르터를 바르고 빈틈이 생기지 않게 바탕에 눌러 붙인다.

붙임모르터의 두께는 12~24mm를 표준으로 한다.

② 압착 붙이기

가) 붙임모르터의 두께는 원칙적으로 타일두께의 1/2이상으로 하고 5~7mm정도를 표준으로 하여 붙임 바탕에 바르고 자막대로 눌러 표면을 고른다. 1회 붙임면적은 모르터의 경화속도 및 작업성을 고려하여 1.2㎡을 표준으로 하고 붙임시간을 15분 이내로 한다.

나) 타일을 한장씩 붙이고 반드시 나무망치 등으로 충분히 두들겨 타일이 붙임모르터 안에 박혀 타일의 줄눈 부위에 모르터가 1/3이상 올라 오도록 한다.

③ 동시 줄눈붙이기

가) 1회 붙임면적은 1.2㎡ 이하로 하고 붙임시간(Open Time)은 15분이내로 한다.

나) 붙임모르터의 두께는 5~8mm정도를 평탄하게 바른다.

다) 타일은 한장씩 붙이고 반드시 타일면에 수직하여 충격공구로 좌, 우 중앙의 3줄에 충격을 가해, 붙임모르터가 타일두께의 2/3이상 올라오도록 한다.

라) 충격공구의 머리부분은 대(ø50mm), 소(ø20mm)가 있으며 하나를 선택하여 사용하나 통상 작은 것을 사용한다.

마) 타일의 줄눈부위에 올라온 붙임모르터의 경화정도를 보아 줄눈 흙손으로 충분히 눌러

빈틈이 생기지 않게 매끈한 줄눈을 만든다.

바) 줄눈의 수정은 모르터 붙임 후 15분 이내에 행하고 붙임후 30분이상 경과했을 때에는 그 부분의 모르터를 제거하여 다시 붙인다.

나. 바닥 붙이기

① 바닥 붙이기

바탕처리는 타일붙이기 기본사항에 따르고 마감면에서 2mm정도 높게 여유를 두어 된비빔한 모르터를 약 10mm정도로 깔며 필요에 따라 물매를 잡는다. 타일은 모서리 구석과 기타 부분의 물매에 유의하여, 줄눈을 맞추어 평평하게 붙인다. 붙인 모르터의 1회 깔기 면적은 6~8㎡ 한다.

② 판형 붙이기

바닥 타일붙이기와 같은 바탕처리를 하여 타일을 붙이고, 줄눈부분에서 모르터가 솟아 올라올 정도로 가볍게 두들겨 평평하게 한다.

표지붙임 모자이크 타일을 사용할 때에는 붙임작업이 끝난 즉시 헝겊이나 스폰지로 물을 축여 표지를 땀후 줄눈을 교정한다. 붙임작업이 끝난 후 3시간 경과한 다음 적절한 기구로 줄눈 갓돌레와 기타 부분의 모르터를 제거하고 헝겊이나 톱밥 등으로 타일면의 더러움을 깨끗이 닦아낸다.

③ 크링커 타일붙이기

마감면에서 2mm정도 높에 여유를 두어 된비빔한 붙임 모르터를 평평하게 깔며, 필요에 따라 물매를 잡는다. 바닥모르터의 1회 깔기면적은 6~8㎡를 표준으로 한다.

타일을 붙을 때에는 타일에 시멘트 풀을 3mm 정도 발라 붙이고 가볍게 두들겨 평평하게 한다. 신축줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않을 때 옥상의 난간벽 주위나 소정의 위치에는 담당원의 지시에 따라 신축줄눈을 두되 방수 누름 콘크리트면에서 타일붙임면까지 완전히 절연된 신축줄눈을 둔다.

3) 보양 및 청소

가. 보양

① 외부 타일붙임인 경우에 일광의 직사 또는 풍우 등으로 손상을 받을 염려가 있는 곳은 감독자의 지시에 따라 시트등 적절한 것을 사용하여 보양한다. (직사광선은 피한다)

② 타일을 붙인후 3일간은 진동이나 보행을 금한다. 다만, 부득이한 경우에는 감독자의 승인을 받아 보행판을 깔고 보행할 수 있다.

나. 청소

① 치장줄눈 작업이 완료된 후 타일면에 붙은 불결한 것이나 모르터, 시멘트풀 등을 제거하고 손이나 헝겊 또는 스폰지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어낸다음 마른 헝겊으로 닦아낸다.

② 공업용 염산 30배 용액을 사용하였을 때에는 물론 산분을 완전히 씻어 낸다.

③ 접착제를 사용하여 타일을 붙였을 때에는 감독자의 지시에 따라 용제로 깨끗이 사용한다.

4) 검 사

가. 시공중 검사

하루 작업이 끝난 후 비계 발판의 높이로 보아 눈높이 이상 부분과 무릎 이하부분의 타일을 임의로 떼어 타일의 뒷발에 붙임 몰탈이 충분히 채워졌는지 확인하여 탈락이나 백화등을 방지하여야 한다.

나. 두들김 검사

① 붙임 모르터의 경화후 검사봉으로 전면적으로 두들겨 본다.

② 들뜸, 균열등이 발견된 부위는 줄눈 부분을 잘라내어 다시 붙인다.

제 6 장 석 공 사

1. 일 반 사 항

1) 재료 및 가공

가. 이 시방에 규정하는 돌공사는 공사 착수 전에 돌 나누기 및 설치 공작도를 제작하여 감독자의 승인을 받는다.

나. 석재의 시공개소, 석재명, 특질, 형상 및 치수, 기타 필요한 사항은 도면 또는 특기시방에 따른다.

다. 석재는 도면 또는 특기시방에 따라 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

2) 돌 붙 임

가. 판석재 붙이기 방법

① 돌림피, 아아치형, 보모양, 인방보 및 바닥에서 2m 이상 위의 벽면으로 떨어질 우려가 있는 부분에 대한 바탕 만들기는 공작도에 따라 지름 6mm의 철선을 2가닥씩 벽면에 직각으로 묻고 여기에 지름 9mm의 등근강을 세로 또는 가로 줄눈에 맞추어 연결함을 표준으로 한다.

② 바탕 면과 돌 뒤와의 거리는 25 ~ 30mm를 표준으로 한다.

③ 콘크리트 면에 돌의 붙여댐은 크기에 따라 2~4개의 연결철물을 가로줄눈에 넣고 바탕과의 연결을 하고 돌 뒤에서 가로 맞댐면의 상하에 걸쳐 자비 약 100mm의 모르터를 채워 넣고 고정한다.

④ 세로 맞댐 면에는 축 및 연결철물을 사용하거나 연결 침물과 꺾쇠를 사용하여 붙여대고 모서리 구석은 꺾쇠로 고정한다.

⑤ 큰판일 때에는 높이 2m 정도까지는 돌 뒤의 여러 군데를 모르터로 발라 붙여대고 턱이지 아니하게 한다.

⑥ 줄눈은 도면 또는 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 실줄눈으로 한다.

나. 판석재의 보양 및 청소

① 붙여대기 완료부분에는 그때마다 보양을 한다.

② 오염을 방지할 필요가 있는 것은 감독자의 지시에 따라 돌 붙임이 끝난 켜마다 질긴 백지나 모조지 또는 담색 하드롱지 등에 풀칠하여 돌면에 봉투 마름으로 한다.

③ 종이 붙임이 끝난 후 파손방지를 위하여 널판 등으로 보양한다.

④ 청소는 부득이한 경우 이외는 물을 사용하지 아니하고 깨끗한 헝겊으로 훑쳐낸 다음 왁스 문지름 마무리를 한다. 다만, 종이 바름 부분의 물을 닦을 때에는 소량의 물을 사용할 수 있다.

3) 돌 깔기 및 계단돌

가. 바닥 깔기 돌의 설치는 도면 또는 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 된비빔 모르터로 평평하고 턱이 지지 아니하게 깎는다.

나. 줄눈나비는 일때지고 줄이 바르게 설치한 다음 줄눈 자리에서 사춤모르터를 충분히 밀어 봉한다.

다. 계단 돌의 설치는 바닥 깔기를 돌에 준한다.

제 7 장 목 공 사

1. 일반사항

1) 적용범위

이 지방서는 건축물 내부전반의 목공사에 사용되는 목재의 재질, 수종 등 공사의 일반적 사항에 대하여 규정한다.

2) 재질

목재는 건조한 것을 쓰며 함수율은 18%이하로서 함수율은 전단면에 대한 평균치로 한다.

합판은 KSF 3101(라왕베니어판) 규정에 합격한 것으로 한다.

- 수장재의 함수율 -

구 분	함 수 율	단면치수	비 고
미송틀재	18% 이하	제재치수	증기건조목
라왕틀재	18% 이하	제재치수	증기건조목
수장틀 및 마감재	15% 이하	마무리치수	증기건조목

2. 수종

수종은 도면에 명시된 것으로 하고 특별히 지정이 없는 것은 라왕을 쓰는 것을 원칙으로 한다.

별도 수입재에 대한 수장재는 감리자의 지시에 따르며 모든 수장재는 증기 건조된 무절재이어야 한다.

3. 단면치수

목재의 단면을 표시하는 치수는 구조재는 제재치수이며 수장재는 마무리 치수이다.

4. 기타

1) 목재 재료는 감리자의 승인을 받은 후에 현장에 반입한다.

2) 사용되는 모든 목재는 사용 6개월전에 구입하여 자연건조 시킴을 원칙으로 하며 특히 수장재는 증기건조목 사용으로 한다.

3) 출입문틀은 모르타 또는 벽돌에 접촉하는 목부나 바닥에 쓰이는 목재는 크레졸 등 감리자의 지시하는 방부처리를 한 후 시공한다.

5. 보양

1) 공사중에 오염 손상의 우려가 있는 재료(창 및 문틀 등) 및 기성부분은 종이붙임, 널대기, 기타 적당한 방법으로 보양한다. 가공재는 습기, 일광을 직접 받지 않도록 건조상태를 유지 보호한다.

2) 목재의 보관은 오염, 손상, 변색, 썩음, 습기 등을 방지할 수 있도록 적재하고 또한 건조가 잘 되게 보관한다.

3) 방부처리한 목재는 충분히 건조된 후 사용한다.

6. M.D.F(MEDIUM DENSITY FIBERBOARD)

- 1) 목재 조각을 고온, 고압 하에 섬세하고 특수 접착제와 함께 열압 성형한 섬유판 (FIBER BOARD)로서 그 비중이 0.4~0.8 의 것을 말한다.
- 2) 재료의 물성

물 성		M. D. F	비 고
	비 중	0.63	
	곡 강 도	350kg/cm ²	
	고 양 계 수	30t/cm ³	
	벽 리 강 도	9.0kg/cm ²	
	흡 수 율	35%	
	흡수두께 팽창율	7%	
나무나사 보지력	표 면	55kg	
	목 구	40kg	

제 8 장 금 속 공 사

1. 공통사항

1) 일반 사항

가. 일반 사항

본 시방은 건물 내 외부의 창호, 경량철골천정 및 철골 공사를 제외한 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성제품의 제작 및 설치, 시공에 적용한다.

나. 재료

- ① 공사에 사용되는 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성품은 모두 KS 규격품 또는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- ② 구조용으로 쓰이는 철물의 경우에는 도면에 별도의 명기가 있더라도 두께 4.5T 이상을 사용해야 한다.
- ③ 사용되는 모든 강재는 별도의 명기가 없더라도 방청처리를 하는 것을 원칙으로 한다.
- ④ INSERT ANCHOR SCREW, ANCHOR BOLT DRIVE PIN, SLEEVE 등은 도면에 별도 명기가 없는 경우, 사용 목적에 적합한 형상과 치수로 제작하고, 사전에 견본품을 제출하여 재질이나 지지력 등에 대하여 감독자의 승인을 받은 후 시공한다.
- ⑤ 구조적으로 힘을 받는 부재에 대해서는 구조계산의 근거를 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후에 시공해야 한다.
- ⑥ 매달려서 하중을 받는 부재는 그 하중의 3배 이상의 하중으로 지지력 시험을 하여 사용여부를 결정한다
- ⑦ MOVABLE RACK, FIXED RACK 및 CHAIN BLOCK 등 천정, 바닥 및 벽에 부착시키기 위한 구조물은 구체 타설 전에 제작도면 및 설치시방서를 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 앵커철물을 매설 시공해야 한다.
- ⑧ 보강철물 : 각종 기계, 각종 프레임, 기구설치 때 필요한 보강철물은 별도 명시가 없어도 모두 설치하되, 설치 전에 재료의 형상, 치수, 방부 및 표면처리 등은 감독자와 협의 후 설치한다.
- ⑨ 모든 철물공사에 사용되는 앵커는 외부로 노출되지 않는 것을 기본으로 한다.
- ⑩ 사용되는 모든 강재는 아연도금(아연 최소 부착량 60g/m²)된 것 또는 스테인레스 제품이어야 하며, 감독자가 아연도금이 불가능하다고 인정하는 것은 예외로 하되, 이런 경우에는 광명단 페인트(KSM 5311 표시품, 2종)를 2회 칠 하여야 한다.
- ⑪ 이종 금속의 접촉부위로서 전식의 우려가 있는 모든 부분은 전식방지조치(테프론 시트 삽입 등)를 감리자의 지시에 따라 실시해야 한다. 시공자는 설치시공 30일 전 견본 및 시공상세도면을 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

다. 시공

- ① 시공 상세도면
 - a. 시공자가 실측한 뒤 작성해야 하며 도면에 누락되었으나 건물의 유지, 관리, 구조상 필요한 것에 대해서도 시공 상세도에 나타내 주어야 하며 이에 대한 시공비는 시공자 부담으로 한다.
 - b. 표면에 노출되는 모든 금속마감의 재료, 색상, 표면처리 및 도장상태 등에 대해서는 감독자에게 견본품과 제조회사의 카탈로그, 시험성적표 등을 제출하여 승인을 받은 후 사용한다.
 - c. 감독자가 지정하는 공중 및 부위에 대해서는 세부시공 상세도와 동일한 재료를 사용하여 추가 비용 없이 견본시공을 하고 감독자의 승인을 받아야 한다.
- ② 시공
 - a. 모든 금속공사의 시공은 공통 기준선을 기준으로 하여 위치와 레벨 먹매김 및 기준 실을 띄워 감리자의 승인을 받은 후 시행해야 한다.
 - b. 제품의 설치를 위한 앵커와 인서트 등은 구체 공사 때 사전에 매립하는 것을 원칙으로 하며, 불가피하게 나중에 설치하는 경우 구조적 검토 및 매립된 전선관 등의 매설물을 충분히 고려하여 감독자의 승인을 받은 후 시행해야 한다.
 - c. 불가피하게 이음 시공을 해야 하는 재료는 실 줄눈을 맞댄 이음으로 하고, 이음 부분의 자국이나 턱이 생기지 않도록 용접한 다음 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종 마감된 상태에서 이음의 흔적이 나타나서는 안 된다.
 - d. 스테인레스 재질인 경우에는 이를 고정하기 위한 매설물 등도 반드시 스테인리스로 하고,

알곤 용접처리 후 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종 마감의 상태에서 이음의 흔적이 나타나지 않도록 해야 한다.

- e. 방청처리는 공장에서 1회, 현장 설치 후 마감도장 전 1회, 모두 2회로 나누어서 시행해야 하며, 재질이 다른 이종 금속간의 접촉부 전식을 막기 위해 감독자의 승인을 받은 재료 및 방법으로 전식 방지처리를 해야 한다.
 - f. 용접 : 철골공사 시방서의 용접편에 따른다.
- ③ 보양 및 청소
- a. 표면이 노출되는 모든 금속재료는 공사완료 때까지 적절한 보양재를 사용하여 변색, 오염, 손상이 발생하지 않도록 철저히 보양해야 한다.
 - b. 감독자가 지시하는 시기에 보양재를 제거하고 청소하여 감독자의 검사를 받아야 한다.
 - c. 검사 때 감독자가 보양의 부실에 의해 발생한 손상에 대해서는 시공자 부담으로 즉시 재시공 설치해야 한다.

2. 경량 철골 공사

1) 경량 철골 천정틀 공사

가. 재료

- ① 경량 철골 천정틀 : 모든 천정틀은 타입별로 300 × 300 규격 이상으로 UNIT틀을 제출 하여야 한다.
- ② 천정 점검구 : 화장실에 설치하며 300 X 300 규격의 위치별 천정재와 동일한 제품으로서 ACCESSABLE 한 구조의 견본품을 제출하여 승인을 득 한 제품이어야 한다.

나. 시공

- ① 세부 시공상세도의 작성 : 설계 도면을 기준으로 하여 각실별 천장 텍스 나누기를 비롯한 천정틀 나누기, 전등, 스피커, 화재탐지기, 디퓨저, 스프링클러, 점검구, 덕트 라인 기타 천장 부착물 등의 위치, 규격을 포함시킨 천정 종합평면도와 천정 몰딩, 전등, 디퓨저, 기타설비 부착물 설치를 위한 세부상세도 및 각종 보강을 위한 세부상세도면을 작성하여 제출하여야 한다.
- ② 천정틀의 설치: 천장내부의 덕트 배관, 제반배관, 기타 선행 공종 등이 완료된 다음 착수 해야 한다.
- ③ 달대볼트 설치를 위한 인서트는 천장 종합평면도에 의거 구체공사시 정 위치에 사전 매립 설치되어야 한다.
- ④ 각 실의 천정틀은 마감레벨 먹매김 기준선과 각 실별 천정고를 기준으로 하여 수평 기준선을 띄우고 직선 바르고 수평 일매지게 설치해야 하며 캐링 채널 및 마이너 채널 등과 외주벽면과의 거리는 10 Cm 이내가 되도록 해야 한다.
- ⑤ 기둥, 전등기구, 기타 천정 매입물 등에 의하여 불가피하게 천장틀을 절단해야 하는 경우는 반드시 톱 절단으로 시행해야 하며 감독자의 승인을 득 한 방법으로 보 강 조치해야 한다.
- ⑥ 시공 순서

시 공 방 법

시 공 순 서	세 부 사 항	유 의 사 항
1.건물 중심선 설정	현장사면의 규격 측정 조명기구 Diffuser위치 등 타공정 관련 여부 확인	현 정밀 실측후 도면 작성
2.Strog Anchor 타설	중심선이 설정되면 Strog Anchor의 타 설 위치를 표시한 후 Hammer Drill로 뚫 고 타설	Anchor 간의 간격과 직각 유지 엄 수 Strog Anchor는 Main T-Bar Line 에 맞춰 타설, 간격은 600~1200M/M
3.Molding Line Level Check	물 수평 방법이나 Level기 사용 → 도면에 의한 위치 확정 → 물 수평 및 Level 기에 의한 지점 확 인 → 지점과 지점 사이의 먹 매김	물 수평 사용할 때 호스 내의 기포 유무 확인 호스파손여부 확인 후 Level Check

4.Wall Molding 부착	벽 메김에 따라 몰딩 부착 Curtain Box등 시설물과 관련하여 사양에 따라 부착	직각이 되도록 타설 몰딩과 몰딩사이의 수평 및 간격이 이완되지 않도록 유지
5.Hanger Wire 설치	Hanger Wire와 Connecting Plate을 연결 시킨 후 조립된 Hanger Set을 Strog Anchor에 Bolt로 고장	Wire의 휨 여부 확인 천정 내부설비 등에 제한이 없도록 하되 부득이한 경우 적절한 조치 를 함
6.Hanger Wire 설치	사용, 용도에 적합한 Curtain Box을 제작 (Steel 의 경우 완벽한 방청 조치)	용접 작업이 병행되므로 안전하고 편한 자세로 작업할 수 있도록 작 업대를 설치
7.등 라인 설정	사양에 따라 하되 전기, 설비 관계자와 협의 확정	
8.Main T-Bar 설치	Hanger Set와 Main T-Bar의 접착 후 Bar와 Bar 의 연결은 joint로 연결함	Hanger의 볼트들 Bar에 견고히 조 임으로써 풀림을 방지 Bar Joint시 결합 상태를 확인
9.Croass T-Bar 설치	Main Bar와 Main Bar를 Cross Bar로 연결 Main Bar와 홀에 Cross TIP을 끼워 설 치	Cross Bar를 설치하는 Main T-Bar의 홀이 다른 Main Bar와 선이 일치 Cross Bar의 Tip끼리의 맞물림에 완전 결합 결합 여부 확인 Center Line의 실 띄우기 선행
10.등 기구 보강	등 기구를 보강대로 용접하여 구성 보강대는 마이너 채널을 대부분 사용함	Hanger에 Wire를 연결하여 보강 할 수 있다.
11.천정 틀 수평 조정	물 수평 측정에 의한 수평 조절 Level기에 의한 수평 조정	주요 부분의 수평 기준점을 다수 설정 후 실을 띄워 수평을 형성 한 후 수평성과 천정틀이 부착 되 도록 Hanger Wire를 조절하여 수 평 유무확인
12.마감판 취부	Main T-Bar와 Cross T-Bar 설치후 텍 스를 얹는다	마감판 취부시에는 깨끗한 작업용 장갑 착용 텍스모서리의 손상 방지 유의
13.마감 청소	공사 완료 후 하자 부분 확인 손질 작업장 정리 정돈 청소 Bar의 보호 비닐 제거	

2) SHEET 및 COVER 제작 설치공사

가. 일반 사항

본 시방은 철판 또는 비금속 철판, 비금속 압출형재를 사용하여 각종 표면 마감판, 각종 설비 기기류의 COVER 및 BOX류의 제작 설치 공사에 적용한다.

나. 시공 부위별 재료 및 마감

- ① 커튼 BOX : 두께 1.5MM 철판, 지정색 정전분체 도장
- ② 천정고 조절판 : 두께 1.2MM 철판, 정전분체 도장

다. 시공

① 알루미늄CLADDING

KS D 6701에 적합한 지정색 알루미늄 쉬트 및 보강재를 사용하며 패널 줄눈 부위는 도면 및 시공 상세도에 적합하게 시공하여야 한다.

② 스테인레스 CLADDING

- a. 절단 및 PRESS : 일반강 대비 강도가 강하므로 PUNCHING 및 SHEARING 작업시 더 큰 압력이 필요하며 다이스와 칼날의 간격이 정확해야 덧살이나 가공경화가 발생하지 않고 깨끗이 절단된다. 플라즈마나 레이저 절단을 원칙으로 한다.

b. 밴딩가공

- ㉠ 박판(두께 2mm이하)의 밴딩은 180° 밀착가공도 가능하지만 굴곡면의 CRACK을 줄이기 위하여 V 및 U CUT를 하고 밴딩하여야 한다.
- ㉡ 밴딩 가공시 꾸부림면에 닿는 부분은 보호테이프로 보호하여야 하며 마주치는 부분과 스치는 부분도 보호테이프를 필히 부착하여야 한다.
- ㉢ 스프링백을 고려하여 90°밴딩 할 때는 다이스 각도를 적게하여 87°- 88°정도에 설정하여 정밀도 높은 밴딩 각도를 얻어야 한다.
- ㉣ 스프링 백량은 DIES의 CLEARANCE와 같이 크게 됨으로 소재판 두께에 맞는 DIE SET를 사용하고 완전히 밀착할 때까지 눌러주어야 한다.

c. 용접

- ㉠ 용접에 악영향을 주는 녹, 기름, 수분, 페인트 등을 철저히 제거하고 해당 각종에 적합한 용접봉을 선정하여야 한다.
- ㉡ 용접은 알곤용접을 하여야 하며 알곤 GAS 순도는 99.9% 이상의 고순도 GAS를 사용하여야 한다.
- ㉢ 용접 완료 시에는 국부 부식이나 강도저하를 막기위하여 GRINDING처리 및 세척 작업을 하여야 한다.

4. 금속재건구

1) 비드

가. 일반 사항

모든 미장면에는 설계도면에 명기가 없어도 벽 및 기둥, 코너 및 마무리, 줄눈등 메탈비드를 설치하는 것을 원칙으로 한다.

나. 재료

- ① 코너비드(Corner Bead) : 최소 0.5mm 두께의 성형 알루미늄재 또는 스텐레스재로 미장두께에 따라 코너비드의 규격을 감독자의 승인을 받아 결정한다. 최대설치 가능 길이를 확인하고 곡선 단부 형상에 팽창 플랜지(expanded metal flanges)가 있는 겹주름 형상의 자재를 사용한다.
- ② 조절줄눈 (Control Joint) : 최소 0.5mm 두께의 성형 알루미늄재 또는 스텐레스재로서, 양 측면에 50mm의 팽창 플랜지가 있는 겹주름 형상의 자재를 사용한다.

다. 시공

① PLASTER STOP BEAD

시멘트 모르타르 걸레받이 또는 면적이 넓은 6m 마다 설치하여 벽면의 평활을 기한다.

② 코너비드

- a. 형상 및 치수는 도면에 의한다.
- b. 코너비드 표면의 중심위치를 정확히 정하고 다림추를 사용하여 이것을 기준으로 수직과 직각의 위치로 조정후 모르타르로 발라 마감해야 한다.
- c. 콘크리트, 속빈시멘트블럭 및 벽돌에 고정할 때는 고정 위치마다 시멘트 1 : 모래 2의 된 비빔 모르타르로 눌러 설치한다.
- d. 라스면에 고정할 때는 라스 초벌바름이 건조한 후 된비빔 모르타르로 눌러 붙여댄다.
- e. 공사 중 보양에 철저를 기해야 한다.
- f. 모든 코너비드는 잊지 않은 통재를 사용해야 한다.
- g. 정착방법 : 못, 스테이플(staples) 및 기타 승인을 받은 금속 보강재를 사용하며 라스 및 관련 금속부재의 전식방지를 위해 아연도금 한다.

제 9 장 미 장 공 사

1. 일 반 사 항

- 1) 콘크리트, 벽돌 등의 바탕에 변형 또는 파손 등이 심한 곳은 손질 바름으로 마감 두께가 균등하게 되도록 바탕을 조정한다.
- 2) 콘크리트 면으로서 너무 미끈하거나 또는 손질 바름두께가 25mm를 초과하여 미장바름이 어려운 곳은 메탈라스로 보강하여야 한다.
- 3) 한냉기 또는 서중공사는 하지 않도록 하되 불가피한 경우 별도의 특기 시방서에 의거 감독원의 승인을 득 하여야 한다.
- 4) 개구부의 모서리 또는 이질벽이 접속되는 부분 및 기타 균열 발생이 우려된다고 감독원이 지시 하는 곳은 메탈라스로 보강하여야 한다.

2. 바탕 : 표준시방에 의한다.

3. 시멘트 몰탈바르기

- 1) 재료는 표준시방에 의한다.
- 2) 바 림 두 께

시 공 장 소	바 림 두 께 (mm)
바 닷	27
벽	18
천 정	15
외 벽	24(도면참조)

- 3) 바름회수는 일반시방에 의거 바닥은 정벌로 1회, 기타는 초벌, 재벌, 정벌의 3회로 한다.
- 4) 몰탈 배합비 : 일반시방에 의한다.
- 5) 공 법 : 모든 바름은 일반시방에 의하되 정벌은 쇠훅손 마감으로 한다.

4. 신축줄눈

- 1) 이질벽체의 접합부분에는 V자형 줄눈을 설치한다.
- 2) 줄눈시공은 목재줄눈대를 미장면에 대고 시공 후 줄눈대를 제거한다.

제 10 장 창 호 공 사

1. 목재창호

1) 재 료

가. 목 재

목재는 충분히 건조된 용이 없는 라왕 및 동등 이상의 목재를 사용할 것이며, 합판은 흠이 없고 품질이 좋은 것을 사용하고 도면에 기입된 치수는 특기한 것 이외에는 마무리 치수로 한다.

나. 함수율

목재의 함수율은 18%이하로 한다.

2) 공 법

가. 대패질

보이는 곳 표면 끝마감은 평평하고 곱게 대패질한다.

나. 플러쉬 문

울거미재를 쪽매로 붙여 델 때는 각 부재의 나무결 방향을 고려하고 뒤틀림이 생기지 않도록 접착제를 써서 충분히 압착시키고 합판은 접착제를 사용하여 울거미 뼈대에 압착시킨다.

다. 창호 부속철물

창호 부속철물의 사용개소 및 종류는 설계도에 의하고 사전 견본품을 제시하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

2. 알루미늄 창호

1) 알루미늄 창호재는 K.S.F 4506(알루미늄 창호)의 알루미늄 창호재를 사용해야 한다. 틀재 및 부재의 두께는 1.35mm이며, 허용치는(+, -) 0.5mm이어야 한다.

2) 각종 부속품은 사전 견본품을 제시하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.

3) 알루미늄 창은 반드시 비바람을 막는 부속을 달아야 한다.

4) 콘크리트, 시멘트 모르타에 접하는 부분은 내알칼리면의 도료를 2회 이상 칠한다.

5) 시멘트 모르타나 기타 불순물이 묻은 때에는 즉시 제거한다.

6) 완성된 제품은 포장을 하여 현장에 반입하여야 한다.

7) 부재접합은 정밀하고 견고하게 공작하고 보강재 등 질이 다른 재료를 사용할 때는 접촉시 부식이 일어나지 않게 처리한다.

8) 설치용 양카는 철재로서 방청처리를 하여야 한다.

3. 스텐레스 창호

1) 스텐레스의 재음은 SUS 304(27종)를 사용함을 원칙으로 한다.

2) 강화 유리문은 12mm사용하는 것을 원칙으로 하고 후로어 힌지는 중량을 지탱할 수 있는 제품을 사용한다.

3) 창호틀은 내부에 1.6mm 철판으로 보강한다.

4) 조립 시공 중 표면에 손상이 가지 않아야 되고 용접부위는 모체와 시공 면의 차이가 있어서는 안 되며 헤어라인 부재의 경우에는 헤어라인 처리한다.

5) 절곡 부분은 최대한 예각을 이루도록 V커팅 처리한다.

4. 합성수지 창호

- 1) 창호용 틀재를 규격에 맞도록 절단한다.
- 2) 창틀 및 창짝 부재의 접합은 정확하고 견고하게 조립하고, 용접시 플럭스(flux)를 완전히 제거하고 매끈하게 마무리한다.
- 3) 보강재가 필요한 경우, 찰틀재의 내부에 보강재를 삽입한 후 나사못으로 고정시킨다.
- 4) 빗물의 배수를 위하여 필요한 위치에 배수구를 만든다.
- 5) 창호의 유리고정은 규격이 균일한 밀봉재로 하되 그 부위는 충분한 강도와 겉모양, 기밀성 및 수밀성이 유지되도록 한다.
- 6) 창호에 부착하는 기밀재는 창틀의 폭 중앙에 상하로 부착한다.
- 7) 창틀, 문틀과 창짝, 문짝의 밀폐효과를 높이기 위하여 창짝, 문짝의 홈에 모헤어(mohair)를 삽입한다.
- 8) 창짝과 창짝 사이의 밀폐효과를 높이기 위하여 창짝의 홈에 방풍틀을 삽입한다.
- 9) 방충망 레일이 부착된 창이나 문의 틈은 설치시 레일 상하부 양 끝에 PVC 연결 스톱퍼를 부착하여 방충망의 이탈을 방지한다.
- 10) 가공 및 조립은 KS F 3117(합성수지 창 및 창틀)에 따른다.

5. 창호제작도면

계약자는 설계도면에 의한 각종 창호의 제작도면을 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

제 11 장 유 리 공 사

1. 일반사항

- 1) 항상 4°C (40° F) 이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우, 실런트, 시공시 피 접촉 표면은 반드시 용제로 닦은 후 마른 걸레로 닦아내고 감독자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- 2) 시공 도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천시는 감독자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- 3) 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.
- 4) 시공 전에 유리와 부자재 제조업자가 제품사항에 대한 검토가 있어야 한다.
- 5) 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 시공자의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너 접합 등의 허용오차를 검사한다.
- 6) 나사, 볼트, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 면 클리어런스 및 단부 클리어런스 최소값 이하가 되지 않도록 한다.
- 7) 모든 접합, 연결철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.
- 8) 유리의 규격이 허용 오차 내에 있는지 정확히 검사한다.
- 9) 유리를 끼우는 새쉬 내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.
- 10) 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 배수구멍은 일반적으로 5mm이상의 직경으로 3개 있어야 하며 색유리, 반사유리, 접합유리, 망입유리 등의 경우 단부가 물에 닿지 않도록 한다.
- 11) 세팅 블럭은 유리 폭의 1/4지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 해야 한다.
- 12) 실런트 시공부위는 청소를 깨끗이 한 후 건조시켜 접착에 지장이 없도록 한다. 이때 청소를 위해 톨루엔, 아세톤 등의 용제를 사용할 수 있다.
- 13) 접착제의 충전시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격인가 검토한다.

2. 재 료

- 1) 세팅블럭(SETTING BLOCK)
 - 가. 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘 등으로 한다.
 - 나. 길이는 유리면적 900cm² 당 2.5mm이상이어야 하며 10cm보다 작아서는 안 된다.
 - 다. 쇼아() 경도가 80°C ~ 90°C 정도 이어야 한다.
 - 라. 폭은 유리두께보다 3mm이상 넓어야 하고, 새시폭 보다 1.6mm~3mm 적어야 한다.
- 2) 실런트(Sealant)
 - 가. KS F 4910(건축용 실런트)규정에 합격한 것이나 동등 이상의 품질이어야 한다.
 - 나. 다른 시공재료와의 시공성에 대한 검토 후에 감독자의 승인을 받아야 한다.
 - 다. 프라이머를 사용 할 경우 프라이머는 작업하기 적합한 점토를 가지며, 접착성능이 우수해야 하며 사용가능 시간이 충분해야 한다.
 - 라. 주재와 경화제의 분리여부에 1액형과 2액형이 있으며 초산타입 및 비초산 타입이 있으므로 시공조건에 따라 선택한다.
- 3) 개스킷(Gasket)
 - 가. 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM), 실리콘 고무화합물 등으로 되어있다.
 - 나. 스폰지 개스킷은 경우 35°~45°의 쇼아 경도를 갖는 검은 네오프렌으로 둘러쌓아야 하며, 20~35% 수축될수 있어야 한다.
 - 다. 덴스개스킷(Dense gasket)이 공동형인 경우는 75±5°의 쇼아경도를 지녀야 하고 (공동이 없는 재질인 경우 55±6°의 쇼아경도)의 외부 개스킷은 네오프렌, 내부개스킷은 EPDM으로 되거나 혹은 동등한 성능을 지닌 재질이어야 한다.
- 4) 측면블럭(Side block)
 - 가. 새시내에서 유리가 일정한 면 클리어런스를 유지토록 하며, 새시의 양측 면에 대해 중심에 위치하도록 하는 재료를 말한다.
 - 나. 재료는 50°~60° 정도의 쇼아 경도를 갖는 네오프렌 또는 실리콘이어야 한다.
 - 다. 유리에 집중하중이 발생함을 방지하지 않도록 최소 10cm이상의 길이가 필요하다.
 - 라. 새시 4변에 수직방향으로 각 1개씩 부착하고 새시 끝으로부터 3mm 안쪽에 위치하도록 한다.
- 5) 백업재(Back up)

- 가. 재료는 단열효과가 좋은 발포에틸렌계의 발포재나 실리콘으로 섞워진 발포우레탄 등으로 감독자의 승인을 받은 후 결정한다.
- 나. 백업재는 3면 접촉을 방지하고 일정한 시공면을 얻기위해 사용되며, 변형줄눈을 조정하고 줄눈깊이 조정을 위해 충전한다.

3. 유리 끼우기용 재료

1) 반죽퍼티

- 가. 유리끼우기에 사용하는 반죽퍼티는 KS F3205(목재창호 반죽퍼티) 또는 KS F 4908(금속제 창호유리 끼우기 반죽퍼티)에 적합한 것으로 하고 특기시방서에서 정한바가 없을 때는 건조성의 지방유와 안료를 충분히 섞은 반죽으로 작업성이 좋으며 <표1>에 적합한 것으로 한다.

<표1> 반죽퍼티의 종별

항 목	종 별	A 종		B 종	
	사용구분	목 부 및 용 첩		목 부 용	첩 부 용
안 료 분		88%이하(산화연을8%이상함유할것)		88%이하(산화연을8%이상함유할것)	
지 방 유		12% 이하		12% 이상	
가 열 감 량		2% 이하		4% 이하	
체로쳐서남은량		7% 이하		7% 이하	

- (주) 1. A종 퍼티는 KS M 5000(도료 및 관련원료의 시험방법)의 염화옥수 시험에 합격한 것으로 한다.
- 2. 안료(용제 불용품)의 가열감량 및 체로쳐서 남은 분의 시험방법은 KS M 5000(도료 및 관련 원료의 시험방법)에 따른다.
- 3. 산화연 및 산화아연의 정량은 KS M 5000(도료 및 관련 원료의 시험방법)의 시험방법에 따른다.

- 나. 밀퍼티(갈퍼티) 등에 쓰이는 희석액은 건조성의 지방유 및 휘발성의 광유 등으로서 <표2>에 적합한 것으로 하고, 담당원의 승인을 받아 15%(중량비)이하를 사용할 수 있다.

항 목	적 요
흐림 및 덩어리	청청할 것, 다만 약간 흐림은 무방하다.
가열 감량 (%)	80% 이상
비 중	0.810 이상

2) 코킹 컴파운드(Caulking compound)

프리즘유리의 설치 등에 쓰이는 코킹 컴파운드의 종류, 사용장소 및 제조업자명 등 기타 필요한 사항은 특기시방에 따른다.

3) 유리 고정철물

- 가. 목재 창호용 유리 고정 못은 아연도금 강판제로서 두께 0.4mm(#28),길이 9mm내외로 한다.
- 나. 강제 창호용의 유리 고정용 클립(Clip)은 지름 1.2mm의 강선 또는 피아노선으로 한다.
- 다. 누름대, 선대기 기타의 고저용 철물로서 목재 창호에 쓰이는 못은 동제 또는 황동제, 강제창호에 쓰이는 것은 특기시방에 따른다.
- 라. 지붕 및 바깥벽에 대는 판유리 또는 골형 유리는 특기시방에 따른다. 골형 유리의 정 철물은 특기시방에 따른다.

4) 모르터

프리즘유리의 줄눈용 모르터 및 유리브릭 쌓기용 모르터에 사용하는 시멘트, 백시멘트, 모래, 소석회, 철근, 방수제 등은 조적공사 재료의 항에 따른다.

4. 복층 및 접합유리 가공용 재료

1) 1차 접속제

- 가. 복층 유리 제조 시 1차 봉합제로 사용되는 재료이다.
- 나. 폴리이소부틸렌(Polyisoutylene)계 실런트로 고흡성분과 휘발성분이 1.0%이하이고 비중이 1.05이하의 품질이어야 한다.

2) 2차 접착제

- 가. 복층유리 제조 시 2차 봉합제로 사용되는 재료이다.
- 나. 시공종류에 따라 폴리설파이드(Polysulfide)계와 실리콘계의 실러트가 구별, 사용된다.
- 다. 폴리설파이드는 전단강도 6.0kg/cm² 이상, 불휘발성분, 85%이상, 사용가능한 시간 50분 이상의 제품이어야 한다.

3) 스페이서(Spacer)

- 가. 판유리의 간격을 유지하며, 흡습제의 용기가 되는 재료로 공동형의 알루미늄을 사용하며, 코너부위는 일체식으로 견고하게 한다.
- 나. 알루미늄은 Al₂O₃ 성분이 95%이상으로 0.5mm 이상의 두께이어야 한다.

4) 흡 습 제

- 가. 작은 기공을 수억개 갖고 있는 입자로 기체분자를 흡착하는 성질에 의해 밀폐공간에 건조 상태를 유지하는 재료이다.
- 나. 대기 중에 30분 이상 노출되지 말아야 하며 고온의 드라이오븐에 보관해야 한다.
- 다. 공기층 두께 및 2차 접착제의 종류에 따라 듀오소버(Duo sorb) 50과 포노소버(Phono sorb) 551, 555, 558을 구분하여 사용한다.

5) 접합유리 가공용 재료

- 가. 재료는 두께 0.38mm이상의 폴리비닐부티랄 필름 또는 레진(Resin, 화학수지)이어야 한다.
- 나. 변색 발포되는 일이 없어야 하며 투시성이 우수해야 한다.
- 다. 접합 가공기 필름을 이어서 사용해서는 안되며 한 장으로 접합되어야 한다.

5. 재료의 사용

- 1) 창호면적 및 위치에 따른 유리의 품종 및 두께는 특기시방에 따른다.
- 2) 주요부재 및 기타 부재간의 시공성에 대한 검토가 반드시 있어야 한다.
- 3) 각 재료는 미리 견본을 받아 검토 후 감독자의 승인을 받은 후 사용한다.
- 4) 접합유리의 경우 단부가 용제에 노출되지 않도록 용제를 포함하지 않는 폴리설파이드(Polysulfide), 실리콘, 부틸(Butyl)등의 실러트를 사용한다.
- 5) 특별히 도면에 명시되지 않은 실러트, 코킹재료나 기타 재료의 사용은 제조업체의 설명서에 따른다.
- 6) 퍼티는 기름이나 용제성 네오프렌, 부틸, 폴리설파이드, 실리콘, 이피디엠(EPDM), 아크릴릭 등과 의 병용 사용이 적합하지 않으므로 특히 색유리, 반사유리, 접합유리, 복층 유리에는 사용하지 않아야 한다.
- 7) 실러트로써는 기온, 습도등 외부 영향이나 용제에 의한 화학 작용으로 복원력이 있는 고체로 양생이 가능한 폴리설파이드, 실리콘, 우레탄, 아크릴릭 등의 재질을 사용해야 한다.

6. 시 공

- 1) 판유리의 절단은 창호의 유리흡 안치수보다 상부 및 한쪽 측면은 1.5mm~2mm 짧은 치수로 하고, 정확한 모양이 되게 절단한다.
- 2) 판유리의 내리 끼우기 시는 옷막이 흡의 안치수를 15mm 내외로 하고, 유리 양측면은 1.5mm~2mm 짧게 절단한다.
- 3) 판유리의 절단하기 전에 유리면에 부착된 종이, 기름, 먼지 등을 제거한 뒤 깨끗이 닦고 창호의 유리 흡은 마른 헝겊으로 청소한다.
- 4) 창호의 뒤틀림 및 유리 흡의 엇덕 등으로 유리 끼우기가 어려울 때, 반죽 퍼티로 시공 할 부위에 습기가 차 있을 때에는 감독원의 지시에 따른다.
- 5) 누름 퍼티는 유리 고정철물을 설치 후 즉시 시공함을 원칙으로 한다.
- 6) 유리의 취급 시 단부에 흡이 생기거나 프레임에 부딪치지 않도록 항상 주의하며, 유리를 회전 시킬 때는 단부의 손상방지를 위해 보호조치를 해야 한다.
- 7) 유리의 이동시 압착기를 사용하여야 하며, 단부 손상방지를 위해 지렛대로 유리를 들어올리거나 옮기지 않는다.
- 8) 주위에서 용접, 샌드블라스팅 등의 작업 시는 유리의 손상방지를 위해 두꺼운 방수포나 합판 등으로 유리를 보호하여야 하며, 용제에 의한 세척 시에는 세척 후 즉시 깨끗한 물로 유리를 닦도록 한다.
- 9) 시공 중 세팅블록이나 측면 블럭 등의 위치가 바뀌지 않도록 주의한다.
- 10) 외관상 균일성이 유지 되도록 유리를 끼운다.
- 11) 유리 끼우기용 부속재료가 얼룩지거나 재료의 질이 저하되지 않도록 시공 중에도 청결상태를 항상 유지하도록 한다.

제 12 장 수 장 공 사

1. 일반사항

천정판 재료의 형상 및 치수는 도면 및 특기시방에 따르되 견본의 크기는 가로 세로가 50cm가 되도록 하고 노출되는 반자를 받이 와 반자들의 견본은 각각 가로 및 세로가 30cm의 크기로 하여야 하며 견본은 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

2. 천정틀 및 천정공사

1) 일반사항

경량철골로 만든 천정틀의 전 자재는 아연도금 철판을 사용한 국산 최고급품으로서 감독자의 승인을 받은 것을 사용한다.

2) 재 료

① 1.2mm 열경화성 수지천정재(300x300, 300x600)

② 9.5mm 석고계 텍스(300x600)

3) 천정틀 보강설치

가. 달대 높이가 1.5m를 초과하는 부분의 행거볼트는 마이너찬넬을 900*900mm 간격으로 행거볼트에 용접으로 고정한다.

나. 천정 행거는 각 열마다 약 9m 간격으로 BRACING 보강한다.

다. 조명기구, 설비기구, 점검구 등이 설치되는 주위는 도면에 별도의 표기가 없더라도 시공자 부담으로 경량철골 천정틀의 달대 이외의 $\phi 9$ 철제환봉 또는 L-30*30*3mm 앵글 등으로 용접 연결하여 안전하고 견고하게 고정시켜야 하며, 감독자가 지시하는 곳은 별도의 보강을 하여야 한다.

3. 석고보드류 공사

1) 자 재

가. 석고보드는 다음의 규격에 합격한 것으로 하고, 한국산업규격에 제정되지 않은 것을 사용할 때에는 담당원의 승인을 받는다.

KS F 3503(흡음재료)

KS F 3504(석고보드 제품)

나. 고정용 철물

석고판류의 고정 철물은 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 아래를 표준으로 하고 담당원의 지시를 따른다.

(1) 받이재가 목조인 경우에는 아연도금 또는 유니크롬 도금한 평머리 철못으로 한다.

(2) 형강받이재는 녹막이도장을 한 것이나, 열간압연 또는 냉간압연한 것으로 방청 처리하고, 봉형 달대나 평달대는 아연 등으로 녹막이도장을 하여야 한다.

(3) 줄눈대, 누름선 등의 고정용 철물은, 바탕이 목조인 경우에는 황동제 나사못, 유니크롬 도금한 둥근 또는 평머리 철물로 한다. 기타의 바탕재의 경우에는 공사시방에 따른다.

(4) 달대의 고정은 나사못, 연결핀, 볼트 또는 바닥 콘크리트 타설 시에 미리 설치해 두었던 인서트 등에 의해서 구조적으로 안전하도록 고정하여야 한다.

(5) 석고판의 접착제는 조인트 컴파운드 등으로 하고 차음용 충전제는 비건성의 영구성과 수용성이 있는 것으로 오염되지 않은 것을 사용하여야 한다.

2) 시 공

가. 가공

(1) 절단은 전동식 절단기 또는 칼 등을 사용하여 정확히 절단한다.

(2) 절단면이 부정형인 경우에는 줄 등으로 평활하게 마무리한다.

나. 공법

(1) 천장에의 고정을 위한 작업은 천장공사와 병행되어야 하고 또한 고정용 철물은 팽창조절

줄눈 부위에 연결시키지 않아야 한다. 고정 철물의 위치 및 간격은 주변부에서 판 가장자리로부터 10mm 내외 안쪽으로 하고, 받이재에 판의 가장 가지를 기준으로 하여 간격 90~100mm 내외, 기타 받이재의 맞이는 간격 120~150mm로 올바르게 등간격으로 구정한다.

(2) 석고판에 못박기를 할 때에는 판의 표면과 못 머리가 가지런히 되도록 충분히 박는다.

(3) 접착제로 붙이는 경우, 시공개소 및 공법은 공사시방에 따른다.

(4) 석고판류는 도면 또는 담당원의 지시에 따라 벽, 천장판 나누기를 한다.

천장은 중앙부분에서 시작하여 사방으로 향하여 붙여나간다. 또한 벽이나 칸막이는 이음, 쪽매 등의 위치를 정확하게 하고 줄눈 바르고 두드러짐이나 턱솔 등이 없도록 하여야 하며, 수직방향으로 평행하게 붙여대어야 하며, 끝단의 이음수가 최소가 되도록 판의 길이를 가능한 한 크게 정해야 한다.

(5) 이음은 맞댄이음을 피하고 특히 천장판은 맞댄이음이 최소가 되도록 판의 크기를 정해야 하며 계단실의 벽이나 높은 벽에 있어서는 석포판의 맞댄 이음부가 셋기둥 위에 오도록 설치하여야 한다. 또한 천장틀재의 수평 허용오차는 3m에 대하여 6mm 이내가 되도록 하여야 하고, 턱짐은 2mm 이내가 되도록 하여야 한다.

(6) 줄눈대, 누름선 등은 도면에 따라 올바르게 고정하고 석고판은 끝단에서 가볍게 접합되도록 하며 석고판의 끝단 사이의 간격은 1.5mm 이내가 되도록 하여야 하며, 무리하게 밀어 넣지 않도록 한다. 지지단 상부의 단부나 끝난 이음부의 뒤에는 보조재를 사용하여 고정시켜야 한다.

(7) 2차 제품을 붙일 경우에는 위에 준한다.

(8) 석고판만으로 벽이나 칸막이가 지지될 수 없는 경우에는 셋기둥이나 가새 등의 보강구조틀을 설치하여 안전한 구조가 되도록 하여야 하며, 셋기둥에 대해서는 구조물의 수평력이나 수직력을 분담하지 않도록 하여야 한다. 또한 셋기둥의 간격은 공사시방한 것을 제외하고는 40~70mm의 간격으로 한다.

제 13 장 도 장 공 사

1. 일 반 사 항

- 1) 각 재료는 감독자의 입회 하에 반입한다.
- 2) 정별칠의 색상은 사전 협의하여야 한다.
- 3) 최종 색상이 감독자가 제시한 색상과 틀릴 경우는 재시공한다.
- 4) 도장완료 후 얼룩진 곳은 재시공한다.
- 5) 칠하는 중 먼지나 물방울 등에 의하여 오염될 우려가 있을 때는 적당한 보호 조치를 한다.

2. 재 료

- 1) KS표시 공장제품으로 1급품으로 한다.
- 2) 제조 년월일, 제품명 등에 대해서도 감독자의 승인을 받는다.
- 3) 도료는 상표가 완전하고 반입 전에는 개봉하지 않는다.
- 4) 도료는 바탕칠에서 정별칠까지 동일 재조소의 제품을 사용한다.

3. 철재용 조합페인트

본 시방은 도면에 표기된 철재의 조합페인트 마감공사에 적용하며 방청력, 내후성 및 내수성이 우수한 장유성 알키드수지를 주성분으로 한 마감도료로서 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

1) 바탕처리

- 가. 소지표면의 먼지, 유분 등은 적합한 용제를 사용하여 제거하고 녹이나 쇠비뚤 등은 블라스팅 세정 Sa2까지 처리하여 제거하여 준다.
- 나. 보수 도장시 낡은 도막, 녹, 유분 및 염분 등 오염물은 완전히 제거하여야 한다.

2) 제품별 도장방법

- 가. 하도 : 바탕처리가 끝난 후 광명단을 붓, 로올러 또는 스프레이로 도막두께 30 μ m 2회 도장한다. 필요시 희석제 012를 도료량의 최대 10%까지 희석하여 도장하며 재도장은 20 $^{\circ}$ C에서 최소 8시간 경과한 다음 도장하여야 한다.
- 나. 상도 : 하도도장이 끝난 후 20 $^{\circ}$ C에서 최소 8시간 경과한 다음 조합페인트 LT411붓, 로올러 또는 스프레이로 도막두께 30 μ m 2회 도장하여 마감한다. 필요시 희석제 012 최대 20%까지 희석하여 도장하고 재도장은 20 $^{\circ}$ C에서 최소 16시간 경과 후 도장한다.

3) 도장시 주의사항

- 가. 도장 및 경화시 주위온도는 10 $^{\circ}$ C 이상이 적합하며 수분의 응축을 피하기 위하여 표면온도는 이슬점보다 2.7 $^{\circ}$ C 이상이어야 한다.
- 나. 낡은 도막을 제거하기 위해 쇠솔질을 할 때나 밀폐장소에서 스프레이 도장시에는 호흡기 보호장구를 착용하여야 한다.
- 다. 과 도막으로 도장시 건조 지연 및 SAGGING 현상이 발생할 수 있으므로 규정 도막두께를 준수하여 도장한다.

4. 수성페인트

본 시방은 도면에 표기된 내부 수성페인트 마감공사에 적용하며 내수성, 은폐력, 내알칼리성이 우수한 아크릴 공중합 에멀전을 주성분으로 한 수성도료로서 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

1) 바탕처리

- 가. 소지는 충분히 양생되어야 한다. (20 $^{\circ}$ C 기준, 30일 이상 양생)
- 나. 소지표면의 레이턴스, 먼지, 유분 등 기타 오염물은 완전히 제거하여야 한다.
- 다. 적합한 pH값 기준은 pH7~9이다. (함수율 6% 이하)
- 라. 틈새나 홈은 수성퍼티로 메꾸어 주고 표면조정 후 도장한다.

2) 제품별 도장방법

- 가. 바탕처리 후 로울러 또는 붓으로 도막두께 40 μ m 2회 도장한다.
- 나. 이때 필요시 도료량의 최대 5%까지 물(청수)로 희석하여 도장한다.
- 다. 재도장 간격은 20 $^{\circ}$ C에서 최소 1시간이상 경과 후이다.

2) 도장시 주의사항

- 가. 5 $^{\circ}$ C이하의 온도에서 도장시 균열이 발생하기 쉬우므로 도장을 피해야 한다.
- 나. 부착성을 고려하여 과도한 희석은 피해야 한다.
- 다. 저장이나 수송중 얼지 않도록 하여야 한다.
- 라. 모서리 등에 붓으로 새김질한 면과 로울러 도장면의 COLOR가 차이날 수 있으므로 새김질시에 동일 LOT로 작업하여야 하며 가능한 희석치 않고 새김질을 먼저하여야 COLOR차를 줄일 수 있다.

5. 결레받이용 페인트(세라민페인트)

본 시방은 도면에 표기된 결레받이용 페인트 마감공사에 적용하며 내광성, 내후성, 광택 보유력 및 내오염성이 우수한 도료로서 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

1) 바탕처리

- 가. 소지는 충분히 양생되어야 한다. (20 $^{\circ}$ C기준, 30일이상 양생)
- 나. 소지표면의 레이턴스, 먼지, 유분 등 기타 오염물은 완전히 제거하여야 한다.
- 다. 적합한 pH값 기준은 pH7~9이다. (함수율 6%이하)
- 라. 틈새나 홈은 수성퍼티로 메꾸어 주고 표면조정 후 도장한다.

2) 제품별 도장방법

- 가. 바탕처리가 끝난 후 붓, 로울러 또는 스프레이로 40 μ m 2회 도장한다.
- 나. 이때 소지면에 충분히 흡수되도록 도료량의 최대 20%까지 희석제와 희석하여 도장한다.
- 다. 재도장 간격은 20 $^{\circ}$ C에서 최소 2시간이상 경과 후이다.

3) 도장시 주의사항

- 가. 소지표면은 수분이나 습기가 없어야 한다.
- 나. 다공성의 소지에 도장할 경우나 동절기 5 $^{\circ}$ C이하의 조건에서 도장할 경우는 기포가 발생할 수 있으므로 도장시 유의해야 한다.
- 다. 밀폐된 장소에서 도장 작업시는 충분히 환기를 시키고 호흡기 보호장구를 착용하여야 한다.

제 14 장 방 수 공 사

1. 일반사항

1) 적용 범위

이절에 기재하는 방수공사는 콘크리트 모르타르 및 기타 이에 유사한 재질의 모체 표면에 방수제를 도포하거나 칩투시키고 방수제를 혼합한 모르타르를 덧발라 모체를 수밀 방수 하 나 또는 시멘트 모르타르 콘크리트에 방수제를 혼합하여 모체의 표면에 덧발라 방수하는 공사에 적용한다.

가. 방수제는 모르타르 또는 콘크리트에 혼합하여 물리적 화학적으로 모체의 공극을 메우고 수밀하게 하는 것으로서 일반사항에 적합하여야 한다.

나. 모르타르, 콘크리트등의 모체의 응결 경화에 영향을 미치거나 수축 팽창성이 균열의 원인이 되거나 또는 강도를 감소시키지 아니하는 것으로 한다.

다. 철제는 부식시키지 아니하는 것으로 한다.

라. 모르타르 콘크리트의 시공을 용이하게 하고 부착성이 풍부한 것으로 한다.

2) 바탕 콘크리트의 체크

방수의 양부는 방수바탕의 체크와 확실한 시공에 의한다.

가. 바탕물매 : 1/100 이상

나. 차울림면 : 콘크리트 제물치장 마무리

다. 바탕 콘크리트면 : 물이 고이지 않도록 수정.

라. 철근 및 기타 돌출물 : 돌출물은 깎아내고 보수.

마. 안 모서리, 바깥 모서리의 마무리 : 적절한 모따기 폭 결정

바. 바탕 건조의 확인 : 추후 방수 공법 적용시 부풀음 방지.

3) 재료의 보관

재료의 보관에 있어서는 재료의 품질확보와 함께 적치에 의한 변형을 막고 화재예방에 노력한다.

가. 임시 보관장소를 배치도상에 표시한다.

나. 재료의 쌓는 방법, 풍우에서의 보호에 대하여 검토 한다.

다. 화기 단속상의 주의 및 소화기 비치.

2. 시멘트 방수

1) 바탕준비

가. 평면 부 바탕의 콘크리트 표면은 쇠폄손 등으로 평활하게 마무리한다. 오목모서리는 직각으로, 볼록 모서리는 각이 없이 완만하게 면 처리한다.

나. 방수바탕은 흙, 단차, 들뜸, 레이턴스, 곰보, 균열 및 현저한 돌기물 등의 결함과 접착을 저해하는 유지류, 얼룩, 녹, 거푸집 박리제 등의 이물질이 없어야 한다. 콘크리트 이음 타설부는 줄눈봉을 사용하지 않은 경우 이음면의 양쪽으로 각각 폭 15mm 및 깊이 30mm 정도로 V컷팅 되어야 한다.

다. 바탕이 건조할 경우에는 시멘트 액체방수층 내부의 수분이 과도하게 바탕에 흡수되지 않도록 물로 적셔둔다.

2) 방수층 시공

가. 시공순서

* 2차 방수

- ① 방수시멘트 풀칠
- ② 방수용액 도포
- ③ 방수시멘트 풀칠
- ④ 방수모르타르 바름
- ⑤ 방수시멘트 풀칠
- ⑥ 방수용액 도포
- ⑦ 방수시멘트 풀칠
- ⑧ 방수모르타르 바름

* 1차 방수

- ① 방수시멘트 풀칠
- ② 방수용액 도포
- ③ 방수시멘트 풀칠
- ④ 방수용액 도포
- ⑤ 방수시멘트 풀칠
- ⑥ 방수모르타르 바름

나. 시 공

(1) 방수층 시공 전에 다음과 같은 부위는 실링재 또는 폴리머 시멘트 모르타르 등으로 방수 처리를 한다.

● 곱 보

- 콜드 조인트, 이음 타설부, 균열
- 콘크리트를 관통하는 거푸집 고정재에 의한 구멍, 볼트, 철골, 배관주위
- 콘크리트 표면의 취약부

(2) 방수층의 바름은 흙손, 뿔칠기 등을 사용하여 소정의 두께가 될 때까지 균일하게 바른다.

계 절	지 하	지 상
여 름	1시간 정도	연속하여 시공
봄 또는 가을	3시간 정도	0.5 ~ 2시간정도
겨 울	6시간 정도	1~4 시간정도

(3) 각 공정의 바름 간격은 다음 표를 표준으로 한다.

(4) 치켜 올림부분에는 미리 방수시멘트 페이스트를 발라두고, 그 위를 100mm 이상의 겹침 폭 을 두고 평면부와 치켜 올림부를 바른다.

(5) 각 공정의 이어 바르기 겹침 폭은 100mm 정도로 하여 소정의 두께가 되도록 하고, 끝 부분 은 솔로 바탕과 잘 밀착시킨다.

(6) 각 공정이 이어 바르기가 되거나 다음 공정이 미장공사일 경우 솔 또는 비로 표면 을 거 칠게 마감한다.

3) 양 생

가. 바름 완료 후 재료의 특성 및 시공장소에 따라서 적절한 양생을 한다.

나. 직사일광이나 바람, 고온 등에 의한 급속한 건조가 예상되는 경우에는 살수 또는 시트 등으로 보호하여 양생한다.

다. 특히 재령의 초기에는 충격, 진동 등의 영향을 주지 않도록 한다.

라. 저온에 의한 동결이 예상되는 경우에는 보온 또는 시트 등으로 보호하여 양생한다.

3. 합성수지 도막방수

1) 일반 사항

가. 방수재 : 우레탄 고무계 두께 3MM 이상.

2) 바탕처리

가. 바탕 면에 공사진행에 방해가 되는 이 물질을 깨끗이 청소한다.

나. 도시 되었거나 도시가 되지 않았더라도 기본재료의 제조업자가 권장하는 대로 경사 스트립 및 유사한 부속 기구를 설치한다.

다. 감독원이 지시하는 대로 빈 공간은 메우고 이음 부분은 충전하고 또 본드 브레이크를 사용하는 데 특히 구조이음부분에 주의해야 한다.

라. 바탕면은 감독원이 지시하는 대로 초벌칠을 해야한다.

마. 방수를 하지 않는 인접 주변 표면으로 방수재료상 흐르거나 분산되는 것을 효과적으로 방지 하기 위해서는 주변표면을 완전히 덮어 보호하여야 한다.

3) 설치

가. 방수 멤브레인의 시공은 소규모의 별로 중요하지 않는 공사 이외는 반드시 감독원이 보는 앞 에서 그의 지시에 따라야 한다.

나. 별도로 포장된 두성분의 재료를 배합하는데 있어서는 감독원의 지시에 따라야 한다.

다. 방수재료는 멤브레인이 시공될 바탕면과 주위의 표면에 균일한 두께로 시공되어야 한 다.

라. 방수의 코우팅 방법의 두께

프라이어 처리가 끝난 바탕면에 주제와 경화제 및 기타재료를 제조업자가 제시한 배합 시방에 따라 충분히 혼합하고 붓칠, 롤러 ,스프레이 등으로 기포가 들어가지 않도록 균일하게하여 사 용하여야 하며 도막의 두께는 3mm 이상을 기준으로 한다.

마. 우레탄 도막 방수 시공순서

① 프라이머 바름 3.6kg/m² 바름

②우레탄 방수재 바름(1차) 0.3kg/m²

- ③ 보강포 부착 1.0kg/m²
- ④ 우레탄 방수재 바름(2차) 1.0kg/m²
- ⑤ 우레탄 방수재 바름(3차) 1.6kg/m²

바. 방수재의 도포

- ① 방수 재는 프라이머를 바른 후 1~3시간 경과 뒤 핀 홀(Pin Hole)이 생기지 않도록 솔, 고무주걱, 뿔칠기구 등으로 균일하게 치켜 올림부와 평면부의 순서로 도포한다.
- ② 보강포 위에 도포할 경우는 불침투부분이 생기지 않도록 주의한다.
- ③ 방수재의 겹쳐 바르기는 원칙적으로 앞의 공정에서의 칠방향과 직교하여 실시하며, 겹쳐 바르기 또는 이어 바르기의 폭은 100mm 내외로 한다.
- ④ 겹쳐 바르기의 시간간격은 다음 표를 표준으로 한다. 또한, 이어 바르기는 다음 표 의 해당 간격 중 최장시간을 초과하지 않도록 한다.

구 분	봄, 가을	여 름	겨 울
우레탄 도막방수	10시간 ~ 3일	5시간~2일	15시간~5일

4) 보호 층 시공

- 가. 보호 층 시공에서 별도 조치가 필요한 경우 방수재 제조업자의 제품 자료에 따른다.
- 나. 우레탄 도막방수공사에서 보호 모르타르를 시공할 경우 우레탄계 접착제를 사 용, 마른 모래를 살포하여 보호 모르타르와의 부착강도를 높이도록 한다. 보호 모르타르의 배합비는 1:3으로 하고, 두께는 특기가 없는 경우 벽체에서 6mm, 바닥에서 24mm로 한다.

제 15 장 철 거 공 사

1. 적용범위

이 지방은 건축물의 실내전부 또는 일부를 철거하거나 실내 마감의 개보수를 목적으로 절단 또는 해체를 하는 공사에 적용한다.

2. 용어의 정의

이 지방에서 사용하는 용어를 아래와 같이 정의한다.

- 1) 건축물
건축법에서 규정하는 건축물을 말한다.
- 2) 해체공사
건축물의 실내마감을 제거할 목적으로 건축물 내부 전체 또는 일부를 파괴하거나 실내마감의 개수나 보수를 위해 절단하는 공사도 포함된다.
- 3) 해체시공업자
건설업법에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는 자.
- 4) 해체 폐기물
폐기물 관리법에 따라 사업활동에 수반하여 발생하는 잔재물, 폐유, 폐알칼리, 폐고무, 폐합성수지 등으로 규정한다.

3. 해체시공 계획

- 1) 현장조사
 - 가. 해체 시공계획 전에 대상건물의 조사 및 인근주변 환경의 조사등 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.
 - 나. 해체건물의 조사는 건물설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 실측에 의한 간접조사를 한다.
 - 다. 주변환경 조사에는 인근건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.
- 2) 시공계획서
 - 가. 해체를 시작하기 전 사전조사를 토대로 해체방법과 작업내용에 관한 계획서를 담당원에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.
 - 나. 해체공사는 해체대상건물 및 시공조건에 맞는 적절한 방법을 선정하여야 한다.
 - 다. 해체공사에 뒤이어 재시공이 예정되어 있을 때는 시공 착수와 관련하여 해체공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
 - 라. 해체시공업자는 정확한 공정(工程)계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.

4. 시 공

- 1) 일반사항

이 지방에 기재되지 않은 사항이라도 해체공사상 필요한 사항은 발주자 및 담당원과 협의하여 시공자의 책임으로 세밀히 시공한다.
- 2) 작업준비
 - 가. 주변상황의 파악
공사수행시 소음, 진동, 분진, 해체재의 비산, 낙하등에 대한 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하며, 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하고 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.
 - 나. 설비관계 인입배관의 철거
건물내의 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 하수도 등 주요배관설비에 대한 봉인 및 미리 철거를 하여야 한다.
 - 다. 반입, 반출로
반입, 반출로는 내외조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리, 정돈을 하며, 반입·반출시 필히 제3자의 안전에 유의한다.

3) 해체 및 철거

- 가. 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 방법, 공기 및 예산내에서 공사가 안전하며 능률이 좋게 수행하여야 한다.
- 나. 가연물이나 진동 등에 용이하게 낙하, 탈락 및 박리가 쉬운 재료(내화 피복재 등)는 사전에 철거한다.
- 다. 해체공사는 상부에서부터 바닥에 이르기까지 해체순서에 따라 해체 작업을 체계 있게 진행한다.
- 라. 부재형태로 해체할 때는 알맞는 크기로 나누어 해체한다.
- 마. 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과도한 하중이 부과되지 않게 해체한다.

5. 공해 및 안전대책

1) 공해대책

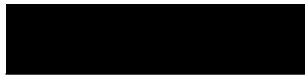
- 가. 해체공사시 소음, 진동, 분진등의 처리에 대한 적절한 조치를 하여야한다.
- 나. 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 또는 그 외의 적절한 조치를 한다.

2) 안전대책

- 가. 해체공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공시에는 반드시 안전 위생관리 계획서를 작성하여 담당원의 승인을 받아야 한다.
- 나. 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 다. 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
- 라. 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적, 안정성을 확인함과 동시에 비산에 대한 방호에 주의하여야 한다.

6. 해체재 처분

- 1) 해체작업에 수반하여 발생하는 내·외장재 등의 해체 폐기물은 외부로 반출하고 적절한 방법으로 처분하여야 한다.
- 2) 수급자가 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 별도로 철거할 수 있다.
- 3) 해체공사시 1일 정도분의 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- 4) 해체 폐기물은 운반중에 흘러내릴 우려가 있으므로 필요차량의 규격에 알맞는 크기로 작게 분할하여 처분하여야 한다.



강남소방서 리모델링 공사

기계설비 시방서

2012. 02.

목 차

제 1 장 일반공통사항

제 2 장 옥내 설비공사 특기 시방서

제 3 장 위생배관공사

제 4 장 보온공사

제 5 장 도장공사

제 1 장. 일반공통사항

제 1 절 총 칙

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 시방서는 급배수, 공기조화 및 기타 건축기계설비공사에 관한 표준을 나타내는 것이다.
- (2) 이 시방서에 기재된 이외의 건축 및 전기에 관한 사항은 건설교통부 제정 건축공사표준시방서와 건축전기설비표준시방서에 따른다.
- (3) 이 시방서의 내용 중 선택적 사항으로서 그 지정이 필요한 것은 공사시방서에서 정하도록 한다.

1.2 용어의 정의

이 시방서에서 사용되는 주된 용어는 다음과 같이 정의한다.

(1) 발주자

발주자라 함은 건축주 또는 건축주의 대리인으로서 공사를 발주하고, 그 대가 또는 보수를 지불하는 계약을 한 개인 또는 법인을 말한다.

(2) 수급인

수급인 이라 함은 발주자로 부터 발주내용에 대해 모든 책임을 지고 완성시킨 것을 인도하고, 대가 또는 보수를 받는 개인 또는 법인을 말한다.

(3) 감리원

감리원이라 함은 건축주가 지정한 건축주의 대행자로서 건축법 및 건설기술관리법에서 정한 바에 따라 설계도서대로 실시되는 지의 여부를 확인하고 시공방법을 지도하는 자를 말한다.

(4) 감독자

감독자라 함은 도급공사 또는 직영공사에 있어서 건축주가 지정한 감독책임 기술자로서 현장 감독(공사관리, 기술관리 등)을 하는 자를 말한다.

(5) 현장대리인

현장대리인(현장기술관리인) 이라 함은 공사계약 일반조건 및 관계법에 의거하여 수급인이 지정하는 책임시공 기술자로서 그 현장의 공사관리 및 기술관리 기타 공사업무를 시행하는 현장요원을 말한다.

(6) 시공기사

시공기사라 함은 현장대리인 또는 그가 고용하는 현장시공을 담당하는 자를 말한다. 수급인, 현장대리인 또는 시공기사는 공사계약서 및 설계도서 등에 의거하여 공사시공을 충실히 수행하되 감리원의 검사 승인을 받고 그 지시에 따라 시행한다.

(7) 설계도서

설계도서라 함은 표준시방서, 설계도, 설계계산서, 공사시방서 및 현장설명서 등을 말한다.

(8) 경미한 변경

공사시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 변경은 감리원과 협의하여 시공한다.

(9) 특기

특기라 함은 설계도 또는 공사시방서에 기재된 사항을 말한다.

1.3 의의(疑義)

도면과 시방서와의 내용이 서로 다를 때, 설계도서에 명기지 않은 사항이 있을 때, 관련 공사와 부합되지 아니할 때 또는 이의가 생겼을 때에는 감리원과 협의한다.

1.4 협의

설계도서에 의한 것으로 판정이 곤란하거나 불가능할 경우 감리원과 협의한다.

1.5 협의 결과의 처리

(1) 감리원과의 협의결과는 필요에 따라 설계변경을 행한다.

(2) 설계변경이 안되는 사항은 6항에 의한다.

1.6 관공서 및 기타 수속

관계가 있는 법령, 조례 및 규칙에 근거하여 공사 시공 상에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출할 서류와 수속은 지체없이 수행한다.

1.7 별도 계약관의 조정

별도 계약의 관계공사에 대해서는 당해공사의 관계자와 협의하고, 공사 진행에 지장이 없어야 한다.

2. 공사현장관리

2.1 관계법규의 준수

모든 공사는 관련법규 및 조례 등을 준수하여 시공하고, 공사시공에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출하여야 할 서류 및 수속 등은 수급인 부담으로 시행하는 것을 원칙으로 하고, 이의가 있을 경우에는 쌍방 합의하에 이행토록 한다.

2.2 정리, 정비 및 청소

공사현장에서 현장내의 제반자재, 기계기구 등의 정리정돈, 점검, 정비 및 청소를 행하여, 현장 내를 청결하게 유지하여야 한다.

2.3 사고, 재해 및 공해방지

현장대리인은 공사시공에 수반하는 재해 및 공해방지를 위하여 관계법령 등에 따라 다음 사항을 준수해야 한다.

(1) 공사현장 주변의 건축물, 도로, 매설물 및 통행인등 제 3자에게 재해가 미치지 않도록 한다.

(2) 공사현장내의 사고, 화재 및 도난의 방지에 노력하고, 특히 위험한 장소의 점검은 주의 깊게 수행한다.

(3) 공사 중의 소음, 진동, 먼지, 섬광 및 그 이외에 대해서도 적절한 조치를 하고, 공해가 발생하지 않도록 한다.

2.4 응급조치

사고, 재해 또는 공해가 발생한 경우 또는 발생의 우려가 있고 긴급을 요하는 경우는 신속하게조치를 하고 그 경위를 감리원에게 보고한다.

2.5 보양

- (1) 인접한 건물 및 공작물에 대해서 보양을 필요로 할 때는 공사진행중 지체없이 행한다.
- (2) 기존부분, 시공완료부분, 미사용 기기 및 재료 등의 오염 또는 손상될 우려가 있는 것은 적절한 방법으로 보양을 하여야 한다.

2.6 발생재료의 처리

- (1) 발생재료중 공사시방서에 의해 인도하도록 정해지는 것은 지정된 장소에 정돈하고 서류를 첨부하여 감리원에게 제출한다. 불필요하다고 인정되어지는 것은 관계법규 등에 따라 적절히 처분한다.
- (2) 공사 시 공상 지장이 되는 장해물의 처리에 대해서는 감리원과 협의한다.

2.7 뒷정리

공사완료시는 가설물 등을 신속하게 철거하고 청소 및 뒷정리를 행한다.

2.8 기술자의 배치

관련법에 의한 기술자를 건축설비공사 기술 관리인으로 지정하여 현장에 두고 시공의 정확성 및 공정관리를 책임지도록 한다.

3. 기기 및 재료

3.1 기기 및 재료

- (1) 가설용 및 특별히 지정된 것 이외의 것은 모두 신제품으로 한다.
- (2) 설계도 및 시방서에 기기, 재료의 품질이 명시되어지지 않은 경우, 그 품질은 설비전반의 균형을 고려하여 감리원의 승인을 받아 선정한다.
- (3) 기기에는 원칙적으로 제조자, 제조번호, 제조년월일, 형식 및 성능 등을 명기한 명판을 부착한 것으로 한다.

3.2 기기 및 재료의 관리

검사와 시험에 합격한 기기 및 재료는 감리원이 지시한 장소에 정리 보관하고 불합격품은 지체 없이 공사장 밖으로 반출한다.

3.3 기기 및 재료의 시험, 검사

- (1) 시험과 검사방법은 관계법규, 한국산업규격 및 기타 준용기준이 있을 때에는 그것에 따른다.
- (2) 공정중 공사시방서에 명시되었거나 필요한 경우에는 반드시 기기, 재료 및 시공에 대한 시험 및 검사를 행한다. 다만, 한국산업규격에 의한 규격품과 제조업체 등의 시험성적서 및 검사중에 의해 감리원에게 인정되어지는 것이나 경미한 사항에 대해서는 시험 및 검사를 생략할 수 있다.
- (3) 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

3.4 지급자재

- (1) 지급자재의 종류, 수량 및 인도장소는 공사시방서에 따른다.
- (2) 지급자재의 인도 시에는 감리원 입회 하에 검수하고, 수급인은 다른 자재와 구분하여 보관한다.

4. 시공

4.1 일반사항

공사는 설계도서에 표시된 제반설비가 그 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 설계도서, 공정표, 시공계획서 및 제작도 및 시공도 등에 따라서 철저히 시공한다. 단, 명시되지 않은 사항은 관리원과 협의한다.

4.2 공정표

- (1) 공사 착공에 앞서 공정표를 작성하고 관리원의 승인을 받는다.
- (2) 공정표에 변경이 생기는 경우는 변경공정표를 지체없이 작성하고 관리원의 승인을 받는다.
- (3) 별도 계약공사와의 협의가 필요할 때는 관리원의 지시를 받아 조정한다.

4.3 시공계획서

- (1) 착공에 앞서 공사의 종합가설을 정리한 시공계획서를 작성하고, 관리원에게 제출한다.
- (2) 공정별로 기기, 재료 및 공법 등을 구체적으로 정한 시공계획서를 작성하고 관리원의 승인을 받는다.

4.4 제작도, 시공도 및 견본제출

기기제작 및 시공상 필요한 도면을 작성하고 필요한 경우에는 견본 또는 기기 및 제품 팜플렛을 제출하여 관리원의 승인을 받아야 한다.

4.5 공사보고서

공사에 관한 진척사항, 작업내용, 재료의 반입과 소비 및 기후조건 등기타 관리원이 필요하다고 지시한 사항에 대해서는 정해진 기간까지 보고서를 제출한다.

4.6 시공에 대한 시험 및 검사

- (1) 시공시험은 공사시방서에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 행하고, 그 결과를 관리원에게 보고한다.
- (2) 시공검사는 공사시방서에 명시되었거나 필요한 단계 또는 관리원이 지정한 공정에 도달한 경우에는 관리원의 검사를 받는다.
- (3) 시공 후에 검사가 불가능하거나 곤란한 공사부분은 관리원의 입회 하에 시공한다.

4.7 안전보건관리

- (1) 모든 공사는 산업안전보건법에 준용하여 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하여야 하며, 산업재해 발생의 방지에 노력하여야 한다.
- (2) 공사현장의 안전, 보건을 유지하기 위하여 안전보건관리체제를 구성하여야 하며, 안전 보건 규정을 작성한다.
- (3) 발주자 및 수급인은 공사계약을 체결할 때에 노동부장관이 정하는 바에 의하여 산업재해 예방을 위한 표준안전관리비를 공사금액에 계상하여야 한다. 계상된 안전관리비는 공사현장의 재해방지 및 근로자의 보건관리에 사용하며, 다른 목적으로 사용하여서는 안된다.

5. 완성검사

5.1 관공서의 검사

공사가 완료되었을 때 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

5.2 완성검사

수급인은 감리원 입회하에 다음의 시험 및 확인을 수행하고 발주자, 관공서 및 공공단체의 완성검사를 받는다.

- (1) 도시가스 인입 및 전력 수전 이후에 실시하되, 준공일 이전 최소 30일 이상 실시한다.
- (2) 시운전에 소요되는 전력, GAS를 수급인이 제공한다.
- (3) 설비의 외관 및 정돈상태의 확인.
- (4) 설비 기기의 작동시험.
- (5) 설비 기기가 설계도서에서 나타내는 용량 및 성능을 갖고, 정상적으로 작동하는 것을 확인하고 설비가 주위환경에 장애를 주지 않도록 한다.
- (6) 데이터를 확인할 수 없는 계절에는 준공을 유보하거나, 조건부로 준공을 인정한다.

6. 기록

- (1) 협의 및 지시사항에 대해서는 그것들의 경과 내용을 기록하고 정리한다.
- (2) 시험 및 검사에 대해서는 기록을 하고 정리한다.
- (3) 공사공정의 주요부분 등에서 매립 및 은폐 등으로 완성시에 확인이 불가능한 부분은 공사 사진을 찍어 정리한다.
- (4) 감리원의 지시가 있는 때에는 그 기록 또는 사진을 제출한다.

7. 공사인도

완성검사 후 운전지도를 수행하고, 다음에 표시한 관계 서류를 발주자에게 제출하고 공사를 인수인계한다.

- (1) 완성검사 필증
- (2) 완성도면(준공도면)
- (3) 완공사진(특기에 의함)
- (4) 관공서 등의 허가서류 및 검사필증
- (5) 성능시험성적서 및 검사증
- (6) 취급설명서
- (7) 기기에 부착된 공구류 및 기타

8. 정기검사

준공 인도후 수급인은 발주자 또는 그 대리인의 입회 하에 정기검사를 받는다. 시기는 공사시방서에 의한다.

9. 용어해설

9.1 일반사항

이 시방서에 사용한 용어는 다음에 해설한 것과 같은 의미로서 사용하여야 한다.

9.2 용어해설

(1) 관경 및 구경

관의 직경을 관경, 그 이외 것을 구경이라 한다.

(2) 합격

합격이라는 것은 재질, 수치, 형식, 구조, 기능 및 시험에 관하여 지시한 규격, 규정, 방법 및 시방을 만족하는 것을 말한다.

(3) 적합

적합이라는 것은 표시한 규격, 규정, 방법 및 시방과 그 항목 중의 어느 쪽이든 상이한 점이 있지만 실질적으로 합격과 차이가 없다고 인정되어지는 범위의 것을 말한다.

(4) 준한다 또는 준용한다.

준한다. 또는 준용한다는 재질, 수치, 형상, 구조, 기능, 시공 및 시험에 대해서 이제까지 정해진 규격, 규정, 방법 및 시방은 없지만 그 사항에 최대한 유사한 기타 규격, 규정, 방법 및 시방을 지시하는 경우를 말한다.

(5) 표준

표준이라는 것은 어떤 사항에 대해서 근거되어야 할 경우에 쓰여 진다.

예) ...는 그 두께 2mm를 표준으로 한다.

(6) 이상, 이하 및 이내

예) ① 50mm 이상이라는 것은 50mm 및 그것을 초과하는 수치를 말한다.

② 50mm 이하라는 것은 50mm 및 그 미만의 수치를 말한다.

③ 압력 58.8kpa {0.6 kgf/cm²} 이내라는 것은 58.8kpa {0.6 kgf/cm²} 및 그 미만의 압력을 말한다.

(7) 적어도

예) 두께는 적어도 2mm라는 것은 어떠한 경우에도 이것보다 얇게 해서는 안되는 두께를 말한다. 이것보다 두껍게 하는 경우에 있어 그것의 합리적인 요구는 공사시방서에 명기하는 것으로 한다.

(8) 초과하다

예) 50mm를 초과하는 길이라는 것은 50mm 보다 더 길고 50mm를 포함하지 않는다.

(9) 미만

예) 50mm 미만의 폭이라는 것은 50mm를 포함하지 않는다.

(10) 내지

5 내지 10, 5 ~ 10 이라는 것은 5 부터 10 까지의 것으로 5 및 10을 포함한다.

제2장 옥내 설비 공사 특기 시방서

1. 일반 공통 사항

1-1 적용 범위

가. 본 시방서는 일반사항에 대한 시방임으로 설계도서, 관계법령 또는 별도로 정한 규정에 의한 것을 제외하고는 특기 시방서에 준한다.

나. 특기시방서에 기재가 없는 사항은 건설부 제정 (사)공기조화·냉동공학회에서 발행한 “건축설비공사표준 시방서(기계분야)”를 준한다.

다. 도면, 시방서 및 내역이 상이한 경우에는 도면---> 시방서---> 내역서 순으로 우선한다.

1-2 공종별 배관 재질

공 종	구 분	배관재질	비 고
난방배관	입상관, 황주관	동관 L-TYPE	
급수, 급탕 배관공사	옥외시수인입배관	동관 L-TYPE	
	황주관	동관 L-TYPE	
	계량기 이후 배관	동관 L-TYPE	
	기계실 배관	동관 L-TYPE	
오, 배수 배관공사	배관	PVC관 (VG1)	부속: DRF
	황주관	PVC관 (VG1)	
가스배관공사	옥외매립관	가스용 폴리에틸관	
	노출배관	연료가스배관용강관	

주) 동관시공시 강관 및 철물등과 접촉되는 부위에는 전위부식을 방지할수 있도록 필히 절연을 하여야 한다.

2. 자재시방

2-1 배관재 및 부속류

배관재	직관류	나사용 부속류	용접용 부속류
강 관	KSD - 3507 배관용 탄소강관	KSB - 1531 나사식 가단주철제 관이음쇠	KSB - 1522 일반배관용 강제맞대기 용접식관이음쇠
동 관	KSD - 5301 이음매없는 동 및 동합금관	KSD - 5578 동 및 동합금의 관이음쇠	KSB - 1544 동합금 납땀관이음쇠
PVC (VG 1)	KSM - 3404 저소음이중관	(“폼” 마트 획득품)	-
PLP관	KSD - 3589 가스용 폴리에틸렌관	-	KSD - 3518 가스용 폴리에틸렌 이음관
주철관	KSD - 4307 배수용 주철관(2종) NO HUB TYPE	-	-

2-2 보온재료

가. 보온재 : 고무발포 보온통 규격품.

나. 폴리마테프 : 두께 0.15mm이상으로 난연성제품.

다. 아연 철선 : KSD - 3552에 의한 아연도금경 0.8mm이상의 것.

라. 정형용원지 : 판지잡종 370g/m² 이상의 것.

마. 알미늄 밴드 : 두께 0.3mm, 폭 30mm 제품

바. 아연도 강판 : KSD - 3506에 의한 아연도 강판

2-3 밸브류

품 명	재 질	규 격	KS COAD	비 고
글로우브 밸브	주철제	10 kg/cm ²	KSB - 2350	
	청동제	5 kg/cm ²	KSB - 2301	
		10 kg/cm ²	KSB - 2301	
게이트 밸브	주철제	10 kg/cm ²	KSB - 2350	
	청동제	5 kg/cm ²	KSB - 2301	
		10 kg/cm ²	KSB - 2301	
체크 밸브	주철제	10 kg/cm ²	KSB - 2350에 준하는 제품	
	청동제	10 kg/cm ²	KSB - 2351에 준하는 제품	

주) 1) 모든 배관의 50MM 이하는 청동제 밸브, 65MM이상은 주철제 밸브를 사용할 것.

2) 방열기용 앵글밸브 및 유니온 밴드 : KSB - 6405 규격품

3) 볼밸브 : KBS - 2308 규격품

4) 아파트 급수관배관 필요개소에 20 kg/cm² 밸브를 사용할 것.

2-4 배관지지금물

가. 지지금물은 설치목적에 따라 방진, 양카, 로라, 가이드 등의 성능을 충분히 발휘하여야 한다.

나. 지지금물은 배관의 신축, 진동 및 하중 등에 충분히 견딜 수 있도록 적정 간격으로 설치하여야 한다.

2-5 BOLT 및 NUT

가. BOLT, NUT 및 와셔의 재료는 KSD - 3503(일반구조용 압연강재) 규격품.

나. BOLT 및 NUT는 KSB - 1002(6각볼트) 및 KSB - 1012(6각너트) 규격품.

다. 와셔는 KSB - 1326(평와셔) 규격품.

라. 양카BOLT 및 NUT는 일반 BOLT의 나사에 준하며 미터보통나사 3급이상.

마. 고장력BOLT, NUT 및 평와셔는 KSB - 1010(마찰접합용 6각 보울트, 6각 너트, 평와셔 셋트) 규격품.

2-6 패킹류

모든 배관에는 내열성과 내압성이 좋은 패킹을 사용하여 수압시험 및 기압시험등 기밀시험에 이상이 없어야 한다.

2-7 강재

KSD - 3503(일반구조용 압연강재) 및 KSD - 3115(용접구조용 압연강재) 제품

2-8 도장재료

가. 방청페인트 : KSM - 1536(광명단 조합페인트) 2종 제품.

나. 조합페인트 : KSM - 1536(광명단 조합페인트) 2종 제품

다. 은 분 : KSM - 1536(광명단 조합페인트) 2종 제품

2-9 신축이음

가. 벨로즈형 : KSB - 1536(벨로즈형 신축관이음) 규격품.

나. 루 프 형 : 배관과 같은 재료의 관을 가공한 것.

2-10 스트레나

본체는 주철제 또는 청동제로서 청소구용 플러그는 황동제. 스트레나 부분은 스테인레스강제 (SUS304)로 하고 충분한 유효면적을 가진 제품.

2-11 후렉시블 조인트

스텐레스 강재 벨로즈형으로 벨로즈 및 보호대는 스텐레스강재(SUS304)로써 충분한 신축성과 내압강도를 갖는 제품.

2-12 자동 공기변

KS제품 또는 그와 동등제품.

2-13 계기류

가. 압력계 : KSB - 5305(부르돈관 압력계)에 준한 제품.

나. 온도계 : KSB - 5302(유리온도계)에 준한 제품.

다. 유량계 : 적산직독형인 제품.(공업진흥청의 검정을 필한 제품)

2-14 용접재료

가. 강관 : KSD - 7004(연강용 피복 아아크 용접봉), KSD - 7006(고장력 강용 피복 아아크 용접봉)의 규격품.

나. 동관 : B CUP-3 또는 동등이상의 제품.

2-15 기타

특기하지 않는 한 모두 K.S 규격의 신품을 사용하여야 하며, K.S 규격이 없는 품목은 E.M MARK 등 설계도서에 적합한 기능을 발휘할 수 있는 제품이어야 한다.

제 3 장. 위생배관공사

제 1 절 배관시공 방법

1. 급수,급탕 배관

- 1.1 입상관의 최상단과 세면기 수전 부분 등에는 필히 에어 벤트 및 에어 참바를 설치하여야 한다.
- 1.2 양변기, 세면기, 급수배관은 설치상세도에 의거 연결중심에 정확하고 미려하게 시공하여야 한다.
- 1.3 퇴수시 물이 고이지 않도록 구배를 주어 배관을 하여야 한다.
- 1.4 화장실 급수배관은 벽체 매립배관을 원칙으로 한다.
- 1.5 벽체 매립배관은 이상압에 의한 진동으로 배관 및 벽에 손상을 주지 않도록 견고하게 고정하여야 한다.
- 1.6 노출배관 및 기구류 설치는 수직. 수평이 되도록 원칙적이고 미려한 시공이 되도록 한다.
- 1.7 급수 배관에서는 수평 배관의 경우 상향 급수는 앞이 올라가도록 하고 하향 급수는 앞이 내려가도록 하고 그 기울기는 1/250 으로 한다.
- 1.8 급탕, 환탕 배관에서는 수평 배관의 경우 상향 순환식 온수 공급관은 앞쪽을 올리고 환수관은 앞쪽을 내린다. 기울기는 중력 순환식은 1/150 으로 강제 순환식은 1/200으로 한다.
- 1.9 기타 사항은 배관관련공사 공통사항 및 기타 관련 사항에 준한다.

2. 오.배수 배관

- 2.1 오. 배수 주 횡주관은 1/100, 화장실내 오.배수관은 1/50 의 구배로 시공토록 하여야 한다.
- 2.2 입상관은 양쪽 공용으로 사용되지 않도록 한다.
- 2.3 바닥배수는 바닥트랩을 사용하여야 한다.
- 2.4 오수관은 양변기 후렌지를 접합할 수 있도록 PVC 또는 합성 수지 재질 이상의 성형제품의 스템을 사용하고, 화장실바닥 건축 마감선까지 돌출 되도록 하여 방수층의 손상으로 인한 누수가 없도록 정밀시공을 하여야 한다.
- 2.5 세면기의 배수관 연결은 P-트랩 사용을 원칙으로 하며, 벽 마감시에 5mm이상 돌출 되지 않도록 배관하여야 한다.
- 2.6 소제구 설치
 - (1) 배수 수평지관 및 배수 수평주관의 기점
 - (2) 직선길이가 긴 수평관의 중간 (30m 마다)
 - (3) 배수의 횡주관이 45° 를 넘는 각도에서 방향을 변경하는 장소
 - (4) 소제구는 배수의 흐름과 반대 또는 직각으로 열 수 있도록 설치한다. 단, 현장시공 여건상 소제구의 사후 유지 관리가 어려운 곳은 감리원과 협의, 위치 조정 및 추가 설치할 수 있다.
- 2.7 부지배수관 및 배수횡주관은 관경이 200mm 이상에서 그 유속이 초당 0.6m/sec가 초과하는 경우에는 0.6m/sec이내가 되도록 완만한 구배로 배관한다.

3. 통기배관

- 3.1 통기관은 옥상으로부터 0.6M 까지 인출하고 통기관용 캡을 씌워 이 물질이 들어가지 않도록 하여야 한다.

- 3.2 통기관은 배수 수평 지관에서 수직으로 빼내야 하고 수평으로 빼내서는 안된다. 각 층 또는 각 기구에서의 통기관을 통기 수직관에 연결할 경우에는 그 층의 기구의 넘치는 수위(WATER LEVEL) 150mm 이상에서 연결한다.
- 3.3 모든 통기관을 관 내의 물방울이 자연 유하로 흘러내려 갈 수 있게 주의하여 역기울기가 되지 않도록 배수관에 연결한다.

4. 기타 관련 사항

- 4.1 관을 절단할 때 직각으로 절단하고, 적단부위는 관의 뒤틀림, 관경축소가 없도록 다듬질한다.
- 4.2 배관공사중 또는 공사 중일시 중단하는 경우에는 관내에 이 물질이 들어가지 않도록 보호하여야 한다.
- 4.3 급수, 급탕관의 분기개소에는 조작, 점검 및 사후 유지. 보수관리가 용이하도록 밸브 및 유니온을 설치한다.
- 4.4 관의 신축 및 진동 하중 등에 견딜 수 있도록 입상관 및 황주관에는 파이프 앙카, 파이프행가, 파이프 크램프등의 지지금구류를 설치하여야 한다.
- 4.5 관의 지지금구류 접촉부위에는 단열재를 시공하여 에너지손실을 방지하고 진동의 전달을 막을 필요가 있을 때에는 방진재를 사용하여야 한다.
- 4.6 오.배수관을 제외한 전 배관은 사용압력의 1.5배이상의 수압시험을 행하고 수압시험에 대한일지(사진첨부)를 작성제출, 확인을 득하여야 하며, 흑한기 동파방지를 위해 빈 세대는 완전퇴수 조치하여야 한다.
- 4.7 기계실 배관지지를 위한 인서트플레이트 및 행가는 배관시공에 지장이 없도록 하여야 한다.
- 4.8 배관공사 완료 후에는 모든 관내를 세척한 후 제반시험 및 준공검사에 임하여야 한다.
- 4.9 점검구 설치는 사후 유지보수에 지장이 없는 위치에 설치한다.
- 4.10 지지 고정

층간변위 및 수평 방향의 가속도에 대한 응력을 검토하고 필요한 때에는 좌굴응력에 대해서도 검토하여 지지구간 내에서 관이 중간에 늘어지는 일이 생기거나 쉽게 진동하지 않게 행거, 지지 철물을 써서 적절한 간격을 지지 고정하며 그 간격을 다음을 기준으로 한다.

배 관	적 요		간 격	
수 직 관	주 철 관	직 관	1개에 1개소	
		이 형 관	2 개 3 개	
	강 관		각 층에 1개소 이상	
	연관, 경질 염화비닐관, 동관 및 스테인리스관			
수 평 배 관	주 철 관	직 관	1개에 1개소	
		이 형 관	1개에 1개소	
	스 텐 레 스 관		관경 20mm 이하	1.0m 이내
			관경 25 ~ 40mm	1.5m 이내
			관경 50 mm	2.0m 이내
			관경 65 ~ 100mm	2.5m 이내
		관경 125mm 이상	3.0m 이내	

제 2 절 준공 전 검사 및 시험내용

1. 배관의 시험

모든 배관은 배관의 일부 또는 전배관을 완료한 후 수압시험 및 만수 시험등을 한다. 방로 및 보온을 하는 배관, 은폐 또는 매설 배관등은 보온 및 매설전에 시험을 한다.

구분	시험방법	수압(만수)시험				
		10KG/CM ²	실제압력의 2배	펌프양정의 2배	3MMAQ	만 수
계통	최소압력	10KG/CM ²	실제압력의 2배	펌프양정의 2배	3MMAQ	만 수
	최소유지시간(분)	60	60	60	60	30
	직결	0				
	고가수조 이하		0			
배수 통기	양수관			0		
	건물내 오수 및 잡배수관				0	
	건물내 오수 배수관				0	
비고	배수펌프 토출관			0		
		0 압력은 최소 7.5 kg/cm ² 이상으로 한다. 0 건물내 오수, 잡배수관 및 우수 배수관은 0.35kg/cm ² 또는 250 mm -aq 기압시험으로 대신 할 수 있다.				

제 4 장 . 보온공사

1. 일반 사항

- 1.1 보온 공사에 사용하는 보온재 및 외장재는 견본을 제출하여 감리원의 승인을 받은 것이어야 한다.
- 1.2 닥트 및 전배관의 보온은 특기시방서에 준한다.
- 1.3 보온재는 불연성 재료를 사용하는 것을 원칙으로 하며 비중은 24 이상의 것을 사용한다.
- 1.4 보온 공사의 외장재 보조재등의 사용은 도면에 의하되 다음 사항에 적합하여야 한다.

2. 기자재

2.1 보온재

재료명	규격 및 내용	비고
발포 폴리 에틸렌	KSL - 9102에 규정한 보온판 보온통 * 발포 폴리 에틸렌 (아티론)	급수관, 급탕관

2.2 외장재

재료명	규격 및 내용
유리직물	KSL 2506(유리직물)에 규정된 평직 유리직물
알루미늄박판	KSD 6705 알루미늄박에 규정된 판에 그래프트지를 붙인 것
아스팔트 그래프트지	KSA 1503 (아스팔트 그래프트 방습지) 에 규정된 테이프형의 것
난연성테이프	두께 0.2MM 이상의 불 접촉성 테이프
면포	직포 중량 115G/M ² 의 테이프형의 것
아연도 철판	KSD 3506(아연도 강판)에 의하여 보온 외경 250MM 이하일 때에는 두께 0.27MM, 기타는 0.4MM, 아연도표준 부착량 244KG/M ² 이상으로 한다.
알루미늄판	KSD 6701(알루미늄 및 알루미늄 합금판 및 조)에 규정된 두께 0.4-1.0 MM의 것

2.3 보강재 및 보조재

재료명	규격 및 내용
정형용 원지	판지 잡종 370G/M ² 이상의 것
알루미늄박 정형용 원지	두께 0.02MM의 알루미늄박에 370G/M ² 이상의 원지를 접촉시킨 것
아스팔트루우핑	KSF 4902(아스팔트 펠트)의 제조 방법에 의한 것으로 17KG 이상의 두루마리
아연철선	KSD 3552 철선(연강성)에 의한 지름 0.8MM(#22)
메탈라스	KSF 4553(메탈라스)의 규정에 따른 것
비닐접착테이프	두께 0.02MM 이상의 것
리벳스플리트린	도금강판에 보조재 두께에 알맞는 길이의 옷을 박은 것
땀납	KSD 6704(땀납)에 규정된 것
접착제	해당재료의 접착에 알맞는 것
코너비드	아연도 철판 0.2MM 이상의 것
닥트접속코킹제	용접을 피하고 실리콘 사용

3. 배관의 종류별 보온두께

3.1 각종 배관의 보온두께

1. 옥외 노출관	-	-
2. 급수관, 급탕관	15 - 40 : 25t	50 - 200 : 40t
3. 소화관	15 - 80 : 25t	100 - 200 : 40t
4. 냉온수관	15 - 40 : 25t	50 - 200 : 40t
5. 벽체 매몰관	15 - 50 : 5t	65 - 200 : 10t

3.2 각종 기기의 보온 두께

각종 장비, 기기(공장 보온 시공품 제외)류에 대한 보온은 50MM THK 및 칼라강판 마감으로 한다.

3.3 보온의 마감

(1) 급수관, 급탕관 보온

사용구분	재료 및 시공 순서
옥내배관	보온재(발포 폴리 에틸렌) + 아연철선 + 난연성 테이프 + 알미늄 밴드
벽체매몰배관 (참고란)	접착제 + 보온재(발포 폴리 에틸렌 5MM THX) 보온재

4. 보온 시공

4.1 보온재의 두께는 보온재 자체의 두께로 하고 외장재 또는 보조재의 두께는 포함하지 않는다.

4.2 재료의 검사는 시공 착수전 시행하는 것을 원칙으로 하며 두께 검사는 재료의 건조 후 바늘을 수직으로 찌러서 측정한다.

4.3 보온재의 이음 부분은 틈새가 없도록 시공하고 관 축 방향의 이음선이 동일선상에 있지 않도록 한다.

4.4 아스팔트 휠트와 정형용 원지의 겹쳐 감는 폭은 20MM 이상으로 한다.

4.5 외장용 테이프류의 겹쳐 감는 폭은 15MM 이상으로 하고 수직관일 때에는 아래에서 윗쪽으로 감아올라 간다.

4.6 철판등을 말아서 마감하고자 할때에 직관부에는 축 방향이음연결, 곡관부에는 새우등형 카버 또는 공장 가공 성형품으로 하고 각형 탱크류는 압상 이음, 원형 탱크는 삼입 이음, 경판부에는 방사선등의 삼입 이음으로 한다. 다만, 옥외 또는 옥내 다습한 곳의 이음에는 납땀하던가 접착제 로서 마감한다.

4.7 옥내 노출 배관의 바닥 관통부는 피복재 보호를 바닥에서 150MM 높이까지 아연 철판 등으로 마감한다.

4.8 배관을 보온재 내부에서 지지하는 경우는 관의 피복 외면보다 150MM의 높이까지 걸로 방지를 위하여 행거를 20MM 두께로 마감한다. 이때 보온재 또는 외장재중 수분 차단층은 기밀 시공한다.

4.9 피복을 필요로 하는 기기의 문짝, 점검구등은 개폐에 지장이 없고 보온 효과가 감소되지 않도록 시공한다.

4.10 밸브 및 플렌지의 시공은 관의 보온 시공에 따른다.

4.11 배관 보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳에는 보온대를 사용한다.

4.12 외기 조건등이 특수하여 보온통의 두께가 기성 제품의 시방에 맞지 않을 때에는 보온통위에 동질의 보온판 및 보온대를 감던가 보온통을 이중으로 겹쳐 시공한다.

4.13 건축물의 방화구획, 방화벽 기타 법규에 지정된 간막이 벽 또는 간격등을 관이 관통하는 부분에 대하여는 불연성 재료로 충전한다.

4.14 건축법, 소방법등의 법규상, 불연공법이 요구되는 곳에는 불연성인 보온재 및 보조재를 사용하여 시공한다.

5. 보온을 요하지 않는 부분

5.1 닥트

- (1) 외기 도입 닥트
- (2) 배기용 닥트

제 5 장 . 도장공사

1. 도장공사

도장부분		도료의 종별	도장 횟수			비 고	
기기 및 부재	상태		초벌	재벌	정벌		
지지철물용 철물 (도금한 것은 제외)		노출	조합 또는 알미늄페인트	2	-	1	초벌은 방청페인트
		은폐	방청 페인트	1	-	1	
보 온 외 장	면 포	노출	조합 페인트	1	1	1	
		은폐	방화성초벌철탈 페인트	1	-	1	
	아연도 철판	노출	조합 페인트	1	-	1	
아연도 강관		노출	조합 페인트	1	-	1	
흑강관		노출	조합 또는 알미늄페인트	2	-	1	초벌은 방청페인트
		은폐	방청 페인트	1	-	1	
기타 철재면		노출	조합 또는 알미늄페인트	2	-	1	초벌은 방청페인트