

인테리어 공사 일 반 시 방 서

[영락 NEXTHUB 인테리어공사]

목 차

제 1 장	총 칙	3
제 2 장	가 설 공 사	5
제 3 장	철 거 공 사	7
제 4 장	금 속 공 사	9
4-1.	금속공사 일반	9
4-2.	금속제작품 공사	10
4-3.	금속 창호 공사	11
4-4.	스테인레스 스틸 공사	11
제 5 장	목 공 사	16
제 6 장	인테리어필름 공사	23
제 7 장	유 리 공 사	25
제 8 장	경 량 공 사	28
제 9 장	도 장 공 사	30
제 10 장	수 장 바 닥 재 공 사	35
10-1.	데코타일 공사	35
10-2.	카펫타일 공사	36
10-3.	전기판넬 바닥공사	39
제 11 장	타 일 공 사	41
제 12 장	가 구 공 사	44
제 13 장	사 인 물 공 사	50

제 1 장 총 칙

1. 적용범위

- 1) 본 시방서는 “영락 NEXTHUB 인테리어공사”에 적용한다.
- 2) 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당사항을 준용한다.

2. 정 의

본 시방서에 사용하는 용어는 다음과 같다.

- 1) 표준시방서 : 국토해양부 제정 건축공사 표준시방서(Ministry of Construction Specification)를 칭한다.
- 2) 설 계 자 : 본 건물 실내장식 마감공사 범위 내를 설계한 자를 칭한다.
- 3) 수 급 자 : 본 공사의 전부 또는 일부를 맡아 시공하는 자를 칭한다.
- 4) 감 독 원 : 감리자 및 건축주가 임명한 현장감독자를 말한다.
- 5) 현장대리인 : 본 공사 계약조건 및 기타 관계법규에 의거 공사업자가 지정하는 책임시공 기술자로서 수급자를 대리하여 현장에 주재하면서 공사관리 및 기술관리, 기타 공사 관련 업무를 시행하는 현장원을 말한다. "시공기사"라 함은 현장대리인 또는 그가 고용하여 시공을 담당하는 자를 말한다. 공사계약 및 설계도서에 의거공사를 책임 시공하되 감독원의 지시에 순응하여 시공하고 공사 진행 중 책임 시공할 수 없다고 감독원이 인정하는 자는 즉시 교체하여야 한다.
- 6) 공 정 표 : 본 공사 추진을 위해 시공순서 등을 명기한 시행 세부공정표를 말한다.
- 7) 시 공 도 : 시공 상 필요한 공작도로서 수급자 또는 제품의 제작자가 작성 제출하는 도면을 칭한다. 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 받지 않고서는 어떠한 경우에도 공사를 할 수 없다.
- 8) 별도공사 : 본 공사와 관련되는 공사의 일부로서 상기 수급자의 수급범위 밖의 공사를 칭한다.

3. 의 의

도면과 시방서의 내용은 상호 보완적이며 상치되거나 명기가 없을 때는 감독원의 지시에 의한다.

4. 경미한 변경

현장 마무리 맞춤 등의 관계로 재료의 설치 위치, 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증감 등 경미한 변경은 감독원의 지시에 의한다. 이 때서 도금액의 증감은 있다.

5. 설 계 변 경

공사 도중 계약도면의 변경이 불가피하거나 건축주의 요청에 따라 설계변경사항이 발생할 때에는 감독원과 협의의 시행하며, 이로 인하여 외관이나 건물의 기능이 변경될 경우에는 설계자와 협의하여 정한다.

6. 공정 및 시공계획서

착공 전에 공정표 및 시공 계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

7. 시 공 도

시공 상 필요한 세부 시공도 등은 지체 없이 제작하여 감독원의 승인을 받는다.

8. 자재

1) 공사에 사용되는 자재(재료, 제품, 기기의 기타) 중에서 시방서를 포함한 설계서에 품질기준이 명기되어 있는 품목은 품질기준에 적합한 신품(가설용 자재는 제외)을 사용하여야 하며, 명시된 제품 및 자재는 이와 동일한 제품 이상의 성능과 품질을 사용하여야 한다.

2) 다만, 해당 설계 및 시방에 품질기준이 명기되어 있지 않은 품목은 아래 순서에 따라 “적합한 자재”를 우선으로 한다(적합한 자재는 ‘한국산업 규격에 적합한 제품’을 우선으로 한다).

가. 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격 표시품(KS표시품)

나. 「건설기술관리법」 제25조에 의한 품질검사 전문기관(건축, 토목, 설비, 조경일 경우) 또는 공인시험기관(전기설비, 통신설비일 경우)에서 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표준품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인된 것

다. 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로서 품질 및 성능이 우수한 제품으로 사용한다.

라. 지정된 한국산업규격의 적용은 해당 단위 공종에 기준한다.

9. 시공검사

1) 각 공사 단계마다 감독원이 미리 지정한 공정에 이르렀을 때 검사를 받고, 합격 승인을 얻은 후 다음 공정으로 옮겨 진행한다.

2) 시공 후에는 검사가 불가능 하거나 곤란한 공사부분은 반드시 감독원의 입회하에 시공한다.

10. 공사장 관리

공사장의 관리는 근로 기준법, 근로 안전 관리 규칙, 근로 관리 위생 규칙, 기타 근로 관계법규에 의거하여 행하고 특히 다음 사항을 하여야 한다.

1) 화재, 도난, 소음방지 위험물 및 그 위치 표시, 기타 사고방재에 대한 단속

2) 시공자재 및 시공설비의 정리 및 관리 현장 내외의 청소

제 2 장 가 설 공 사

1. 일반사항

실내건축공사를 원활하고 효율적으로 시행할 수 있도록 공사 전반에 걸쳐 공통으로 필요한 가설 시설물, 임시 보조시설 설치, 현장 정리 및 기타 작업 수행 시 적용한다.

2. 먹줄 놓기

본 작업을 시행하기 전 단계로서, 실제 현장 작업장 내에서 기준선을 설정 (바닥은 X,Y,Z 좌표를, 벽면은 파악하기 쉬운 1m 높이를 기준선으로 설정) 하고 도면에 명기된 치수에 준하여 본 작업장에 1:1비율로 도면을 그리는 과정으로, 도면과의 오차 치수는 조정, 협의하여 각 공정별 설치작업은 각 기준선을 바탕으로 이행한다.

3. 보양

공사 진행 중 설치물 또는 작업의 완료된 내용에 따라 파손, 훼손, 오손의 우려가 있는 부분과 마감 재료의 오염방지가 필요한 곳에 보호 작업을 한다. 특히 바닥 마감 공정 완료시에 재료의 특징에 따라 합판, 보양시트, 보양지 등으로 파손, 손상되지 않게 보양한다.

4. 가설 전기 신설

- 1) 공사를 수행함에 있어 작업에 필요한 전력을 예상치보다 여유 있게 산정하여 과부하로 인한 전력의 과부족 현상이 없도록 임시동력 분전반 패널을 설치하여 운영한다(신축현장일 경우).
- 2) 가설 조명은 작업에 지장이 없도록 일정높이를 유지하여 균일하게 설치한다.
- 3) 현장 내 작업의 효율성과 안전사고 및 보안을 유지하기 위해 가설조명 밝기는 목적에 맞게 설치, 운영하고, 정밀작업 및 기타 작업이 요구될 때에는 필요에 따라 별도의 밝기로 조명을 설치, 작업한다.
- 4) 현장 바닥에 부딪히하게 놓이게 되는 인입선 또는 작업연결선의 경우 피복이 손상되거나 합선되지 않도록 관리하며 배선의 보호를 위해 전선관, 튜브, 목재 박스 등으로 보양하여 별도 관리한다.

5. 가설 환기시설

- 1) 공사수행 중 작업의 효율성과 위생관리를 위해 설치하는 임시 환기시설을 말한다(예: 팬 설치, 특정 작업지점의 집중 팬, 진공청소 시 흡입).
- 2) 자재의 양생, 습기의 분산, 작업으로 인한 먼지, 유해가스, 분진 등의 누적을 방지하기 위하여 폐쇄된 공간에 환풍이 되도록 한다.

6. 현장 정리정돈

- 1) 현장은 쓰레기 없이 정돈이 잘 된 상태로 유지한다.
- 2) 손이 닿기 힘든 곳이나 후미진 틈새 또는 작업으로 막히는 곳은 사전에 쓰레기 및 먼지, 분진을 말끔히 제거하고 진공청소기로 흡입하여 위생관리에 최선을 다한다.
- 3) 최종 표면 마감공사를 하기 전 내부 공간 먼지를 최대한 제거한다.

- 4) 현장 내의 쓰레기를 정기적으로 모아서 현장 외부로 배출한다.
- 5) 공사장 내의 적절한 위치에 지정 폐자재 및 쓰레기를 집결시키고 정기적으로 현장 외부로 반출하여야 한다.

7. 자재 양중

- 1) 현장에 필요한 자재 및 기타 내용을 반입할 때는 작업 공정에 따라 각 공정에 필요한 자재를 단계적으로 종류, 중량, 규격에 따라 계획을 수립하여 이행한다.
- 2) 양중된 각종 자재들은 쉽게 사용할 수 있는 각 공정의 위치에 정리하여 작업의 효율성을 높이며 추후 타 작업에 방해가 되지 않는 곳을 파악하여 적재한다.

8. 준공 청소

모든 작업이 완료되면 각종 보양지를 제거하고 작업으로 인한 먼지, 분진, 이물질, 기타 쓰레기를 반복하여 점검, 청결하게 청소한다.

제 3 장 철 거 공 사

1. 일반사항

1) 적용 범위

이 시방은 건축물의 실내 전부 또는 일부를 철거하거나 실내 마감의 개보수를 목적으로 절단 또는 해체를 하는 공사에 적용한다.

2) 철거 시공업자

「건설산업기본법」에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는 자를 말한다.

3) 철거 폐기물

「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 제2조제1호에 따라 건설폐기물(동법 시행령 별표1, 2010.5.18. 개정)중 철거작업에 수반하여 발생하는 폐콘크리트, 폐벽돌, 폐벽지, 폐금속류, 폐유리, 폐보드류 등 건설 폐재류 및 각종 잔해물 등을 포함한다.

2. 현장조사

1) 철거공사 계획 전에 대상건물의 조사 및 인근 주변 환경의 조사 등 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.

2) 철거건물의 조사는 건물 설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 실측에 의한 간접조사를 한다.

3) 주변환경 조사에는 인근 건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

3. 철거 계획수립

1) 철거를 시작하기 전 사전조사를 토대로 철거방법과 작업내용에 관한 계획을 수립하고 안전관리에 만전을 기한다.

2) 철거공사는 철거대상 내용 및 시공조건에 맞는 적절한 방법을 선정하여야 한다.

3) 철거공사에 뒤이어 재시공이 예정되어 있을 때는 시공 착수와 관련하여 철거공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.

4) 철거 시공업자는 정확한 공정계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.

5) 기존 시설물에 구조적 결함이 있거나 철거로 인해 구조적 결함이 발생할 것으로 예상될 경우에는 필요에 따라 구조 보강공사를 선행한 후 철거 작업에 착수한다.

4. 작업준비

1) 주변상황의 파악 : 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하여 소음, 진동, 분진, 해체 분진의 비산, 낙하 등에 대한 문제점을 최소로 줄이도록 한다.

2) 설비관계 인입배관의 철거 : 건물 내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 하수도 등 주요 배관설비는 안전 여부를 확인하고 봉인, 사전조치 및 철거 등을 시행한다.

3) 반입·반출로 : 반입·반출로는 내·외 조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리정돈을 하며, 반입·반출시 필히 제 3자의 안전에 유의한다.

5. 해체 및 철거

- 1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 방법, 공기 및 예산 내에서 공사의 안전성과 능률성을 감안하여 수행한다.
- 2) 가연물이나 진동 등에 쉽게 낙하, 탈락 및 박리되기 쉬운 재료(내화피복재 등)은 사전에 철거한다.
- 3) 기존 전기시설은 주 분전반에서 전력공급을 차단하여 합선 및 누전사고를 사전에 방지하도록 한다.
- 4) 해체공사는 상부에서부터 바닥에 이르기까지 해체순서에 따라 해체작업을 체계적으로 진행한다.
- 5) 부재형태로 해체할 때는 알맞은 크기로 나누어 해체한다.
- 6) 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과도한 하중이 부과되지 않게 해체한다.

6. 공해대책

- 1) 해체 공사 시 소음, 진동, 분진 등은 적절한 방법으로 처리해야 한다.
- 2) 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 또는 그 외의 적절한 조치를 한다.

7. 안전대책

- 1) 철거공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공 시에는 반드시 안전 위생관리 계획서를 작성하여 안전에 대비한다.
- 2) 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 한다.
- 3) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
- 4) 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안전성을 주의하여야 한다.

8. 철거자재 처분

- 1) 철거작업에 수반하여 발생하는 내·외장재 등의 해체 폐기물은 파쇄, 분리수거 설비시설이 설치되어 인가된 전문업체에 의뢰해 합법적으로 처리하여야 한다.
- 2) 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 별도로 분리수거하여 처분한다.
- 3) 철거공사 기간이 1일 이상일 경우 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- 4) 철거폐기물은 철거 폐자재 내용에 따라 필요차량을 선정하여 처분하여야 한다.

제 4 장 금 속 공 사

4-1. 금속공사 일반

1. 일반사항

금속공사 또는 철물공사는 1차 가공 제작된 자재 또는 금속자재를 이용하여 현장에서 설치, 완료하는 작업으로, 그 공정은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 즉 등박스, 형틀 및 문틀 제작 등 특정한 형태로 설계된 것을 금속을 이용하여 재단, 커팅, 절곡 및 용접 등 여러 공정을 통하여 진행하는 경우와, 완제품이나 반제품 형태로 공장에서 제작된 것을 현장에서 조립, 설치만 하는 공정이다.

2. 자재

- 1) 공사에 사용하는 철재(steel)의 공통 적용규준 및 기준은 포스코 (POSCO) 생산제품을 사용하는 것을 기준으로 하며, 기타 비철금속 및 2차 제품은 모두 한국공업규격(KS)에 규정되어 있는 것을 따르되, 다른 규격품일 경우 동등 이상품이어야 한다.
- 2) 본 공사에 사용하는 자재의 종류와 규격, 색상과 형태 등은 도면 및 공사시방서에 준하며, 정해지지 않은 것은 감독원과 협의하여 결정한다.

3. 제작 설치

1) 일반사항

- 가. 재질, 형태 및 치수 등은 설계도면에 준한다.
- 나. 제작 전에 필요한 경우 현장 실측 후 실시하고 강재의 접합은 금속공사에 의하여 모든 제품의 설치에 필요한 재료와 부속품에 관하여 도면 및 시방서에 언급이 없어도 해당 품목이 완전히 설치되도록 제작되어야 한다.
- 다. 항목들의 연결부를 맞추어 견고하게 조립하며, 연속용접으로 결합된 부재는 연속으로 실(seal)처리한다.
- 라. 상이한 재료가 접촉되거나 알루미늄이 콘크리트, 모르타르, 조적, 또는 습한 나무나 수분을 흡수하는 재료와 접촉하는 곳에는 표면을 역청질 도료나 아스팔트 바니시로 보호해야 한다.
- 마. 잡철물 공사는 선, 각도 및 곡률과 함께 형태와 규격이 맞도록 형성되어야 한다. 드릴링이나 펀칭은 선과 면이 깨끗이 되도록 하고 용접은 부분용접이 허용된 곳을 제외하고는 전체 접촉 부분을 따라서 연속 용접해야 한다. 제 위치에서의 노출 부분은 부분용접을 하여서는 안 되며 노출 용접부위는 용재(slag)를 제거 후 매끈하게 연마해야 한다.

2) 용접 시 주의사항

- 가. 주위의 기온이 0℃ 이하일 경우에는 용접을 하면 안 되며, 부득이한 경우 모재부분의 접합으로부터 100mm 범위 내에서 36℃ 이상으로 예열시킨 후 용접을 실시한다.
- 나. 눈 또는 비가 오거나 습도가 높은 경우에는 용접할 수 없다. 부득이한 경우 눈이나 비로부터 완전 차단하고 용접부를 충분히 건조시킨 후 용접한다.
- 다. 절단 및 용접 시 불티가 날아가 인화물질에 접촉할 경우 화재의 위험성이 있으므로 반드시 불티 비산

방지막을 설치하여야 한다.

3) 녹막이처리

- 가. 강철제 금속제품의 녹막이처리는 도금처리 및 공사시방에 정한 것을 제외하고 모두 녹막이도장에 따라 녹막이 도료를 2회 칠한다.
- 나. 비철금속제품으로 이에 접하는 타 재료에 의해서 부식을 받을 염려가 있는 경우에는 도면 또는 공사시방서에 의해서 방식 처리를 한다.
- 다. 현장 반입 후 녹막이도장의 손상 또는 박리 부분은 보수한다.

4) 보양 및 청소

- 가. 제품의 설치 완료 후 파손이나 오염의 우려가 있는 것은 담당원의 지시에 따라 종이, 형짚 또는 목재 등으로 보양한다.
- 나. 공사 완료 후에는 보양재를 제거하고 청소한다. 필요에 따라 왁스 등을 써서 닦는다.

4-2. 금속제작품 공사

1. 벽체 구조틀 공사

- 1) 건식벽체를 조성할 때 구조재로 경량철골과 목재를 이용하는 방법 등이 있으나 큰 하중을 견뎌야 하는 경우와 내구성을 위해서 각 파이프로 벽체를 조성하기도 한다.
- 2) 건식벽체를 조성할 때에는 일반적으로 메탈 스티드를 이용하지만 특정한 곡선처리가 요구될 경우, 벽체에 특정한 형태를 만들어야 할 경우에 증기건조목을 적용한다.
- 3) 상업공간 등 외부 파사드 제작시 부분적으로 각파이프로 구조틀을 조성하고 도장 등의 후속작업을 할 수 있도록 마감철판재로 외피를 감싸는 형태로 제작한다.

2. 천장 구조틀 공사

일반적인 천장 조성에는 경량철골 천장틀을 조성하는 경우가 많으나 천장 전체가 라운드형이거나 기타 형태의 디자인이 적용된 경우 스티ل 파이프와 철판을 이용해 천장틀 자체를 조성한다.

- 1) 천장의 하중을 보강하거나, 구조적 하중을 지지하기 위해서 금속 구조재(각파이프)를 이용한 보강구조가 요구될 시 건축구조물에 긴결하여야 한다.
- 2) 천장에 금속 제작물, 단천장 금속 판재, 간접조명박스, 커튼박스, 곡면천장 구조물 등의 제작, 설치가 요구될 경우 제작물과 각형강관으로 긴결하여 건축물에 고정한다.
- 3) 제작물 설치 시 최종 천장 마감높이와 위치를 확인하여 설계에 준한 정확한 위치가 되도록 한다.
- 4) 갈바 스티를 절곡이나 벤딩하고 스티 각파이프를 이용해 철판이 울지 않도록 보강하여 고정한다.
- 5) 철판을 접합할 때는 아르곤 용접을 하여 철판과 철판이 완벽하게 접착될 수 있도록 하여 어떠한 충격에도 이음매에 크랙이 발생되지 않도록 한다.

- 6) 천장틀의 용접부위는 고무질의 폴리퍼티로 요철면을 고르게 한다. 천장 자체가 금속 구조물로 형성되기 때문에 하중의 지지와 보강에 각별히 유의한다.

3. 재료분리대 금속재 공사

- 1) 이질재료로 마감이 구획되는 부분에는 도면에 별도 표기가 없어도 KS D 3698에 적합한 스테인리스 스틸 타입으로 마감의 재료분리대를 설치해야 한다.
- 2) 마감 하지부분에 고정 보강하는 철물은 설치재료에 적합하고 바닥마감 두께에 알맞은 것으로 견고히 고정하여야 한다.
- 3) 맞대거나 맞추는 부분에서의 마무리는 직선, 수직으로 하며, 한 구획 내에서는 이음을 두지 않는 것을 원칙으로 한다.

4-3. 금속 창호 공사

4-3. 금속 창호 공사

1. 스틸 창호

1) 스테인리스 스틸 프레임(stainless steel frame)

가. 재료 자체의 독특한 미감을 이용하고자 할 때 사용하며, 녹이 슬지 않으므로 도장 등의 후속 마감공정이 필요하지 않다.

나. 제작 및 설치

- ① 현장의 하중문제를 고려하여 적합한 두께의 스테인리스 스틸 플레이트를 공장에서 재단, 절곡(V-컷)하여 현장에 반입한다.
- ② 수평, 수직을 정확하게 하여 설치한다. 기존 벽체와는 각 파이프 등 금속 바(bar)로 이격이 없도록 튼튼하게 결속한다.
- ③ 후속되는 마감 작업이 없으므로 프레임 자체에 용접 등의 잔여물이 남지 않도록 한다.

2) 갈바 스틸 프레임(galvanized steel frame)

가. 녹이 나는 특성 때문에 도장, 시트접착 등 후속 마감공정이 필요하며, 용접 부위는 그라인더로 갈아내면 가공하고 후속 작업시 요철이 없도록 퍼티(putty)작업을 한다.

나. 벽체 최종 마감선과의 치수 오차가 없도록 각별히 유의하여 설치한다.

다. 도어 프레임 시공시 출입에 의해 훼손되지 않도록 골판지 등으로 보양한다.

라. 스틸 프레임은 후속작업으로 도장 등의 마감공정이 필요하므로 그에 따른 바탕작업을 실시한다.

2. 창문 설치공사

1) 녹막이 처리

가. 창호 설치 전에 개구부의 위치 및 크기를 다시 확인하고, 가공된 강제창호에 부착물이 붙어있거나 오염 또는 녹슬어 있는 것은 스크래퍼(scraper), 와이어 브러시(wire brush), 연마지 등으로 제거하며, 유류는 휘발유로 닦은 다음 녹막이 칠을 한다.

나. 모든 가공 및 구멍 뚫기는 녹막이 도장 전에 완료하여야 하며, 조립 후에 처리할 수 없는 부분은 먼

저 녹막이 칠을 한다.

다. 또한 현장반입 후 철이 벗겨진 부분이나 용접으로 손상된 부분은 다시 칠해야 한다.

2) 창문틀 세우기

창문틀 세우기 및 창호 설치의 제작회사의 책임으로 하는 것이 일반적이며, 창문틀 세우기는 나중 세우기를 원칙으로 한다.

가. 창문틀 먼저 세우기

- ① 철근 콘크리트조에 먼저 세우기를 할 때에는 가설치용 지지틀이나 지지대를 만들어 여기에 세워 대고 틀의 이동변형을 막기 위하여 사방으로 가고정(假固定)한다.
- ② 앵커철물은 철근에 연결하고, 창문틀은 콘크리트 타설시 변형되지 않게 버팀대 등으로 보강한다.
- ③ 조적조에 먼저 세우기를 할 때에는 정확히 가세우기를 하고 앵커철물을 조적조 벽체에 묻어 쌓는다.

나. 창문틀 나중 세우기

콘크리트조, 조적조에 나중 세우기를 할 때에는 췌기, 고임재 등을 사용하여 가세우기를 하고, 틀의 이동변형을 막기 위하여 사방으로 가고정(假固定)한다.

다. 창문틀 고정

세우기가 끝나면 안팎에서 1:3 된비빔 시멘트 모르타르로 밀실하게 사춤쳐 넣고 구조체와 창문틀 사이에 틈이 나지 않도록 흙손으로 눌러 바른다.

3) 운반, 저장 및 보양

가. 현장 내에서의 장기 보관에 따른 손상이 발생하지 않도록 공정상 적절한 시점에 규격 및 사용 부위별로 식별이 용이하게 하여 반입한다.

나. 반입에 앞서 창호부재가 오염, 훼손되지 않도록 보양해야 하며, 공장에서 외주 제작된 창호는 파손이나 훼손되지 않도록 적절한 조치를 취한 후 포장하여 반입하고, 포장상태가 창호를 설치할 때까지 유지되도록 한다.

다. 특히 밑틀이 없는 문틀은 운반 시 문틀이 변형되지 않도록 문틀 하부에 보강틀을 부착하여 반입하여야 하며, 설치 후 제거한다.

4-4. 스테인레스 스틸 공사

1. 일반사항

1) 적용범위

가. 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.

나. 본 시방서는 인테리어에 사용되는 스테인레스 스틸 제품의 설치공사가 필요한 부위에 적용하고 공사범위는 설계도면이 지정하는 제품의 마감 적용 한다. 공사 범위는 설계도면이 지정하는 벽과 천정에 적용한다.

나. 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플 시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 하며 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

1) 제출사항

가. 공작도

- ① 각 부위별 V-CUT 및 CUT형태 표기
- ② 조인트 부위의 누수 방지 대책 표기
- ③ 용접 종류 및 방법 표기
- ④ 보강재 및 방법 표기

나. 시험성적서

사용되는 SST 및 코킹재, 보강 STL에 관하여 KS규정에 적합함을 알 수 있도록 작성된 시험성서로서 공인된 시험검사소에서 실시된 것이어야 한다.

다. 포장

- ① 포장실시 전 특히 감독관의 확인을 받아 승인을 얻어야 한다.
- ② 포장하기 전 표면 보양재에 파손이 있을 때는 재보양한 후 도포하여야 한다.

라. 운반

- ① 대형 가공품 및 무거운 제품 및 시공물을 운반 도중 변형 및 손상이 가지 않도록 적재대를 제작하여 안전하게 운반하여야 한다.
- ② 표면 보양재의 부착을 확인하여 찢김이나 벗겨짐이 없어야 하며 보양재의 파손이 발생 되었을 경우에는 반품하여야 한다.

2. 재료

1) 일반사항

설계도면 및 시방서, 스펙북에 명기된 재료 및 제품 동등이상의 성능 및 품질이어야 하며, 발주자의 승인을 득해야 한다.

2) 보강 철판

가. 두께는 1.2mm / 1.6mm를 기준하며 KS 합격품이어야 한다.

나. 중방식형 방청재 2회 뿔칠 시공한 것으로 한다.

3) 부속품

필히 모재와 동질의 것을 사용한다.

4) 접착제

에폭시계 접착제 사용을 원칙으로 한다.

5) 코킹제

실리콘계 코킹제 사용을 원칙으로 하며 내장에 사용할 경우 우레탄계 및 합성고무계의 코킹제를 사용하여도 좋다.

6) 표면 보양제

다음 재질 중 공사감독자의 승인을 얻은 제품으로 한다.

가. 염화비닐 필름(120) : 장기간 방치하였을 경우에는 유기용제로 세척하여야 한다.

나. 아크릴계 필름

다. 폴리에틸렌계 필름(70) : 동계공사 일 경우 2겹으로 사용하며 찢어지지 않도록 유의하여야 한다.

7) 용접봉

가. TIG 용접봉을 원칙으로 하며, 아르곤 가스(GAS)를 사용한다.

나. 아르곤 가스(GAS)의 순도는 99.5% 이상이어야 한다.

8) 표면처리 종류의 규정

가. 헤어라인(Hair Line) : 1차 #180의 사포로 연마한 후 #150정도의 사포를 사용하여 한 방향으로 연마한 상태를 말한다.

나. 바이브레이션 (Vibration) : 유성 운동을 하는 여러 회전체에 의해 만들어지는 동심원들을 중첩 전사하여 독특한 무늬의 제품을 말한다.

다. 균일한 품질을 위해 칼라 착색한 사전 코팅 금속 제품을 사용한다.

라. 내구성과 오염 방지를 위해 지문 방지 컬러 코팅을 한다.

3. 시공

1) 절단

가. 판재 및 파이프의 절단은 수평 또는 수직되게 하여야 한다.

나. 허용오차 : $\pm 0.25\text{mm}$ 이내로 한다.

다. 절단면 처리 : 절단면은 절단하지 않은 표면의 면과 같이 처리하여야 하며 절단시 발생한 요철 및 불순물은 제거하여야 한다.

2) 절곡

가. 판재의 절곡을 반드시 V-커트를 한 후 공작도에 따라 정확하고 일매지게 절곡 하여야한다.

나. 절곡 시 갈라짐이나 기타 손상이 된 제품은 사용할 수 없다

다. V-커트의 기준 : 0.8mm보다 두꺼운 판재에 적용하며, 그 깊이는 두께의 1/2로 기준 한다.

3) 가공 조립

가. 스테인리스 스틸 외피의 보강용 스틸판의 간격은 0.2mm 이내로 한다.

나. 조립 허용 오차는 $\pm 0.2\text{mm}$ 이내로 한다.

다. 보조 프레임 및 기타 철재의 고정은 볼트, 너트 조임을 원칙으로 하고 부득이 현장용접으로 인해 표면이 손상된 부분은 녹막이 칠 2회 이상으로 피막처리를 하여야 한다.

라. 용접

- ① 헤어라인 마감 모재 : 조립시 각 부위별 용접 방법은 공작도에서 정하고 용접으로 손상된 면은 기계 처리한다.
- ② 기타 마감 모재 : 아르곤 아크 용접을 표준으로 하여 저항용접의 경우 접촉사향을 최대한 낮추고 가압력을 높여 용접하여야 한다.

4) 앵커철물 설치

수직·수평을 정확히 맞추어야 한다.

5) 코킹 작업

가. 공장 작업된 코킹부분은 운반시 손상이 없도록 하여야 한다.

나. 현장코킹작업

외부와 면하는 접착부는 누수가 없도록 코킹처리를 하여 준다.

- ① 코킹부위의 이물질을 완전히 제거하고
- ② 주위에 더러움이 없도록 테이프로 보호처리하며
- ③ 기포가 발생하지 않도록 하며
- ④ 백업(BACK-UP)재를 사용하며
- ⑤ 면이 고르게 압축을 가하며
- ⑥ 다른 부분을 더럽히지 않도록 주의하며, 테이프를 제거하여야 한다.

6) 검사

가. 조립이 끝난 제품은 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.

나. 조립 후 확인 불가능한 부위는 순서별로 사진 촬영하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

7) 보양

가. 조립이 끝나 설치된 상태에서 외부 충격으로 변형이나 손상을 입지 않도록 안전 장치를 하여야 한다.

나. 시공자는 안전 대책을 강구하며 감독관의 승인을 받는다.

제 5 장 목 공 사

5-1. 목공사 일반

1. 일반사항

본 시방서에 명시된 내용 이외의 사항은 국토해양부 제정 건축공사 표준시방서에 준한다.

2. 목자재

- 1) 재료의 품질 등급과 종류와 치수를 식별하여 규정된 용도에 따라 적용한다.
- 2) 목재는 증기건조목을 사용하며, 의장재의 시공에 있어서 함수율은 현장 반입시와 시공시 동일하게 15% 이하의 증기건조목이어야 한다.
- 3) 합판은 KS F 3101 또는 기준 규격에 부합하는 것을 쓰고 밀도는 4kg/m^3 로 적용된 것을 표준으로 한다.
- 4) 목재는 습기가 없는 장소를 선택하고 바닥면에 닿지 않도록 하며 비틀림을 방지하기 위해 겹쳐쌓아야 하고, 함수비 증가가 우려될 시에는 덮개를 씌워야 한다.
- 5) 미장 모르타르 작업이 완료되고 창과 문 또는 바람막이 설치가 되기 전에는 가급적 목재 현장 반입을 하지 않도록 하며, 추운 계절에는 임시 난방설비를 준비하여야 한다.
- 6) 치장재의 대패질 마무리 정도는 상·중·하의 3종으로 하며 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 상급을 표준으로 한다.

3. 합판

- 1) 습기에 노출되는 합판은 2중 합판(내수합판) 1급으로 한다.
- 2) 기타 실내에 사용하는 합판은 3중 합판(비내수합판) 1급으로 한다.
- 3) 형상 및 치수는 도면에 의한다.
- 4) 합판 붙임
 - 가. 붙임 처리는 목재 바탕면에 접착제를 사용하며 타카핀으로 부착한다.
 - 나. 합판의 못 박기 경우에는 녹막이 처리한 못을 사용한다.
 - 다. 판 나누기는 도면에 의거, 나누기를 하여 나간다.
- 5) 합판 사용 불가품
 - 가. 외부 충격에 의해 상처 입은 것
 - 나. 일부라도 부식 또는 오염된 합판
 - 다. 좀 먹었거나 웅이 박힌 합판
 - 라. 찢어지거나 파손된 합판
 - 마. 중간 부분을 이은 합판
 - 바. KS 규격품이 아닌 합판

4. 시공

- 1) 공사를 시공함에 있어 도면에 의거, 정확히 시공되어야 하며 설계자의 의도가 충분히 나타날 수 있게 반영되어야 한다.
- 2) 허용 오차
 - 가. 부재 길이 : $\pm 1.5\text{mm}$
 - 나. 부재 맞춤(수직, 수평) : $\pm 0.01\text{mm}$
 - 다. 부재 각도(36, 40) : $\pm 0.04\text{mm}$
 - 라. 면적 1m^2 당 : $\pm 2\text{mm}$
- 3) 사전에 공작도를 충분히 검토한 후 제출하여 승인을 받고 시공하여야 한다.
- 4) 모든 기준 및 수평에 맞게 시공하여야 한다.

5. 목재 구조물 시공

- 1) 1층일 경우는 필히 콘크리트 방수 처리 후 습기가 상부 목재 부분에 전달되는 것을 막아야 한다.
- 2) 콘크리트 바닥을 깨끗이 청소한 후 @900 간격이 되게 먹매김을 한다.
- 3) 미송 명에, 동바리, 가새목, 장선을 크레오소트로 충분히 도장하여 습기가 침투하는 것과 목재가 부패되는 것을 막아 하부 구조체에 변형을 막는다.
- 4) 방부 처리된 바닥목 90X90mm @900에 네오프렌 방진고무인 방진패드 60x70 T10을 @900 간격으로 부착시킨다.
- 5) 명에, 장선은 충분히 건조된 후에 작업해야 하며 웅이가 아주 심한 부분은 사용을 피해야 한다. 방진고무가 부착된 명에를 먹매김한 줄에 맞추어 넣어 놓는다.
- 6) 넣어놓은 명에를 고임목으로 수평이 되게 잡고 못으로 고정하여 유동으로 인한 이탈을 막는다.
- 7) 받침목 위에 동바리목 90X90 @900을 무대 높이 기준하여 절단한 후 세우고 그 위에 다시 명에목을 엇갈리게 걸어준다.
- 8) 장선 45X60mm @400은 명에와 교차되게 깔며 플로팅 방향과도 교차되는 방향이어야 하중이 고르게 전달된다.
- 9) 합판은 두께 5~15mm를 사용하여 시공한다.
- 10) 두께 24mm인 경질나무 플로팅의 홈과 혀를 만대고 플로팅 네일로 혀를 박는다.
- 11) 현장의 온도 차이로 인한 목재의 수축, 팽창을 검사하여 플로팅 5~10쪽마다 1.5~2mm 정도를 띄워서 시공한다.
- 12) 상기 모든 공정마다 감독원 및 감리자에게 자재 승인을 받고 시공방법을 충분히 협의한 후 시공해야 하며, 공사 완료시 감독원 및 감리자의 확인을 받아야 한다.

6. 석고보드 시공

석고보드는 목재 또는 경량철골 (스터디 또는 채널) 등의 프레임에 나사못이나 못을 사용하여 직접 한겹 또는 두 겹으로 시공할 수 있으며, 콘크리트, 조적벽 등에 석고보드 등을 이용하여 접착식으로 시공할 수 있

다.

1) 합접 시공과 두겹 시공

가. 합접시공 : 경제성, 시공성, 내화성이 요구되는 내부 벽체 및 천장에 사용하는 일반적인 시공방법이며 공기 다습을 원할때나 균열이 생기거나 오손된 부위의 개보수 또는 새로이 벽이나 천장 표면의 형태를 바꾸고자 할 때 적합하다.

나. 두겹 시공 : 석고보드 한 장을 하지용으로 상(frame)에 횡이나 종방향으로 부착한 후 그 위에 마감 보드를 종이나 횡방향으로 겹쳐 부착하는 방법으로, 한겹 시공에 비해 뛰어난 강도 및 방화, 차음성능을 가지며 표면보드의 파손 및 크랙방지, 탁월한 표면 마감 미장 효과를 얻을 수 있다. 두겹 시공은 항상 한 유니트의 바탕보드 시공이 완료된 후에 표면보드를 사용해야 한다.

2) 석고보드의 부착방법

석고보드의 부착 방법은 상(frame)의 종류에 따라 다음 몇가지 방법이 있다.

가. 철못 시공 : 목재 상(frame)에 대한 일반적인 부착방법이다.

나. 이중철못 시공 : 부착력을 증대시켜 변형을 최소화시킨다.

다. 접착 시공 : 유기질 접착제(초산 비닐계 등)를 목재 스티드에 도포한 후 보드를 접착시키고 철못을 시공하는 방법으로, 상과 보드와의 접착력 증대는 물론 철못 시공을 절감할 수 있다.

라. 나사못 시공 : 보드를 목재 상 및 메탈 스티드에 보다 확실하게 고정시킬 수 있어 변형이 거의 없는 방법이다.

마. 석고본드 시공 : 콘크리트 벽 등에 별도의 상(frame)없이 보드를 설치할 수 있어, 시공성이 편리하고 미려한 내부 표면을 얻을 수 있다.

3) 석고보드의 횡방향 및 종방향 시공

가. 석고보드는 횡방향(상에 대하여 보드의 길이 방향을 수직으로 시공) 또는 종방향(상에 대하여 보드의 길이 방향을 평행하게 시공)으로 모두 시공할 수 있으며, 상황 및 여건에 따라 적당한 방법을 택하여 시공한다.

나. 석고보드 내화구조는 종방향으로만 시공해야 한다.

다. 일반적으로 횡방향 시공은 종방향 시공에 비하여 다음과 같은 장점이 있다.

- ① 이음매의 총길이 최대 25% 절감됨
- ② 보드가 내충격이 강한 쪽으로 시공되므로 견고함
- ③ 상의 간격 및 배열이 불규칙해도 시공 가능
- ④ 각 보드가 보다 많은 상에 고정되므로 견고함
- ⑤ 이음매가 작업이 용이한 위치에 있으므로 이음매 처리가 쉬움
- ⑥ 보통 1,200mm 석고보드를 벽체에 시공할 때 천장고가 2,400mm 이하인 경우에는 횡방향 시공이 이음매는 물론 재단횟수 감소, 취급 및 이음매 처리를 용이하게 하나, 천장고가 2,400mm 이상이거나 벽의 폭이 1,200mm 이하인 경우에는 종방향 시공이 유리하다.
- ⑦ 천장에 시공할 때에는 작업이 편리하고, 이음매의 길이가 줄어드는 방법을 택하여 시공한다.

4) 석고보드 시공의 일반 규정

가. 우선적으로 벽체를 먼저 시공한다

나. 치수에 맞게 보드를 재단한다.

다. 모든 이음매는 너무 밀착되지 않도록 약간의 간격을 두고 고정하며, 보드에 무리한 힘을 가하지 않는다.

라. 같은 겹에서 시공방향(길이, 폭)은 일정해야 한다.

마. 테과, 베벨보드 옆에 재단면을 붙여 시공되지 않도록 해야 한다.

바. 원칙적으로 석고보드의 가장자리는 상에 고정되어야 한다. (단, 횡방향으로 시공하는 경우는 제외)

사. 보드의 가장자리에 메탈 트림을 설치할 경우에는 보드 시공전에 트림 설치 여부를 결정해야 한다.

아. 마루장선과 문틀상부와 같은 큰 치수 목재에는 나뭇결을 가로지르는 식으로 보드를 직접 고정하여서는 안되며, 목재의 뒤틀림에 대한 방지책으로 콘트롤 조인트를 설치하거나 부상채널을 이용한 부상공법으로 시공해야 한다.

자. 이음매에서 보드의 표면을 일치시키기 위하여 메탈 스티드의 지지되지 않은 날개 부분 또는 열려있는 부분에 각 보드의 가장자리를 먼저 고정할 수 있도록 보드 시공을 진행시킨다. 이렇게 하기 위하여 모든 스티드의 날개방향(열린부분)은 동일한 방향으로 설치되어야 하며, 날개방향의 반대방향으로 보드를 시공해 간다. 이렇게 하여 각 보드의 고정이 이음매에서 스티드의 날개를 잡아주며, 다음 보드의 부착이 단단한 위치에서 이루어지게 된다. 이와 반대로 보드의 가장자리가 스티드의 지지되는 날개 부분에 먼저 고정된다면, 다음 보드를 고정시킬 때의 압력으로 스티드의 개구부 날개면에 변형이 생길 수 있어 보드의 이음매 부위에 돌출부가 생길 수 있으므로 경량철골 상에는 상기 시공절차로 반드시 시공해야 한다.

5) 석고보드 절단방법

가. 석고보드 절단 순서

- ① 절단하고자 하는 부위에 자를 대고 표면 종이를 커터날로 절단한다.
- ② 절단선을 중심으로 약간의 힘을 가하여 누른다.
- ③ 보드를 뒤집어서 뒷면의 표면 종이를 뒤로 젖혀 커터날로 선을 따라 절단한다.
- ④ 거친 샌드페이퍼나 스티브러쉬로 절단면을 평활하게 고른다.

나. 필요한 부위의 크기를 절개하는 방법

- ① 절단할 부위를 표시한다.
- ② 중앙부에 구멍을 뚫는다.
- ③ 대각선을 따라 모서리까지 톱질한다.
- ④ 표면종이를 칼로 절단한다.
- ⑤ 힘을 가하여 조각들을 떼어낸다.

7. 목재문 설치공사

1) 목재 플러시 문

가. 내부 보강재는 가로 @200 × 세로 @200으로 한다.

나. 합판 두께 5mm 합판을 양쪽 측면에 본드와 타카핀으로 고정한다.

다. 테 둘림은 10mm 원목 또는 현장사항기준으로 돌린다.

라. 규격 : 도면표기에 의한다.

마. 목재의 품질은 KS F 3109의 품질기준에 적합한 것으로서 함수율 15% 이하인 것으로 한다. 단, 플러시문의 내부 틀재는 동등 이상 품질의 집성목재로 할 수 있다.

2) 시공순서

가. 가틀 반입(공장에서 조립반입 또는 현장설치 전 조립 소운반)

나. 개구부 작업면 기준목(썰기 역할 및 사춤 틈 확보) 설치

다. 가틀 수평보기 및 고정(콘크리트 못과 매립볼트로 고정)

라. 본틀 반입

마. 본틀 문틀에 고정철물 달기

바. 본틀 조립 및 고정(고정철물을 이용, 가틀에 고정)

사. 보조틀 설치(후면에 접착제 도포 및 마구리 타카 고정)

아. 문선 설치

3) 시공시 유의사항

가. 선틀과 윗틀은 방바닥 미장, 벽 바탕공사가 완료된 후 후설치 문을 고정철물을 사용하여 고정한다.

나. 선틀 고정철물은 문틀의 높이가 1.5m 이하일 때는 양 측면 각 3개소, 1.5m 초과시에는 양측 각 4개소를 고정하고 윗틀 고정철물은 폭이 0.8m 이하일 경우에는 1개소, 0.8m를 초과할 때는 2개소를 고정한다.

다. 본틀의 고정은 휨 강도가 큰 스테인리스 나사못을 사용하여 가틀에 견고하게 고정한다.

라. 측면 보조틀은 벽체 두께에 따라 폭을 구분(일반벽체:설계치수-80mm, 단열재 설치벽체:설계치수-130mm)하여 후면에 접착제를 도포한 후 본틀에 밀어 넣어 부착하고 숨은 못 치기를 한다.

마. 문틀의 흔들림을 방지하기 위하여 본틀과 가틀의 조립틈은 썰기격으로 고정한다.

바. 밑틀은 바닥재 마감 전에 가틀 바탕의 이물질 등을 제거한 후 접착제를 전면에 고르게 도포하여 들뜬 부위가 없도록 부착하고 숨은 못 치기를 한다.

사. 욕실의 경우 선틀의 방수 한계높이 이하 부분에는 방수용 발수재를 도포하여 바탕처리를 하고 대리석 등 내수성 재질의 밑틀을 설치한 후 타일벽면의 마감치수를 고려하여 본틀을 고정한다.

아. 문선은 후면을 오목하게 가공하여 문틀의 전·후면에 설치하며 시공시 후면에 접착제를 도포하여 견고하게 부착하고 숨은 못 치기를 한다.

자. 설치 허용오차 : 창호 및 창호틀의 설치 허용오차는 수직, 수평오차를 각각 $\pm 3\text{mm}$ 이내로 한다.

차. 창문 문짝 설치 후 여단음이 원활하고 정확하게 될 수 있도록 하고 여단음 맞춤상태를 조정한다.

카. 유아의 안전을 고려하여 모든 신설벽체 모서리는 5R 이상 루터처리 한다.

5-2. 강마루 공사

1. 일반사항

주택용 바닥재로서 온돌용으로 사용할 수 있는 합판재 위에 무늬목으로 마감되어 도장 코팅이 된 제품을 말한다. 천연무늬목 특징상 정목무늬와 판목무늬가 섞여 있으며, 무늬의 특징과 컬러 기준은 각 제조사의 샘플

플에 준하고 설계 의도를 따른다.

2. 시공

1) 시공 전 점검사항

- 가. 모르타르면 함수율을 측정한다(최적조건 : 4.5% 이내).
- 나. 1.5m자를 이용해 모르타르면 평활도를 측정한다(3mm 이내).
- 다. 모르타르면 표면 강도를 확인하고 크랙 발견시 사전에 보수한다.
- 라. 문틀 실높이를 측정한다(9mm일 경우 일치 : 마루 높이 7.5mm, 헤라산 높이 2mm).
- 마. 실내온도가 5℃ 이하일 때는 접착제가 경화되지 않을 수 있으므로 시공을 금한다.
- 바. 시공 바닥면을 철저히 청소한다.

2) 시공순서

- 가. 현관문틀, 방문틀, 베란다틀 앞 모르타르면을 그라인딩하여 좌우 수평도를 맞춘다.
- 나. 시공할 실의 폭과 길이를 측정하여 필요한 제품 폭과 전체 길이를 산정한다. 마지막 시공 자재의 폭이 5cm보다 작을 경우 첫 장과 마지막 장 자재의 폭이 같도록 절단한다.
- 다. 첫 장의 폭만큼 먹줄을 이용하여 기준선을 긋는다.
- 라. 기준선 위에 제품이 기준선과 일치하도록 제품을 가조립한다.
- 마. 다음 장 마루길이를 150~300mm까지 현장상황에 맞게 제품을 절단하여 가시공한다.
- 바. 주재와 경화제를 1:1비율로 용기에 충분히 배합한 후 지정된 헤라를 바닥에 도포한다(바닥에 접착제를 혼합하지 말아야 한다).
- 사. 재단해 놓은 순서대로 고무망치를 이용하여 제품을 바닥에 시공한다.
- 아. 벽면 연결 부위는 벽 모양에 따라 제품을 절단 가공하여 시공한다.
- 자. 시공 중 접착제가 제품 표면에 묻을 경우 물걸레나 메틸알코올로 즉시 제거한다.
- 차. 작업을 마친 후 마루 표면을 두드려 소리가 나는 곳은 무거운 물체(8~10kg)로 눌러준다.

3) 시공중 유의사항

- 가. 무늬목이 한쪽에 편중되지 않도록 판목과 정목을 적절히 배열하여 시공한다.
- 나. 연결 부위는 틈이 생기지 않도록 고무망치로 밀착 시공한다.
- 다. 벽면 연결 부위는 마루와 벽 사이에 틈이 생기지 않도록 한다.
- 라. 시공 후 최소한 12시간 이내에는 무거운 하중을 가하지 말고, 접착제가 완전히 경화되기 전까지는 바닥 난방을 하지 말아야 한다(경화시간 : 하절기 24시간, 동절기 72시간).
- 마. 시공이 완료된 후 접착제나 테이프 자국을 제거한다.
- 바. 걸레반이 실리콘 작업은 최종 작업이므로 적절한 색상을 선택하여 사용한다.

4) 시공 후 유지관리

- 가. 마루판을 청소할 때 많은 양의 물(습기)은 접하지 않는 것이 좋다. 젖은 걸레로 청소할 경우 탈수 후 사용한다.
- 나. 실내 온도 및 습도의 급격한 변화는 마루판의 수축, 팽창 등 변형을 유발할 수 있으므로 습도조절에 유의하고, 난로 사용이나 고열 난방은 피하도록 한다. 적정 온도는 15~20℃, 습도는 45~55%이다.

다. 모래, 흙 등 이물질 유입을 막는다.

라. 마루판 표면에 왁스를 도포할 경우에는 반드시 온돌마루 전용 왁스를 사용해야 한다.

3. 전용 접착제

1) 성분

가. 주제 : 에폭시 수지

나. 경화제 : 지방족 아민계통의 수지

다. 형태 : 2액형 비닐 포장 . 주제+경화제

2) 접착제 사용법

가. 접착면 수분을 4.5% 이하로 건조시켜야 한다.

나. 접착면 시멘트 가루, 모래발, 잡물 등은 깨끗이 청소해야 한다.

다. 작업장 온도를 5℃ 이상으로 유지시킨다. 작업장 온도가 5℃ 이하일 경우는 동절기용, 5℃ 이상일 때는 하절기용을 선택한다.

라. 작업시 바닥 난방 가동을 중지해야 한다.

마. 주제와 경화제 중량비를 1:1로 혼합해야 한다(색상이 일정하게 충분히 배합함). 표준 사용량은 1㎡ 당 1.23~1.39kg이 적당하다.

바. 주제와 경화제를 혼합할 배합용기를 준비한다(바닥면에서 직접 혼합할 경우 배합 불량으로 막이 형성되어 접착력이 약화된다).

사. 마루 표면에 묻은 접착제는 젖은 걸레, 메틸알코올로 즉시 닦아낸다.

제 6 장 인테리어필름 공사

1. 일반사항

- 1) 피접착면의 온도는 20~25℃가 가장 적합하며 최저 접착 온도는 12℃이다. 12℃이하일 경우에는 히터, 가열 드라이기 등을 이용하여 피접착면의 표면 온도를 높여주어야 한다.
- 2) 피접착면에 습기가 있을 경우 접착력이 저하되므로 습기를 제거하고 잘 건조시킨다.
- 3) 먼지나 미세한 티끌이 피접착면과 필름 사이에 끼게 되면 마무리 표면에 돌기가 생기므로 작업장 주변을 청결하게 하여 먼지 등이 발생하지 않도록 한다.
- 4) 정리정돈하여 전용 접착제나 작업용 시너 등 가연성 인화물질 취급시 주의하도록 한다.

2. 시공 전 면 만들기

1) 석고보드 소재일 경우

가. 표면에 못자리가 돌출되지 않도록 점검, 보완한다.

나. 못자리 부분을 충분히 매입시키고 못자리의 홈집이나 요철 부분을 빠짐없이 퍼티(putty) 처리한다.

다. #180번 정도의 샌드페이퍼로 표면을 최대한 고르게 연마한다.

2) 목재(베니어, 하드보드)일 경우

가. 표면 작업

#180번 정도의 샌드페이퍼로 표면을 연마하여 매끄럽게 한 후, 표면의 먼지는 래커 시너를 적신 천으로 완전히 제거한다.

나. 퍼티 작업

요철, 이음새 부위가 있는 경우 퍼티를 하고 건조 후 표면을 깨끗이 마무리한다.

다. 프라이머 작업

프라이머를 전면에 균일하게 도포한다. 보통 프라이머 래커 시너(톨루엔이 주성분)를 1:2로 희석해 사용하나 목재의 흡수력이나 작업장 온도에 따라 조절하여 도포하고, 끝단과 모서리 부분은 건조 후 희석 비율을 1:1로 낮춰 평면보다 1~2회 중복 도포한다.

3) 강판, 철판, 알루미늄, 스테인리스 금속 소재일 경우

가. 표면 작업

기름기나 녹이 있는지 확인하고 이를 제거한다. 녹이나 용접 부위 등은 그라인더나 샌드페이퍼로 매끄럽게 연마한 후 래커 시너를 적신 천으로 표면의 더러움을 제거한다.

나. 퍼티 작업

틈새 부위는 폴리퍼티로 메우고 #180번 정도의 샌드페이퍼로 연마한 후 표면을 깨끗이 마무리한다.

다. 프라이머 : 모서리, 끝단 부위에 프라이머 자국이 남지 않도록 균일하게 도포한다.

3. 붙이기

필름 뒷면 이면지를 20~30cm씩 벗기면서 필름지를 긴 방향으로 가볍게 당겨 위에서 아래로 압착한다. 특히 끝부분은 더욱 신중한 작업이 요구되며 전체를 한 번 더 강하게 밀대로 압착해준다.

4. 기포 없애기

작업 중 기포가 생길 경우 비교적 넓게 다시 떼어서 기포가 들어가지 않도록 다시 한 번 밀대로 안쪽에서 바깥쪽으로 고르게 압착을 가한다. 작은 기포가 생길 경우 핀 등으로 기포 중앙에 구멍을 내고 밀대로 공기를 빼내며 압착한다.

제 7 장 유 리 공 사

1. 일반사항

- 1) 항상 4° C (40° F) 이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우 실런트 시공 시 피접착 표면을 반드시 용제로 닦은 후 마른 걸레로 닦아내고 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- 2) 시공도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천시는 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

2. 실링재

유리 끼우기용 실링재는 KS F 4910에 규정된 적합한 내곰팡이성이 있는 실리콘(silicone)계의 비초산형을 사용한다.

- 1) 실리콘계 실런트로 KS F 4910(건축용 실런트) 규정에 합격한 것이나 동등 이상의 품질이어야 한다.
- 2) 프라이머를 사용할 경우 프라이머는 작업하기 적합한 점도를 가지며, 접착성이 우수해야 하며 사용가능 시간이 충분해야 한다.
- 3) 주제와 경화제의 분리 여부에 따라 1액형과 2액형이 있으며, 초산 타입과 비초산 타입이 있으므로 시공 조건에 따라 선택한다.
- 4) 화장실과 같이 습한 곳에서는 항균 코킹제를 사용하며 뒷면에 열선 처리한다.

3. 시공 전 준비

- 1) 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.
- 2) 시공 전 유리와 부자재 제조업체의 제품 사양에 대해 검토한다.
- 3) 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 시공자의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너 접합 등의 허용오차를 검사하여, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 면 클리어런스 및 단부 클리어런스가 최소값 이하가 되지 않도록 한다.
- 4) 모든 접합, 연결 철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.
- 5) 유리의 규격이 허용오차 내에 있는지 정확히 검사한다.
- 6) 유리를 끼우는 새시(sash) 내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.
- 7) 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 배수 구멍은 일반적으로 5mm 이상의 직경으로 3개 있어야 한다. 색유리, 반사유리, 접합유리, 망유리 등의 경우 단부가 물에 닿지 않도록 한다.
- 8) 세팅 블록을 유리 폭의 1/4 지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 한다.
- 9) 청소를 위해 실런트 시공 부위에 톨루엔, 아세톤 등의 용제를 사용할 수 있다.
- 10) 접착제 충전시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치하는지, 적당한 규격인지 검토한 후 작업에 들어간다.

4. 시공법

- 1) 유리 끼우기는 도면과 시방서에 명시된 사항 외에는 제조업체의 제품 자료에 따라 시공하며, 유리를 끼

운 후 창을 여닫는 충격에 유리가 흔들리지 않도록 고정시켜야 한다.

- 2) 바깥 온도가 5℃ 이하이거나 비, 눈 또는 강풍 시에는 유리 끼우기를 중단한다. 불가피한 경우에는 유리 제작업체와 협의하여 확실하게 시공되도록 고정시켜야 한다.
- 3) 유리 끼우기 시공업체는 유리를 끼우기 전 각종 창의 제작 및 시공오차를 충분히 검토하여 이상 유무를 확인한 후 작업에 착수해야 한다.
- 4) 유리 끼우기는 물림 깊이, 유리면의 수평·수직면의 정확도를 유지하여 끼워야 하며, 실런트 시공까지 움직임 등에 의한 변형이 없도록 견고히 고정시켜야 한다.
- 5) 무늬유리는 무늬면이 실내에 오도록 끼운다.
- 6) 알루미늄 창에 사용되는 개스킷의 경우, 유리의 한 면은 부드러운 개스킷을, 다른 한 면은 견고하고 밀도 높은 개스킷을 사용하되, 개스킷을 유리를 끼우는 각 변의 길이보다 약간 길게 하여 중앙에서 단부 쪽으로 홈에 정확히 물리도록 일정한 힘으로 끼워 외관상 균일성이 유지되도록 한다.
- 7) 복층유리 끼우기 : 알루미늄 창에 복층유리를 끼울 때는 실링재를 사용하여 고정하며, 시공방법은 제조업체의 제품 자료에 따른다.
- 8) 강우나 강설 직후 작업할 때에는 작업 발판이 안전한지 확인한 다음, 새시 홈에 습기가 남아 있으므로 충분히 사전 건조시킨 후 시공한다.
- 9) 대형 유리 등을 지지하기 위해 별도의 구조체가 필요한 경우에는 담당자와 충분한 협의를 거친 후 시공해야 한다.

5. 주의사항

- 1) 판유리를 취급할 때에는 모서리에 흠이 생기거나 프레임이 부딪히지 않도록 해야 한다.
- 2) 판유리를 이동할 때에는 모서리에 흠이 생기거나 프레임이 부딪히지 않도록 압착기를 사용하며, 모서리의 손상 방지를 위해 지렛대는 사용하지 않는다.
- 3) 시공 중 취급 기구나 재료를 쌓아두어 하중에 의해 프레임이 변형되지 않도록 주의한다.
- 4) 주위에서 용접, 샌드블라스팅 같은 작업을 할 때는 판유리의 손상 방지를 위해 두터운 방수포나 합판으로 보호하며, 산성 약품을 이용하여 세척할 때에는 세척 후 깨끗한 물로 유리를 닦아내도록 한다.
- 5) 시공 중 세팅 블록이나 위치 결정재의 위치가 변동되지 않도록 주의한다.
- 6) 외관상 균일하게 유리를 끼운다. 또한 판유리 끼우기용 부속 재료에 얼룩이 묻어 있거나 재료의 질이 저하되지 않도록 청결 상태를 유지한다.
- 7) 백업재는 줄눈 폭에 비해 약간 큰 것을 뒤틀리지 않게 삽입한다.
- 8) 현장작업 중에 생기는 부스러기, 먼지, 쓰레기, 코팅재 같은 것에 의해 배수, 환기 구멍이 막히지 않도록 주의한다.

6. 강화유리문 시공

1) 자재

가. 강화 유리

KS L 2002에 합격한 것이나 동등 이상의 것으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 대로 따른다.

나. 냉간압연 강판 : KS D 3698에 적합한 것으로 한다.

다. 지지물, 앵커, 기타 부자재 : 제품자료, 견본품, 설계서 등에 따른다.

라. 철물은 시방서에 따른다.

마. 달리 정한 바가 없는 경우에는 바닥에 감추어진 장치와 개폐장치, 자물쇠는 문 및 주변 부위의 마감 상태에 어울리는 것으로 선택하고 협의하여 승인을 받는다.

2) 설치

가. 문틀이 적정하게 설치되어 있는지 확인한다.

나. 플로어 힌지(floor hinge) 매립

① 톱 피벗(top pivot)의 축심과 플로어 힌지의 중심이 연직이 되도록 맞춘다.

② 플로어 힌지의 커버면(cover plate)은 바닥의 마감면과 동일하게 수평에 있도록 조정한다.

다. 강화문 개폐 방법은 수동으로 문을 열고 닫을 때 문의 중심각도 5° 에서 일단 속도가 감소된 상태에서 닫혀야 한다.

라. 문을 오픈 상태로 개방할 때는 90° 각도까지 개방하면 열린 상태로 정지되어야 한다.

마. 문의 플로어 힌지는 개폐 속도, 닫는 위치 등을 조정하는데, 강화 유리문의 하단과 바닥 마감면과의 차이는 10mm를 표준으로 한다.

3) 보양 및 청소

가. 설치 중이나 후에는 오염, 손상의 우려가 있는 부분에 대해 보호재를 사용하여 보양한다.

나. 페인트, 콘크리트 모르타르, 플라스터 등의 재료들이 유리나 금속 프레임 위에서 경화되면 흙, 부식 등을 일으킬 수 있으므로 즉시 깨끗한 물 또는 적당한 용제로 닦아내거나, 미리 비닐로 유리나 금속을 보호하도록 한다.

제 8 장 경 량 공 사

8-1. 경량천장공사

1. 적용범위

이 절은 경량철골 천장틀을 사용하여 천장텍스, 석고보드, 암면 흡음천장판, 기타 천장재료를 부착시키기 위한 경량 천장 설치 공사에 관하여 적용한다.

2. 재료

1) 일반사항

가. 가공부분의 녹막이 처리가 손상된 부분은 즉시 보수하여야 한다.

나. 지진하중을 고려할 시는 적용하중에 따라 최대 1/360, 1/240의 기울기를 감수할 수 있는 시스템을 설치하여야 한다.

다. 노출되는 천장받침재는 수평이 일직선이 되도록 설치하여야 한다.

2) 천장받침재

가. 천장받침재는 공사시방에 따르며 KS D 3609 규정에 합격한 것 또는 동등 이상으로 한다.

나. 천장받침재 구성재료인 싱글바, 더블바, 캐링채널 및 부속재의 정의는 KS D 3609에 규정된 부재의 명칭에 따른다.

3. 시공 (철근 콘크리트조)

1) 강제 천장 바탕

가. 고정용 인서트의 간격은 공사시방에 따르며 지정이 없는 경우 900~1,200mm 간격으로 하여야 한다.

나. 벽 및 보 밑의 인서트는 달대볼트의 고정에 지장이 없는 위치에 묻는다.

다. 반자틀받이, 달대볼트는 공사시방에서 정하는 바가 없을 경우, 직경 9mm로 하고 상부는 인서트에 고정하고 하부는 반자틀받이 행거붙임으로 한다.

라. 반자틀받이(마이너채널)의 간격은 공사시방에 따르며 1,000mm내외로 양끝을 맞대어 달대볼트의 행거에 고정한다.

마. 반자틀(캐링채널)

① 반자틀 간격은 도면에 따르고, 반자틀받이에 용접 또는 지정된 특수철물로 견고하게 고정한다.

② 반자틀을 격자형으로 하는 경우, 반자틀과 반자틀의 접합부는 용접 또는 특수 철물로 견고하게 고정한다.

③ 반자틀의 양끝은 맞대거나 매입한다.

2) 경량철골 천장틀 설치

가. 달대의 위치는 천장 내부의 관련 작업을 고려하여 정해야 하며, 제일 바깥 측 달대는 천장 각 단부와와의 간격이 15cm를 초과하지 않도록 한다.

- 나. 달대는 지정 간격에 따라 견고하게 설치하고 천장의 부분적인 처짐이나 뒤틀림 등이 생길 수 있는 곳은 추가 보강한다.
- 다. 달대는 반드시 방청 처리된 제품을 사용하고 용접 등으로 방청 처리가 손상된 경우는 추가 방청조치를 한다.
- 라. 몰딩은 정확한 수평이 유지되게 하고 모서리나 꺾임부위는 연귀맞춤으로 틈새 없이 한다.
- 마. 천장틀 몸체는 천장판 설치에 적합하도록 해야 하며, 천장판 부착 시 수평면 허용오차 범위 내에 들도록 정밀하고 견고하게 설치한다.
- 바. 조명기구 등의 기구부착으로 처지거나 비틀리지 않도록 기구 양단에 보강재를 설치하되 보강재 설치 위치는 전기공사 수급인과 협의하여야 한다.

3) 천장틀 보강설치

- 가. 달대 높이가 1.5m를 초과하는 부분의 행거 볼트는 마이너 채널을 2,500mm~3,000mm 간격으로 행거 볼트에 용접 고정한다.
- 나. 천장 행거는 각 열마다 약 9m 간격으로 브레싱(Bracing) 보강한다.
- 다. 조명기구, 설비기구, 점검구 등이 설치되는 주위는 도면에 별도의 표기가 없더라도 시공자 부담으로 경량철골 천장틀의 달대 이외의 $\varnothing 9$ 철재 환봉 또는 L-30×30×3m 앵글 등으로 용접 연결하여 안전하고 견고하게 고정시켜야 하며, 공사감독자가 지시하는 곳은 별도의 보강을 하여야 한다.

4) 석고보드 천장붙임

“8-1.경량칸막이공사” 항목에 준하여 시공한다.

5) 흡음천장재 및 기타 마감재 천장 붙임

경량철골 구조재 위에 적용될 수 있는 마감재로 각 제조사 제품 및 사양, 시방에 준하여 적용한다.

4. 시공허용오차

천장 설치 후 천장면의 수평면에 대한 허용오차는 3m에 대하여 $\pm 3\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.

5. 현장품질관리

- 1) 달대볼트, 반자틀 맞이, 반자틀 간격 및 설치검사
- 2) 천장 받침재 수평 일직선 검사

제 9 장 도 장 공 사

1. 적용범위

이 시방은 건축물 실내·외의 일반적인 도장공사에 대한 것으로, 특정 도장 재료는 그 제품의 특기 시방에 준한다.

2. 일반사항

- 1) 공사에 사용되는 주요 부분의 도장 및 뽐도장 등은 사전에 색상, 광택, 조직 등에 관한 견본품을 제작하여 승인을 얻은 후 실시하며, 특수 코팅의 색상, 질감, 마무리 상태를 확인할 경우는 견본 시공하여 이상 유무를 확인한다.
- 2) 작업장소의 기온이 5℃ 이하, 35℃ 이상이거나 습도가 85% 이상일 때는 작업을 중지한다. 주위의 다른 작업으로 인해 도장작업에 지장을 받거나 칠의 손상이 우려될 때, 바람이 강하여 칠이 날리거나 작업 부산물이 흩어질 경우에도 작업을 중지한다. 칠막의 각 층은 가급적 얇게 하고 충분히 건조시킨 후 다음 공정에 들어간다.
- 3) 페인트 제조업체의 설명서에 명시된 온도와 습도 범위를 벗어났을 때에는 도장작업을 하지 말아야 한다.

3. 재료

- 1) 도장 재료는 한국산업규격(KS)에서 지정한 규격에 합격한 것을 사용함을 원칙으로 하고, 공사시방에서 정한 바가 없을 때는 그 제조회사 제품의 특기시방에 따른다.
- 2) 재료는 봉해져 있어야 하고 표지(label)가 붙은 채로 현장에 반입되어야 한다.
- 3) 용기에는 제조업체명, 페인트 종류, 상품명, 생산번호, 상품코드, 면적당 소비량, 표면 처리, 건조시간, 색상 명칭, 혼합과 희석제 등에 관한 사항을 명시해야 한다.
- 4) 페인트 재료는 환풍 시설이 된 장소에 주변 기온을 7~32℃로 유지시켜 보관하고, 제조업체의 사용설명서에 따른다.

4. 도장하기

1) 도장량

표준량을 따르고, 뭉치거나 얼룩, 흘러내림, 주름, 거품, 붓자국 등의 결점이 생기지 않도록 균등하게 도장한다.

2) 도료의 배합 및 배합 장소

도료는 바탕면의 조밀, 흡수성 및 기온 상승 등에 따라 배합 규정의 범위 내에서 도장하기에 알맞게 조절한다.

3) 바탕 만들기 및 바탕면 처리

가. 녹, 유해한 부착물(먼지, 기름, 타르분, 회반죽, 플라스터, 시멘트 모르타르) 및 노화가 심한 낡은 구도막은 완전히 제거한다.

나. 면의 결점(흠, 구멍, 갈라짐, 변형, 웅이, 흡수성이 불균등한 곳 등)을 보수하여 면을 도장하기 좋은 상태로 만든다.

다. 배어나오거나 녹아나올 우려가 있는 유해물(수분, 기름, 산, 알칼리 등)의 작용을 방지하는 처리를 한다.

라. 도장이 잘 부착되도록 연마 등의 필요한 조치를 취한다.

4) 바탕 및 바탕면의 건조

바탕 자체 및 바탕 표면이 건조하지 않을 때는 충분한 양생 기간을 두어, 충분히 건조시킨 후 그 다음 공정을 진행해야 한다.

5) 퍼티(putty) 먹입

바탕면의 상태에 따라 면의 오목한 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등에 구멍뭍용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 가능한 얇게 눌러 채우고 평활하게 될 때까지 갈아낸다. 다만, 외부의 처마둘레, 비늘판 등은 지장이 없는 한 생략해도 좋다. 퍼티가 완전 건조되기 전에 연마지 갈기를 해서는 안 된다.

6) 연마지 갈기

각 공정의 연마지 갈기는 도장의 도장막이 건조된 다음, 각 층마다 하는 것을 원칙으로 하고 연마지의 입도는 각 시방의 표에 나타난 도장 공정을 기준으로 한다. 일반적으로 연마지 갈기는 창호, 수장, 가구 등에 대해서는 면밀하게 하고 도장, 건조, 연마를 매회 하는 것을 원칙으로 한다. 정별도장에 가까울수록 입도가 작은 연마지를 쓰고 또 한 차례 면밀히 한다.

7) 스밈 방지(흡수방지제 : sealing)

소나무, 삼송 등과 같이 흡수성이 고르지 못한 바탕재의 색올림을 할 때에는 스밈 방지를 해야 한다. 스밈 방지제를 붓으로 고르게 도장하거나 스프레이건으로 고르게 1~2회 뿜도장 한다.

8) 색올림(착색제 : stain)

색올림제의 도장은 붓도장으로 한다. 대강 건조되면 붓과 부드러운 형겅으로 여분의 색올림제를 닦아내고 색깔 얼룩을 없앤다. 건조 후, 도장한 면을 검사하여 심한 색깔 고름질은 서술한 바와 같은 방법으로 작업한다.

9) 눈먹임제(눈메움제 : filler)

가. 눈먹임제는 뽀뽀한 털붓(돼지털의 붓) 또는 나무주걱, 쇠주걱 등으로 잘 문질러 결의 잔구멍에 압입 시키고, 여분의 눈먹임제는 닦아낸다. 잠깐 동안 방치한 후 반건조시켜 끈기가 남아 있을 때 면방사 형겅이나 삼베 형겅 등으로 나뭇결에 직각으로 문지르고, 다시 부드러운 형겅 등으로 닦아낸다.

나. 귀, 문선(trim), 문틀(moulding) 등에는 눈먹임제가 남아 있지 않도록 한다. 색올림을 하지 않고 눈먹임을 하였을 때에는 눈먹임제가 충분히 건조되기를 기다렸다가 #240 정도의 연마지로 가볍게 눈먹임제를 제거한다.

다. 눈먹임 공정 전에 색올림을 했을 때에는 연마지로 닦지 말고 형겅 등으로 여분의 눈먹임제를 깨끗이 닦아낸다. 이때 색올림층이 벗겨지지 않도록 주의한다.

5. 바탕만들기

1) 목부바탕만들기

목부 바탕 만들기의 공정, 도장, 면 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표1>에 따른다.

공 정		내 용	면 처 리	건 조 시 간	도료량(kg/m ²)
1	오염, 부착물의 제거		오염, 부착물의 제거, 유류는 휘발유, 신너닦기		
2	송진의 처리		송진의 긁어내기, 인두지짐, 휘발유닦기		
3	연마지 닦기		대파자국, 엇거스름, 찌힘 등을 #120~150 연마지로 닦기		
4	옹이땀	셀락니스	옹이 및 그 주위는 2회 붓도장 하기	간회1시간 이상	
5	구멍땀	구멍땀용 퍼티	갈림, 구멍, 틈서리, 우묵한 곳의 땀질하기	24시간 이상	

<표 1> 목부바탕만들기의 공정

2) 플라스틱, 모르터 및 콘크리트 바탕만들기

플라스틱, 모르터 및 콘크리트 바탕만들기의 공정, 도장, 면 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표2>, <표3>에 따른다.

공 정		내 용	면 처 리	건조시간	도료량(kg/m ²)
1	바탕처리		바탕면의 들뜸이나 부풀음이 없나 조사		
2	오물, 부착물제거		오물, 부착물제거		
3	프라이머	아크릴 에멀션 투명도료1:물4		2시간	0.15
4	퍼티	아크릴 에멀션 퍼티 또는 짚섬퍼티		24시간	1
5	갈기작업				

<표 2> 모르타르면, 석고보드면 전면(all putty) 바탕 만들기

공 정		내 용	면 처 리	건조시간	도료량(kg/m ²)
1	바탕처리		바탕면의 들뜸이나 부풀음이 없나 조사	28일 이상	
2	오염, 부착물제거		오물, 부착물제거		
3	프라이머	아크릴 에멀션 투명도료1 : 물4		2시간	0.15
4	이음새퍼티	아크릴 에멀션 투명도료1 : 물4			
5	이음새 테이프 부착	양면 접착테이프			
6	줄퍼티(테이프면)	아크릴에멀션 퍼티 또는 짚섬퍼티			
7	갈기작업		#240 연마 혹은 물샌딩(#320)		

<표 3> 모르타르면, 석고보드면 줄퍼티(line putty) 바탕 만들기

3) 철부면 바탕만들기

철부면 바탕만들기의 공정과 면처리 방법은 다음 <표4>를 따른다.

공정	면처리
오염, 부착물제거	오염 및 부착물을 와이어 브러쉬 등으로 제거한다.
유류제거	휘발유로 닦는다.
녹떨기	연마지 또는 와이어 브러쉬 등으로 떨어낸다.

<표 4> 철부면 바탕만들기

6. 합성수지에멀션 페인트 도장

- 바탕의 종류, 도장의 종별, 사용 부분 및 도장 횟수에 따라 내부용, 외부용 1급·2급으로 나뉜다. 공사 시방에 정한 바가 없을 때에는 2급으로 한다.
- 합성수지 에멀션 페인트 내·외부 도장의 공정, 도장, 물 희석비율(중량비), 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표 5>에 따른다.

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량(k/ ㎡)
1	바탕처리	연마지 #100 ~ #160	23015 의거		
2	초벌도장 (1회)	합성수지 에멀션 투명	100	3시간 이상	0.08
3	퍼티먹임	합성수지 에멀션 페인트 물	100 0 ~ 5	3시간 이상	
4	연마	연마지 #180 ~ #240	23010.1 의거		
5	재벌 (1회)	합성수지 에멀션 페인트 물	100 5 ~ 20	3시간 이상	0.1
6	정벌 (1회)	합성수지 에멀션 페인트 물	100 5 ~ 20	3시간 이상	0.1

<표 5> 합성수지에멀션 페인트 도장 공정

7. 래커 에나멜 도장

- 목부의 래커 에나멜 도장(붓도장일 때)의 공정, 시너 희석비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표 6>에 따른다.

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/㎡)
1	바탕조정	연마지 #160 ~ #180	23015 의거		
2	초벌도장 (1회)	락카 투명 락카 신너	100 25 ~ 30	2시간	0.08
3	바탕메꿈	락카 퍼티 락카 신너	100 0 ~ 5		
4	연마	연마지 #240으로 연마	23010.3 의거		
5	재벌도장 (1회)	락카 서페이서 락카 신너	100 10 ~ 25	2시간 이상	0.12
6	재벌도장 (1회)	락카 서페이서 락카 신너	100 10 ~ 25	2시간 이상	0.12
7	연마	연마지 #240 ~ #320	23010.3 의거		

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
8	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			
9	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			
10	연마	연마지 #320 ~ #400		23010.3 의거		
11	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			

<표 6> 목부 래커 에나멜 도장 공정

2) 철부, 동합금부의 락카 에나멜의 뽀칠도장일 때 도장 공정, 신너 희석비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표 7>에 따른다.

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #180 ~ #240		23015 의거		
2	초벌도장 (1회)	락카 프라이머	100			0.16
		지정 신너	20 ~ 35			
3	바탕페티	락카 페티	100			
		락카 신너	0 ~ 5			
4	연마	연마지 #180 ~ #240		23010.1 의거		
5	재벌도장 (1회)	락카 서페이서	100			0.12
		락카 신너	15 ~ 25			
6	재벌도장 (1회)	락카 서페이서	100			0.12
		락카 신너	15 ~ 25			
7	연마	연마지 #320 ~ #400		23010.1 의거		
8	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100			0.12
		락카 신너	20 ~ 35			
9	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100			0.12
		락카 신너	10 ~ 25			

<표 7> 철부 락카 에나멜 도장 공정

8. 투명 락카 도장

목부 투명 락카 도장의 공정, 도장, 신너의 희석비율, 면 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표 8>에 따른다.

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120 ~ #160	-	대패알록, 거스름 등을 연마지로 닦는다. (23010.1에 따름)		
2	색깔올림	착색제	-	23010.1 의거	10시간 이상	0.03
3	초벌	우드 실러	100		2시간 이상	0.10
		락카 신너	60 ~ 70			
4	재벌 (1회)	샌딩 실러	100		2시간 이상	0.25
		락카 신너	40 ~ 50			
5	재벌 (1회)	샌딩 실러	100		2시간 이상	0.25
		락카 신너	40 ~ 50			
6	연마	연마지 #240 ~ #320	-	23010.3 의거	-	-
7	정벌도장 (1회)	투명 락카	100		2시간 이상	0.15
		락카 신너	90 ~ 100			
8	정벌 (2회)	투명 락카	100		1시간 이상	0.15
		락카 신너	90 ~ 100			

<표 8> 목부 투명 락카 도장 공정

제 10 장 수 장 바 닥 재 공 사

10-1. 데코타일 공사

1. 적용범위

내부 바닥 마감재로 쓰이는 수장재는 사용 용도와 기능성에 따라, 또 각 제조사의 품질과 특성에 따라 적용되며, 자재의 칼라와 재질감은 설계 기준에 준한다.

2. 일반사항

- 1) 내장재료는 미리 견본품을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색깔 및 마무리 등에 대하여 담당원의 승인을 받는다.
- 2) 내장재료의 종류, 형상, 치수를 제조회사가 지정하는 경우에는 특기 시방에 따른다.
- 3) 내장재료의 운반 및 현장 반입 후에는 구석, 모서리 및 표면의 오염 방지에 유의하여 건조한 곳에 정돈하여 보관한다.
- 4) 내장재 설치 완료 후 파손, 오염의 우려가 있는 것은 보양한다.

3. 준비사항

- 1) 오염물질은 완전히 제거하며 흙, 먼지 등은 깨끗이 청소한다. 바탕면은 습도 4.5% 이내의 건조 상태가 되도록 하고, 바닥면에 균열이 있거나 파인 부분은 충전재로 평탄하게 메워야 한다.
- 2) 도면 또는 담당원의 지시에 따라 깔기 방향 및 패턴을 설정하고, 특히 문선과 기둥 모양에 따라 잘라내 붙이는 부분에는 틈이 없도록 한다.
- 3) 접착제를 바탕면에 고르게 펼쳐 바를 때에는 온통 바름으로 하며 두드러지거나 턱지지 않게 한다.
- 4) 붙일 때 실온이 낮아 시공에 지장을 줄 우려가 있다면, 적절한 방법으로 난방하여 시공한다.
- 5) 타일을 붙일 때는 접착제를 바탕 전면에 고루 도포한 후 약간 끈적거릴 때 기준선에서부터 붙이기 시작한다.

4. 데코타일 바닥재 시공

1) 제품 확인 및 중심선 설치

시공할 제품이 동일 로트 번호(LOT No.)인가를 확인하여 동일 로트 번호(LOT No.)끼리 시공한다 (생산일자 및 이색 구분 표시, 박스 A, B, C, D, E를 보고 동일 로트 번호를 구분함).

2) 접착제 도포

가. 제품의 안착을 위하여 시공 전 충분히 습죽임한 후 시공한다.

나. 중심선 설치로 4등분된 면적 중 시공 순서를 결정, 한 면(1/4)에 접착제를 도포한다.

다. 양 가장자리 부분은 마무리 재단 시 소요되는 시간이 많으므로 접착제를 별도로 도포한다.

라. 접착제는 가사 시간 및 작업 속도를 고려하여 적당 면적만 도포한다.

3) 타일접착

- 가. 접착제가 도포된 부분의 중심선에서 L자 형태로 진행하며 타일의 배열은 지그재그로 시공하여 나간다.
- 나. 접착제 도포 후 오픈 타임을 반드시 확인한 다음 중심선에서부터 제품을 붙여나간다.
- 다. 시공 진행 및 시공 후 손과 발로 충분히 제품 가장 자리에 압착을 가하여 들뜸 현상이 없도록 마무리한다.

4) 벽면 재단(마무리)

- 가. 벽면 재단 시는 제품을 벽면으로부터 1mm 정도 작게 재단하여 자연스럽게 들어가도록 한다(절대로 강제로 끼워 넣어서는 안 된다).
- 나. 특히 벽면 시공은 충분한 압착을 반복하여 완전히 접착 시공한다.

10-2. 카펫타일 공사

1. 일반사항

1) 적용범위

- 가. 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 나. 본 시방서는 실내 바닥 마감용 카펫타일 등의 공사 등에 대하여 품질을 확보하기 위한 최소의 기준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 다. 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

2) 참고도서

- 가. 한국산업규격Ⓢ KS F 2271-95 - 건축물의 내장재료 및 공법의 난연성 시험방법

3) 제출물

- 가. 시공도면 : 조인트의 배치, 카펫 결의 방향이 표시되어야 한다..
- 나. 제품자료 : 명기된 제품의 물리적 특성 및 시공상의 특성이 포함되어야 한다.
크기, 패턴, 사용가능 색상 및 시공방법과 시험성적서 등을 포함한다..
- 다. 본 : 각 색상 별 패턴 및 색상의 견본을 2개 제출한다..
- 라. 제조업자 설치 지침서 : 환경 조건 및 시공순서에 대하여 명기되어야 한다.

4) 품질보증

- “01400-품질관리” 에 준한다.
- 국제수준의 TEST 연구소에서 시험 인증된 Test Report를 제출하여야 한다.
- (국내 KS인증 또는 그에 준하는 미국 CRI Green Lable Plus 이상의 인증을 획득한 제품을 사용하여

야 한다.)

5) 환경조건

안정된 온도에서 보관하기 위해 시공 전 최소 3일 동안 현장에 자재를 보관하여야 한다. 시공 전 3일부터 시공 후 24시간동안 최소 21℃ 로 유지한다.

6) 유지관리 자료

유지관리 자료 : 관리절차, 유지보수용 자재 및 청소일정을 포함하여야 한다.

7) 유지관리 자재

선택된 카펫타일의 색상 및 패턴별로 총 사용량의 3%를 유지관리 자재로 발주자에게 제공하여야 한다.

2. 제품

1) 일반사항

가. 100% solution dyed 사용, 제품규격 610cm x 610cm의 제품 또는 동등이상을 사용한다.

나. 제품의 중량기준, 최소 40% 이상의 재활용소재를 포함하고 있어야 한다.

다. 백킹소재는 ecoworks®를 기준으로하며, PVC 소재를 일체 포함하지 않아야 한다.

라. 파일형태는 Multi Level Pattern Loop 으로, 내구성이 우수한 제품을 사용한다.

마. 미국 ASTM E 648, 662 의 기준에 부합하는 방염관련 성능을 보유하여야 하며, 국내 소방관련 법령에서 규정하는 시험을 거쳐 소방기술연구원에서 인증하는 방염성능시험에 합격하고 그 증서를 자재와 함께 제출하여야 한다.

바. 미국 AATCC 174 의 기준에 부합하는 제전성능을 보유하여야 한다.

사. 유지관리에 있어서 건식 및 습식 청소가 가능하여야 한다.

2) 물성

아래 기준 제품 동등 이상을 사용한다.

항목	제품사양	비고
파일소재	Eco solution Q® nylon	
염색방법	100% solution dyed	
파일형태	Multi Level Pattern Loop	
밀도 (gauge)	1/12	
파일높이	1.96 mm 이상	
파일중량	16oz 이상	
전체두께	5.5 mm 이상	
타일사이즈	610 mm x 610 mm	
제전성	AATCC 174 3.5kv 이하	
오염방지처리	ssp® shaw soil protection	

친환경인증	CRI Green Label Plus 인증, NSF 140 인증, Cradle to Cradle Silver 등급 이상	
방염성능 (미국)	미국 ASTM E 648, 662 의 기준	
방염성능 (국내)	소방법시행령에 따른 국내방염수검 합격제품	한국소방기술원

2) 적용자재

스팩북에 명시된 제품을 사용한다.

3. 시공

1) 준비작업

가. 바닥의 요철, 굴곡이 없는 매끄러운 평활상태가 요구되며, 바닥면의 강도가 충분해야한다.

나. 바닥의 건조상태를 확인한 후 습기가 잔존되어 있을 때는 건조시간을 확보한다.

2) 시공

가. 실온을 조사하여 13℃ 이하 일때는 시공을 삼가하고 난방 공급 등 보온조치를 취하여 18℃를 유지하도록 한다.

나. 생산일자 및 로트 표시가 같은 것끼리 모아서 시공한다.

다. 시공제품과 점착제는 시공장소에 적어도 1일 이상 보관하여 충분히 적응 (습죽임) 시킨다.

라. 사용하는 타일의 매수를 최소한으로 하고, 가장자리 부분의 타일이 1/2이상 크기로 시공되도록 중심선을 표시한다.

마. 중심선을 표시할때, 교차지점은 직각으로 이뤄져야 한다.

바. 중심선 표시법은 다음과 같다.

(1) 시공할 공간의 한변길이/타일한변길이= 홀수가 나오면 중앙지점이 중심선이 된다.

(2) 시공할 공간의 한변길이/타일한변길이= 짝수가 나오면 중앙지점에서 타일길이의 1/2 치수만큼 이동지점이 중심선이 된다.

사. 중심선 설치로 4등분된 면적중 시공순서를 결정, 한면(1/4)에 점착제를 도포한다.

아. 양 가장자리 시공부분은 마무리 재단 시 소요되는 시간이 과다하므로 점착제를 별도도포 시공하도록 한다.

자. 점착제 도포시 작업속도를 고려하여 적당한 면적만 도포한다.

차. 점착제가 도포된 부분의 중심선부에서 L자형태로 진행하여 시공하여 간다.

카. 벽면 재단시는 제품을 벽면으로부터 1mm 정도 작게 재단하여 자연스럽게 들어가도록 하고 충분한 압착을 반복하여 완전한 점착시공이 이뤄지도록 한다.

카. 상기 내용과 동일한 방법으로 한 부분씩 시공한다.

타. 카펫타일은 전면부착과 부분점착을 부위별로 구분하여 시공할 수 있다.

(라디에이터나 출입문, 경사면, 계단부위는 반드시 전면 점착한다.)

(3) 전면점착 : 중량물이 이동되는 장소에는 제품이 밀리지 않도록 전면점착을 하여야 한다.

(4) 부분점착 : 경보행용 장소에 적합한 시공방법이며, 가로,세로 50 cm 간격으로 점착제를 부분 도포하여 시공한다.

3) 청소 및 보양

시공이 완료되면 깨끗이 청소한 후 두께 0.03mm 이상의 PE 필름등으로 겹침부분이 15mm 이상이 되도록 보양하고, 겹침 이음부는 테이프로 밀봉처리하여 보행시 밀리지 않도록 고정한다.

4) 유지관리

가. 오염물질이 떨어졌을 때 밟지 말고 즉시 제거해야 한다.

다. 오염물질이 고체물질인 경우 손가락으로 우선 긁어내야하며 액체방울일 경우 흰압지(혹은 화장지)로 가볍게 닦아낸다.

라. 상기방법으로 제거되지 않는 오염은 얼룩 제거제를 최소한으로 사용, 젖은 천이나 스폰지를 대고 가볍게 두드려 제거한다.

마. 정기적인 유지관리계획을 수립하여 실시한다.

10-3. 전기판넬 바닥공사

1. 적용범위

1) 이 기준은 온수온돌 방열관을 배관하기 위한 건식 온돌과 방열관 또는 전열선을 포함하는 패널 유닛을 조립하여 방바닥을 구성하는 전열보드 온돌로서 조립식 온돌공사에 적용한다. 다만, 온돌면을 제외한 각종 배관 및 배관 보온공사는 제외한다.

2) 전열선을 이용한 건식 전열보드 온돌공사의 경우에는 전기용품안전관리법의 전기용품안전기준 K 60335-1에 따라 안전관리를 시행한다.

3) 특수한 구조의 조립식 온돌로서 이 기준에 따르지 아니할 때는 설계도면 또는 공사시방서에 따르거나 KCS 41 10 00에 따라 담당원과 협의한다.

2. 자재

1) 방열선은 UL이나 FM 표시품 또는 동등 이상의 제품인증서를 첨부한 제품으로 한다.

2) 전열패널 온돌공사의 재료는 전기설비기술기준 판단기준 제235조(도로 등의 전열장치의 시설)의 규정에 적합한 것이어야 한다.

3) 발열선, 자동온도조절기 및 온도센서는 온도·습도에 영향을 받지 않는 곳에 보관하여야 한다.

3. 시공

1) 검사인이 붙어있는 방향이 벽면 콘센트가 있는곳에 배치를 하여주십시오.

2) 온도 조절기는 적당한 높이에 고정부착 하시고 검사인이 붙어있는 터미널을 이용하여 판넬터미널에 연결 하시고 뚜껑을 덮어주십시오. ※ 조절기에서 판넬연결시 선택깔은 상관이 없이 연결하여 주십시오.

3) 연결은 연결 터미널을 이용하여 같은 색상끼리 끼워주십시오. (노란색+노란색, 빨간색+빨간색)

※ 터미널을 연결시 헐겁지 않도록 적당히 나사를 조여서 사용하십시오.

4) 연결 공사가 끝난 후 마지막 남은 연결선을 반드시 단선처리하여 주십시오.

※ 단선처리 하지 않을 경우, 합선으로 인하여 온도 조절기 고장이나 누전이 될 수 있습니다.

5) 온도 조절기 용량은 1난방 소용량일 경우 판넬 규격 1700x850 사이즈 4장 이하로 깔아 주십시오. 온도 조절기 대용량일 경우 판넬 규격 1700x850사이즈 8장 이하로 깔아 주십시오.

6) 온도 조절기가 2난방일 경우 1난방당 규격 1700x800 사이즈 4장이하 2난방 모두 사용할 경우 8장 이하로 깔아 주십시오.

7) 본 온돌판넬을 깔고 남은 부분은 보조블럭이나 마감재EVA 등 으로 마감처리 하십시오.

제 11 장 타 일 공 사

1. 일반사항

1) 적용범위

본 시방서는 도자기질 타일(이하, 타일이라고 한다)을 사용하여, 건축물의 내·외장 및 바닥마무리를 하는 타일 붙임 공사에 적용한다.

2) 운반, 보관 및 취급

가. 타일은 포장의 봉합이 뜯기지 않고 상표와 품질표시 사항이 손상되지 않게 하여 반입한다. 또한 사용 직전까지 외기와 습기로부터 영향을 받지 않도록 보관하고 포장이 훼손되지 않도록 한다.

나. 접착제는 동결하거나 과열되지 않도록 한다.

3) 환경 조건

타일공사 중에 주위의 기온이 5℃ 이상 유지되도록 하고 시공 후 동해를 입지 않도록 보양한다.

2. 재료

1) 품질

가. 타일은 KS 규격품과 동등이상의 품질의 것으로 한다.

나. 타일의 종류, 규격, 등급, 치수, 이형, 소지, 표면의 상태, 시유약의 색깔, 광택 및 등급은 제품의 특기 시방에 따르거나 견본품을 제출하여 감독원이 승인하는 것으로 한다.

다. 타일은 충분한 뒤굽이 있는 것으로 사용하고 뒷면은 유약이 묻지 않고 거친 것을 사용한다.

2) 타일의 취급

감독원의 지시에 따라 사용시까지 포장에 손상이 없어야 한다.

3) 붙임 모르타르 사양

가. 시멘트 : 시멘트는 KSL 5201(포오트랜드)의 규정에 합격한 것으로 한다.

나. 물 : 물은 청결한 것으로 한다.

다. 모래 : 양질의 강모래를 사용하고 유해량의 진흙 먼지 및 유기물이 혼합되지 않은 것으로 NO. 8 (2.5mm)체에 100% 통과한 것으로 한다.

4) 모르타르 비법

가. 모르타르 비법 시 물량은 내장 타일용 모르타르 25kg 포당 5~7리터를 표준으로 하고 바탕의 습윤 상태에 따라 담당원의 지시에 따른다. 모르타르는 물을 부어 1시간 이내에 사용 한다.

나. 붙임 타일은 타일의 백화, 탈락, 동결 융해 등 결함사항에 대하여 충분히 검토해야 한다. 타일면은 우수의 침투를 방지 할 수 있도록 완전히 접착시켜 접착력을 높이며, 일정 간격의 신축 줄눈을 두어 백

화, 탈락, 동결융해 등 결함이 없도록 해야 한다.

3. 시공

1) 바탕 준비

가. 압착 붙이기 또는 접착 붙이기를 할 경우 바탕면의 평활도가 다음 범위에 들도록 한다.

- 벽 : 2.4m 당 3mm 이내
- 바닥 : 3m 당 3mm 이내

나. 바닥면은 물고임이 없도록 하고, 도면에 명시되지 않은 경우 욕실 및 세탁실의 경우 1/100, 발코니의 경우 1/150의 경사도가 유지되도록 한다.

다. 타일을 붙이기 전에 바탕의 들뜸, 균열 등을 검사하여 불량 부분은 보수하며, 불순물을 제거하고 청소한다.

라. 여름에 외장 타일을 붙일 경우에는 하루 전에 바탕면에 물을 충분히 적셔둔다.

2) 타일 붙이기

가. 일반조건

- ① 벽 타일 시공은 특기가 없는 경우 압착 붙이기로 한다.
- ② 시공도 작성 시 지나치게 작은 크기의 조각타일이 생기지 않도록 줄눈 나누기를 하고, 실 내부일 경우 입구에서 보아 눈에 잘 띄는 부위에 온장이 위치하도록 한다.
- ③ 벽체 타일이 시공되는 경우 바닥 타일은 벽체 타일을 먼저 붙인 후 시공한다.
- ④ 균열이 생기기 쉬운 부분은 신축 줄눈 설치방안에 대하여 승인을 받아 시공한다.
- ⑤ 배수구, 급수전 주위 및 모서리는 타일 나누기에 따라 미리 마름장(자르기, 구멍 뚫기)을 하여 보기 좋게 시공한다.
- ⑥ 타일의 박리 및 백화현상이 발생하지 않도록 시공하고 보양한다.

나. 벽 타일 붙이기

① 압착 붙이기

- 붙임 모르타르의 두께는 원칙적으로 타일두께의 1/2 이상으로 하고 5~7mm 정도를 표준으로 하여 붙임 바탕에 바르고 자막대로 눌러 표면을 고른다.
- 타일의 1회 붙임 면적은 모르타르의 경화속도 및 작업성을 고려하여 1.2㎡ 정도로 하고, 붙임 시간은 15분 이내를 원칙으로 하되 30분을 초과하지 않아야 한다.
- 타일은 한 장씩 붙이고 나무망치 등으로 충분히 두들겨 타일이 붙임 모르타르 안에 박혀 줄눈 부위에 모르타르가 타일두께의 1/3 이상 올라 오도록 한다.

② 접착 붙이기

- 콘크리트 붙임 바탕 면은 여름에는 7일 이상, 기타 계절에는 14일 이상 충분히 건조시킨다.
- 바탕이 고르지 않을 때에는 접착제에 적절한 충전제를 혼합하여 바탕면 평활도가 허용범위 내에 들도록 고른다.
- 접착제의 1회 바름 면적은 2㎡ 이하로 하여 접착제를 흠손으로 눌러 바른다.
- 접착제의 표면 접착성 또는 경화 정도를 보아 타일을 붙이며, 붙인 후에 적절한 환기를 한다.

다. 바닥 타일 붙이기

- ① 붙임 모르타르의 1회 깔기 면적은 6~8㎡로 한다.
- ② 타일의 붙임 면적이 클 때는 규준타일을 먼저 붙이고 이에 따라 붙여 나간다.

라. 치장 줄눈

- ① 타일을 붙인 후 3시간이 경과한 다음 줄눈 파기를 하여 줄눈 부분을 청소하며, 24시간 경과한 후 붙임모르타르의 경화정도를 보아 치장 줄눈을 하되, 작업 직전에 줄눈 바탕에 물을 뿌려 습윤케 한다.
- ② 치장 줄눈 나비가 5mm 이상일 때에는 고무 흡손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게 하며, 2회로 나누어 줄눈을 채운다.
- ③ 개구부나 바탕 모르타르에 신축 줄눈을 두었을 때에는 실링재로 빈틈이 생기지 않도록 채운다.

3) 현장 품질관리

가. 시공 중 검사

하루 작업이 끝난 후 눈높이 이상부분과 무릎이하 부분의 타일을 임의로 떼어 타일의 뒷발에 붙임모르타르가 충분히 채워졌는지를 확인하여 탈락이나 백화 등을 방지 하여야 한다.

나. 두들김 검사

붙임모르타르가 경화된 후 검사봉으로 타일면을 두드려 보아 들뜸, 균열 등이 발견된 부위는 줄눈 부위를 잘라내어 다시 붙인다.

4) 보양 및 청소

가. 보양

- ① 타일을 붙인 후 도자기질 및 인조대리석 타일은 3일간, 천연석 타일은 7일간 진동이나 보행을 금한다. 다만, 부득이한 경우에는 승인을 받아 보행판을 깔고 보행할 수 있다.
- ② 타일을 붙인 후 24시간 이내에 비가 올 염려가 있는 경우 빗물로 인해 피해가 발생할 수 있는 부위는 폴리에틸렌 필름 등으로 차단 보양한다.

나. 청소

- ① 치장줄눈 작업이 완료된 후 타일면에 붙은 모르타르, 시멘트 풀 등 불결한 것을 제거하고 손이나 형걸 또는 스펀지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어낸 다음 마른 형걸로 닦아낸다.
- ② 공업용 염산 30배 용액을 사용하였을 때에는 물로 산분을 완전히 씻어낸다.
- ③ 접착제를 사용하여 타일을 붙였을 때에는 승인된 제조업자의 제품자료에 따라 용제로 깨끗이 청소한다.

제 12 장 가 구 공 사

1. 일반사항

1) 적용범위

이 장은 지급 자재가 아닌 가구류 제작, 설치공사에 관한 것이다

2) 도서 및 기타

가. 자재 제품자료

- ① 가구류 각 제품에 대한 사용재료의 제원, 제작과정, 조립방법, 카탈로그상의 제작 상세도 및 조립도, 제품 조립에 사용된 고정 철물의 종류 및 재질, 수량이 포함된 제조업자의 제품 자료

나. 견본품

- ① 가구류 각 제품에 대한 마감 상태 및 색상을 선정하기 위해 공사에 적용되는 제품 종류와 크기, 타입별로 1개의 완성품과 납품 가능한 마감 종류 및 색상별 차트 또는 부분 견본을 쯏출한다.

다. 운반, 보관 및 취급

- ① 현장에서 조립하여 설치하는 제품은 부품 및 부재 단위로, 공장 완제품인 경우에는 제품단위로 골판지 등으로 보호 포장해야 하며, 포장 외부에 제조업자의 상표, 상품명 및 부재명, 수량 등이 표시된 상태로 현장에 반입되어야 한다.
- ② 각 제품은 눈, 비, 습기 등으로부터 안전한 실내에 보관되어야 한다.
- ③ 제품을 취급할 때 파손 및 마감면 긁힘 등의 손상이 발생되지 않도록 주의한다.

2. 재료

1) 목자재

가. 국내산 또는 외국산을 막론하고 거심, 마디와 흠이 없고 비틀림, 찌힘, 썩음, 해충에 대한 해가 없는 양재를 사용한다.

나. 화장재는 목리, 색조가 균등한 우량재로 견본과 같은 것을 사용한다.

다. 어느 것이나 함수율은 천연건조에 의해 25% 이하로 한 후 인공 건조에 의해 10% 이내인 것이어야 하며, 살충처리된 것을 2주 이상 실내에 자연 방치하여 12~13%로 안정시킨 것을 사용한다.

2) 무늬목

가. 재질, 목리, 색조 등은 특히 엄선하여 사용하고, 건조에 의해 품질이 손상되지 않도록 주름 없애기를 하여 함수율 5% 정도로 건조한 것을 사용한다.

나. 나뭇결의 상태는 곧은 나뭇결을 원칙으로 하고, 이음방법은 특기 시방에 의하거나 감독원과의 협의 하에 결정한다.

다. 무늬목의 폭은 곧은결의 경우 100~200mm, 엇결의 경우는 150mm 이상으로 한다.

3) 합판

가. 마디 갈라짐, 썩음등이 없는 양질의 것으로서 따로 지정이 없는 한 6mm두께이상의 합판을 사용한다.

나. 보이는 곳에 사용하는 합판은 양면을 합친 합판 1급으로 하고, 보이지 않는 곳에 사용하는 합판은 양면을 합친 합판 2급 이상인 것을 사용한다.

4) 성형 합판

가. 성형 합판의 심재는 두께 12mm 정도에 함수율 5% 정도의 것을 사용한다.

5) 보강재

가. 두께와 폭의 비율은 2:3 이하로 한다.

나. 보강재 위에 직접 무늬목을 접착하지 않고, 양면에 라왕 6mm 이상의 합판을 압축하여 부착한다.

3. 금속재

1) 강철재

가. 앵글 플레이트, 봉, 관 등은 KS 규격 중 일반 구조용의 규격에 적합한 것으로, 스프링은 경인 강선 또는 스프링 강재 규격에 적합한 것으로 하며 방청을 위해 에나멜 칠을 한다.

나. 나사, 목나사, 볼트류도 KS 규정에 적합하며 방청을 위해 아연 도금한 것으로 한다.

2) 비철금속

가. 동, 황동, 알루미늄 등 비철금속 및 이러한 제품은 모두 KS 규격품으로 한다.

3) 기타

가. 바닥면, 선반대, 천장 등에 설치하는 경우는 현장을 조사하고 인서트, 앵커볼트류는 사용 목적에 따른 형상, 재질, 지지력 등을 고려하여 설치 시 지지력이 충분한 부재를 선택한다. 하중을 받는 것은 실제 하중의 3배 이상의 지지력을 갖는 것으로 한다.

4) 기성 금속제품

가. 파이프, 앵글, 알루미늄, 주름, 의자용 각종 부품류, 핸들, 손잡이, 경첩, 자물쇠류 등 기타 기계 부품은 미리 견본품을 협의하여 선택하고 설치한다.

4. 의자재

1) 표면 마감

가. 얼룩, 염색 얼룩이 없는 것, 퇴색 우려가 없는 것을 사용한다.

2) 직물

가. 고무 제품은 BS 규격 1급품 또는 동등 이상인 것으로 하고, 400mm 이하의 구멍이 안 뚫어지는 것으로 한다.

나. 고무제품류는 단위 좌면에 대해 1~3층의 적층을 하고, 스펀지 종류는 따로 구분한다.

다. 성형합판 바탕재인 경우는 원칙적으로 합판 위에 고무 제품 정도의 경도를 갖는 스펀지 8~10mm를 깔고 그 위에 지정한 쿠션재를 충진한다.

3) 스프링

가. KS 기준에 합격한 제품으로서 도장은 멜라민수지 소부도장으로 한다. 선의 번호 및 권수는 의자의 형상, 크기에 맞는 스프링을 사용하고, 가로 및 세로의 간격은 50mm 이내로 한다.

나. 힘을 받는 곳으로 스프링 높이가 60mm 이상인 것으로 선택한다.

5. 제작

1) 가공조립

가. 공통사항

- ① 나무의 선택은 도면에 의해 조립이 완성된 상태를 생각하며 재료의 불량개소를 제거한다.
- ② 나뭇결, 색조 등을 고르게 하고 하얗게 섞은 것 등도 제거한다.
- ③ 각 재료의 접합부는 원치수 시공도에 따라 정확하게 가공하고 조립은 일단 가조립하여 잘못된 것 등을 고친 다음 접착제를 사용하여 본조립을 한다.
- ④ 손잡이 구멍에는 충분히 접착제를 발라서 견고히 밀어 넣고 깊이는 재료 두께의 정도로 하며 접착제가 빠져나온 것은 즉시 닦아낸다.
- ⑤ 장부 접합을 할 경우는 협의 후 결정한다.
- ⑥ 보강 철물은 디자인을 해치지 않도록 사용 장소, 마무리에 주의하여 방청 도장 또는 도금한 것으로 사용한다.

2) 판구조

가. 윗판, 옆판, 벽판 등의 폭이 넓은 면은 지정한 마감재를 사용한다. 각 재료의 목리는 번갈아 직각으로 하고 마감재는 양면에 동일 재료를 사용하여 접착 건조시킨 후 재질 내,외부가 힘의 불균형으로 인해 틀어지지 않도록 세심하게 시공한다.

나. 허니콤(honey comb)류의 경우에는 간격이 없도록 사용한다.

다. 테두리에는 단단한 목재를 사용하고, 그 두께는 사용하는 허니콤(honey comb)류의 두께와 맞춘다.

라. 완성 후 표면에 얼룩이 생기지 않도록 격자로 분할 치수를 결정하고 심재에 6mm 두께 이상의 합판을 양면에 접착한 후, 화장재를 압축 프레스를 사용하여 양면에서 누른다. 압축 프레스에서 꺼낸 후에도 접착제가 굳을 때까지 평탄한 장소에 평적하고 보호한다. 철물을 부착한 곳에는 단단한 나무심을 박는다.

마. 플러시(flush) 적층합판, 성형합판 등의 접착에서는 압축력, 압축시간에 유의하여 결로, 먼지 등의 혼입을 주의한다.

3) 상자구조

가. 책장, 선반 등의 상자는 직각 가공과 수평처리 마무리 시공에 주의한다.

- 나. 서랍의 앞판은 특히 건조도가 높은 재료로 나뭇결이 고은 것을 고르고, 좌우가 있는 경우에는 나뭇결이 좌우 연속인 것을 사용한다.
- 다. 수납장 등의 이동 가구로벽에 부착하는 경우에도 뒷면은 정면 및 측면의 완성재와 같은 재료로 마무리한다. 다만 도면에 지시한 경우는 예외로 한다.
- 라. 특기가 없는 경우수납장 내부의 완성은 합판 6mm 정도로 한다.

4) 의자류

- 가. 보이지 않는 곳의 재료라도 충해 또는 찢김, 썩음 등이 없는 참나무, 벗나무 또는 밤나무를 선택하여 접착제로 충분히 견고하게 조립한 후, 각 요소에는 단단히 보강재를 부착하고 필요할 경우 보강철물을 사용하여 시공한다.

6. 가구철물

1) 일반사항

- 가. 강판, 강관, 낫쇠판 등의 소재는 모두 녹, 흠집, 휨 등이 없는 양질의 것을 선택하고, 주조품은 흠집, 풀어짐이 없는 것을 선택한다. 형상, 기타 도면에 따라 충실히 제작하되 마무리는 특히 꼼꼼하게 하며, 색깔은 지정된 견본과 같이 하되 설치한 후에는 굽거나 꼬이는 일이 없는 정확한 것이어야 한다.

2) 재료

- 가. 합판은 KS F 3101에 의한 준내수 2급으로 한다.
- 나. 파티클보드는 KS F 3104에 적합한 것으로서 두께 15mm 이상인 것을 사용한다.
- 다. 휨 강도는 148kgf/mm 이상으로 한다.
- 라. 서랍이 있는 경우, 서랍 레일은 금속 제품 또는 사용상 지장이 없도록 내구성 있는 제품을 사용해야 한다.
- 마. 고압 멜라민은 두께 0.8mm 이상으로서 KS M3803에서 규정한 내열, 내수, 내오염성을 확보해야 한다.
- 바. 문짝, 서랍 등의 손잡이는 황동, 스테인레스 등의 금속 제품으로 이와 동등 이상의 성능이 있는 재질의 제품으로 한다.
- 사. 신발장의 조립, 제작에 사용되는 모든 철물은 녹슬지 않는 재질이나 녹막이 처리가 된 것을 사용해야 한다.

3) 제작 및 조립

- 가. 도면 및 시방에 명시되지 않은 경우, 제조업체의 제품 자료에 따른다.
- 나. 상부장, 하부장, 측장 등은 운반, 조립, 해체가 용이한 구조로 분리 제작되어야 하며, 조립할 때 특별한 경우를 제외하고는 못 또는 나사못 고정이 아닌 연결철물을 사용하여 추후 분리가 용이하도록 연결해야 한다.
- 다. 제작 및 조립 허용오차는 높이 및 너비의 경우 2mm, 대변의 안목치수는 1,000mm당 2mm를 기준으로 한다.

7. 기타 가구 제작

1) 이동 수납장

가. 재료

- ① 경첩은 아연 다이캐스팅 위에 먼저 니켈 피막을 입힌 후 그 위에 크롬도금을 한 것으로 하되, 크롬도금은 30초 이상 크롬에 담가야 한다. 니켈 크롬도금의 피막 두께는 0.5mm 이상이어야 하며, 경첩은 PVC 재질의 경첩 보호링이 있어야 한다.
- ② 피스 등의 각종 고정철물은 스테인리스 재질로하고, 피스 보호캡 등은 ABS 재질로서머리가 보이지 않는 크기로 한다.
- ③ 합판은 KS F 3101에 의한 준내수 2급으로 한다.
- ④ 파티클보드는 KS F 3104에 적합한 것으로 하되, 다만 휨 강도는 148kgf/mm 이상, 두께 15mm 이상인 것을 사용한다.
- ⑤ 수납장의 조립, 제작에 사용되는 모든 철물은 녹슬지 않는 재질이나 녹막이 처리가 된 것을 사용해야 한다.

나. 제작 및 조립

- ① 수납장의 세부적인 형상 및 규격은 제작업체의 제품 자료에 따른다.
- ② 벽체 사이에 수납장이 설치되는 경우, 빈 공간이 거의 보이지 않는 쪽에서 제품을 제작해야 한다.
- ③ 하부 지지대, 경첩, 손잡이 등은 견고하게 부착하여 흔들림이 없어야 한다.
- ④ 수납장의 문짝 힌지 및 손잡이 규격, 형상, 재질 등은 기능 및 내구성에 지장이 없는 범위 내에서 제품 자료에 따른다.

2) 붙박이 수납장 및 선반

가. 재료

- ① 파티클보드는 KS F 3104에 의해 휨강도 138kgf/mm 이상, 두께 15mm 이상인 것을 사용한다.
- ② 파이프 두께 0.2mm 이상의 폴리에스테르계 분체 도장이 되어 있는 것을 사용한다.
- ③ 행거봉은 KS D 3536에 적합한 스테인리스 파이프로 한다.
- ④ 볼트 및 너트의 재질은 철재로 하되 표면이 녹막이 처리가 되어 있는 것으로 한다.

나. 제작 및 조립

- ① 받침 수납장의 고정부품 규격, 세부적인 형상 및 재질은 내구성, 기능, 미관 등 성능에 지장이 없는 범위 내에서 제품자료에 따른다.
- ② 선반과 선반 지지봉은 해체 및 재조립이 가능한 구조로 조립해야 한다. 선반 및 옷걸이의 지지봉은 길이 조절이 가능한 구조로서, 설치 후 양 단면에 염질 염화비닐 또는 고무제 등의 기타 캡을 씌운 구조여야 한다.
- ③ 선반 밑면에는 지지봉과의 고정을 위하여 탈착이 용이한 고정 클립을 부착해야 한다.

2) 서랍 제작

가. 서랍은 주로 두께 12mm 판재를 사용한다.

나. 서랍 바닥은 5mm 합판을 주로 사용한다.

다. 서랍 앞면과 서랍 박스는 중간중간 접착제를 붙이고, 스쿠르로 조여야 한다.

8. 시공 설치 및 보양

1) 준비 및 설치

가. 준비

- ① 각 제품이 설치될 부위는 선행 공종이 완전히 종료된 상태로 깨끗이 청소되어야 한다.
- ② 각종 수납가구 설치 부위의 벽면은 평활하게 마감되어 수납가구 설치에 지장이 없어야 한다.

나. 설치

- ① 각 제품의 설치는 도면 및 시방에 명시되지 않은 경우 제조업체의 제품 자료에 따른다.

2) 조정 및 검사

가. 조정

- ① 설치된 각 제품은 문짝, 서랍 등의 여닫이가 원활하도록 조정되어야 한다.
- ② 각 제품은 설치 후 외부선 및 각 조인트 부위 등이 수직, 수평 상태여야 한다. 수직, 수평이 맞지 않을 경우 조립 철물 등을 조정하여 똑바로 맞춘다.

나. 검사

- ① 설치가 완료된 각 제품에 대하여 검사를 시행하되 외관, 작동 및 기타 결함유무를 확인하여 이상이 없어야 한다.

3) 보양 및 청소

가. 후속공사로 인하여 설치된 각 제품이 오염 또는 훼손되지 않도록 한다.

나. HPM으로 마감된 부위는 최초 보호용 비닐테이프 보양상태를 유지한다.

제 13 장 사 인 물 공 사

1. 적용범위

이 장은 옥내외 사인물 제작과 설치공사에 대해 적용한다.

2. 켈러시트

1) 시공전 준비사항

- 가. 시트 시공 시 대기온도와 적용표면의 온도는 16℃~ 38℃를 유지하여야 한다.
- 나. 시트가 시공될 모든 표면은 오염된 상태로 간주하고 필름적용 전에 깨끗이 닦아내야 한다.
- 다. 시트 부착시 사용할 물과 세제의 혼합용액을 미리 준비해둔다.

2) 시공요령

- 가. 본 공사에 사용하는 시트는 제작도면의 지정색 사양에 의거 정밀히 부착하여야 한다.
- 나. 시트 후면의 종이를 벗겨낸 다음 시트의 부착면에 물을 충분히 뿌려준다.
- 다. 5℃ 이하의 온도에서는 따뜻한 물을 사용하여야 한다.
- 라. 시트를 부착시킨 후 고무 혹은 플라스틱 소재 밀대로 공기나 물을 완전히 제거하여야 한다.
- 마. 시트 부착시 시트 면이 굽히지 않게 조심스럽게 부착하여야 한다.
- 바. 시트와 시트의 연결부위는 시트를 3mm 정도 겹쳐서 부착하여야 한다.
- 사. 부착된 시트의 끝 마감부분에는 열풍기로 미열을 가하여 접착을 견고히 한다.

3. 아크릴

- 1) 본 공사에 사용되는 모든 아크릴은 평면이 고른 압출성형 방식의 제품으로서 120℃ 스팀 가열된 판을 사용하여야 하며 운반 및 제작 중 청결한 유지가 가능한 제품을 사용하여야 한다.
- 2) 아크릴 판넬은 도면에 의거 기계 재단하여 사용한다.
- 3) 아크릴의 절단은 기온차에 의한 팽창변화를 감안하여 시행하여야 하며 계절에 따른 기온차에 의해 하자가 발생하지 않아야 한다.
- 4) 온도차에 따른 수축, 팽창계수를 감안하여 닿는 부분과 유격을 두고 재단한다.
- 5) 아크릴의 절단면에서 생기는 마모면은 연마 가공 처리한다.

4. 실사프린팅

컴퓨터 실사 프린팅은 외부는 SOLVENT 방식으로 내부는 INKJET 출력 후 UV Coating을 하여 시트 제작방법에 준하여 제작함을 원칙으로 한다.

5. 조각사인물

1) 개념과 명칭

2차원 평면에 음각이나 양각으로 새기거나 깎는 작업을 통해 만드는 3차원 입체조각물. 주로 고무나 아크릴 원판의 테두리 윤곽선을 따라 잘라내어 만드는 글자나 형상을 뜻한다. 흔히 ‘스카시’ 또는 ‘스카시

문자' 로 칭한다.

2) 고무 조각사인

가. 착색된 알루미늄판을 압축고무판에 본드로 접착한 후, 도안된 윤곽선을 따라 CNC, 레이저 조각기 등 재단기로 내려내어 입체 문자 또는 형상을 만든다.

나. 상판은 실사출력물이나 칼라시트를 부착하거나 지정색상으로 도색할 수 있다.

3) 아크릴 조각사인

5mm, 10mm 혹은 그 이상 두께의 아크릴원판을 위 고무조각사와 같은 방법으로 가공하여 제작한다.

4) 시공

가. 조각사인물이 부착 시공될 면은 판유리, 인테리어필름, 그래픽시트 면 등 요청이 없고 평활도가 우수하며 오염 없이 깨끗한 평면이어야 한다.

나. 조각사인물은 스프레이형 혹은 액상 접착제를 사인물 배면에 균일하게 도포하여 접착하되, 강력하게 면에 부착될 수 있도록 접착력이 높은 접착제를 선택하여 시공하여야 한다.

다. 조각물을 계획한 위치에 정확하게 부착하기 위해서는 동일한 규격으로 도안하여 함께 제작하여 절단한 보조지를 우선 부착한 후, 그 윗면에 조각사인물을 부착한다.

6. 조명

1) 본 공사에 사용되는 전기제품은 K.S 규격품을 사용하여야 한다.

2) 본 공사에 사용되는 형광램프 지지대는 스텐레스 제품을 사용하여야 한다.

3) 형광등 배선용 전선은 불연전선을 사용하여 배선하여야 한다.

4) 조명이 내장되는 사인의 프레임은 반드시 방열구를 설치하여야 한다.

5) 조명이 내장되는 사인의 프레임은 반드시 개폐 기능이 되도록 하여 사후 관리에 만전을 기하도록 하여야 한다.

기 계 일 반 시 방 서

제 1 장 일반 공통 사항

1) 일반 사항

(1) 적용 범위

(1.1) 본 시방서는 공사 전반에 적용되는 내용이므로 부분적인 공사의 경우는 해당 조항만을 적용한다.

(1.2) 모든 공사는 설계도면 및 본 시방서에 준하여 시공하며, 서로 상이한 부분이 있을 때에는 본 시방서를 우선한다.

(1.3) 시방서, 설계도면 및 내역서 중 어느 한 도서에라도 표기가 되어 있는 사항은 시공하여야 한다.

(1.4) 본 시방서에 특별한 명기가 없는 사항은 관계법규 건설부 제정 건축 설비공사(기계부분) 표준시방서에 준한다.

(1.5) 본 시방서, 설계도면 또는 표준시방이 정한 공법, 자재 및 제품등의 내용이 현실적으로 이행이 불가능할 경우에는 반드시 감독원에게 서면으로 보고하고 대안에 대한 승인을 얻은뒤 시공하여야 한다.

(2) 공사 범위

(2.1) 설계도면, 현장설명서, 표준시방서 및 본 특기시방서에 표기된 범위내를 말한다.

(3) 이 의

(3.1) 설계도서 및 각 시방서의 내용이 상이하거나 누락, 오기되었을 경우 또는 의문이있을 때에는 감독원과

협의하며, 견해의 차이 발생시에는 감독원 지시에 따른다.

(4) 감 독 원

(4.1) 본 시방서에서 감독원이라 함은 본 공사의 수행을 지휘 감독하며, 공사에 사용 할 재료 또는 공작물을 검사 및 시험하기 위하여 당사가 임명한 사람을 말한다.

(5) 안전관리 및 재해방지

(5.1) 공사 시공자는 착공전에 안전관리 책임자를 선임하고, 그 명단을 제출하여야 하며, 안전 및 재해방지에 만전을 기하여야 한다.

(5.2) 공사 시공자는 공사중 발생된 안전 및 재해 사고에 대하여 모든 책임을 진다.

(6) 공사의 시행

(6.1) 모든 공사는 제반 설비가 충분하고 만족스러운 기능을 발휘하도록 확실하게 시공하고 명시되지 않은

경우일지라도 공사 내용상 당연히 필요하다고 판단되는 사항은 공사 시공자 책임으로 성실히 시공하여야 한다.

(6.2) 공사 시공자는 착공전에 착공계, 공정표, 공정별 세부시공계획서, 기술인력 현황 및 기술자의 인적사항을 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

(7) 사용자재 및 기기

(7.1) 모든 자재 및 기기는 K.S표시품 또는 국내 최상품 사용을 원칙으로 하고 K.S표시품이 없는 품목에 대하여는 관계 관공서의 공인 규격품 또는 K.S 규격에 준한제품 이어야 한다.

(7.2) 에너지 절약을 위한 자재 및 기기는 에너지 합리화법에 의한 등록업체의 제품을 사용하여야 한다.

본 공사에 사용되는 모든 기자재는 시방서, 취급설명서, 견본등의 기술 자료를 구비하여 제출하고 감독원의 승인을 받아 사용하여야 한다.

(7.3) 검사는 전수검사, 추출검사, 견본검사 등에 의하며 검사 재료는 감독원이 지시하는 규격으로 분류하여 보관에 용이하도록 정리 하여야 한다.

(7.4) 검사에 불합격한 기자재등은 즉시 현장외에 반출하여야 하며, 부득이한 경우에는 감독원에게 그 사유를 명시하고 반출 예정일과 반출방법등의 반출계획서를 제출하여 승인을 받아야 한다.

(또한 불합격한 기자재는 기성으로 인정치 않는다.)

(8) 시 험

(8.1) 공사 시공자는 감독원이 요구하는 품목에 대하여 국가 공인기관에서 시행하는 항목시험을 필하고, 시험성적표를 감독원에게 제출하여야 한다. 다만, 이에 수반되는 제반비용은 공사 시공자의 부담으로한다.

(9) 입회 검사

(9.1) 수중 또는 지하에 매설, 은폐되는 곳 또는 기능상 특수하게 사용되는 기자재의 조립설치 기타 준공후 외부로부터 검사 할 수 없는 공작품등은 감독원의 입회하에 조립 시공하고 반드시 천연색 기록 사진을 촬영하여, 사진(크기 3x4) 3매를 앨범으로 작성하여 제출하여야 한다.

(9.2) 시공후 검사가 불가능하거나 곤란한 공사 또는 여러개의 기계를 조립설치하는 경우에는 반드시 감독원의 검사를 받아 시공하여야 한다.

2) 공통 사항

(1) 보온공사

(1.1) 보온재료

KSL 9102(유리면 보온재)로서 천연규사를 원료로 만든 유리솜 보온통을 사용함을 원칙으로한다.

(1.2) 보온두께

보온재만의 두께를 말하며 외장재, 보온재등의 두께는 포함하지 않는다.

매립관 : 가교폴리에틸렌 보온재 10T

ㄱ. 급수관, 급탕관, 환탕관, 팽창관, 온수관

· 65A 이하 - 두께 25 M/M

· 80A 이상 - 두께 40 M/M

(1.3) 배관의 보온피복 시공순서(보온재 아티론)

ㄱ. 옥외 노출

· 속비닐 + 보온재 + 폴리마테프(난연1급) + AL밴드 (30x30x3T)

ㄴ. 옥내 은폐

· 속비닐 + 보온재 + 폴리마테프(난연1급) + AL밴드 (30x30x3T)

(2) 난방배관 공사

(1.1) 일반사항

ㄱ. 장비류와의 접속까지를 본 공사로 한다.

ㄴ. 배관용 방진재 설치공사를 포함한다.

(1.2) 배관 재료

ㄱ. 배관 이음쇠는 배관규격에 적합한 재료로 한다.

(1.3) 배관 부속품

밸브규격은 공통사항에 준한다.

(1.4) 관이음방식

ㄱ. 동 관 : 용접 이음식 으로한다.

(1.5) 관지지철물

ㄱ. 온수관

행거 및 서포트류는 결로 방지용 자재를 사용하며 자재의 두께는 보온재두께와 동일하게 한다.

ㄴ. 행거류

K.S제품을 사용한다. 펌프 토출측배관 및 공조기 주위 배관에는 방진행거를 사용한다.

ㄷ. 기계실등 다수의 배관이 설치되는 곳의 배관지지는 KSD 3503의 RACK식 가대를 설치하여 지지하며, 온도차에 의한 관의 신축이 많은 부분은 로울러가 달린지지철물을 사용한다.

ㄹ. 입상관 지지

층간변위, 좌우응력, 건물관의 공진방지등을 검토하여 적정개소에 방지한다.

ㅁ. 온도계를 원형에 웰을 사용한다.

ㅂ. 유량조절변은 자동정유량밸브를 사용한다.

(3) 위생배관 공사

(1.1) 일반 사항

ㄱ. 장비류와의 접속까지를 공사로 한다.

ㄴ. 배관용 방진재 설치공사를 포함한다.

(1.2) 배관 재료

ㄱ. 배관 이음쇠는 배관규격에 적합한 재료로 한다.

(1.3) 배관 부속품

ㄱ. 밸브 규격은 공통사항에 준한다.

(1.4) 관이음 방식

ㄱ. 나사식 및 용접식

ㄴ. PVC관 : 주관 및 입상관은 DRF접속으로 접속한다.

ㄷ. 재질이 다른 배관과의 접속부분은 절연이음 방식으로 한다.

(1.5) 관지지 철물

ㄱ. PVC 관 및 강관 : 일반행거를 사용한다.

ㄴ. 동관 및 스테인레스관 : 절연행거를 사용한다.

ㄷ. 기계실등 다수의 배관이 설치되는 곳의 배관지지는 RACK식 가대를 설치하여 지지하며,

온도차에 의한 관의 신축이 많은 부분은 로울러가 달린 지지철물을 사용하고, 그 이외 배관에는 SHOE를 설치한다.

제 2 장 장비 설치 공사

1) 일반 사항

(1) 제작도 및 사양서

시공자는 각종 기계 기구 제작도와 사양서를 부하계산서에 따라 충분히 검토하고 감독자에게 승인을 받은 다음 공사하여야 한다.

(2) 기계실의 검토

건축골조 착공전에 기계실의 환기구 (연소공기량, 외기인입구) 및 배관용 스리브 및 덕트용 개구부를 검토하고 장비의 배치가 현장조건에 적당한지 시공도를 작성하여 승인을 받아야 한다.

(3) 관련법규의 검토

기기간의 간격, 기기와 구조체와의 이격거리 등 제반규정을 작성하여 감독자에게 보고하여야 한다.

압력계는 사이폰과 COCK가 필히 부착되어야 한다. (연성계 포함) 온도계에는 COCK가 필히 부착되어야 한다.

제 3 장 위생 배관 공사

1) 일반 사항

(1) 적용 범위

(1.1) 본 사항은 위생설비 공사를 위한 급배수설비 배관 공사에 적용한다.

(1.2) 사용재료 중 수도법, 하수도법 또는 관공서 조례의 적용을 받을 때에는 이들 규정에 적합하거나 감독관

의 사용 승인을 받은 것으로 한다.

(1.3) 본 사항은 장비류와 접속과 자동제어 기기류 설치용 티, 붓싱등의 설치 및 배관용 방진재 설치공사를

포함한다.

(2) 배관 재료

(2.1) 각 설비에 사용되는 관종의 규격과 구분은 다음과 같다.

ㄱ. 급수관 : 동관

ㄴ. 급탕관 : 동관

ㄷ. 통기관 : PVC 관(VG2)

ㄹ. 오배수관 : PVC 관(VG2)

(2.2) 신축이음쇠류는 벨로우즈형 신축 이음관으로 벨로우즈는 KSD - 3698 (냉간 압연 스테인레스 강관)의

것을 사용한다.

(2.3) 방진 이음쇠는 보강재를 삽입한 합성 고무재 스테인레스지로서 충분한 가소성과 내압 및 내압 강도가

있는 것으로 한다.

(2.4) 기타 사항

배관공사 완료후에 감독관이 지시하는 재료 및 색깔을 이용하여 시스템을 잘 구분할 수 있도록 시공한다.

(3) 배관의 지지고정

(3.1) 수직 배관

ㄱ. PVC 관 직 관 : 1개에 1군데

ㄴ. PVC 관 이형관 : 2개인 경우에는 어느 쪽이든 1군데
3개인 경우에는 중앙부에 1군데

(3.2) 수평 배관

ㄱ. PVC 관 (직관, 이형관) : 1개에 1군데

구 분	관 경	지지 간격
강 관	15~40MM	2.5M 이내
	50~80MM	3.0M 이내
	100~150MM	4.0M 이내
	200~250MM	5.5M 이내

(4) 유 량 계

시수인입 배관에 적산 유량계를 설치한다.

(5) 시험

(5.1) 모든 배관은 배관의 일부 또는 전배관을 완료한 후 수압 시험 및 만수 시험 혹은 방사선 검사등을

한다. 방로 및 보온을 하는 배관은 은폐 또는 매설 배관등은 보온 및 매설전에 시험을 한다.

(5.2) 배관의 시험의 기준치는 다음과 같다.

계 통	시험 방법	수압(만수)시험				
	최소압력	10kg/Cm2	실제로 받는 압력의 2배	펌프양정 2 배	2MAG (0.3kg/Cm2)	만 수
	최소유지 시 간	48시간	48시간	48시간	48시간	48시간
급 수 계 통	직 결	○				
	고가수조 이 하		○			
	양 수 관			○*		
배 수	건물내오 수잡배수				○**	
	대지배수					○
비 고	압력은 배관의 초저부에서 표시임 * 수도법의 규정에 있을 때에는 이에 준함. ** 최소 10kg/Cm2 로 한다					

(6) 발브류

발브류는 50A이하는 황동제 10KG/CM2 발브를 사용하고 65A이상은 주철제 10KG/CM2 게이트발브를 사용한다.

(7) 위생기구

수세식 양변기중 후레쉬 발브에는 진공 브레이커를 설치한다.

제 4 장 냉난방기설치공사(EHP)

4.1 일반사항

4.1.1 적용범위

본 시방서는 공공 기관에 공급되는 겨울철 난방 운전과 여름철 냉방 운전이 가능한 가변형 히트펌프 (에너지 절약형) 냉난방기의 제작 및 설치에 적용한다.

4.1.2 제작/설치 기준 및 범위

- (1) 본 제품은 규격서에 준하여야 하며 규격서에 명시되지 않은 사항은 관련 법령 및 규정<KSC9306「에어컨디셔너」>에 적합하도록 제작하고, 지정된 장소에 설치하여야 한다.
- (2) 본 계약은 제품 및 설치비인 옵션이 계약되는 품목으로 기본 계약조건은 납품장소도이며, 공사 일정을 고려하여 제품 및 옵션(설치비) 품목에 대하여 동시 발주해야 한다.
- (3) 제품의 설치는 건설품령에 의하여 기계설비공사업을 등록한 업체가 시공하여야 하며, 동법 제29조에 따른다. 단, 공사에 따른 제품/설치 및 서비스에 대한 책임은 계약업체에 있다.
- (4) 냉난방기의 제작설치범위는 다음과 같다
 - 실외기, 실내기 제작 및 설치
 - 냉매배관, 보온작업 및 배관커버설치
 - 드레인 배관공사
 - 자동제어공사

4.1.3 제작 및 설치 승인

- 1) 계약상대자는 납품지시 후 이 규격서에 의거 설계, 제작, 설치에 관계되는 자료 및 도면 등을 감독관에게 제출하여 승인을 득한 후 제작/설치하여야 한다.
- 2) 계약상대자는 납품지시 후 즉시 설치공사에 관한 공정표를 제출 협의하여 원만히 설치 공정을 수행할 수 있도록 하여야 하며 중간검사, 완성검사 및 공장의 제작 입회검사는 수요자와 협의 결정토록 한다(단, 소요비용은 수요자가 부담한다).

4.1.4 제출서류 및 기타 수속

- (1) 관련 법령, 조례 및 규칙에 근거하여 제작, 설치에 필요한 공공기관 및 기타 기관에 제출할 서류와 수속은 계약상대자 부담으로 지체 없이 수행하여야 한다.
- (2) 입찰자는 계약 및 납품 시 반드시 국내 또는 국외 공인기관 냉난방 시험성적서를 제출하여야 한다.

4.1.5 기기 및 재료

- (1) 기자재에 사용되는 부품은 KS 표시품 또는 국제규격품을 사용하여야 하며, KS 표시품 또는 국제규격품이 없는 기자재는 형식승인품 또는 수요기관 감독관의 승인을 득한 제품을 사용하여야 한다.
- (2) 필요에 따라 감독관이 자재시험을 요구할 때는 관계기관에 의한 시험성적 결과를 제시하여야 한다.
- (3) 특수기기에 대해서는 감독관의 승인을 받아 검사를 생략할 수 있다.

4.1.6 자재 관리

현장에 반입되는 모든 자재는 감독관의 지시에 따라 지정된 장소에 보관하여야 하며, 보관된 자재는 손상이 되지 않도록 정리 정돈하여야 한다.

4.1.7 기기 제작

본 기기의 제작은 국제표준화 규격, KS 인증 등 공인을 받은 업체로서 제작공장에 온도, 습도 및 풍량이 정밀하게 제어되는 성능시험장치와 신뢰성시험을 할 수 있는 환경시험장치를 구비한 업체에서 제작하여야 한다.

4.1.8 시험 및 검사

- (1) 감독관은 필요에 따라 재료의 품질 또는 시험을 지시할 수 있으며, 계약상대자는 이에 성실히 응하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 제작 중 감독관이 필요하여 성능시험을 요구할 경우 동 시험을 감독관 입회하에 시행하여야 하며 실시결과 불합격된 부분에 대하여는 즉시 보완하고 재시험을 하여야 한다.
- (3) 필요에 따라 소음 및 진동에 대한 시험 및 검사를 하여야 한다. (단, 소요비용은 수요자가 부담한다)

4.1.9 기타사항

- (1) 가변형 히트펌프 냉난방기 제품설치공사는 기계설비공사업에 등록한 자.
- (2) 설치 시공업무는 현장제품반입부터 제품설치, 동배관 및 드레인 배관설치, 운전에 필요한 전기 통신 선설치, 설치 후 시운전 등 고객 인도전까지 제품 사용 목적을 위해 현장에서 수행하는 업무 전체를 포함한다.

4.2 냉난방기 설치

4.2.1 실내기 설치

(1) 천장 마감재가 있는 경우

1) 실내기의 설치 위치

- ① 흡입구, 토출구 부근에 공기의 흐름을 방해하는 장애물이 없고 냉풍 또는 온풍이 방 전체를 고르게 퍼져 나갈 수 있는 곳에 설치한다.
- ② 실내기의 방향은 설치 위치에서 부하 분포가 많은 방향으로 토출구가 향하도록 한다.
- ③ 천장카세트형 4-WAY 실내기와 2-WAY 실내기는 가급적 실내 중앙에 올 수 있도록 설치한다. 천장 중앙에 보가 지나갈 경우에는 부득이 보에 최대한 근접하게 설치하되 냉매배관 및 드레인 배관의 방향을 고려하여 위치를 결정한다.
- ④ 실내기는 반드시 수평계를 이용하여 수평이 되도록 설치한다.

2) 실내기의 설치

- ① 실내기는 천장 텍스면과 평행하도록 설치한다.
- ② 그릴이 본체와 천장 텍스면과 완전히 밀착되도록 설치한다.
- ③ 기기에 틈새가 생길 경우에는 천장 속 공기 흡입으로 인한 능력저하, 필터를 통하지 않은 흡입 공기 0에 의한 기기 내부의 오염, 냉기 역류로 인한 온도감지 불량 등의 문제가 발생할 수 있다.
- ④ 단열처리 후에 드레인 배관을 지지용 부자재로 고정하여 휘어짐이나 뒤틀어짐으로 인한 배수 불량을 방지하도록 한다.

(2) 천장 마감재가 없는 경우

실내기 cover 공사는 특기사항으로 처리하여 수요처와 협의 하에 행한다. 이때의 공사비는 수요처의 부담으로 한다.

4.2.2 자동제어공사

(1) 자동제어기능

제어시스템은 Micro Processor Type으로 최적 운전 로직에 의한 에너지 절감이 가능하고 자가진단 기능 내장으로 냉난방기 각 부분의 신뢰성이 확보되도록 구성한다. 또한 이상 발생 시 제품을 보호하는 기능과 신속한 조치를 위한 알림 기능이 있어야 한다.

(2) 실내기 리모컨 설치

- 1) 유선 리모컨은 관리가 용이한 곳에 부착하고 신호전달에 장애를 주는 위치는 피한다.
- 2) 실내 온도 감지가 용이하고 사용이 편리한 곳에 적절히 시공한다.
- 3) 유선 리모컨 전선은 반드시 cover를 설치한다.

① 천장 속 : 전선관 사용

② 외부노출 : 미관을 고려하여 cover 또는 몰딩 처리 시공

③ 벽체 입상 및 천정의 전선관 매립 및 Box 설치 : 전선관 사용(수요처 부담)

(3) 중앙 컨트롤러 설치

- 1) 관리실에 중앙 컨트롤러를 설치하여 일부 또는 전체 시스템을 제어할 수 있도록 한다.
- 2) 중앙 컨트롤러와 실내기 간의 제어 거리는 가급적 작게 설치한다.
- 3) 중앙 컨트롤러와 실내기 및 각각의 실내기간의 신호선은 3선 이하를 사용토록 한다
- 4) 노출 전선은 cover 등을 이용하여 훼손을 예방하고 실내외 미관을 해치지 않도록 배선한다.
- 5) 전기적 노이즈 발생이 심한 곳에는 설치를 피한다.
- 6) 고온 다습하거나 직사광선이 닿는 곳에는 설치를 피한다.
- 7) 벽체 입상 및 천정의 전선관 매립 및 Box 설치 : 전선관 사용(수요처 부담)

(4) 통신케이블 설치

- 1) 통신케이블의 사양은 도면에 명시된 규격을 준수한다.
- 2) 통신케이블 망의 구성은 필히 도면의 내용을 준수하여야 한다.
- 3) 통신케이블은 전원용 케이블과 충분히 이격하여 설치한다.(최소 50 mm 이격)
- 4) 통신케이블이 기본적으로 난연CD관을 사용하는 것을 원칙으로 한다.

4.2.3 냉매 배관

(1) 냉매 배관*을 적용한다.

(ex> 가스관 34.9 $\varnothing$ + 액관 19.05 $\varnothing$ 20m 적용시, 평균 26.98 $\varnothing$ 이므로 옵션에 등록된 '평균 28.58 $\varnothing$ mm, 커버없음, 1m당' 단가를 적용 => 단가(원) * 40m(액관 20m+가스관 20m) = 금액(원) 산정.

4.2.4 실내외 노출배관

- (1) 실내외기 간에 옥상 등 실외 부분에서 노출되는 연결배관 부분은 잘 정리 정돈하여야 한다.
- (2) 실외노출배관의 커버 마감 시공은 특기시방으로 처리하여 수요처와의 협의 하에 시행한다.(단, 소요 비용은 수요자 부담)
- 배관트레이, MDF, 합석, STS냉매배관커버의 Opiton 품목 단위는 m² 기준으로 적용한다.

4.2.5 드레인 배관

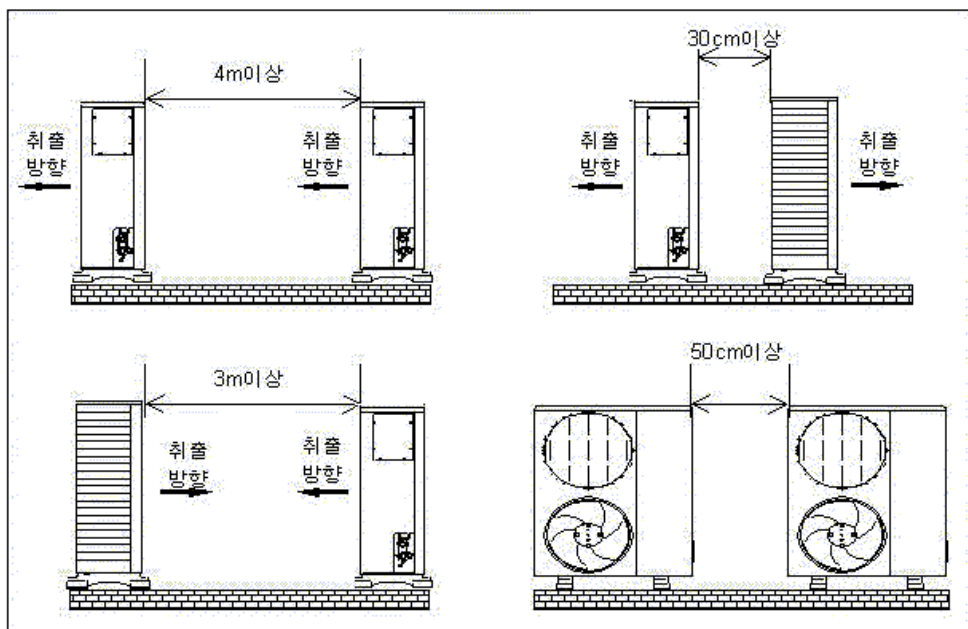
- (1) 드레인 배관은 단열하여 이슬 맺힘이 없도록 하고 천장 텍스면이 없는 경우 수요처와 협의하여 특기 시방으로 드레인 cover를 설치한다. (단, 소요 비용은 수요자 부담)

- (2) 콘크리트등 벽면 및 바닥 면을 통과 시에는 슬리브를 사용하고 방수처리 한다.(단, 소요 비용은 수요자 부담)
- (3) 각 실 드레인 작업 시 입상 및 공동 드레인을 사용하고자 할 경우에는 특기시방으로 수요처와의 협의 하에 시공한다. (단, 소요 비용은 수요자 부담)
- (4) 드레인 배관은 1/50 ~ 1/100의 기울기를 주어 응축수 배출을 용이하게 하며 실내기를 다수로 연결 시 주관은 30A이상의 파이프를 사용한다.
- (5) 드레인 배관 출구에서 악취나 부식성의 가스가 발생하는 경우 실내기로의 유입을 방지하기위하여 드레인 배관 끝단에 트랩을 주거나 간접 배수를 한다.
- (6) 외기압 보다 드레인 팬 주위의 기압이 낮아질 경우 드레인 배관을 통해서 실외의 공기가 유입될 수 있으므로 드레인 배관 출구는 반드시 악취나 유해가스가 생성되지 않는 곳에 연결한다.

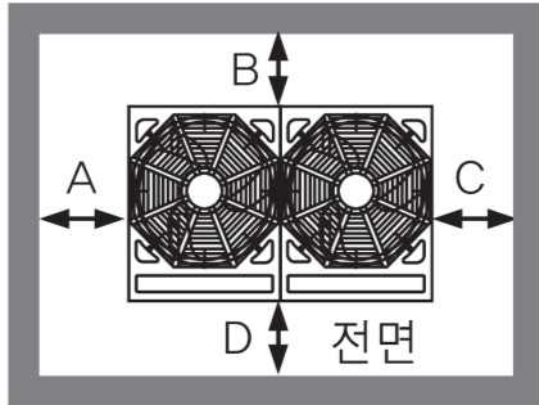
4.2.6 실외기 설치

- (1) 실외기는 건물 옥상이나, 난간 등 환기가 원활한 곳에 설치한다.
- (2) 실외기간 상호 간섭이 생기지 않도록 적정거리를 유지하여 설치한다.
- (3) 실외기 가동 시 진동이나 제품 하중에 의한 영향이 없는 곳에 설치한다.
- (4) 규정의 배관길이 및 허용높이 내에서 설치 가능한 장소에 설치한다.
- (5) 전면 토출형이고 2대의 실외기를 나란히 설치하는 경우에는 <그림1-1>과 같이 설치한다.
- (6) 상부 토출형으로 설치하는 경우에는 아래의 <그림1-2>와 같이 설치한다.
- (7) 실외기 설치대를 시공할 경우에는 특기시방으로 하여 수요처와의 협의 하에 실시한다.(단, 소요 비용은 수요자 부담)
- (8) 실외기를 옥외에 설치할 경우에는 방호벽을 설치하여 보행자의 안전에 유의하여야 한다.(단, 소요 비용은 수요자 부담)

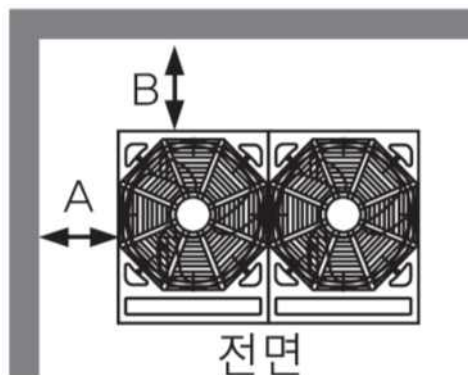
<그림1-1> 전면 토출형 실외기 설치방법



〈그림1-2〉 상부 토출형 실외기 설치방법



조건 1 (측면공간 10mm 이상 49mm이하 확보 시)	조건 2 (측면공간 50mm 이상 확보 시)
$A \geq 10$	$A \geq 50$
$B \geq 300$	$B \geq 100$
$C \geq 10$	$C \geq 50$
$D \geq 500$	$D \geq 500$



조건 1 (측면공간 10mm 이상 49mm이하 확보 시)
$A \geq 10$
$B \geq 300$

4.2.7 전기 공사 (수요자 부담)

- (1) 실내외기로 전원을 공급하는 전기 공사(전기 인입공사)는 전기 시공 유자격자에 의하여 실시되어야하며 수요자가 소요 비용을 부담한다.
- (2) 주 전원선은 화재 위험과 전압 강하에 의한 제품 고장을 피하기 위해 용량별로 지정된 사양 이상의 것을 사용하여야 한다. (단, 소요 비용은 수요자 부담)
- (3) 실외기를 옥상에 설치할 경우 주배전반에서 옥상까지 배선 공사를 실시하여 옥상에 에어컨용 배전반을 설치하고 전선은 반드시 전선관을 사용하여 시공한다. (단, 소요 비용은 수요자 부담)
- (4) 냉난방기 전용의 주 전원스위치와 누전차단기를 별도로 설치하여야한다. (단, 소요 비용은 수요자 부담)
- (5) 실외기용 수동 개폐기를 설치한다. (단, 소요 비용은 수요자 부담)
- (6) 실외기 한 대당 하나의 ELB 타입 누전차단기를 설치한다. (단, 소요 비용은 수요자 부담)
- (7) 모듈로 Set 구성된 실외기 모델의 경우, 모듈 간 전기 간선은 하위 실외기의 용량에 맞게 설치한다. (단, 소요 비용은 수요자 부담)

4.2.8 시운전

- (1) 실내기와 실외기의 전원이 규정에 맞는지와 누전여부를 확인한다.
- (2) 실외기 서비스 밸브를 완전히 열고 냉매 주입량과 사용 압력이 적절한지 확인한다.

- (3) 실외기와 실내기의 배관과 신호선 연결이 맞는지 확인한다.
- 4) 시운전을 시작하여 실외기 측에서 운전전류와 냉매의 사용압력을 검사한 후 실내기 측에서 컨트롤러에 입력할 사항을 입력하여 정상운전을 하는지 확인한다.
- 5) 드레인 팬에 물을 채워 실내기 배수펌프가 가동 되는지를 확인한다.
- 6) 중앙제어 컨트롤러를 설치한 경우 그룹별로 설정을 하여 개별 제어 및 그룹 제어에 이상이 없는지를 확인하여야 한다.

4.3 냉난방기 설치

4.3.1 일반 설치 사양

- (1) 냉난방기의 설치는 일반적으로 설치도면 및 관련도면에 준하여 설치하여야 한다.
- (2) 시방 및 도면에 명기되지 않은 사항은 일반적인 에어컨 설치 규정에 준한다.

4.3.2 장비 설치

(1) 실외기

- 1) 도면에 준하여 설치하며 일반적으로 아래의 사항에 준한다.
- 2) 건물의 옥상이나 난간 등 환기가 원활한 곳에 설치함을 원칙으로 한다.
- 3) 실외기 상호 간섭에 의한 영향이 생기지 않도록 적정거리를 유지하여 설치한다.
- 4) 실외기와 실내기간 최장 배관 길이 (Y분지관만 적용 시 상당배관길이 175m(조건부 220m), 헤더 적용 시 상당배관길이 175m 및 최대 고저차(110 m) 내에서 설치하여야 한다. 각 제조사 규격서 확인 진행이며, 최장 배관 길이 150m / 고저차 50m 내 설치가 평균임.
- 5) 실외기 상부 1,500 mm 이내에 장애물이 없는 곳에 설치하며 장애물이 있는 경우 협의에 의해 설치 위치의 변경 또는 별도의 후드를 설치할 수 있도록 한다.
- 6) 강력한 전자기장을 발생시키는 물체에서 최소 3 m 이상 이격하여 설치한다.

(2) 실내기

- 1) 도면에 준하여 설치하며 일반적으로 아래의 사항에 준한다.
- 2) 흡입구, 토출구 부근에 공기의 흐름을 방해하는 장애물이 없고 냉풍 또는 온풍이 방 전체에 고르게 퍼져 나갈 수 있는 장소에 설치되어야 한다.
- 3) 천장에 설치하는 실내기의 경우 실내기 중량의 4배 이상의 하중을 견딜 수 있는 장소에 설치 되어야 한다.
- 4) 수평계를 이용하여 수평으로 설치되어야 한다.
- 5) 근처에 열이나 수증기 발생 등이 없는 곳에 설치되어야 한다.
- 6) 전원이 가깝고 배수가 용이한 장소에 설치되어야 한다.
- 7) 하나의 실외기에 연결되는 실내기 사이의 높이차가 15 m 이하가 되도록 설치한다.
- 8) 대형 모터 또는 모니터 등 노이즈가 발생하는 물체로부터 3 m 이상 떨어진 곳에 설치 해야하며 부득이 노이즈가 우려되는 장소에 설치해야 하는 경우 노이즈 필터를 부착한다.
- 9) 실내기 주변은 사후 관리를 위한 최소한의 공간을 반드시 확보한다. 천장카세트형 실내기와 매립덕트형 실내기의 경우 점검구를 확보해야한다.
- 10) 직사광선 또는 기타 열원에 의해 직접 복사열을 받지 않는 장소에 설치한다.
- 11) 응축수의 배수가 쉽고, 실외기와 배관 접속이 쉬운 곳에 설치한다.
- 12) 음식점, 주방 등 유증기나 소택분, 분진 등이 많은 곳은 실내기 팬, 열교환기의 핀, 드레인 펌프 등에 기름과 먼지가 다량으로 흡착되어 열교환량의 저하, 누수, 드레인 펌프 불량 등의 문제가 발생할

수도 있으므로 사전 검토를 충분히 하여야 한다.

- 13) 공장 등 절삭유 또는 절삭 철분이 가득한 곳, 가연성의 가스가 발생, 유입, 체류 및 새는 곳, 아류산 가스 및 부식성 가스가 발생하는 곳, 고주파가 발생하는 기계가 있는 곳 등의 장소에는 실내기 설치를 피한다.

(3) 냉매 배관 및 드레인 배관 공사

1) 냉매 배관 및 단열 공사

- ① 냉매 배관이라 함은 실외기에 연결된 모든 실내기간의 냉매용 배관을 의미한다.
- ② 도면에 준하여 설치하고 특히 배관의 크기, 배관의 경로 및 분지관의 위치는 도면의 사항을 준수하여야 한다.
- ③ 냉매 배관 재질은 인탈산 재질의 99.8 % 이상의 동관을 사용하여야 한다.
- ④ 원활한 냉매흐름을 위하여 실외기에서 가장 멀리 설치된 실내기까지의 편도 배관거리는 Y분지관만 적용할 경우 상당배관길이 175m(조건부 220m), 헤더를 적용할 경우 상당배관길이 175m 이내로 설치한다. 각 제조사 규격서 확인 진행이며, 편도 배관거리 150m 내 설치가 평균임.
- ⑤ 원활한 냉매흐름을 위하여 실내기간의 고저차는 15 m 이하가 되도록 설치한다.
- ⑥ 원활한 냉매흐름을 위하여 전체 배관 거리의 총합은 Y분지관만 사용하여 배관 구성할 경우 1,000 m 이하가 되도록 설치한다. 각 제조사 규격서 확인 진행이며, 배관 구성거리는 300m 내 설치가 평균임.
- ⑦ 원활한 냉매흐름을 위하여 최초 분지관에서 가장 멀리 설치되는 실내기까지의 편도 배관거리는 Y 분지관만 사용하여 배관 구성할 경우 90m, 헤더를 사용할 경우 40 m 이내로 설치한다. 각 제조사 규격서 확인 진행이며, 배관 구성거리는 65m 내 설치가 평균임.
- ⑧ Y분지관 적용시 주배관과 연결되는 배관경 기준으로 “일반분지관”의 경우 가스관 25.4φ, 액관 12.7φ 이하일때 적용, “(大)분지관”의 경우 가스관 28.58φ, 액관 15.88φ 이상일때 적용한다.
- ⑨ 냉매 배관용 분지관은 에어컨 제조업체가 공급하는 정품을 사용하여야 하며 수평 또는 수직으로 설치하여야 한다.
- ⑩ 냉매 배관의 시공은 내부에 이물질 및 수분이 없어야 하며, 38.7 kg/cm²G (3.8 MPa)의 내압에 견뎌야 한다.
- ⑪ 배관설치 후 절소충전시험 및 진공시험을 행하여 압력시험 및 누설시험을 행한다.
- ⑫ 배관 단열재는 도면에 준하며 친환경인증 및 우수제품 지정 소재의 고무발포보온재를 사용한다.
- ⑬ 배관 단열은 액관과 가스관에 각각 적용한다.
- ⑭ 냉매 배관은 1.2 ~ 1.5 m 간격으로 지지되도록 설치되어야 한다.

2) 드레인 배관 및 단열 공사

- ① 드레인 배관이라 함은 냉방 시 실내기의 열교환기에서 응축된 응축수를 실내기 밖으로 배출하기 위하여 설치하는 배관을 의미한다.
- ② 도면에 준하여 설치하고 특히 배관의 크기, 구배 및 경로는 도면의 사항을 준수하여야 한다.
- ③ 드레인 배관 재질은 도면에 준하며 일반적으로 규정된 PVC관을 사용한다.
- ④ 배관의 크기는 도면에 준하며 일반적으로 실내기 측은 25A를 사용하며 드레인 주관은 30A 이상으로 설치한다.
- ⑤ 원활한 응축수의 배출을 위하여 1/50 ~ 1/100의 구배로 설치한다.
- ⑥ 드레인 펌프를 장착한 실내기의 경우 도면에 명시된 높이의 범위 안에서 드레인 배관을 상향으로 설치할 수 있다.
- ⑦ 드레인 배관을 상향으로 설치하는 경우 설치도면의 규정을 준수하여야 한다.
- ⑧ 드레인 배관 또한 보온 시공하여야 하고, 배관 보온재는 도면에 준하며 일반적으로 아티론 보온

재를 사용한다.

⑨ 드레인 배관 설치 완료 후 드레인 팬에 물을 부어 배수가 잘 되는지 확인한다.

(4) 자동제어공사

자동제어공사는 실내 온도를 적정하게 유지하고 쾌적한 주거 분위기를 조성하며, 사용자 및 관리자가 최대한 간편하게 조작 및 운전이 가능하도록 하여야 한다.

1) 리모컨의 설치

① 리모컨의 구성은 도면에 준한다.

② 유선 리모컨의 설치 위치는 도면에 준하며 일반적으로 사용이 편리한 곳에 설치하는 것을 원칙으로 한다. 일반적인 내용은 아래와 같다.

③ 근처에 열이나 수증기 발생 등이 없는 곳에 설치되어야 한다.

④ 강력한 전자기장을 발생시키는 물체에서 최소한 3 m는 이격하여 설치한다.

2) 통신케이블의 설치

① 통신케이블의 사양은 도면에 명시된 규격을 준수한다.

② 통신케이블 망의 구성은 필히 도면의 내용을 준수하여야 한다.

③ 통신케이블은 전원용 케이블과 충분히 이격하여 설치한다.

④ 통신케이블은 유연 전선관을 사용하여 설치한다.

(5) 전기사양 및 설치 (수요자 부담)

메인분전반 및 실내외기까지의 전기공사는 수요처 부담으로 한다.

1) 실외기의 전원은 3Φ 4선식 380V 60Hz 의 전원이 공급되어야 한다.

2) 실내기의 전원은 실외기와는 별도로 공급되어야하며 1Φ 2선식 220V 60Hz 의 전원이 공급되어야 한다.

3) 실내기 및 실외기용의 전원공사에는 주전원 차단용 메인 스위치와 ELB를 별도로 설치하여야 한다.

4) 메인 스위치와 ELB의 사양은 전기공사 규정에 의한다.

5) 하나의 실외기에 연결된 실내기들의 전원은 동일한 전력망에 의하여 이루어지도록 하여 실내기의 전원이 동시에 차단될 수 있도록 하는 것을 원칙으로 한다.

6) 전원 케이블의 규격은 제품 사양서의 규정 이상의 것을 사용하여야 한다

7) 실내기 및 실외기의 전원선 단자 결선은 전기공사이므로 수요처 부담으로 한다.

(6) 기타 수요기관부담 공사

기타 설치지역 및 현장의 여건에 따른 별도 공사 발생 시 특기사항 및 내역을 수요기관에 제출하여 수요기관과 사전에 협의한 후 수요처 부담으로 시공한다.

1) 실외기 안착시의 별도 공사 (콘크리트, 철강, H빔 등)

2) 실외기 팬스의 설치 공사 및 차음벽 설치

3) 실외기 옥상설치 시의 옥상 방수 공사

4) 실외기로 인입되는 노출전선의 cover 설치

5) 매립덕트 실내기의 드레인펌프 kit 추가 설치

6) 슬리브 공사 시 방화효과를 위한 난연 재질을 사용한 특수시공

7) 드레인 시공 시 펌프의 구매와 설치

8) 각 실내기의 드레인을 위한 공동드레인 및 입상드레인의 설치

9) 현장여건(고층건물, 지하층, 물품반입이 곤란한 장소 등) 및 물품의 중량 등 인위적인 인력작업으로는 물품의 하차, 반입이 곤란한 경우 수요기관과 사전에 협의된 특수 장비(크레인, 기타 운송장비) 사용 - 특수 장비인 크레인 사용 기준(5m이내 25t, 5m이상 50t 크레인 적용)

10) 각종 천공작업

- 11) 실외기별 ELB 설치
 - 12) 도서, 산간지역의 경우 제품운송에 필요한 운임
 - ※ 상기 사항 외에 발생하는 안전사고예방 조치 등 모든 책임은 계약자에 있음.
 - 13) 실내기 시공시 각 점검구는 천장 재질에 따라 협의 후 시공.
 - 14) 각 제어관련 설치공사시 추가 부품 교체 및 인건비는 협의 후 시공.
- (7) 설치1식
- 1) 멀티/싱글 일반형 및 멀티 한랭지형, 고효율, 수냉식 설치 시 실내기당 각각 1개의 설치1식을 적용한다.
 - 2) 설치1식 (재료비와 인건비를 포함한 설치1식은 아래와 같이 구성된다.)
 - 실내외기 설치
 - 실내기 설치에 필요 부품 (양카, 전산볼트, 와셔, 너트 등)
 - 배관 용접에 따른 필요 부품 (은납봉, 산소, 질소 등)
 - 시운전 (시운전에 필요한 부속물 등)
 - 공과잡비, 이윤 등
 - 3) 덕트 설치 1식
 - 천장형 냉난방기용 매립덕트 설치(배관공사 설치 1식과 별도 적용)
 - 표준면적(9m*7.5m) 기준 매립덕트 적용시 플렉시블덕트 Ø200mm 18m, Ø250mm 7m, 디퓨저 6구 기준으로 적용한다.
 - 시공시 플렉시블덕트 총 길이가 25m 이내일 경우 설치비 금액을 정산할 수 없다.
- (8) 여러대의 실외기를 설치할 때
- 복수의 실외기를 연속 또는 근접 설치할 때는 사후 관리 및 통기를 위해 <그림2-1>과 같이 적정하게 실외기를 배치한다.

〈그림2-1〉 단독 및 복수 실외기 설치방법

구분	설치 공간	조건 1 (측면공간 10mm 이상 4mm이하 확보 시)	조건 2 (측면공간 90mm 이상 확보 시)
4면이 벽인 경우		$A \geq 10$ $B \geq 300$ $C \geq 10$ $D \geq 500$	$A \geq 50$ $B \geq 100$ $C \geq 50$ $D \geq 500$
		$A \geq 10$ $B \geq 300$ $C \geq 10$ $D \geq 500$ $E \geq 20$	$A \geq 50$ $B \geq 100$ $C \geq 50$ $D \geq 500$ $E \geq 100$
		$A \geq 10$ $B \geq 300$ $C \geq 10$ $D \geq 500$ $E \geq 20$ $F \geq 600$	$A \geq 50$ $B \geq 100$ $C \geq 50$ $D \geq 500$ $E \geq 100$ $F \geq 500$
		$A \geq 10$ $B \geq 300$ $C \geq 10$ $D \geq 300$ $E \geq 20$ $F \geq 500$	$A \geq 50$ $B \geq 100$ $C \geq 50$ $D \geq 100$ $E \geq 100$ $F \geq 500$
2면만 벽인 경우		$A \geq 10$ $B \geq 300$	
		$A \geq 200$ $B \geq 300$ $E \geq 400$	
벽높이 제한치수	• 전면측의 벽높이는 1500mm 이하일 것. • 흡입측의 벽높이는 500mm 이하일 것. • 측면의 벽높이는 제한없음. • 만약 전면측, 흡입측의 벽높이가 제한높이 이상이면 아래와 같이 전면측, 흡입측의 공간을 추가로 확보해야 합니다. • h_1의 1/2값이만큼 흡입측 공간 추가 확보 • h_2의 1/2값이만큼 전면 공간 추가 확보 • $h1 = A(\text{실제높이}) - 1500$ • $h2 = B(\text{실제높이}) - 500$		

전 기 일 반 시 방 서

제 1 장 일반 사항

1.1 목적

본 시방서는 전기공사 전반에 관한 일반적인 공통사항으로 시공상 지켜야할 기술적인 사항에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

1.2 적용범위

1.2.1 관계법규 및 제규정

- 1) 전기사업법, 전기공사업법 및 관계 령·규칙, 전기설비기술 기준
- 2) 한국전기설비규정(KEC)
- 3) 전기통신기본법, 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙
- 4) 소방법, 소방기술기준에 관한 규칙
- 5) 항공법 및 관계 령·수령
- 6) 한국전력공사의 전기공급규정
- 7) 전기용품안전관리법 및 관계 령·규칙
- 8) 기타 본 공사와 관련된 관계 법규·령·규칙·고시·명령·조례등과 위에서 언급한 관계법과 유관되는 제반 법령등.

1.2.2 본 공사에 대한 설계도서상 관계 법규와 상이할 경우에는 관계법규에 따라 시공하여야 한다.

1.2.3 이 시방서의 적용범위는 표준시방서 이므로 공사별로 해당되는 사항만 이를 적용한다.

1.2.4 부대임무 및 기타사항

- 1) 본 시방서, 도면 및 설계도서상 명시되지 않은 사항이라도 본 공사 시행상 필요한 사항은 감독관(감리원)과 협의하여 시공하여야 한다.
- 2) 감 리 원
감리원이라 함은 일정한 자격을 갖추고 감리전문회사에 종사하면서 감리업무를 수행하는 자를 말한다.
- 3) 감 독 관
감독관이라 함은 계약서, 설계도서 및 시방서등에 정해져 있는 범위내에서 감독업무를 수행하는 자를 말한다.
- 4) 시공 기준
모든 공사는 도면 및 시방에 명시되어 있는 제반설비가 충분하고 만족스러운 기능을 발휘하도록 설계도서, 공정표, 시공계획서, 제작도등에 따라 확실하게 시공한다. 다만, 명시되지 않은 사항은 감독관(감리원)과 협의하여 처리한다.
- 5) 이의
도면, 시방서와의 내용이 서로 다를때, 명기되지 않은 사항이 있을 때, 관련공사와 부합되지 아니 할 때 또는 이의가 생겼을 때에는 감독관(감리원)과 협의한다.
- 6) 경미한 변경
공사 시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업상태등으로 인하여 기기 및 재료의 설치위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 변경은 감독관(감리원)과 협의하여 시공한다.

7) 공 정 표

수급자는 공사 착공시에 예정공정표를 감독관(감리원)에게 제출하여 승인을 받는다.

8) 관공서의 수속

모든공사는 관계법규, 전기설비기준등을 준수하여 시공하고, 공사시공에 필요한 관공서, 전력회사, 그밖의 기관에 제출하여야 할 서류 및 수속은 모두 감독관(감리원)의 확인을 받아 지체없이 시행하며, 시공과 준공에 있어서 지장이 없도록 하여야 한다.

또한 본 공사에 필요한 제반 허가수속 및 시험수수료는 도급자가 부담하고, 건축주 앞으로 발생하는 부담금은 건축주가 부담한다.

9) 시 공 도

설계 및 공사 변경등에 따른 필요한 시공도를 계약자가 작성하는 경우에는 감독관(감리원)의 승인을 받아야 한다.

10) 타 공사와의 협의

토목, 건축공사 또는 타공사와 협의하는 경우는 사전에 감독관(감리원)과 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.

11) 현장관리 운영상 필요한 현장사무소, 작업장, 창고 및 화장실등은 수급자의 부담으로 설치할 수 있다. 설치장소는 공사진행에 장애를 주지 않는 곳으로 감독관(감리원)의 승인을 받는다.

12) 공사용 비계 및 발판등을 설치할 때에는 견고하고 안전하게 설치하며 항상 그 위치보존에 주의한다.

13) 공사용수 및 전력은 감독관(감리원)과 협의하여 소속 절차를 밟아 시설한다.

1.3 공사현장 관리

1.3.1 공사현장은 언제나 기기 및 재료등을 깨끗하게 정리하고 청소하며 화재, 도난, 그 밖의 사고방지에 최선을 다한다.

1.3.2 공사관계자 및 제3자에게 피해가 미치지 않도록 안전,위생관리 및 공해방지에 노력한다.

1.3.3 오염되기 쉽거나 손상될 염려가 있는 기기 및 재료는 적절한 방법으로 보호한다.

1.3.4 공사장내에서 발생하는 재료 및 물품등은 모두 감독관(감리원)이 지정하는 현장내의 장소에 정리 보관하고, 불필요하다고 인정하는 것은 즉시 장외로 반출한다.

1.3.5 공사가 끝났을 때에는 가설물등을 신속하게 철거하고 청소 및 뒷정리를 한다.

1.4 기기 및 재료

1.4.1 기자재의 선정, 검사, 시험

1) 본 공사에 사용하는 기자재는 설계도 및 시방서에 명시되어 있는대로 사용하고, 명시되어 있지 않은것은 감독관(감리원)의 승인을 받은후에 사용한다.

2) 공사에 사용되는 자재는 K.S 표시품을 사용하며, K.S 표시품이 없는 것은 전기용품 안전 관리법에 의한 형식승인품 및 규격품 또는 동등 이상의 제품을 사용한다.

3) 사용 기자재 중 필요하다고 인정되는 품목은 사전에 검사 또는 시험을 받은후 사용한다.
다만, K.S에 대한 규격품과 공인기관의 시험성적서 또는 검사증에 의하여 인정된것 또는 감독관(감리원)이 승인하는 경미한 사항에 대하여는 시험 및 검사를 생략할 수 있다.

4) 검사 또는 시험에 필요한 비용

검사 및 시험 또는 견본품 제출에 필요한 비용은 전부 계약자의 부담으로 한다.

5) 검사 또는 시험후의 처리

검사 또는 시험에 합격한 기자재는 지정한 장소에 정돈하여 보존하며, 불합격이 된것은 신속히 대체품을 납입하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.

1.4.2 지급 자재 관리

- 1) 본 공사용의 지급 자재가 있을경우 시공자는 감독관(감리원) 입회하에 지급 자재를 즉시 인도 장소로부터 인수, 보관 및 관리에 책임을 진다.
- 2) 모든 지급 자재에 대하여는 수급대장을 작성 비치하여, 감독관(감리원)의 요청시 즉시 제출하여야 한다.
- 3) 지급 자재 중 사용후의 잔재는 물론 해체 및 그 발생재에 대한 목록과 함께 감독관(감리원)의 확인을 받아 반납 조치한다.
- 4) 모든 자재의 운반, 시공 및 취급에 있어 원형변경, 성능변경, 성능저하, 파손 및 손,망실이 되지 않도록 관리의 철저는 물론 만약 이 경우 시공자는 현물 변재 및 배상 하여야 한다.
- 5) 지급 자재의 포장물 해체시는 감독관(감리원) 입회하에 실시하며, 포장물 내의 일체의 각종 자료는 감독관(감리자)에게 반납하여야 한다.

1.5 시공

1.5.1 시공공사 및 입회

- 1) 시공후에 매몰 또는 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 공사 부분은 감독관(감리원)의 입회하에 시공한다. 또한 감독관(감리원)의 검사가 사정상 어려울 경우에는 사진을 촬영하여 보관한다.
- 2) 공정중 필요한 단계에서 시공에 대한 시험 및 검사를 행한다.

1.5.2 공사보고

공사에 관한 상황, 작업내용, 자재의 반입 및 반출, 기후조건 그밖의 필요한 사항을 기재한 공사 보고서(작업일보)를 제출하여 감독관(감리원)의 승인을 받는다.

1.5.3 준공도면

수급자는 공사시공중 도면등과 다르게 시공한 부분은 현장 보관도면에 기재하여 준공시 준공도면을 작성하는데 이용하여야 한다.

1.6 안전보건 관리

1.6.1 작업현장에 출입하는 사람은 필히 적절한 안전장구 및 보호구를 착용하도록 하여야 한다.

1.6.2 모든 작업도구 및 공구는 사전에 점검하여 견고한 것만을 사용하도록 하여야 한다.

1.6.3 야간 작업시에는 충분한 조명을 하여야 한다.

1.6.4 작업전, 작업중 음주행위를 금하고, 함부로 큰소리로 담소하거나 모닥불을 피우는 일이 없도록 하여야 한다.

제 2 장 전기 시방서

2.1 공사구분 및 별도공사

- 2.1.1 각종 팬, 전동기 및 후로트 스위치등은 기계설비 공사에 포함한다.
- 2.1.2 통신 및 약전 설비 기기를 위한 전원은 전기 공사에 포함한다.
- 2.1.3 옥상의 피뢰도선 또는 피뢰침설비(TV ANTENNA 보호용 포함)는 전기공사에 포함한다.

2.2 배관 및 배선

- 2.2.1 콘크리트에 매입되는 전선관의 굵기는 36C 이하로 HI-PVC 전선관 또는 난연성 CD 전선관을 사용하고, 또한 그 부속품도 동일제품으로 한다.(간선 포함)
- 2.2.2 지중매설관은 ELP 또는 HI-PVC 전선관을 사용한다.
- 2.2.3 2중 천정내 노출되는 배관은 또는 가요전선관을 사용하며, STEEL전선관을 사용하며, 콘크리트 노출 배관은 STEEL전선관을 사용한다.
- 2.2.4 준불연자재내 배관은 불연자재(STELL관등)를 사용하며 불연자재내에는 합성수지관을 사용한다.
- 2.2.5 각종 박스류는 사용장소에 따라 철제 K.S 표시품 으로 사용한다.
- 2.2.6 일반용 및 비상용 절연전선은 450V/750V 저독성 가교 폴리올레핀 절연전선(HFIX)을 사용 하여야 한다.
- 2.2.7 전로는 대지로부터 절연하여야 하며, 전로의 절연사항 및 절연내역은 전기설비기준에 의한다.
- 2.2.8 1구간의 굴곡 각도의 합계가 270도를 초과해서는 않된다.
- 2.2.9 폴박스는 함 1.2mmt, 전면 1.6mmt 이상의 철판을 사용하여 제작한다.
- 2.2.10 폴박스는 2회 이상의 방청도장 후 지정색을 도장하거나 아연도금 제품을 사용하여야 한다.
- 2.2.11 각종 폴박스는 장치 보수 및 점검이 용이하도록 설치 부착하여야 한다.
- 2.2.12 전선관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 폴박스를 설치하여야 한다.

2.3 조명기구, 스위치 및 콘센트

- 2.3.1 모든 조명기구는 제시된 도면에 준하여 제작하되 제작도면 및 견본품을 제시하여 감독관(감리원)의 승인을 득한후 제작에 착수하여야 한다.
(단위세대 조명기구는 모델하우스에 설치된 제품을 기준으로 한다.)
- 2.3.2 조명기구 제작상 기성제품과 도면의 치수가 상이한 것은 현장취부 상황을 감독관(감리원)과 협의한 후 제작하여야 한다.
- 2.3.3 형광등 기구의 소켓은 스프링 소켓을 사용하여야 한다.
- 2.3.4 조명기구 내부 리드선은 0.75mm² 이상의 내열전선으로 한다.
- 2.3.5 형광등 기구의 램프는 백색 또는 주광색 램프를 사용하며, 감독관(감리원)의 별도 지시가 있을 시에는 이에 따른다.
- 2.3.6 방습형 기구에는 습기가 스며들지 않도록 제작하여야 하고, 기구의 금속부분이 열화 또는 부식 될 우려가 없도록 방청처리 후 지정색 도장을 한다.
- 2.3.7 모든 조명기구는 내부점검 및 보수, 청소 또는 전구의 교체가 용이한 구조로 제작하여야 한다.
- 2.3.8 조명기구는 천정들의 모양에 따라 기구의 무게를 충분히 견딜수 있도록 보강제를 설치하여 견고하게 취부하여야 한다.

- 2.3.9 모든 조명기구의 정격전압은 220V로 한다.
- 2.3.10 본 공사의 세대 및 공용부위에 설치되는 조명기구는 지식경제부고시 [효율관리기자재의 운영에 관한 규정] 및 [고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정] 에서 정한 고효율 조명 기기로 정의되는 제품 또는 에너지소비효율 1등급을 만족하는 제품을 사용하여야 한다.
- 2.3.11 조명기기중 안정기내장형램프, 형광램프, 형광램프용 안정기를 채택할때에는 고효율 조명 기기를 사용하여야 한다.
- 2.3.12 본 공사에 사용되는 대기전력자동차단콘센트는 지식경제부 고시(제2008-116호)에 의하여 대기전력저감우수제품으로 지정을 받은 제품을 사용하여야 한다.
- 2.3.13 본 공사에 사용되는 대기전력자동차단스위치는 대기전력을 자동으로 차단하는 장치로써 지식경제부고시[대기전력저감프로그램운용규정]에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 자동절전제어장치중 대기전력자동차단스위치(컨트롤러)를 말한다.
- 2.3.14 본 공사에 사용되는 대기전력자동차단스위치는 대기전력 차단을 위해 2개이상의 콘센트가 연결되어 있고, 연결된 전체 콘센트를 한꺼번에 전원을 켜고 끌수 있는 일괄제어기능과 개별 콘센트를 분리하여 전원을 켜고 끌수 있는 개별제어기능등 2가지 기능을 모두 갖춘 수동 또는 자동스위치를 말한다.
- 2.3.15 각 세대에는 효율적인 조명에너지 관리를 위하여 층별, 구역별 또는 세대별로 일괄적 소등 이 가능한 일괄소등스위치를 설치하여야 하며, [전기용품 안전관리법] 제5조에 의한 안전 인증을 취득한 일괄소등스위치를 설치하여야 한다.
단, 전용면적 60㎡ 이하인 경우에는 적용하지 않을 수 있다.
- 2.3.16 단지 내의 공용 화장실에는 화장실의 사용여부에 따라 자동으로 점멸되는 스위치(재실감지 센서)를 설치하여야 한다.(사업승인 조건시)

2.4 옥외 보안등 공사

- 2.4.1 전원연결은 차단기 2차측 접속부터 인출배관, 배선을 포함한 옥외 공사일체로 한다.
- 2.4.2 보안등 주는 램프 및 안정기의 특성을 고려하여 제작하여야 한다.
- 2.4.3 보안등 주의 사양은 도면에 따르며, 제작도면을 제시하여 감독관(감리원)의 승인을 취득한 후 제작에 착수하여야 한다.
- 2.4.4 보안등을 위한 배관은 별도 지시가 없는 한 지하 600mm이상 배관하고 도로횡단시는 1,000mm 이상 깊이로 매설한다.
- 2.4.5 보안등 회로에는 24시간 정전 보상형 TIMER에 의해 격등으로 자동점멸을 시킨다.
- 2.4.6 보안등주는 개별접지 또는 연접접지를 시킨다.

2.5 분 전 반

- 2.5.1 모든 분전함은 제작전에 제작도를 작성하여 감독관(감리원)의 승인을 득한 후 제작에 착수하여 야 한다.
- 2.5.2 분전함의 도어는 시건 장치가 될 수 있는 구조로 제작한다.
- 2.5.3 분전함내에 접지선 접속터미날 단자를 설치하고 각회로의 접지선을 연결한다.

- 2.5.4 분전함은 간선처리가 용이한 구조로 제작되어야 하며, 견고하게 제작 되어야 한다.
- 2.5.5 분전함 도어 이면에는 해당 분전함의 회로도를 넣을 수 있는 홀대를 부착하고 해당 회로도를 삽입하여야 한다.
- 2.5.6 전면 도어에는 분전반 명판(아크릴)을 부착하여야 한다.
- 2.5.7 각 분전반의 회로에는 부하명을 기입할수 있는 카드홀더를 시설한다.
- 2.5.8 분전반은 건조한 장소에 시설하여야 한다. 다만 그 환경에 적응하는 형의 것을 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 2.5.9 본 사양에 명시되지 않았거나 해석상 이견이 발생시는 감독관(감리원)와 협의하여야 한다.
- 2.5.10 차단기는 단락 용량을 충분히 고려하며, 특기가 없으면 표준형으로 한다.

2.6 펌프실 동력공사

- 2.6.1 공사진행상 관계되는 공조, 위생, 승강기, 소화설비공사등의 시공범위를 확인하여 공사진행에 지장이 없도록 감독관(감리원)과 협의하여야 한다.
- 2.6.2 동력공사는 MCC에서 모터까지의 배관배선을 말한다.
- 2.6.3 전동기와 배관과의 접속은 고장력 가요전선관 및 부속품을 사용하여야 한다.
- 2.6.4 동력분전반 배선 접속은 터미널 단자대내에서 시행하며, 압착터미널을 사용하고, 전선이 노출 되는 부분은 절연튜브등을 사용하여 충전부를 절연한다.
- 2.6.5 역률 개선용 콘덴서는 MCC내에 설치되며 역률 90%이상 유지시킨다.
- 2.6.6 MCC함 내부에는 접지단자를 설치하여야 한다.

소 방 일 반 시 방 서

소 화 기

가) 일반 사항

1. 본 시방서에 명기되지 않은 사항은 소방 관련 법규에 따른다.
 - ① 소방4분법 - 소방기본법, 소방시설공사업법, 소방시설설치유지및안전관리에관한법률
위험물안전관리법
 - ② 소방4분법시행령
 - ③ 소방4분법시행규칙
 - ④ 화재안전기준
2. 재료 사용에 있어 제규정에 적용받은 때에는 그 규정에 적합하거나 또는 감독관 사용 승인을 득한후 설치하는 것으로 한다.

나) 소화기 설치 기준

1. 소방 대상물의 용도에 따라 적합한 종류의 것으로 한다.
2. 수동식 소화기는 각 층마다 설치하고, 소방대상물이 각 층에 2이상의 거실로 구획된 경우에는 수동식소화기를 구획된 각 거실마다 설치한다.

소방대상물의 각 부분으로부터 1개의 수동식 소화기까지의 보행거리가 소형 수동식 소화기에 있어서는 20m, 대형 수동식소화기에 있어서는 30m 이내가 되도록 배치한다.
3. 소방대상물(아파트제외)의 각층이 2이상의 거실(거주집무.작업.집회.오락 그 밖에 이와 유사한 목적을 위하여 사용하는 방을 말한다.)로 구획된 경우에는 2항의 규정에 의하여 각층마다 설치하는 것 외에 구획된 각 거실(바닥면적이 33제곱미터 이상인 거실에 한한다.) 에도 배치할 것.
4. 통행 또는 피난에 지장이 없고, 사용시 쉽게 취급할 수 있는 장소에 설치한다.
5. 수동식 소화기는 바닥으로부터 높이 1.5m 이하의 곳에 비치하고 “소화기” 라고 표시한표지를 보기 쉬운곳에 게시한다.
6. 자동식소화기는 아파트의 각 세대별로 주방에 설치한다.
7. 이산화탄소 또는 할로겐 화합물 (HALON 1301은 제외) 을 방사하는 소화기는 지하층, 무창층 또는 밀폐된 거실 및 사무실로서 그 바닥면적이 20m² 미만의 장소에는 설치할 수 없다. 단, 배기를 위한 유효한 개구부가 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

자동화재탐지 설비 공사

가) 일반 사항

1. 본 시방서에 명기되지 않은 사항은 소방 관련 법규에 따른다.
 - ①소방4분법-소방기본법,소방시설공사업법, 소방시설설치유지 및 안전관리에 관한법률, 위험물 안전관리법
 - ②소방4분법시행규칙
 - ③소방4분법시행령
 - ④화재안전기준
2. 재료 사용에 있어 제규정에 적용받은 때에는 그 규정에 적합하거나 또는 감독관 사용 승인을 득한후 설치하는 것으로 한다.
3. 본 설비 공사에 사용하는 기계류 및 재료는 소화 설비 작동 기능에 영향을 주지않는 구조 또는 재질로 한다.

나) 기기 설치 공사 등

1. 자동화재 탐지설비의 경계구역은 다음각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.
 - 1.1) 하나의 경계구역이 2개 이상의 건축물에 미치지 아니하도록 할 것.
 - 1.2) 하나의 경계구역이 2개 이상의 층에 미치지 아니하도록 할 것.
다만,500M²이하의 범위 안에서는 2개의 층을 하나의 경계구역으로 할 수 있다.
수 있다.
 - 1.3) 하나의 경계구역의 면적은 600M² 이하로 하고 한번의 길이는 50m이하로 할 것. 다만, 당해 소방대상물의 주된 출입구에서 그 내부의 전체가 보이는 것에있어서는 1,000m²이하로 할 수 있다.
2. 계단(직통 계단외의 것에 있어서는 떨어져 있는 상하계단의 상호간의 수평거리가5m 이하로서 서로간에 구획되지 아니한 것에 한한다. 이하 이항에서 같다.)경사로,엘리베이터 권상기실,린넨슈트,파이프덕트 기타 이와 유사한 부분에 대하여는 별도로 경계 구역을 설정하되,하나의 경계구역은 높이 45m이하(계단 및 경사로에 한한다)로하고 지하층의 계단 및 경사로(지

하층의 층수가 1일 경우는 제외한다)는 별도로 하나의 경계구역으로 하여야 한다.

3. 외기에 면하여 상시 개방된 부분이 있는 차고, 주차장 창고등에 있어서는 외기에 면하는 각 부분으로부터 5m 미만의 범위 안에 있는 부분은 경계구역의 면적에 산입하지 아니 한다.

4. 스프링클러설비 또는 물분무등소화설비의 화재감지장치로서 화재감지기를 설치한 경우의 경계구역은 당해 소화설비의 방사구역과 동일하게 설정할 수 있다.

5. 수신기는 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

5.1) 수위실등 상시 사람이 근무하고 있는 장소에 설치하고 그 장소에는 경계구역 일람도를 비치할 것. 다만, 사람이 상시 근무하는 장소가 없는 경우에는 관계인이 쉽게 접근할 수 있고 관리가 용이한 장소에 설치할 수 있다.

5.2) 수신기는 음향기구는 그 음량 및 음색이 다른 기기의 소음등과 명확히 구별될 수 있는 것으로 할 것.

5.3) 수신기는 감지기, 중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것.

5.4) 화재, 가스, 전기등에 대한 종합방재반을 설치할 경우에는 당해 조작반에 수신기의 작동과 연동하여 감지기, 중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것.

5.5) 하나의 경계구역은 하나의 표시등 또는 하나의 문자로 표시되도록 할 것.

5.6) 수신기의 조작 스위치는 바닥으로부터 높이가 0.8m 이상 1.5m 이하인 장소에 설치할 것.

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

6. 감지기는 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

6.1) 감지기의 하단과 그 부착면과의 거리는 0.3m (연기감지기에 있어서는 0.6m) 이하로 할 것.

6.2) 감지기(차동식 분포형의 것을 제외한다)는 실내로의 공기 유입구로부터 1.5m 이상 떨어진 위치에 설치할 것.

6.3) 감지기는 천정 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치할 것.

6.4) 보상식 스포트형 감지기는 정온점이 감지기주위의 평상시의 최고온도보다 20도 이상 높은 것으로 설치할 것.

6.5) 정온식감지기는 주방, 보일러실등으로서 다량의 화기를 취급하는 장소에 설치하되 공칭작동온도가 최고주위온도보다 20도 이상 높은 것으로 설치할 것.

6.6) 차동식 스포트형, 보상식 스포트형 및 정온식 스포트형 감지기는 그 부착 높이

부착높이 및 소방대상물의 구조		감지기의 종류						
		차동식스포츠형		보상식스포츠형		정온식스포츠형		
		1종	2종	1종	2종	특종	1종	2종
4미터 미만	주요구조부를 내화구조로 한 소방대상물 또는 그 부분	90	70	90	70	70	60	20
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	50	40	50	40	40	30	15
4미터 이상 8미터 미만	주요구조부를 내화구조로 한 소방대상물 또는 그 부분	45	35	45	35	35	30	
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	30	25	30	25	25	15	

및 소방대상물에 따라 다음 표에 의한 바닥면적마다 1개 이상을 설치할 것.

6.7) 스포트 감지기는 45도 이상 경사되지 아니하도록 부착할 것.

6.8) 공기관식 차동식분포형감지기는 다음의 기준에 따를 것.

① 공기관의 노출부분은 감지구역마다 20m이상인 되도록 할 것.

② 공기관과 감지구역의 각변과의 수평거리는 1.5m 이하가 되도록하고, 공기관 상호간의 거리는 6m(주요 구조부를 내화구조로 한 소방대상물 또는 그 부분에 있어서는 9m)

③ 공기관은 도중에서 분기하지 아니하도록 할 것.

④ 하나의 검출부분에 접속하는 공기관의 길이는 100m이하로 할 것.

⑤ 검출부는 5도 이상 경사되지 아니하도록 부착할 것.

⑥ 검출부는 바닥으로부터 0.8m이상 1.5m이하의 위치에 설치할 것.

7. 연기 감지기는 다음의 기준에 의하여 설치할 것.

7.1) 감지기는 복도 및 통로에 있어서는 보행거리 30m(3층에 있어서는 20m) 마다, 계단 및 경사로에 있어서는 수직거리 15m(3층에 있어서는 10m)마다 1개 이상으로할 것.

7.2) 천정 또는 반자가 낮은 실내 또는 좁은 실내에 있어서는 출입구의 가까운 부분에 설치할 것.

7.3) 천정 또는 반자 부근에 배기구가 있는 경우에는 그 부분에 설치할 것.

7.4) 감지기는 벽 또는 보로부터 0.6m 이상 떨어진 곳에 설치할 것.

7. 자동화재 탐지설비의 음향장치는 다음 각호의 기준에 의하여 설치한다.

7.1) 주 음향 장치는 수신기의 내부 또는 그 직근에 설치할 것.

7.2) 5층(지하층을 제외한다) 이상으로 연면적이 3,000m² 를 초과하는 소방대상물또는 그 부분에 있어서의 2 층 이상의 층에서 발화한 때에는 발화층 및 그 직상층에 한 하여, 1층에서 발화한 때에는 발화층, 그 직상층 및 지하층에 한하여, 지하층에서 발화한 때에는 발화층 직상층 및 기타의 지하층에 한하여 경보를 발할 수 있도록 할 것.

7.3) 지구음향장치는 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리가 25m 이하(지하가중 터널의 경우에는 주행방향의 측벽길이50m이내)가 되도록하고, 당해층의 각부분에 유효하게 경보를 발할 수 있도록 설치할 것. 다만 비상방송설비의화재안전기준 규정에 적합한 방송설비를 자동화재탐지설비의 감지기와 연동하여 작동하도록 설치한 경우에는 지구음향장치를 설치하지 아니할 수 있다.

7.4) 음향장치는 다음 각호의 기준에 의한 구조 및 성능의 것으로 하여야 한다.

① 정전격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것.

② 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90폰 이상이 되는 것으로 할 것.

③ 감지기의 작동과 연동하여 작동할 수 있는 것으로 할 것.

7.5) 하나의 소방대상물에 2이상의 수신기가 설치된 경우 어느 수신기에서도 지구음향장치 및 시각경보장치를 작동할 수 있도록 할 것.

8. 자동화재 탐지설비의 발신기는 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

8.1) 조작이 쉬운 장소에 설치하고 그 누름스위치는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m이하의 높이에 설치할 것.

8.2) 발신기를 설치하는 경우에는 감지기 회로의 끝부분에 설치할 것.

8.3) 소방대상물의 층마다 설치하되,당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 발신기까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록할 것. 다만, 복도 또는 별도로 구획된 실로서 보행거리가 40m 이상일 경우에는 추가로 설치하여야 한다.

8.4) 발신기의 위치표시는 발신기의 상부에 설치하되,부착면과 15도 이상의 각도로 10m 이내 어느 곳 에서도 쉽게 식별할 수 있는 적색등으로 하여야 한다.

9. 자동화재 탐지기설비의 상용전원은 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

9.1) 전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지 또는 교류전압의 옥내간선으로하고 전원까지의 배선은 전용으로 할것.

9.2) 개폐기에는 “자동화재 탐지설비용”이라고 표시한 표지를 할것.

9.3) 자동화재탐지설비에는 그 설비에 대한 감시상태를 60분간 지속한 후 유효하게 10 분이상 경보할 수 있는 축전지설비(수신기에 내장하는 경우를 포함한다) 를 설치하여야 한다. 다만, 상용전원이 축전지설비인 경우에는 그러하지 아니하다.

다) 배선 공사

1. 배선은 전기설비 기술기준령에서 정한것 외에 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

1.1) 감지기 상호간 또는 감지기로부터 수신기에 이르는 감지기회로의 배선은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것. 다만, 감지기 상호간의 배선은 600v비닐절연전선으로 설치할 수 있다. 일반배선을 사용할 때는 옥내소화전설비의화재안전기준 별표1의 규정에 따른 내화배선 또는 내열배선으로 사용할 것.

1.2) 금속관 공사, 가요 전선관공사, 합성수지관 공사, 금속덕트 공사 또는 케이블 공사의 방법에 의할 것.

1.3) 감지기 회로의 도통시험을 위한 종단저항은 다음의 기준에 의할것.

① 점검 및 관리가 쉬운 장소에 설치할 것.

② 전용함을 설치하는 경우 그 설치 높이는 바닥으로부터 1.5M 이내로 할 것.

③ 감지기 회로의 끝부분에 설치하며, 종단감지기에 설치할 경우에는 구별이 쉽도록 해당감지기의 기판 등에 별도의 표시를 할 것.

1.4) 감지기 사이의 회로의 배선은 송배선식으로 할 것.

1.5) 전원 회로의 전로와 대지사이 및 배선 상호간의 절연저항은 전기설비 기술기준이 정하는 바에 의하고 감지기 회로 및 부속회로의 전로와 대지사이 및 배선상호간의 절연저항은 1경계구역마다 직류 250v 의 절연저항 측정기를 사용하여 측정한 절연저항이 0.1메가옴 이상이 되도록 할 것.

1.6) 피형 수신기 및 지피형 수신기의 감지기 회로의 배선에 있어서 하나의 공통선에 접속할 수 있는 경계구역은 7개 이하로 할 것

1.7) 옥내 배선은 감지기와 감지기 사이는 1.2mm 이상이어야 하고 발신기와 표시경종은 1.6mm이상이어야 한다.

1.8) 자동화재탐지설비의 감지기회로의 전로저항은 50Ω 이하가 되도록 하며 수신기의 각 회로별 종단에 설치되는 감지기에 접속되는 배선의 전압은 감지기 정격전압의 80% 이상이어야 할 것.

유도등 설비 공사

가) 일반 사항

1. 본 시방서에 명기되지 않은 사항은 소방 관련 법규에 따른다.
 - ① 소방4분법 - 소방기본법, 소방시설공사업법, 소방시설설치유지및안전관리에관한법률
위험물안전관리법
 - ② 소방4분법시행령
 - ③ 소방4분법시행규칙
 - ④ 화재안전기준
2. 재료 사용에 있어 제규정에 적용받은 때에는 그 규정에 적합하거나 또는 감독관 사용승인을 득한후 설치하는 것으로 한다.
3. 본 설비 공사에 사용하는 기계류 및 재료는 소화 설비 작동 기능에 영향을 주지않는 구조 또는 재질로 한다.

나) 기기 설치 공사 등

1. 피난구 유도등
 - 1.1) 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구 상단에 설치한다.
(바닥으로부터 1.5m 이상)
 - 1.2) 출입구에 이르는 복도 또는 통로로 통하는 출입구에 설치한다.
 - 1.3) 직통계단, 직통계단의 계단실 및 그 부속실의 출입구 상단에 설치한다.
 - 1.4) 안전 구획된 거실로 통하는 출입구에 설치한다.
 - 1.5) 피난구 유도등은 피난구의 바닥으로부터 높이 1.5m 이상의 곳에 설치하여야 한다.
 - 1.6) 조명도는 피난구로부터 30m 거리에서 문자 및 색채를 쉽게 식별할 수 있는 것으로하여야 한다.
2. 통로 유도등

- 2.1) 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구에 이르는 통로에 설치한다.
- 2.2) 복도에는 복도 통로 유도등, 거실의 통로에는 거실 통로 유도등, 계단 및 경사로에는 계단 통로 유도등을 설치한다.
- 2.3) 복도 및 거실 통로 유도등은 구부러진 모퉁이 및 보행거리 20m마다 설치하며, 계단통로 유도등은 각층의 경사로참 또는 계단참마다 설치한다.
- 2.4) 바닥으로부터 1m 이하의 위치에 설치한다.
- 2.5) 조도는 통로유도등의 바로 밑의 바닥으로부터 수평으로 0.5m 떨어진 지점에서 1Lux이상이어야 한다.
- 2.6) 통행에 지장이 없도록 설치하여야 한다.
- 2.7) 주위에 이와 유사한 등화광고물, 게시물 등을 설치하지 않아야 한다.
- 2.8) 바닥에 설치하는 것은 하중에 의하여 파괴되지 않아야 한다.
- 2.9) 바닥으로부터 높이 1m 이하의 위치에 설치할 것. 다만, 지하층 또는 무창층의 용도가 도매시장, 소매시장, 여객자동차터미널, 지하역사 또는 지하상가인 경우에는 복도, 통로 중앙부분의 바닥에 설치하여야 한다.
- 2.0) 유도등은 백색바탕에 녹색으로 피난방향을 표시한 등으로 하여야 한다. 다만, 계단에 설치하는 것에 있어서는 피난의 방향을 표시하지 아니할 수 있다.

3. 객석 유도등

- 3.1) 객석의 통로, 바닥 또는 벽에 설치한다.
- 3.2) 통로 바닥의 중심선에서 0.2 Lux 이상이어야 한다.

다) 배관 공사

1. 금속관 공사

- 1.1) 별도 표시가 없는 한 전선관 및 부속은 내충격성 아연도강관을 사용하여야 하며, KS 규격 제품이어야 한다.
- 1.2) 관과 관의 연결은 카플링에 의해 연결하고, 관과 각종 함 또는 박스와 연결시에도 박스 콘넥

타를 사용하여 견고히 연결한다.

2. 가요 전선관 공사

2.1) 고정 배관과 진동이 있는 기계와의 연결은 가요전선관을 이용한 배관으로 연결하여야 한다. 배관의 규격은 고정배관 규격과 같다.

2.2) 습기가 많은 장소 또는 옥외 등에 사용되는 것은 P.V.C가 씌어진 방수형을 사용한다.

2.3) 가요전선관의 길이는 2m 이하로 한다.

3. 매입배관 및 은폐배관

3.1) 관의 매입 및 관통은 감독원의 지시에 따르고 구조물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.

3.2) 배관의 한 구간이 30m를 초과하는 경우 또는 시공상 필요하다고 인정되는 곳에는 JOINT BOX를 설치한다.

3.3) 관의 곡률반경은 관내경의 6배 이상으로 하고, 굴곡은 9A 이하로 하되 한 구간의 굴곡개소는 3개소 이상 초과치 않게 하며, 섭씨 28도 이상은 노말밴드를 사용한다.

3.4) 설치후 점검이 용이하지 않은 장소에는 박스류를 시설하여서는 아니된다.

3.5) 철근 콘크리트 슬리브내에 전선관이 매입될 경우에는 슬리브 두께의 1/3이상을 전선관이 점유하지 아니하게 하여야 하며, 슬리브내에서 전선관이 3분 이상 겹치지 아니하게 배관하여야 한다.

4. 노출 배관

4.1) 배관은 천정 및 벽면에 따라 부설하고 입상 입하의 경우는 파이프샤프트나 벽면에 따라 포설한다.

4.2) 관을 지지하는 부품 철물은 강제로서 관수 및 관의 배열 및 이를 지지하는 개소의 상황에 따라 미관을 해치지 않게 설치한다.

4.3) 관지지금물 또는 새들지지의 설치간격은 2m 이하로 한다.

4.4) 배관은 지시가 없는 한 카바부착형을 사용하여야 한다.

4.5) 배관용 박스는 천정 슬리브 매입시 콘크리트박스, 2중 천정내 노출 또는 벽체 매입시공시는 아웃렛 박스를 사용하되 아래에 준한다.

전선관 3개까지 입출시 ; 8각

전선관 4개까지 입출시 ; 4각

단, 전선관이 2개 이상 동일 방향으로 입출시는 4각 박스임.

4.6) 폴박스함은 1.2mm, 개구부 1.6mm 이상의 두께를 갖는 철판제이어야 하며, 2회 이상 방청도장 후 회색도장을 2회 도장한다.

4.7) 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정물을 보강하여 설치한다.

4.8) 폴박스 내면의 파이프는 콘넥타(로크넛트 및 붓싱) 로 마감한다.

특 기 시 방 서

Flotex 카펫타일 깔기

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방은 설계도면이 지정하는 위치의 flotex 카펫타일 깔기 공사에 적용한다.

1.2 관련시방

본 시방서는 Flotex 공사에 관한 특기사항을 표시한 것으로서 일반 공사 사항은 건설부 제정 표준 시방서에 의하기로 하고 공사상 우선순위는 1)특기시방서 2)도면 3) 표준시방서로 하며 명기되지 않은 사항은 감독원의 지시에 따른다.

1.3 적용기준

- 1.3.1 본 시방서가 지정하는 재료별 재질, 색상, 성능에 대한 견본품과 제조회사의 카다로그, 시험 성적서, 기타 감독원이 요구하는 관련 자료를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.
(방염필증 - 공사 전 국내외 방염필증을 받아 카펫타일 뒷면에 부착 및 감독원에게 제출한다.)
- 1.3.2 제작 및 설치 전 현장검측을 실시하여 세부 시공 상세도를 작성, 감독원의 승인을 득 해야 한다.
- 1.3.3 공사완료 후 감독원의 검사에 합격되어야 하며, 검사에 합격된 다음 각 재료별 유지관리 지침서를 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.

1.4 품질기준

1.4.1 시험시공

- 1) 시공업체는 카펫타일 샘플을 제출하고 공사관리자가 지정한 부위에 시험시공 하여야 한다.
2) 시험시공 면적은 시공 대상 부위 1span 이상으로 하며, 시공부위의 일부로 간주한다.

1.4.2 품질

구 분		성 능 (기 준 치)	비 고
1. 섬 유	원사	100% Nylon 6.6	
	형태	Flocked textile	
2. 밀 도		파일 수 80,000,000 Fibers/m ²	EN 1307
3. 규 격		Tile 500 x 500 (m/m)	
4. 두 께		Tile (5.0 m/m)	
5. 중 량		Tile (4.8 kg/m ²)	
6. Backing		100% 방수 Backing	

구 분	성 능(기 준 치)		비 고
7. Backing 구조	Nonwoven fibreglass×2 + Glassfibre net reinforcement + Recycled PVC backing		
8. 내 구 성	중보행용 (Class 33)		EN 685
9. 흡 음 성	Impact Noise	ΔLW = 19 dB	ISO 140 - 8
10. 방 염 성	Bfl.s1		EN13501-1
11. 인체 무해성	인체 무해 섬유 인증 (Oeko-Tex Standard 100/Class IV)		
12. 항알러지	영국 알러지 재단 인증		
13. 품질보증	시공 후 10년간 제품의 내구성 보증		
14. 환경인증	환경표지인증서, LEED Point 획득가능		
15. 바퀴저항성	r≥2.4		EN 985 Test A
16. 미끄럼저항	Dry - very low slip risk Wet - low slip risk		UK SRG pendulum

2. 자재

2.1 카펫타일

2.1.1 제품명 : Flotex

2.1.2 생산자 : Forbo (U.K)

2.1.3 공급자 : ㈜인앤

2.1.4 원사 및 구조 : 100% Nylon 6.6 원사를 사용하여 직모구조 (Flocking System)로 직조

2.1.5 항 알러지 : 영국 알러지 재단인증

2.1.6 두께 : Tile - 5.0mm

2.1.7 규격 : Tile - 500 × 500mm

2.2 사용접착제

아크릴계 지정접착제를 사용하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 바탕재 및 표면이 시공을 할 수 있는지 점검한다.

3.2 시공기준

3.2.1 전문 시공업체 선정

카펫깔기는 제조회사의 시공규정에 따르며 감독자가 인정하는 전문업체의 시공으로 한다.

3.2.2 카펫타일 나누기 계획

각 실별 현장검측 결과에 따라 실별 카펫타일 나누기 계획도와 깔기 방향에 대하여 감독원

의 승인을 득해야 한다.

3.2.3 바탕처리 및 청소

시공 전 모체 바탕면의 요철을 평활하게 처리해야 하며, 먼지, 유지분, 기타 이물질을 깨끗이 제거 청소한 다음 바탕면에 대하여 감독원의 검사승인을 득해야 한다.

3.2.4 기준선의 설정

실별 카펫타일 나누기 계획에 따른 실별, 가로, 세로, 기준선을 설정하여 깔기 시작선 및 구획을 정해야 한다.

3.2.5 시공

타일 뒷면에 있는 화살표방향을 확인하여 90°방향 또는 180°방향으로 엇갈려 시공하며, 깔기 시작선 및 구획에 따라 가장 중앙의 포인트로부터 방사선 모양으로 시공한다.

3.2.6 한 개의 시공 구획을 완료한 다음 동일한 방법으로 다음 구획으로 옮긴다.

3.2.7 도면에 특별한 명기가 없는 경우 바닥에 접해 있지 않은 냉난방 기구의 밑이나 기구 받침의 둘레, 이동식가구 및 장비 등의 밑에도 빼놓지 않고 깔아야 한다.

3.3 청소 및 보양

카펫타일 깔기 시 발생한 카펫타일 조각 등은 지정장소에 정리, 반출시켜야 한다. 진공청소기로 청소할 수 있을 정도까지 깨끗이 청소를 해야 한다. 카펫타일 깔기 및 청소 후 감독원의 검사 승인을 득한 후 두께 0.3mm P.E 필름을 겹침부분이 150mm 이상이 되도록 카펫타일 표면을 보양하고 겹침 이음부분은 접착테이프로 밀봉처리하고 보행 시 보양 커버가 밀리지 않도록 쥘대로 고정시킨다.

4. 기타

이외의 사항은 표준 시방서에 준한다

MUNIQ 시방서

MUNIQ패널(이하 무니고 패널)은 공예적 감성을 더한 TEXTURED PANEL로서, 기본적으로 MDF 위에 WOOD / STONE CLAY를 더하고 그 위에 다양한 마감을 적용한 제품이다.

다양한 MDF 사이즈(높이, 두께)에 따라 제품 크기는 변동 될 수 있으며, 가구, 패널, 도어 등 용도에 따라 필요한 사양을 주문, 사용한다.

샘플을 요청해서 패턴의 형태와 크기, 색상, 방향을 확인하고 주문을 해야 한다. 기본적인 MDF 사이즈는 48" x 96" (4' x 8') 1220 x 2440 mm, 6T를 기본으로 한다.

패턴 텍스처 두께(T)는 약 1_1.7mm 이다. (단, ATB , NBW , NTR 시리즈 제품은 3_6mm 제품 두께임을 고려)

측면 엣지마감 관련 - 원장 또는 직선 커팅의 경우 도장, 유사 LPM 마감가능하나 곡면 커팅의 경우 LPM 마감은 불가하다.

1. 제품 소재에 대한 이해

- 무니고 패널은 MDF를 활용하여 제작하므로, MDF 물성에 대한 이해가 우선되어야 한다.

MDF 제품은 +/- .33%의 선형 확장이 가능하다. 목재는 흡습성 재질로 정상적 사용조건에서 모든 목재 제품은 어느 정도의 습기를 포함하고 있다. 목재는 현존하는 상대습도에 따라서 주위 대기의 수증기와 이런 분자 형태의 습기 교환을 즉시 할 수 있다.

높은 습도에서, 목재는 수분을 흡수해서 부풀어 오르며, 낮은 습도에서는 습기를 방출하고 수축된다. 이러한 문제를 피해가기 위해서, 상대습도를 25 - 50% 범위 안으로 유지하는 것이 바람직하다. 통제할 수 없는 극단 상황은 - 20% 이하 또는 80% 이상 - 문제를 야기할 가능성이 높다. 소비자의 주문을 받는 즉시, 판재는 공조가 되는 환경에 보관하며 기존의 상대습도에 적응하기 위하여 3일을 허용한다(위에 설명한 범위 내에서). 이 습도 수준은 공간에 노출되었을 때 유지해야 하는 수준이다. 판재를 처짐과 뒤틀림을 방지하기 위해서 평편하게 그리고 윗면을 위로 보관하도록 한다.

판재는 포장 손실과 경비 절감을 위해서 뒷면과 뒷면 그리고 앞면과 앞면을 맞댄 상태로 공장에서 출고한다. 따라서 포장을 해체하고 습기 적응 기간 동안 반드시 윗면을 위로해서 보관해야 한다

자연적인 "처짐"이 나 "뒤틀림"은 " 모든 MDF 제품에 공통적이며, 특별히 우리 제품에만 고유한 것이 아니다. 이 조건은 적절한 설치 기술로 보상할 수 있는데, 이 중 일부를 본 자료에서 설명한다.

MDF 목재 제품은 적절한 평균습기함량이 4-6%로 건조된 100%재활용/재 회수된 목재

칩(chip)으로 제조되며, 납품 시까지 조건을 유지한다.

MDF 에서 후속적으로 발생하는 치수 변화는 언제나 항상 합성 판재의 자연적 특성에 고유한 것이다. 이 변화 는 제조업 체의 책임으로 귀결될 수 없다.

- 부적절한 디자인에서 기인하는 MDF 에서 치수 변화의 문제에 관한 책임은 디자이너 건축 / 가구 제조자 책임으로 귀결된다.
- 현장 보관과 설치 동안 부적절한 상대습도 노출에서 기인하는 MDF 에서 치수 변화의 문제에 관한 책임은 시공회사의 책임으로 귀결된다.
- 사용 후에 극단의 습도에서 기인하는 MDF 에서 치수 변화의 문제에 관한 책임은 엔지니어링과 유지보수 의 책임으로 귀결된다.

2. 현장설치 요구사항

이상적으로 판재는 충분히 두껍게 명시되거나 또는 사용되는 나사를 수용할 정도로 충분히 두꺼운 배커가 있 어야 한다. 최소로 권장하는 판재의 두께는 5~12mm 합판이며 적절한 보강을 보장할 수 있는 전체 판재의 폭 으로 이어야 한다. 구조를 함께 가진 합판이나 견고한 목재 "내벽(in-wall)" 버팀재가 필요하며, 목재들을 권장 한다.

1) 벽체의 분류

벽체종류	고정물	하지합판+석고보드+보온재 두께
콘크리트	타격용 콘크리트 못	15 ~20 mm
		21 ~ 30 mm
벽돌+시멘트 몰탈	타격용 콘크리트 못	21 ~ 30 mm
		31 ~ 40 mm
콘크리트+보온재+석고보드	앵커	81 ~ 100 mm

1) 월패널 골조벽의 종류에 따른 시공방법

구분	종류	규격	비고
골조벽	양카(칼블럭)	8 x 75 mm	30x30 각상을 450mm 간격으로 시공 후 하지합판(14.5T)을 목재용 피스로 고정 후 본 제품 설치
스터드	철판피스	4 x 75 mm	스터드 위에 바로 하지용 합판(11.5T)을 철판피스로 고정 후 본제품 설치
골조 + 단열재	양카	10 x 160 mm	30x30 각상을 450mm 간격으로 시공 후 하지합판(14.5T)을 목재용 피스로 고정 후 본 제품 설치

1. 설치 방법

적용범위:

1) 월패널 설치



콘크리트골조



하지 합판설치(9mm 이상)



목공용 수성본드 접착



실타카핀으로 고정

2) 주방가구도어 설치



콘크리트골조 위 시공목고정



기준장 가설치



단위장 조립



도어설치 완료

3) 수납가구도어 설치



콘크리트골조



단위장 조립



도어설치완료



내부액세서리 설치

4) 플러시도어 설치



버트힌지 내부



버트힌지 외부



모티스핸들



무늬목 에지마감



유색도장 에지마감



글레이징 도장에지마감



케이싱이 없는 월패널&도어



일체형 마감



빗각 케이싱디테일



모서리 2mm 메지 슬라이딩 케이싱디테일



금속프레임 디테일



모티스 금속프레임

5) 현관문 EMP 도어 설치



내부 EMP 시스템



하부 매입형 피봇



상부 매입형 댐핑(damper)



금속방화문-오목형 자음마감

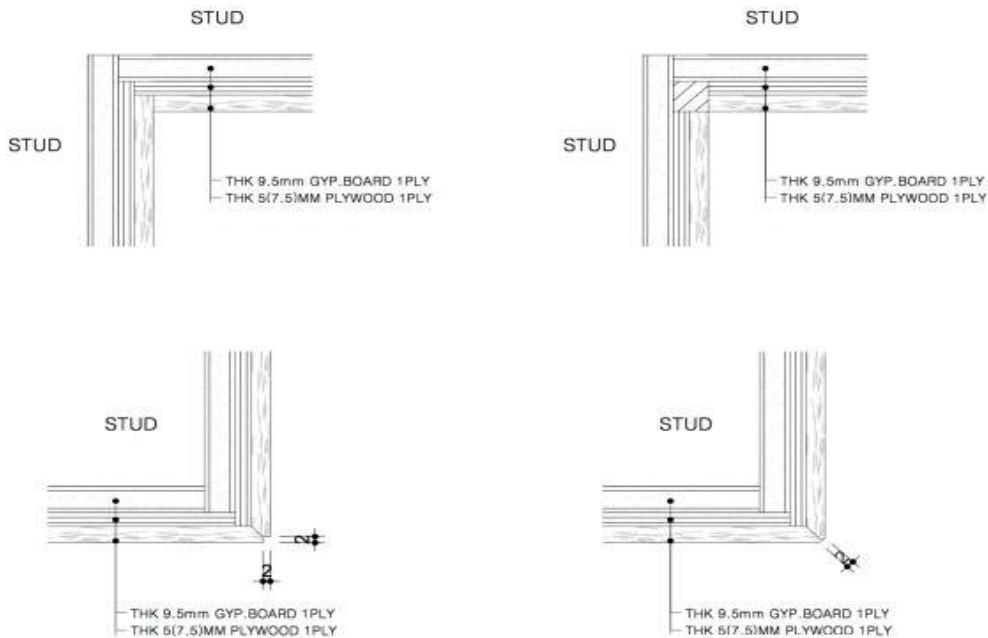
6) 슬라이딩도어, 대형피봇 설치의 예



1. 이음매

- 완성된 판재에는 각 판재 가장자리에 눈에 띄는 이음매가 보인다. 문양은 하나에서 다른 하나로 연속되지만, 이음매 위치에 상대적인 패턴 방향에 따라서 이음매의 가시성 심각도가 변화한다. 일부 제품은 이음매가 눈에 덜 띄는 반면에, 어떤 것은 이음매에 잘 보일 수 있다. 권장 사항은 디자인 의도를 최고수준을 달성하기 위한 특정 한 설치 기술에 관해서 디자이너가 유앤어스에 안내하도록하는 것이다. 이 경우, 디자이너는 반드시 다음의 정보를 제공해야 한다:

- 오직 명시된 부분의 배치도, 입면도와 단면도를 포함하는 AutoCAD (DWG 파일 형태) 도면
- 원하는 패턴 명과 고려하는 색상 고유번호 / 제품명 의 선택
- 고려하는 설치 기술과 현장 조건
- 모서리 조건 - 샘플 그림 참조



앞에 언급한 모든 요소를 감안하면 재질 이음매의 최적 배치와 설치방법에 관해서 유앤어스가 제안을 결정할 수 있다.

우리 무니크 제품의 설치에는 숙련된 목공의 기본지식 이상을 요구하며, 연귀이음 모서리 조건, 특수 환경, 주문 제작 형상 등등 같은 특정 조건은 초기 디자인 단계에서 반드시 언급되어야 한다.

추가 의문점은 다음 연락처로 발송 요망: muniq@youandus.co.kr

1. 고지 및 면책

모든 무니고 제품과 관련 문서는 특허를 받았으며 모든 판권을 유앤어스에서 가지고있다.

일반: 일반적으로 이들 제품은 자유롭게 움직이거나 매달리는 문에 사용되어 진다. 우리의 판재는 문의 "표면" 용도로 사용할 수 있지만, 문의 총체적 구조의 일부로는 사용할 수 없다. 유앤어스는 구입자가 사용을 의도하는 특별한목적에 대해서 판재를 보증하지 않으며, 장식적 판재의 설명을 넘어서는 특정 목적을 위한 목적성도 마찬가지로 보증하지 않는다.

유앤어스는 작업 내용에 상당하는 추가비용으로 다음의 서비스를 제공한다:

- 모든 종류의 연귀이음 절단
- 판재의 뒷면의 절단이나 가장자리에 홈파기
- 공작도면 제출 (그렇지만, 일부 작업은 단순한 배치 설치 도면을 요구할 수 있는데, 이것은 조립 전에 승인을 필요로 한다.)

유앤어스의 견적은 최종 현장에서 검증한 총계에 근거해서 변하는 제곱미터, 패널(Panel)당으로 하거나 견적에 표 시한 구체적 수량으로 한다.