인테리어 공사

시 방 서

㈜코레일유통

목 차

제 1 장 총 칙 ····· 3

제 2 장 가 설 공 사 ····· 5

제 3 장 철 근 콘 크 리 트 공 사 ····· 7

제 4 장 철 거 공 사 ····· 12

제 5 장 금 속 공 사 ····· 14

제 6 장 목 공 사 ····· 20

제 7 장 유 리 공 사 ····· 23

제 8 장 경 량 공 사 ····· 26

제 9 장 도 장 공 사 ····· 35

제 10 장 타 일 공 사 ····· 40

제 11 장 가 구 공 사 ····· 43

제 12 장 사 인 물 공 사 ····· 47

제 13 장 기 계 설 비 공 사 ····· 49

제 1 장　총 칙

1. 적용범위

1) 본 시방서는 코레일유통(주)매장 인테리어 공사에 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 : 코레일유통(주) 매장 인테리어 표준시방서 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 도급액의 증감은 없다.

5. 설 계 변 경

공사 도중 계약도면의 변경이 불가피하거나 건축주의 요청에 따라 설계변경사항이 발생할 때에는 감독원과 협의 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 오염 방지가 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 부득이하게 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 근 콘 크 리 트 공 사

1. 일반사항

가. 공사시방에 따른다.
나. 시공자는 공사 시작 전에 한중 콘크리트에 사용될 자재, 시설, 배합, 양생방법 및 그들의 관리방법 등 필요한 사항을 정하여 담당원의 승인을 받는다.
다. 이 절에 기재하지 않은 사항을 05010.1(일반사항) ~ 05020(철근의 가공조립)에 따른다.

2. 자재

2.1 재료 저장
가. 시멘트 기타의 재료는 될 수 있는대로 차갑지 않게 저장한다.
나. 골재는 얼음, 눈의 혼입 및 동결을 방지할 수 있는 적절한 시설에 저장한다.

3. 시공

3.1 계획배합을 정하는 방법
가. 한중 콘트리트의 배합은 소정의 설계 기준강도가 소정의 재령에서 얻어지고, 초기 동해의 방지에 필요한 압축강도 50kgf/㎠가 초기 양생 기간내에 얻어지도록 05025.3.4(양생)의 양생계획에 따라 정한다.
나. 물시멘트비는 60% 이하로 하고, 단위수량은 콘크리트의 소요 성능이 얻어지는 범위내에서 될 수 있는 대로 적게 한다. AE제, AE감수제 및 고성능 AE감수제 중 어느 한 종류는 반드시 사용한다.
다. 배합강도 및 그에 따른 물시멘트비는 아래 1) 또는 2)에 표시한 방법에 따라 정한다.
1) 콘크리트 강도의 기온에 따른 보정값 T를 사용하는 방법
가) 배합강도는 05010.3.1.2(배합강도)에 의하여 결정한다. 다만, 05010.3.1.2에서 콘크리트 강도의 기온에 의한 보정값 T를 구하는 경우에는 콘크리트의 부어넣기로부터 n일까지 기간의 예상 평균 기온 대신에 콘크리트의 예상 평균 양생온도를 사용한다.
나) 배합강도에 따른 물시멘트비는 05010.3.1.4(물시멘트비)나 그외 신뢰할 수 있는 식에 따라 정한다.

2) 적산온도 방식에 의한 방법
가) 이 방법은 적산온도 M이 210°D·D 이상일 경우에 적용한다. 다만, 조강 포틀랜드 시멘트, 초조강 포틀랜드 시멘트 및 알루미나 시멘트 등의 조강성 시멘트를

사용하며, 신뢰할 수 있는 자료에 의하여 물시멘트비를 정할 때에는 담당원의 승인을 얻어 적산온도 M이 105°D·D 이상의 경우에도 적용할 수 있다.

나) 구조체 콘크리트의 강도관리 재령은 91일 이내에서, 또한 적산 온도 M은 420°D·D 이하되는 재령으로 한다.

다) 적산온도 M(°D·D)은 다음식에 따라서 구한다.

$$M(\,^{\circ}D\cdot D) = \sum_{z=1}^{n}(\theta z + 10)$$

여기서 z : 재령(일)

n : 구조체 콘크리트의 강도 관리 재령(일)

θz : 재령 z(일)에 있어서 콘크리트의 일평균 양생온도(℃)

다만, θz는 가열 보온양생 혹은 단열 보온양생을 하는 기간에서는 콘크리트의 예상 일평균 양생온도로 하며, 위의 보온양새을 하지 않는 기간에 있어서는 예상 일평균 기온으로 한다.

라) 배합강도 F는 05010.3.1.2(배합강도)에 따른다. 다만, 콘크리트 강도의 기온에 의한 보정치는 0으로 한다.

마) 적산온도 M(°D·D)일 때, 재령 z(일)에 있어서 배합강도 F를 얻기 위한 물 시멘트비 χ(%)는 다음식에 따라 정한다.

χ(%) = α·χ20

여기서 χ : 적산온도가 M(°D·D)일 때 배합강도 F28을 얻기위한 물시멘트비(%)

α : 적산온도 M에 대한 물시멘트비의 보정계수로서 표 05025.1의 산정식에 의하여 정한다. 다만, 적산온도 M이 840°D·D 이상의 경우는

α=1로 한다.

χ20 : 콘크리트의 양생온도가 20?2℃일 때 재령 28에 있어서 배합강도 F28를 얻기 위한 물시멘트비로서 05010.3.1.4(물시멘트비)에 따라 정한다.

1 적산온도 M에 대응하는 물시멘트비의 보정계수 α의 산정식

시멘트의 종류	산 정 식
조강포틀랜드 시멘트	$\alpha = \frac{\log M + 0.08}{3}$
보통 포틀랜드 시멘트 고로슬래그 시멘트 특급 포틀랜드 포졸란 시멘트 A종 플라이애쉬 시멘트 A종	$\alpha = \frac{\log (M - 100) + 0.13}{3}$
고로슬래그 시멘트 1급1) 포틀랜드 포졸란 시멘트 B종 플라이애쉬 시멘트 B종	$\alpha = \frac{\log (M - 100) - 0.37}{2.5}$

(주) 1) 고로시멘트 1급은 고로슬래그의 혼입량 45% 이하인 것에 적용한다.

3.2 제조

가. 레디믹스트 콘크리트 공장은 부어넣을 때에 소정의 콘크리트 온도가 얻어지도록 공장 가열설비 및 운반 시간 등을 고려하여 선정한다.

나. 레디믹스트 콘크리트에 의한 경우의 호칭강도 선정은 05010.3.2.3(레디믹스트 콘크리트)에 따른다. 다만, 적산온도 방식에 의한 경우는 전술한 식에서 구한 χ에 따라 호칭강도를 선정한다.

다. 콘크리트의 비빔온도는 기상조건 및 시공조건 등을 고려하여 정한다.

라. 재료를 가열하는 경우, 시멘트는 어떤 방법에 의해서도 가열해서는 안되고, 골재는 직접 불꽃에 대어 가열해서는 안된다.

마. 가열한 재료를 사용할 경우 시멘트를 넣기 직전의 믹서 내의 골재 및 물의 온도는 40℃ 이하로 한다.

바. 부어넣을 때의 콘크리트 온도는 10℃ 이상 20℃ 미만으로 하고, 05025.3.4(양생)에 따라 양생계획을 정하여 담당원의 승인을 받는다.

3.3 운반 및 부어넣기

가. 레디믹스트 콘크리트의 반입, 현장 내에서의 콘크리트 운반 및 부어넣을 때에는 콘크리트가 소정의 온도를 유지하도록 한다.

나. 부어넣기 시에는 먼저 부어넣는 콘크리트의 이어붓기 면이나, 거푸집 내부 및 철근의

표면에 부착된 얼음, 눈 또는 서리는 완전히 제거하여 동결 고착된 상태로 이어붓지 않도록 한다.

다. 동결한 지반위에 콘크리트를 부어넣거나 거푸집의 받침기둥을 세워서는 안된다.

3.4 양생

가. 한중 콘크리트에서는 콘크리트가 초기 동해를 입지 않도록 양생계획을 하고, 또한 소정의 재령에서 설계 기준강도가 얻어지도록 콘크리트의 양생온도와 기간 및 보온양생의 방법을 정한다.

나. 양생방법은 아래의 1)~3)에 따른다.

1) 타설 후의 콘크리트 온도를 계획한 양생온도로 유지하기 위하여 기온의 정도에 따라 시트, 매트 및 단열 거푸집 등에 의하여 단열 보온양생을 실시하거나, 히타 등의 가열설비에 의하여 부어넣을 장소의 주변 또는 부어넣은 콘크리트를 가열하는 가열 보온 양생을 한다.

2) 단열 보온양생을 실시할 경우, 콘크리트가 계획한 양생온도를 유지하고 또한, 국부적으로 냉각되지 않도록 한다.

3) 가열 보온양생을 실시할 경우 가열설비의 배치 등은 미리 시험가열을 실시하여 정한다. 가열 중에는 콘크리트가 계획한 양생 온도를 유지하면서 균등히 가열되도록 하고, 또한 높은 온도로 되지 않도록 온도관리를 한다. 가열 중에는 콘크리트가 갑자기 건조하지 않도록 살수, 피막처리 등의 방법에 의하여 습윤상태에 있도록 유의한다.

다. 초기양생은 아래 1)~3)에 따른다.

1) 콘크리트 타설후 압축강도가 50kgf/㎠가 될 동안에는, 위의 '나'항 중 어느 방법에 의하든지, 타설한 콘크리트는 어느 부분에서도 그 온도가 5℃ 이상으로 하여 초기양생을 실시한다.

2) 초기양생은 온도 기록을 참조하여 KASS 5T-602(구조체 콘크리트의 강도 추정을 위한 압축강도 시험방법)에 의하여 구한 콘크리트의 압축강도가 50kgf/㎠ 이상이 얻어진 것을 확인하고 담당원의 승인을 받아 중지한다.

3) 매스 콘크리트의 초기양생은 단열 보온양생에 준하여 부어넣을 때의 콘크리트 온도, 시멘트의 종류, 시멘트량, 혼화제의 종류, 부재의 주변온도 등에 따라 콘크리트의 중심 온도가 과도하게 높아지지 않도록 하고, 또한 부재 중의 온도 차이가 크지 않도록 계획한다.

라. 가열 보온양생 종료 후는 콘크리트가 급격히 건조 및 냉각되지 않도록 한다. 특히, 콘크리트 노출면은 시트, 기타 적절한 재료로 틈새없이 덮어 양생을 계속한다.

3.5 품질관리 및 검사

가. 한중 콘크리트의 품질관리 및 검사는 05010.3.7(품질관리 검사)에 따른다. 다만, 물시멘트비를 05025.3.1(계획배합을 정하는 방법) 다 2)와 같이 적산온도 방식에 의하여 정한 경우, 사용한 콘크리트의 품질관리 또는 품질 검사를 위한 압축강도 시험의 재령은 다음식으로부터 정한다. 다만, 시험체의 양생은 20 ±3℃인 수중양생으로 한다.

Z20 ≤M/30 일

여기서, Z20 : 압축강도 시험을 행한 재령일(일)

M : 배합을 정하기 위하여 사용한 적산온도의 값(°D·D)

나. 구조체 콘크리트의 압축강도 검사는 KASS 5T-602(구조체 콘크리트의 강도추정을 위한 압축강도 시험방법)에 따라 실시하고 공시체의 양생은 현장 봉함양생으로 한다.

다. 양생기간 중은 콘크리트의 온도, 보온되어진 공간의 온도 및 기온을 자기 기록 온도계로 기록한다. 콘크리트가 동결할 위험성이 적은 경우에는 그 주위의 기온만을 기록하여 양생관리를 하여도 좋다.

제 4 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 건설폐재류 및 각종 잔해물 등을 포함한다.

2. 현장조사

1) 철거공사 계획 전에 대상건물의 조사 및 인근 주변 환경의 조사 등 충분한 사전조사를 실시하여 야 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 과다한 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 5 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 100㎜ 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, 헝겊 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 스터드를 이용하지만 특정한 곡선처리가 요구될 경우, 벽체에 특정한 형태를 만들어야 할 경우에 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 스틸 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 스틸을 절곡이나 벤딩하고 스틸 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 때문

에 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

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 마감 공정이 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 갈아내 면 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 먼저 녹막이 칠을 한다.

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

2) 창문틀 세우기

창문틀 세우기 및 창호 설치는 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 쐐기, 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.

3. 알루미늄제 창호

1) 일반사항

가. 알루미늄 창호는 가볍고(철의 1/3 비중) 가공이 쉬우며 녹이 슬지 않아 사용연한이 길 뿐만 아니라, 외관이 아름답다. 또한 기밀성 및 수밀성이 좋고 개폐조작이 경쾌하다는 장점 때문에 현재 가장 일반적으로 사용되는 창호재이다. 그러나 강제창호에 비해 내화도가 낮고 알칼리에 침식되는 단점이 있다.

나. 알루미늄 창호는 강도가 약하므로 큰 창문에는 통유리를 끼우는 것을 가급적 피해야 하며, 부득이한 경우에는 중간 살로 울거미를 보강해야 한다.

다. 알루미늄 창호는 성능에 따라 보통창호, 방음창호, 단열창호로 분류하며 주로 미서기용으로 사용한다.

2) 재료

가. 알루미늄 새시 바의 재질은 KS에 규정된 것으로 하고 형상 및 치수는 KS규격에 적합한 것으로서 도면이나 시방서에 따른다.

나. 또한 창 및 틀에 사용하는 재료 및 부속 부품은 KS에서 표시하는 규격과 또는 이것과 동등 이상의 품질을 가진 것으로 하며 부재의 두께는 1.35㎜로 한다.

3) 창호 제작 및 설치

가. 일반적으로 공장에서 주문제작하며, 틀 세우기 및 창호 설치는 제작회사의 책임으로 하고 틀 세우기의 공법은 강제 창문틀 세우기에 따른다.

나. 특히 콘크리트나 시멘트 모르타르에 접하는 부분은 내알칼리성의 도료를 2회 이상 칠하여 부식을 방지하도록 한다.

4. 자동문

1) 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 건축물 내부 및 주출입구에 설치되는 자동문(자동 슬라이딩 도어 세트) 공사의 자재, 구동장치, 센서 설치, 시공 및 품질관리 기준을 규정한다.

2) 자재

2.1 자동문 구동장치(Operator/Engine)

컨트롤러(Main Controller): 마이크로프로세서가 탑재되어 도어의 개폐 속도, 감속 거리, 대기 시간 등을 정밀하게 제어하고 오류 자가 진단 기능이 있어야 한다.

모터(Motor): 소음이 적고 내구성이 우수한DC 기어드 모터 또는BLDC 모터를 사용하며, 빈번한 개폐에도 과열되지 않아야 한다.

레일 및 행거(Rail & Hanger): 도어의 하중을 충분히 견딜 수 있는 알루미늄 압출 레일과 마모가 적고 소음이 없는 우레탄 재질의 행거 롤러를 사용한다.

2.2 센서 및 제어장치

기동 센서: 도어 상부에 설치되어 사람이나 물체의 접근을 감지하는 센서(마이크로웨이브 또는 적외선 방식)로, 감지 범위 조절이 가능해야 한다.

안전 센서(포토 센서): 도어가 닫힐 때 통과하는 사람이나 물체에 부딪히는 것을 방지하기 위해 프레임 좌우측 내부(바닥에서500~600mm 높이)에 반드시 지선 센서를 설치해야 한다.

소방 연동 장치: 화재 시 소방 신호를 받아 자동문이 완전히 개방되거나(배연/피난 목적) 전원이 차단되어 수동으로 쉽게 열 수 있는 구조여야 한다.

2.3 문짝 및 프레임(Door Leaf & Frame)

프레임은 설계도서에 지정된 스테인리스(기본SUS304 헤어라인/폴리싱) 또는 알루미늄 압출재를 사용한

다.

유리문짝의 경우 안전을 위해KS 인증을 받은 강화유리(두께10mm 또는12mm)를 사용하는 것을 원칙으로 한다.

3) 시공

3.1 일반사항(준비 및 바닥 실측)

설치할 개구부의 크기, 바닥 마감선(FL)을 정확히 실측하여 수직·수평 기준선을 설정한다.

구동 장치에 전원을 공급하기 위한1차 전선관 및 소방 연동 선로의 인입 위치를 확인한다.

3.2 프레임 및 구동부 설치

자동문 외곽 프레임을 용접 또는 앵커로 견고히 고정하되, 수직·수평오차가 없도록 정밀하게 시공한다.

구동 뼈대(기계 박스)는 베이스 프레임에 진동이 전달되지 않도록 방진재를 고려하여 수평으로 고정한다.

벨트의 장력은 제조사 시방 기준에 맞추어 너무 느슨하거나 팽팽하지 않도록 적정 압력으로 조절한다.

3.3 결선 및 센서 설치

모든 전기 배선은 전선관을 사용하여 외부 노출을 최소화하고, 단자대를 이용해 확실하게 결선한다.

센서는 오작동(주변 화분, 흔들리는 커튼, 외부 햇빛 등)이 발생하지 않는 최적의 각도로 조정한다.

4) 품질관리

4.1 검사 및 시운전

설치 완료 후 전원을 투입하여 초기 세팅 및 개폐 속도(지정 속도)를 조정한다.

안전장치 테스트: 도어가 닫히는 도중 센서 사이에 물체를 넣었을 때 즉시 반전하여 열리는지 정밀하게 확인한다.

전원 차단 시 수동으로 문을 열 때 걸림이나 무거운 저항이 없는지 확인한다.

4.2 허용오차

프레임의 설치 수직도 및 수평도 오차는±1.5mm 이내여야 하며, 도어 정지 시 프레임과의 틈새는3mm 이내를 유지한다.

제 6 장　목 공 사

1. 일반사항

본 시방서에 명시된 내용 이외의 사항은 코레일유통(주) 매장 인테리어 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 4㎏/㎥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 2종 합판(내수합판) 1급으로 한다.
2) 기타 실내에 사용하는 합판은 3종 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 옹이 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 시공되어져야 하며 설계자의 의도가 충분히 나타날 수 있게 반영

되어야 한다.

2) 허용 오차

가. 부재 길이 : ±1.5㎜

나. 부재 맞춤(수직, 수평) : ±0.01㎜

다. 부재 각도(36, 40) : ±0.04㎜

라. 면적 1㎡ 당 : ±2㎜

3) 사전에 공작도를 충분히 검토한 후 제출하여 승인을 받고 시공하여야 한다.

4) 모든 기준 및 수평에 맞게 시공하여야 한다.

5. 목재문 설치공사

1) 목재 플러시 문

가. 내부 보강재는 가로 @200 × 세로 @200으로 한다.

나. 한 판 두께 5㎜ 합판을 양쪽 측면에 본드와 타카핀으로 고정한다.

다. 테 둘림은 10㎜ 원목으로 돌린다.

라. 규격 : 도면표기에 의한다.

마. 목재의 품질은 KS F 3109의 품질기준에 적합한 것으로서 함수율 15% 이하인 것으로 한다. 단, 플러시 문의 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(쐐기 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-80㎜, 단열재 설치벽체:설계치수-130㎜)하여 후면에 접착제를 도포한 후 본틀에 밀어 넣어 부착하고 숨은 못 치기를 한다.

마. 문틀의 흔들림을 방지하기 위하여 본틀과 가틀의 조립틈은 쐐기격으로 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 ±3㎜ 이내로 한다.

차. 창문 문짝 설치 후 여닫음이 원활하고 정확하게 될 수 있도록 하고 여닫음 맞춤상태를 조정한다.

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 시공시 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 최솟값 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 섀시(sash) 내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.

7) 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 배수 구멍은 일반적으로 5㎜ 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 끼운 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 제작 업체와 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 10㎜를 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 흠, 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. 경량칸막이공사

1. 적용범위

이 절은 석고보드, 철재(S.G.P.), 기타 보드류를 사용하여 실내간벽을 축조하는 경량 칸막이 제작설치공사와 화장실 칸막이 공사에 사용되는 큐비클 공사에 적용한다.

2. 재료

1) 경량 철골

가. 경량강제 웃막이 및 밑막이 철물 (Steel Runner)

한국공업규격(KS D 3609)제품을 사용하되 두께 및 형상 크기 등은 도면 및 제조업체 사양에 따른다.

나. 경량 강제 샛기둥 (Steel Stud)

한국공업규격(KS D 3609)제품을 사용하되 두께 및 형상 크기 등은 도면 및 제조업체 사양에 따른다.

다. 보강강제 (Brace Channel)

한국공업규격(KS D 3609)제품을 사용하되 두께 및 형상 크기 등은 도면 및 제조업체 사양에 따른다.

2) 석고보드

석고보드는 석고를 심으로 그 양면 및 길이방향의 측면을 석고보드용 원지로 피복하여 성형하고, 보드의 가장자리는 직각모 경사진모로 제작한 판으로서 한국공업규격(KS F 3504)을 충족하는 품질의 제품을 사용한다.

3) S.G 패널 칸막이

가. 패널바탕재

합금화 강판으로 녹이 나지 않고 외부충격에 강한 제품으로 도면에서 지정한 아연도 강판 두께 0.5㎜(0.6㎜) 혹은 실리콘 칼라강판 두께 0.5㎜(0.6㎜)를 사용한다.

나. 패널심재

KS F 3504와 KS F 2271에 의한 설계도면에서 지정한 방화석고보드 두께 12.5㎜의 것을 사용한다.

다. 칸막이 심재

Glass Wool을 사용하며 그 종류 및 두께, 밀도 등은 설계도면 및 제조업체 사양에 따른다.

라. S.G 패널

두께 60㎜～150㎜ 내에서 패널폭을 1000㎜ 이내로 가급적 880㎜, 1000㎜로 모듈(Module)화 하고 칸막이 높이에 따라 설계도면 및 제조업체 사양에 따라 제작한다.

4) 화장실 칸막이

가. 목재 파티클 보드코어

KS F 3104을 만족하고 방수수지 접착제로 고정시킨 목재 칩 보드

나. 플라스틱 라미네이트

KS M 3803을 만족하고 일반용도의 0.8㎜ 두께제품

5) 보온·단열·흡음재

가. 단열, 차음재는 미네랄울 또는 글라스울(glass wool), 세라믹 파이버 등 각종 무기질 섬유재로서 외부에 면한 벽면인 경우에는 보온, 단열 효과로 적용되며, 간벽 사이에 매입하여 차음재 소재로 적용한다.

나. 무기질 섬유 보온 단열재는 1급 불연재로, 화재시 유독가스 발생이 없어 화재로부터 인명피해와 화재의 확산을 막는 소재를 기준한다.

3. 시공

1) 석고보드 칸막이 설치

가. 준비작업

건식벽이 설치되는 바닥, 천장, 벽체의 돌출되어 있는 못, 모르터 등 모든 이물질을 깨끗이 제거하고 평탄작업을 한 후, 칸막이가 설치되는 바닥과 천장부위에 정확히 먹매김을 한다.

나. 경량강제 웃막이 및 밑막이 설치

① 천장과 바닥에 먹메김 선을 따라 스틸런너(Steel Runner)를 배열한다.

② 스틸런너(Steel Runner)를 힐티나 콘크리트 못을 사용하여 이음새가 벌어지지 않도록 바닥과 천장에 견고하게 고정시킨다.

③ 고정철물의 간격은 중앙부에서는 60㎝ 이내로 하며 연결부나 귀퉁이, 끝부분은 200㎜ 이내로 한다.

다. 경량강제 샛기둥 설치

① 스틸 스터드(Steel Stud)의 설치간격은 어떠한 경우에도 455㎜를 초과할 수 없다.

② 모든 개구부와 인접한 부위, 신축줄눈이 설치되는 양측부위, 칸막이의 끝부분, 연결부, 귀퉁이 부위에는 스터드(Stud)를 추가보강 설치한다.

③ 신축줄눈이 요구되는 부위의 보강 스터드(Stud)에서 12㎜ 이내로 이격하여 설치한다.

④ 가능한 한 천장에서 바닥까지 조인트 없이 Stud를 설치하되 필요하다면 최소이음길이가 200㎜이상이 되게 설치하고 스터드(Stud)의 각 날개(Flange)에 2개 이상이 나사못으로 고정한다.

⑤ 출입구 주위에는 각 문설주에 2개의 스터드(Stud)를 볼트나 나사못을 사용하여 문틀 앵커에 고정한다.

⑥ 수평보강 찬넬은 바닥면에서 최소 1200㎜마다 각 스터드(Stud)의 웨브(Web)을 통과시켜 설치하되 최상단에선 1600㎜ 이내까지 허용된다. 이때 스터드(Stud)와 보강찬넬의 고정은 제조업체 사양에 따른다.

⑦ 스터드(Stud)는 런너(Runner)에 나사못으로 고정시킨다.

라. 석고보드 부착

① 바탕면 붙임

경량강제 샛기둥 한쪽면의 중심선에 보드의 이음매가 위치하도록 평행하게 나사못을 사용하여 설치한다.

② 마감판 붙임

바탕면과 이음매가 엇갈리도록 바탕보드의 중심선을 마감보드의 이음매에 위치하도록 나사못을 사용하여 수직, 수평을 맞추어 설치한다.

③ 코너철물

석고보드용 코너 및 보강철물을 귀퉁이, 모서리, 연결부, 끝부분에 수직 및 수평을 맞추어 이음새 없이 나사못을 사용하여 설치한다.

④ 나사못 시공간격

석고보드 부착 시 나사못의 간격은 가로방향으로 450㎜로 하고 세로방향으로 400㎜ 이내로 시공한다.

마. 표면 마감처리

석고보드 표면의 나사못 머리부위 및 보강철물 부위등 보드 이외의 부속재가 노출되어 있는 부위에는 보강테이프 및 이음매 마감재를 사용하여 표면 마감 처리를 한다.

2) S.G 패널 칸막이 설치

가. 바닥면을 깨끗이 청소한 후 수평 먹줄을 친다.

나. 보조찬넬을 깐후 ø12 앙카볼트를 고정하고 걸레받이를 조립한다.

다. 보조찬넬을 수직으로 천장에 먹줄치기 한 후 천장찬넬을 피스로 천장에 고정한다.

라. 보조찬넬과 천장찬넬 사이에 수직 스터드(Stud)를 도면에 의한 간격으로 고정한다.

마. 일면에 S.G 패널을 스터드(Stud)에 수직간격 300㎜씩 피스로 고정하며 패널간의 줄눈은 8㎜를 유지토록 한다.

바. 유리섬유(Glass Wool)등 차음재를 삽입한다.

사. 반대편 패널을 마.와 같이 고정한다.

아. 패널간 접합(Joint) 부분을 실리콘 코킹 또는 고무제품 조인트 등으로 말끔히 충전한다.

3) 화장실 칸막이 설치

가. 일반사항

① 공작도와 제조업체 설치지침서에 의한 작업공정에 따른다.

② 견고하고 수평 및 수직이 되게 칸막이 패널을 설치한다.

③ 패널과 패널사이의 설치 공간은 13㎜이하로 하고 패널과 벽사이에는 25㎜이하의 공간을 확보한다.

나. 상부가 가새로 지지된 칸막이

바닥에 버팀기둥을 안정되게 설치하고 수평, 수직을 정확히 하여 두 개 이상의 긴결 철물로 각 버팀기둥에 가새를 정착한다.

다. 바닥에 지지한 칸막이

별도의 명시가 없으면 바닥에 50㎜이상 삽입한 정착물로 버팀기둥을 고정한다. 견고하게 조여서 설치하고 수평 및 수직을 정확히 한다.

라. 천장에 매달린 칸막이

수평 및 수직을 정확히 하여 천장 상부에 미리 설치된 지지 구조물에 버팀 기둥을 고정시킨다.

마. 벽에 지지되는 칸막이

은폐한 긴결철물이나 노출형 브라켓트를 사용하여 칸막이를 설치한다. 설치한 패널이 정확하게 수평 및 수직이 되도록 하며 석고보드 벽체의 경우 브라켓트 설치 부위는 러너나 스터드로 미리 보강한다.

바. 소변기 칸막이

지지구조물에 은폐한 긴결철물이나 노출형 브라켓트를 사용하여 칸막이를 설치한다.

사. 모든 칸막이는 측면의 충격을 방지하고 패널을 지지할 수 있도록 견고하게 고정시키고 문을 달아 문과 버팀기둥이 수평, 수직이 되게 한다.

아. 마감 철물조정

① 원활한 작동이 되도록 마감철물을 조정하고 윤활유를 친다.

② 잠금쇠가 벗겨졌을 때 약 30도 정도 안으로 열리도록 힌지를 장치한다.

③ 외부로 열리는 문은 닫힌 상태가 되도록 힌지를 장치한다.

8-2. 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, 캐링찬넬 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 900~1,200㎜ 간격으로 하여야 한다.

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

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

라. 반자틀받이(마이너채널)의 간격은 공사시방에 따르며 1,000㎜내외로 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 단부와의 간격이 15㎝를 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 설치위치는 전기공사 수급인과 협의하여야 한다.

3) 천장틀 보강설치

가. 달대 높이가 1.5m를 초과하는 부분의 행거 볼트는 마이너 챤넬을 2,500㎜～3,000㎜ 간격으로 행거볼트에 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 ø9 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 ±3㎜ 이내가 되도록 한다.

5. 현장품질관리

1) 달대볼트, 반자틀 맞이, 반자틀 간격 및 설치검사

2) 천장 받침재 수평 일직선 검사

8-3. 이동식칸막이

1. 적용범위

이 시방은 이동식 칸막이 공사에 있어서 이동식 파티션과 이를 운용할 수 있는 트랙(track), 롤러(roller), 프레임(frame), 바(bar) & 실(seal), 로드(rod), 패싱 도어(passing doors)와 칸막이 상부의 행거 로드(hanger rod)를 매다는 I-BEAM 및 부속자재 일체에 대하여 적용한다.

2. 자재

1) 제품시스템

가. 자재 및 장비는 제조업체의 표준형 이동식 칸막이를 사용하여야 하며 공간을 신속하고 효율적으로 통합하고 구분할 수 있어야 한다. 패널은 그 자체에 S.T.C(Sound Transmission Class) 50이상의 차음성능을 갖춰야 하며 사용목적에 따라 S.T.C. 기준을 적용한다.

나. 이동식 칸막이의 작동은 수동으로 이동되며, 설치와 격납 시에는 특수 설계된 트롤리+트랙 시스템(Trolley+Track system)에 의하여 한 사람에 의해서도 부드럽게 주행될 수 있어야 한다. 수직 프로파일(profile)에 부착되어 있는 마그네틱 줄(mangnetic strip, 자성물질로 된 띠)에 의하여 각 파티션은 자연스럽게 밀착, 분리되도록 설계, 제작되어야 한다.

다. 패널은 상하 및 측면의 차음 밀실장치를 갖추고 있어야 하며, 설치완료 후 조명시험을 실시하여도 빛의 투과가 이루어지지 않아야 한다.

라. 패널의 통로가 되는 트랙은 천장의 마감을 보호하기 위한 구조로서 제작, 설치되며 의장성을 고려하여 별도의 보조트랙 설치가 없어야 한다.

마. 트랙은 고중량의 패널도 부드럽게 이동되고 이동 시 패널 및 벽면을 보호하기 위하여 설치 위치에 도달하여서는 패널의 이동속도를 충분히 감속시킬 수 있어야 한다.

바. 트랙 및 패널의 파손 및 마모 시 간단한 공구를 사용하여 손쉽게 교체할 수 있어야 한다.

사. 패널의 마감은 도면에 준한다.

2) 구성품

설계도면을 기준으로 하되 동등제품 또는 그 이상의 사양을 적용한다.

가. 트랙(track)

강화 압출 알루미늄(천장고 6m 이하, 400㎏/partition) 또는 5㎜ 두께의 강화 철제(천장고 6m이상, 1,000㎏/partition)를 사용하는 것을 기본으로 하며, 파티션의 자체 무게 및 외부 마감재의 무게 등을 사전 검토하여 최적의 트랙 규격을 결정한다. 알루미늄 트랙의 경우, 트랙의 분지부분(branch section intersection)에는 롤러가 이동 시 트랙으로부터 이탈되지 않고 자연스럽게 이동할 수 있도록 보조의 볼베어링(ball-bearing)이 장착되어 있어야 한다.

나. 패널(panels)

파티션의 두께는 사용목적에 따라 도면에 준하여 적용하고 양면 패널을 사용하되 효율적인 차음효과를 위하여 파티션 프레임에 패널이 서스펜션(suspension) 타입으로 부착되어 소음의 진동전달을 흡수, 최소화할 수 있어야 한다. 파티션의 수리 및 유지보수를 원활히 할 수 있도록 파티션 양면의 패널은 파티션을 트랙으로부터 분리하지 않고도 탈착이 가능하도록 설계, 제작되어야 하며 결합방법은 도면 및 관련서류를 제출하여 반입 및 조립방법 등을 확인하여야 한다.

다. 롤러(roller)

4륜 특수강철의 볼 베어링 유닛(ball bearing unit)으로서 롤러 볼트(roller bolt)는 360°회전이 가능해야 하며, 바퀴부분의 재질은 polymer tire(pucks), horizontal counter-rotating wheel 방식(수평으로 뉘여진 두 개의 롤러가 역방향으로 회전하는 것)이어야 한다. 볼 베어링(ball bearing)으로 지지되는 일반 볼 롤리(ball-rolley)는 유지보수를 위한 윤활급유가 필요치 않아야 하며, 롤러 볼트(roller bolt)는 구조적으로 충격 흡수기능 및 레벨 조정기능을 지녀야 한다.

라. 프레임(frame)

강화 알루미늄과 스틸 튜브(steel-tube, 각파이프 형태)로 구성되어야 하며, 유지 보수가 용이해야 한다.

마. 수평 바 및 실(horizontal bar & seal)

파티션 상·하부의 수평 고정대는 스핀들 잭(spindle jack) 원리에 의하여 상부트랙 하부 바닥면에 완전 밀착토록 이중구조의 탄성차음판(flexible double seal)이 부착된 알루미늄 바(bar)로 설계, 제작되어야 하며 설치 및 격납을 위한 이동시에는 천장과 바닥면으로부터 각각 20~30㎜의 유격을 지녀야 한다. 상하연동은 부드러우면서도 파티션 당 150㎏의 접지력(contactpressure)으로 파티션의 안정된 고정이 가능해야 하며, 상하 접지부분이 탄성소재로 마감되지 않은 차음판은 사용할 수 없다.

바. 코너 실(corner seal)

이동식 칸막이의 가장 취약부분인 코너부분의 밀실은 특수하게 제작된 모양의 탄성체가 장착되어 수평 고정대가 상하이동할 경우에도 겹쳐질(overlapping) 수 있도록 밀실하게 제작되어야 한다. 또한 수평 바(horizontal bar)와 상하연동작용을 하여 차음효과 및 파티션의 구조적 안정성을 보강하여야 한다.

사. 수직 프로파일(vertical profile)

수직 알루미늄 프로파일은 차음효과를 증진하고 사용에 편리하도록 설계된 자석띠(magnetic strip)형태로 프로파일 중앙에 부착되어야 하며, 자석 띠의 양쪽에 차음판(sealing lips)이 수직 방향으로 부착되어 3중의 차음작용을 하도록 제작되어야 한다. 자석띠는 m당 50N의 접착력(entry tension)을 지녀야 하며 플라스틱 및 철제의 프로파일은 파티션의 내구성 및 차음성능을 위하여 사용할 수 없다.

아. 서스펜션 로드(suspension rod)

건물의 상부 구조물(콘크리트, 철골 등)에 트랙을 고정하기 위한 서스펜션 로드는 건축 구조물의 자연처짐을 고려하여 트랙을 설치한 후에라도 트랙의 수평을 교정할 수 있도록 설계, 시공되어져야 한다. 즉, 상부의 서스펜션 로드는 레벨의 교정이 가능하도록 설계된 부속품들로 이루어져야 한다.

자. 출입문

파티션 중 싱글(single) 또는 더블(double) 패싱도어(passing door)에는 잠금장치가 있어야 하며, 문을 닫을 경우 차음 및 구조의 안전성을 위하여 자동으로 파티션 하부에서 수평 바(horizontal bar)가 내려와 바닥면과 밀착되어야 한다. 이 수평 바(horizontal bar)는 출입을 위해 문을 열 경우에 자동으로 올라가도록 설계, 제작되어야 하며, 출입문 경첩은 볼 베어링(ball- bearing)방식으로 이루어져야 한다.

3. 시공

1) 개요

이동 파티션(movable partiton)이 설치되는 장소의 천장 마감 작업은 서스펜션(suspension)과 트랙의 설치 작업이 완료된 후 시행하여야 한다. 천장 마감 시에는 서스펜션(suspension)이나 트랙에 어떠한 구조물이나 설비도 부착 또는 설치되어서는 안 되며 롤러의 주행방향으로 어떠한 장애물도 없도록 한다.

2) 서스펜션(suspension)의 설치

가. 상부 구조물(철골, 콘크리트 슬래브, 목재 등), 격납방법(CAD layout in tech, information)에 따른 서스펜션 타입(suspension type)과 트랙의 레이아웃(layout)은 사전에 검토, 확인되어야 한다.

나. 서스펜션의 설치간격은 천장으로부터 상부 슬래브까지의 높이와 패널의 무게에 따라 다르나 일반적인 설치 간격은 다음과 같다.

- 파티션 이동 및 설치부분 : 500 ~ 800㎜ 간격
- 집중하중이 예상되는 격납고 부분 : 300 ~ 500㎜ 간격

다. 서스펜션 로드(suspension rod) 상부를 구조 빔(beam) 하단에 140㎜ 폭으로 용접하며 상부 빔의 폭이 180㎜ 이하일 경우에는 L형강을 이용하여 보강재를 설치한다.

라. 서스펜션 로드(suspension rod)의 하부에 트랙고정판(track fixing plate)을 육각너트(hexagon nut)로 이중 고정한다. 이때 와셔(washer)와 plain-washer의 위치를 정확히 하여야 한다.

마. 서스펜션 로드(suspension rod)는 상부 구조체의 자연처짐(구조 허용범위 내)을 감안하여 트랙의 레벨 조정이 가능하도록 설계, 제작 및 설치되어야 한다.

3) 트랙(track)의 고정

가. 트랙고정판(track fixing plate)과 트랙 상부는 threaded link와 plate를 cheeze head screw로 고정하고 트랙의 하부는 link complete로 고정한다. 트랙의 끝단에는 만약의 사고를 대비하여 롤러 스토퍼(roller stopper)를 장치하여야 한다.

나. 트랙과 트랙의 연결부위도 1)과 동일하게 시행한다.

다. 트랙의 전 부분은 정확히 고정, 수평이 되도록 하고 처짐이나 뒤틀림이 없도록 시공한다.

4) 파티션의 설치

가. 프레임을 트랙에 설치할 때 특히 높이가 높은 파티션은 취급주의를 철저히 이행하고 장비를 이용하여 안전하고도 효율적으로 작업할 수 있도록 사전계획을 세워야 한다.

나. 프레임을 트랙에 설치한 후에는 페이싱 패널(facing panel)의 뒷면에 걸쇠를 부착한다. 걸쇠위치는 규정된 지그(jig)를 사용하여 정확히 고정하고 프레임에 있는 서스펜션(suspension)에 결합시킨다. 외부 패널이 파티션 한 면당 2매로 이루어진 경우(파티션 높이 4,100㎜ 이상)에는 하부패널을 프레임에 먼저 부착한 후 상부패널을 부착토록 하며 크로스 조인트(cross-joint) 형태는 규정에 의한다.

다. 페이싱 패널(facing panel)의 부착을 위하여 풀었던 방향의 알루미늄 프로파일(profile)은 프레임에 재고정하여야 한다. 이때 작업자는 프로파일(profile)의 중앙에 있는 자석띠가 손상되지 않도록 주의하여야 하며 조임이 누락되지 않았는지 다시 한 번 확인하여야 한다.

라. 파티션의 설치 후에는 롤러 볼트(roller bolt)의 레벨을 정확히 교정하여야 한다.

마. 파티션의 외부 패널은 소음진동의 전달을 상쇄시키는 기능과 향후 유지보수가 원활하도록 외부 패널만을

프레임으로부터 탈착할 수 있게 되어 있다. 따라서 작업자는 설치 및 조립작업 시 절대 무리한 힘을 가하지 않도록 주의해야 한다.

바. 파티션의 설치를 완료한 후에는 트랙의 상하좌우 레벨을 다시 점검하여 교정한다.

사. 긁힘이나 손상된 마감을 현장에서 손보기 해서는 안 되고, 손상되거나 긁힌 재료가 없도록 보양 관리한다.

4. 보강재 및 차음벽의 설치

필요시에는 서스펜션 보강재 또는 차음벽을 설치하여야 한다. 특히 트랙부의 차음벽 공사시에는 각종 설비, 배관, 배선 등으로 인하여 작업에 지장이 있으므로 이음새나 틈새의 적절한 충진과 밀폐로 파티션이 설치된 실내의 차음성능이 저하되지 않도록 유의하여야 한다.

5. 현장시험

이동식 칸막이의 성능기준을 기준으로 완성된 칸막이가 시방서에서 제시한 품질로 작동하는지의 여부와 문제점을 확인하기 위해 현장시험을 실시한다.

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 뿜도장 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, 색상명칭, 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(홈, 구멍, 갈라짐, 변형, 옹이, 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) 먹임

바탕면의 상태에 따라 면의 오목한 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등에 구멍땜용 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. 정벌도장에 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 헝겊으로 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 빳빳한 털붓(돼지털의 붓) 또는 나무주걱, 쇠주걱 등으로 잘 문질러 결의 잔구멍에 압입시키고, 여분의 눈먹임제는 닦아낸다. 잠깐 동안 방치한 후 반건조시켜 끈기가 남아 있을 때 면방사 헝겊이나 삼베 헝겊 등으로 나뭇결에 직각으로 문지르고, 다시 부드러운 헝겊 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 헝겊 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/㎡)
1	오염, 부착물의 제거		오염, 부착물의 제거, 유류는 휘발유, 신너닦기		
2	송진의 처리		송진의 긁어내기, 인두지짐, 휘발유닦기		
3	연마지 닦기		대파자국, 엇거스름, 찍힘 등을 #120~150 연마지로 닦기		
4	옹이땜	셀락니스	옹이 및 그 주위는 2회 붓도장 하기	간회1시간 이상	
5	구멍땜	구멍땜용 퍼티	갈림, 구멍, 틈서리, 우묵한 곳의 땜질하기	24시간 이상	

<표 3> 목부바탕만들기의 공정

2) 플라스터, 모르터 및 콘크리트 바탕만들기

플라스터, 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/㎡)
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 4> 모르타르면, 석고보드면 전면(all putty) 바탕 만들기

공 정		내 용	면 처 리	건조시간	도료량(kg/㎡)
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 5> 모르타르면, 석고보드면 줄퍼티(line putty) 바탕 만들기

3) 철부면 바탕만들기

철부면 바탕만들기의 공정과 면처리 방법은 다음 <표4>를 따른다.

공 정	면 처 리
오염, 부착물제거	오염 및 부착물을 와이어 브러쉬 등으로 제거한다.
유 류 제 거	휘발유로 닦는다.
녹 떨 기	연마지 또는 와이어 브러쉬 등으로 떨어낸다.

<표 6> 철부면 바탕만들기

6. 합성수지에멀션 페인트 도장

1) 바탕의 종류, 도장의 종별, 사용 부분 및 도장 횟수에 따라 내부용, 외부용 1급 · 2급으로 나뉜다. 공사 시방에 정한 바가 없을 때에는 2급으로 한다.

2) 합성수지 에멀션 페인트 내·외부 도장의 공정, 도장, 물 희석비율(중량비), 면 처리, 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	100		3시간 이상	
		물	0 ~ 5			
4	연마	연마지 #180 ~ #240		23010.1 의거		
5	재벌 (1회)	합성수지 에멀션 페인트	100		3시간 이상	0.1
		물	5 ~ 20			
6	정벌 (1회)	합성수지 에멀션 페인트	100		3시간 이상	0.1
		물	5 ~ 20			

<표 7> 합성수지에멀션 페인트 도장 공정

7. 래커 에나멜 도장

1) 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	100		2시간	0.08
		락카 신너	25 ~ 30			
3	바탕메꿈	락카 퍼티	100			
		락카 신너	0 ~ 5			
4	연마	연마지 #240으로 연마		23010.3 의거		
5	재벌도장 (1회)	락카 서페이서	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			
6	재벌도장 (1회)	락카 서페이서	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			
7	연마	연마지 #240 ~ #320		23010.3 의거		

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/㎡)
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 8> 목부 래커 에나멜 도장 공정

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

공 정		내 용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/㎡)
1	바탕조정	연마지 #180 ~ #240		23015 의거		
2	초벌도장 (1회)	락카 프라이머	100			0.16
		지정 신너	20 ~ 35			
3	바탕퍼티	락카 퍼티	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 9> 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.

공 정		내 용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/㎡)
1	바탕조정	연마지 #120 ~ #160	-	대패얼룩, 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 10> 목부 투명 락카 도장 공정

제 10 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 봉함이 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 포장이 손상되지 않아야 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 (2.5㎜) 체에 100% 통과한 것으로 한다.

4) 모르타르 비빔

가. 모르타르 비빔 시 물량은 내장 타일용 모르타르 25㎏ 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 백화, 탈락, 동결

융해 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 5～7㎜ 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 충진제를 혼합하여 바탕면 평활도가 허용범위 내에 들도록 고른다.
- 접착제의 1회 바름 면적은 2㎡ 이하로 하여 접착제를 흙손으로 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 붙임 모르타르의 경화정도를 보아 치장 줄눈을 하되, 작업 직전에 줄눈 바탕에 물을 뿌려 습윤케 한다.

② 치장 줄눈 나비가 5㎜ 이상일 때에는 고무 흙손으로 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 헝겊 또는 스펀지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어낸 다음 마른 헝겊으로 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 11 장　가 구 공 사

1. 일반사항

1)　적용범위

이 장은 선반장, 주방가구 등 가구류 제작과 설치에 관하여 적용한다.

2) 운반, 보관 및 취급

가. 현장에서 조립하여 설치하는 제품은 부품 및 부재 단위로, 공장 완제품인 경우에는 제품단위로 골판지 등으로 보호 포장되어 포장외부에 제조업자의 상표, 상품명 및 부재명, 수량 등이 표시된 상태로 현장에 반입되어야 한다. 특히, HPM으로 마감된 부재는 보호용 비닐테이프 등으로 표면이 보양된 상태로 현장에 반입되어야 한다.

나. 각 제품은 눈, 비, 습기 등으로부터 안전한 실내에 보관되어야 한다.

다. 제품을 취급할 때 파손 및 마감면 긁힘 등의 손상이 발생되지 않도록 하고, 손상되어 원상태로 보수가 불가능한 제품은 신품으로 교체하여야 한다.

2. 재료

1) 선반장

가. 재료는 도면 또는 공사시방에 따르나 정한 바가 없을 때에는 라왕, 미송, 삼송 등 상급재료로 한다.

나. 파티클 보드는 KS F 3104에 의한 휨강도 148㎏f/㎠이상, 두께 15㎜이상의 것을 사용한다.

다. 행거봉은 KS D 3536에 적합한 스테인리스 파이프로 한다.

라. 볼트 및 너트의 재질은 철재로 하되 표면에 녹막이 처리가 되어 있는 것으로 한다.

마. 선반과 선반지지봉은 해체 및 재조립이 가능한 구조로 조립하여야 한다..

2) 주방가구 상·하부장 및 상판재료

가. 합판은 KS F 3101에 의한 준내수 2급 이상으로 한다..

나. 파티클 보드는 KS F 3104에 적합한 것으로서 두께는 15㎜이상인 것으로 한다. 단, 휨강도는 148㎏/㎠이상으로 한다.

다. 물버림대 상판은 스테인리스제로서 KS D 3698의 STS 304에 적합한 재질로 하며, 그 두께는 0.6㎜이상으로 한다.

라. 걸름통 및 걸름통손잡이 등의 재질은 KS D 3698의 STS 304에 적합한 스테인리스제로하며, 사용 중 찌꺼기를 제거할 때 쉽게 손상되거나 파손되지 않는 구조이어야 한다.

마. 배수전의 윗부분은 스테인리스로서 KS D 3698의 STS 304에 적합한 재질로 하며, 배수전의 부속품은 녹이 슬지 않는 재질로 한다. 배수구 마개는 사용 중 누수가 되지 않도록 고무패킹이 부착되어야 하고 개폐가 용이하도록 손잡이가 있어야 한다. 배수전 전체의 재질은 끓는 물을 사용할 때에도 이상이 없어야 한다..

바. 배수전에 사용되는 각종 패킹은 누수가 되지 않는 재질의 고무제품 또는 동등이상의 성능을 가진 제품으로 한다..

사. 연결호스는 PVC 후렉시블 호스를 사용하여야 하며, 재질은 끓는 물을 사용할 때에도 이상이 없어야 한다.

아. High Pressure Melamine(이하 HPM이라 한다.)은 두께 0.8㎜ 이상으로서 KS M 3803 및 "한국씽크공업협동조합의 단체규격"에 의한 내열, 내수, 내오염성 및 내마모성을 확보하여야 한다.

자. PVC 비닐시트는 두께 0.15㎜이상의 것을 사용한다.

3) 조립철물

가. 문짝, 서랍등의 손잡이는 황동, 스테인리스등의 금속제품 또는 이와 동등 이상의 제품으로서 녹이 슬지 않고 미려한 것으로 한다.

나. 주방용구의 제작, 조립에 사용되는 모든 접합 및 연결용 조립철물은 녹이 슬지 않는 재질이나 녹막이 처리가 된 것을 사용하여야 한다.

다. 주방용구의 조립 및 설치에 사용되는 모든 고정철물은 도면에 명시되지 않은 경우 제조업자의 제품자료에 따른다. 단, 녹이 슬지 않는 재질이나 녹막이 처리가 된 것을 사용하여야 한다..

3. 조립

1) 선반장

가. 세부적인 형상 및 규격은 제작업체의 제품 자료에 따른다.

나. 벽체 사이에 선반장이 설치되는 경우, 빈 공간이 거의 보이지 않는 쪽에서 제품을 제작해야 한다.

다. 하부지지대, 경첩, 손잡이 등은 견고하게 부착하여 흔들림이 없어야 한다.

라. 선반장의 문짝 힌지 및 손잡이 규격, 형상, 재질 등은 기능 및 내구성에 지장이 없는 범위 내에서 제품 자료에 따른다.

2) 주방가구

가. 상·하부장

① 상·하부장을 구성하는 각 단위장은 분리된 상태에서 조립, 설치할 수 있는 구조로 제작하여야 한다.

② 단위장 사이의 연결은 연결용 조립철물 등을 사용하여 추후 분리가 용이하도록 하여야 하며, 못 또는 나사못으로 고정하여서는 안된다.

③ 상부장은 내용물 무게를 감안하여 천판과 측판, 천판과 보조각목은 스크류로 연결하며, 스크류는 드라이버를 사용하여 박아야 한다.

④ 상·하부장의 뒤판은 나사못을 사용하여 몸체에 견고히 부착하여야 한다.

⑤ 주방의 형태에 따라 상·하부장의 측면이 실내로 노출되는 경우는 전면과 색상, 무늬 등이 조화되도록 미려하게 마감하여야 한다. 다만, 냉장고, 가스레인지, 레인지후드가 상·하부장 측면에 설치되는 경우는 제외한다.

나. 문짝 및 서랍

서랍레일은 금속제품 또는 사용상 지장이 없도록 내구성이 있는 재질의 제품을 사용하고 서랍이 쉽게 빠지지 않는 구조이어야 한다.

다. 다리 및 걸레받이

① 하부장의 전면하부 및 노출되는 측면하부에는 걸레받이를 설치하되, 모서리부분 이외에는 이음이 없어야 한다. 다만, 전면 길이가 2400㎜를 초과하는 경우에 한하여 2400㎜마다 1회 이음을 할 수 있다.

② 다리는 설치된 상태에서 15㎜이상 높낮이를 조절할 수 있는 조절나사가 부착된 구조이어야 한다.

③ 걸레받이는 바닥청소시 설치 및 해체가 용이한 구조로서 걸레받이판 하부에는 경질 PVC재로 된 방충발을 부착하여야 한다.

라) 하부장 상판

① 조리대, 가스대, 코너대 등의 상판은 사용 중 휨 등이 변형이 생기지 않도록 두께 15㎜ 이상의 판에 보강목을 대어 제작하고, 상판과 뒷턱과의 연결부위는 누수가 되지 않도록 처리하여야 하며, 전면부분은 약간의 물흘림 방지턱을 두어야 한다.

② 물버림대는 스테인리스상판을 프레스가공 제작으로 접합, 용접 등을 정확히 하고 보이는 부분은 매끈하게 처리를 하며, 울렁거리지 않도록 밑면에 보강재를 설치 하여야 한다. 상판에는 홈을 두어 개수통방향으로 1～2°정도 경사를 주어야 하며, 물흐름으로 인한 소음방지를 위하여 개수통 바닥의 곡면부위를 제외한 이면전체에 두께 1㎜이상의 고무판이나 동등 이상의 성능을 가진 제품을 부착하여야 한다.

③ 배수전은 봉수가 유지되어 악취 등이 유입되지 않는 구조이어야 한다.

마) 장식판 조립

① 상부장 전면과 노출되는 측면의 상·하부에 부착하며, 모서리부분 이외에는 이음이 없어야 한다. 다만, 전면길이가 2400㎜를 초과하는 경우에 한하여 2400㎜마다 1회이음을 할 수 있다.

② 상부장에 나사못으로 고정하고 모서리 연결부위는 PVC 캡등을 사용하여 미려하게 처리하여야 한다.

③ 형상 및 색상은 상부장과 조화되게 하여야 한다.

4. 설치

1) 시공 조건의 확인

가. 각 제품이 설치될 부위는 도장, 도배공사 등의 선행공정이 완전히 종료된 상태로 깨끗이 청소되어야 한다.

나. 각종 수납가구 설치부위의 벽면은 평활하게 마감되어 수납가구의 설치에 지장이 없어야 한다.

다. 주방기구의 설치전에 설치부위를 깨끗이 청소하고, 특히 배수구멍등이 막히지 않았는지 확인하여야 한다.

2) 상부장 설치

가. 벽고정합판을 타격용 콘크리트 못으로 견고하게 고정한다.

나. 상부장의 뒤판을 벽 고정합판에 고정위치를 명확히 하여 25～30㎝간격으로 나사못을 드라이버를 사용하여 견고히 고정한다.

3) 하부장 설치

가. 온수분배기가 물버림대 하부에 설치되는 경우, 물버림대 하부 밑판의 온수분배기 위치에 온수분배기가 설치될 수 있도록 개구부를 둔다. 개구부의 크기는 온수분배기가 설치될 수 있는 최소한의 크기여야 한다. 이때 물버림대 하부의 선반도 온수분배기에 걸리지 않도록 설치한다.

나. 바닥의 슬래브와 연결되는 연결호스 주위는 악취 방지마개를 사용하여 배수관 내의 악취가 배수관 밖으로 유출되지 않도록 한다.

다. 하부장 상판과 가스대의 연결부를 제외한 각 단위상판 연결부의 조인트와, 상판 전체와 벽사이의 조인트는 실링재로 마감하여 물이 새지 않도록 한다.

5. 조정

1) 설치된 각 제품은 문짝, 서랍 등은 여닫이가 원활하도록 조정되어야 한다.

2) 각 제품은 설치 후 외부선 및 각 조인트 부위 등이 수직, 수평상태이어야 한다. 수직, 수평이 맞지 않을 경우 조립철물 등을 조정하여 똑바른 상태로 맞춘다.

6. 보양 및 청소

후속공사로 인하여 설치된 각 제품이 오염 또는 훼손되지 않도록 한다. HPM으로 마감된 부위는 최초 보호용 비닐테이프 보양상태를 유지한다.

제 12 장　사 인 물 공 사

1. 적용범위

이 장은 옥내외 사인물 제작과 설치공사에 대해 적용한다.

2. 컬러시트

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 긁히지 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 '스카시문자'로 칭한다.

2) 고무 조각사인

가. 착색된 알루미늄판을 압축고무판에 본드로 접착한 후, 도안된 윤곽선을 따라 CNC, 레이저 조각기 등 재단기로 오려내어 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 고무조각사인과 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.

제 13 장　기 계 설 비 공 사

1. 적용범위

가. 본 시방서는 기계설비공사에 적용하고, 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 건설부 재정 건축설비 공사 표준시방서에 의한다.

나. 공사별 설계도 및 공종에 해당되지 아니하는 사항은 적용하지 아니하며 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 해당 공사의 표준시방서 내용을 적용토록 한다.

다. 법령 또는 별도로 정한 규정중 본공사중 관련되는 법령은 다음과 같다.

- 건축법 (시행령 시행규칙 및 기타규정 포함)
- 소방법
- 에너지 합리화법 (시행령 시행규칙 및 기타규정 포함)
- 고압가스 안전관리법 (시행령 시행규칙 및 기타규정 포함)
- 환경보존법 대기 및 수질 (시행령 시행규칙 및 기타규정 포함)
- 수도사업법
- 오물청소법
- 근로기준법
- 전기사업법
- 건설업법
- 총포, 화학물 단속법

라. 이의

도면과 시방서의 내용이 상이하거나 관련공사와 부합되지 않을때 또는 의문이 생길때에는 감독원의 의견에 따른다. 또한 명시되지 않은 사항이 있을지라도 공사 내용상 당연히 시공을 요하는 부분은 반드시 이를 이행하여야 한다.

마. 시공도면 작성 (SHOP DRAWING)

수급자는 공종별 공사시행전에 세부 시공도 (SHOP DRAWING)를 작성하여 충분한 검토와 협의를 거친후 공사를 시행하여야 한다.

바. 자재선정 및 관리

(1) 자재선정

(가) 본 공사에 사용하는 자재는 KS표시품 또는 관계법령에 의거 표준품 이상으로 하고 기타규격의 품목은 품질 및 성능이 우수한 시중 최상품으로 감독원의 승인 후 시공한다.

(나) 당 현장에 적용하고자 하는 자재중 국가로 부터 인증 받는 제품은 우선 구매 시공토록 한다.

(2) 자재관리

(가) 자재중 도료, 유류등 인화성 물질은 별도 분리 보관하고 화재예방 표지판 부착, 소화기 비치등 예방대책을 수립 시행하여야 한다.

(나) 관류는 적재물을 설치하여 반입즉시 규격별로 분리 보관하되, 원형변질 또는 하중이나 충격에 의한 변형등이 발생하지 않도록 보호조치하여야 하며 흑강관 및 철재류는 반입 즉시 방청 도장을 실시하여야 한다.

(다) 관류의 끝단은 이물질이 들어가지 않도록 보호캡등으로 보호 조치를 하여야 한다.

(라) 시험결과 불합격률이 높다고 통보된 생산업체의 자재는 사용을 제한한다.

(3) 자재시험

주요자재는 공업표준화법에 의한 한국산업규격, 건설기술관리법, 공산품 품질관리법을 준용하고 KS자재 및 경미한 사항에 대하여는 시험 및 검사를 생략할 수 있다.

(4) 시공관리

(가) 건설업법 제22조의 2에 의거 전문건설업체에 부분 하도급을 시행할 경우에는 타공사 시행에 차질이 없도록 적격자를 선정하여 건설업법 시행령 제33조에 의거 조속한 시일 내에 통보하여야 한다.

(나) 시험 및 검사는 단일 공종별로 시행하여 후속 공종의 진행에 차질이 없도록 하고, 준공 전에 종합 시험 및 검사를 하며 제반사항을 기록 보관하여야 한다.

(다) 수급자는 공사에 필요한 가설공사용 전력, 용수, 배수설비 등을 하여야 한다.

(라) 공사가 완료되었을 때에는 유지보수 관리에 필요한 취급 설명서를 작성 제출하여야 한다.

* 주요장비 등의 운전, 관리, 응급조치 요령 등

(5) 시공 허용오차의 관리

(가) 시공 허용오차의 기준은 부실시공을 방지하기 위한 최소한의 범위를 규정한 것이므로 시공 상태가 허용오차 범위내 일지라도 외관상 또는 구조적, 기능적으로 문제가 있다고 판단될시 이를 시정하여야 한다.

(나) 시공 허용오차의 적용기준은 아래와 같다.

항 목	오차기준 (㎜)
1. 온.냉수전 배관 수평오차	± 4
2. 씽크용 수전높이 오차	±15
3. 양변기 배수관 중심선 오차	±10

(다) 시험 및 검사는 단일 공종별로 시행하여 후속 공종의 진행에 차질이 없도록 하고 준공전 종합시험 및 검사를 하며 제반사항을 기록, 보관하여야 한다.

1) 시험 및 검사항목

· 주요장비류 : 제작과정 및 완성검사

· 수압 시험 : 전 배관 사용압력의 2배 이상

· 조립 검사 : 밸브류, 후렌지류, 지지금구류 등

· 종합 시험 : 설비배관 공사의 정상기능 확인

(라) 공사시공에 화기를 취급할 경우(용접 등) 초기진화용 소화기 등을 비치하고 공사에 임하여야 하며 화재 예방 및 안전에 철저를 기하여야 한다.

(마) 인.허가 사항

본 공사에 필요한 인.허가 업무는 수급자는 이행하여야 하며, 소요되는 비용도 수급자가 부담하여 야 한다.

(바) 기타사항

1) 보안조치 및 공사용 사진 등은 건축공사 표준시방서에 따른다.
2) 시공도중 경미한 변경은 사전에 수급업자가 설계도, 관계 계산서 및 내역서를 작성 감독원에게 제출, 확인을 받아야 한다.
3) 시공도중 기 설치된 구조물을 손상하였을 시는 수급업자 부담 하에 지체 없이 보상하여야 한다.
4) 공사 진행중 현장 감독원이 요구하는 부분이나 지하에 매설되는 부분을 사진을 촬영하여 제출하여 야 한다.

2. 자재시방

가. 관 및 이음쇠(부속류)

(1) 관의 적용

구 분	평 면	2동 신관	2동 별관	공동화장실 (신관 및 별관)	비 고
급수.급탕	동관L-TYPE	-	-	-	-
난방 공급관 및 난방 환수관	동관L-TYPE	-	-	-	-
배 수 관	PVC관 (VG-1)	-	-	-	-
오 수 관	주 철 관	-	-	-	-
통 기 관	PVC관 (VG-2)	-	-	-	
가스 공급관	동관L-TYPE	-	-	-	

(2) 관 및 이음쇠

구 분	직 관	관 이 음 쇠		비 고
		나 사 식	용 접 식	
급수, 급탕	KSD-5301 (이음매 없는 동 및 동합금관)	KSB-1544, 1545 (동합금납땜관이음쇠, 동 및 동합금관이음쇠)	KSD-5578 (동 및 동합금관 이음쇠)	동 관
난 방	KSD-5301 (이음매 없는 동 및 동합금관)	KSB-1544, 1545 (동합금납땜관이음쇠, 동 및 동합금관이음쇠)	KSD-5578 (동 및 동합금관 이음쇠)	동 관

(3) 관 접합 방 법

강관류 : 나사식 - ø 50 이하, 용접식 - ø 65 이상

(4) 동관의 접합

(가) 용접 접합

삽입되는 관끝의 내외면 덧살을 제거하고 확관된 관이나 관이음쇠에 접합될 관의 외면을 잘 닦아낸 다음 후락스를 도포하고 조립한 후 용접한다. 조립부의 틈새는 모세관 현상이 잘 이루어질 수 있도록 적정 틈새를 둔다. 사용하는 용접제에 따라 솔더링이나 브레이징 중 적정방법을 선택한다.

(5) 경질염화 비닐관의 접합

(가) TS식 접합 : 관이나 이음관의 내외면을 깨끗이 청소한 후에 접착제를 균일하게 도포하고 관은 이음관에 끼워 넣은 다음 일정한 시간이 지난 후에 충분히 조인다.

(나) 고무링 접합 : 모따기를 한 관의 내외를 청소한 후 고무링을 소정의 위치에 맞춰 끼워 넣는다. 접합부분에 칠하는 활재는 고무링에 유해한 것을 사용하지 않는다.

(6) 밸브류

품 명	재 질 (kg/cm^2)	규 격	난 방 용	급수, 급탕용	비 고
게 이 트 밸 브	주철제 (10) 청동제 (10)	KSB-2350 KSB-2301	○	○	
첵크밸브	주철제 (10) 청동제 (10)	KSB-2355 KSB-2315	○	○	
볼 밸 브	KS (10)	KSB-2308	○	○	ø 50이하:황동제

* 청동제 밸브 : ø50mm 이하
* 주철제 밸브 : ø65mm 이상

(7) 보온재
(가) KSM-3862 (아티론 보온재) 및 KSF-4701 (암면 단열재) 제품
(나) 포리마테이프 및 매직테이프 : 두께 0.15mm ~ 0.2mm 이상으로 난연성 제품
(다) 알미늄박 정형용 원지(은박지) : 두께 0.02mm의 알미늄박에 370g/m^2 이상의 원지를 접착시킨 제품
(라) 알미늄 밴드 : 두께 0.3mm, 폭 30mm 제품

(8) 도장 재료

(가) 광명단 : KSM-5311 2종 제품
(나) 은 분 : 국산 최고품
(다) 유성페인트 : KSM-5312 (1급 조합페인트)
(라) 에폭시 : 인체에 해가 없는 제품
(9) 용접재료

(가) 강재용
· KSD-7004 (연강용 피복 아크 용접용)
· KSD-7006 (고장력강용 피복 아크 용접용)의 규격품 및 기타 용접에 적합한 양질의 재료로서 용접조건에 따라 선정한다.

(나) 동관용
· 브레이징 : KSD-8050 (인동땜납)에 준하는 B cup-3 (Ag:4.8-5.2%, P:5.8-6.7%, Cu:잔류) 또는 동등 이상의 제품
· 솔더링
- 솔더메탈 : Ag 3.4 - 3.8%, 주석 (나머지)을 함유한 Sn 96 (96TS) 제품으로 ASTMB 32-92 규격에 따른다.
- 후 럭 스 : 염화 암모늄 또는 염화아연 + 솔더메탈의 페이스트로 95TA (주석 95%, 안티몬 5%) 또는 Sn 97 (주속 97%, 동 3%)가 고상으로 30%이상으로 함유된 제품

(10) 지지금구류
· 절연행가, 절연U형 볼트
- 절 연 재 : 동관에 무해하고 내마모, 내식성 E.P.D.M 네오프렌 고무 또는 동등이상의 성능을 가진 재질로서 두께 3mm 이상 (절연 U형 볼트는 바닥절연판 포함)

- 방식 테이프 : 배관 코팅 전용으로 외면은 중밀도 P.E 테이프 0.15mm, 내면은 합성부틸 고무 0.38mm 이상의 제품 (겹친 부분은 ½ 이상)

3. 배관공사

가. 배관공사 공통사항

(1) 콘크리트 타설전 배관 지지금구류 설치용 인써트 및 스리브류 타공종과 협의 검토하여 설치하여야 한다.

(2) 관을 절단할때 직각으로 절단하고 절단부위는 관의 뒤틀림, 관경 축소가 없도록 다듬질한다.

(3) 지하횡주관, 횡지관의 설치는 바닥에서 직경 이격거리를 두어 대피시 통행에 지장이 없도록 하여야 한다.

(4) 배관 운반시부터 시공시까지 관내에 이물질이 들어가지 않도록 보호캡 등으로 보호하여야 한다.

(5) 모든 배관은 관경축소시 붓싱사용을 금하고 레듀샤를 사용한다.

(6) 동관 이음시에는 절단부위를 완전한 원형으로 수정하고 이물질을 제거한후 소켓트를 사용 이음하여야 한다.

(7) 급수. 급탕. 난방의 분기개소에는 조작, 점검 및 사후유지보수 관리가 용이하도록 밸브 및 유니온을 설치한다.

(8) 관의 신축 및 진동 하중 등에 견딜 수 있도록 입상관 및 횡주관에는 파이프앙카, 파이프가이드, 파이프행가, 파이프크램프 등의 지지금구류를 설치하여야 하며 기계설비 표준시방에 준한다.

(가) 급수, 급탕, 난방 횡주(지)관

① 강관 : 3m마다 1개소

② 동관 : 65mm 이상은 3m마다 1개소

65mm 이하는 1.5m마다 1개소

③ 오.배수 횡주(지)관 ; 1.5m마다 1개소

(9) 급탕 및 난방배관의 지지 금구류 접촉부위에는 에너지 손실을 방지하기 위하여 단열재를 시공하여야하며 진동의 전달을 막을 필요가 있을 때에는 방진재를 사용하여야 한다.

(10) ZOON별 주 난방 및 급탕 공급관에는 차단밸브를 설치하여 유지관리가 용이토록 한다.

(11) 바닥 또는 천정배관의 경우 관의 휨이 없도록 받침대 또는 행가를 설치한다.

(12) 공사 시행중 파손 및 오염이 우려되는 부위는 다음과 같이 보양 및 보호조치를 하여야 한다.

(가) PVC관 (노출부분) : t=0.3mm이상 폴리에칠렌 필름

단, 겹침길이는 15mm

(나) 위생기구용 스리브 : 시멘트 몰탈 (배합비 = 1:7)

(다) 씽크 배수관 : 시멘트 몰탈 (배합비 = 1:7)

(라) 소화전함 외부 및 기타함류 전면판 (철판재) : t=0.03mm 이상 폴리에필렌 필름

(13) 오.배수 배관을 제외한 전 배관은 사용압력의 2배 이상으로 수압 시험을 행하여야 한다.

(14) 관의 신축에 의한 배관 파손 및 건물손상 방지를 위하여 설치하는 스리브는 배관시공 완료후 배관 주위의 누수 및 소음 등이 전달되지 않도록 하여야 한다.

단, 바닥관통 입상관 스리브는 건축마감선으로부터 50mm이상 노출

(15) 용접공사 (철재부분)

(가) 용접사는 유자격자를 원칙으로 하며 1년이상의 경험이 있는자로 한다.

(나) 모재는 용접면은 용접전에 페인트, 기름, 녹, 스케일등 용접에 지장이 있는 것을 제거한후 용접하여야 한다.

(다) 용접기와 부속기구는 주어진 용접조건에 맞는 구조 및 기능을 갖추어야 한다.

(라) 용접기는 직류 또는 교류 아아크 용접기로서 적정용량으로 사용하여야 하며 원격조작이 불가능 할때에는 보조자를 두어 조정한다.

(마) 용접봉은 보관에 주의하고 용기에서 나온지 4시간 이상 경과된 용접봉은 재건조후 사용하고 피복제가 탈락됐거나 오손, 변질, 흡습 또는 녹이 슨 것을 사용해서는 안된다.

(바) 인화성물질 주위에서 용접시는 분말소화기등 소화장비를 비치하여야 한다.

(16) 급수배관공사

(가) 입상관의 최상단과 씽크, 세탁기 및 세면기 수전 중에 정해진 AIR CHAMBER를 설치하여야 한다. 단, 하향식 배관의 경우는 설치하지 않음

(나) 양변기, 세면기 급수배관은 설치 상세도에 의거 연결중심에 정확하고 미려하게 시공하여야 한다.

(다) 퇴수시 물이 고이지 않도록 구배를 주어 배관을 하여야 한다.

(라) 화장실 급수, 급탕배관은 벽체 매립배관을 원칙으로 하며, 홈벽돌 사용시에는 관련공종 시공책임자와 사전협의하여 홈벽돌 시공부위 시공도 작성 등 필요한 조치를 하여야 한다.

(마) 벽체 매립 배관은 이상압에 의한 진동으로 배관 및 벽에 손상을 주지 않도록 견고하게 고정하여야 한다.

(바) 노출배관 및 기구류 설치는 수직, 수평이 되고 원칙적이고 미려한 시공을 한다.

(17) 급탕배관공사

(가) 급탕 횡주관은 1/100 구배로 배관하여야 한다.

(나) 환탕관 최상단에는 공기가 잠적하지 않도록 자동공기빼기밸브 (수동겸용)를 설치한다.

(18) 난방배관공사

(가) 모든 배관은 공기가 잠적되지 않도록 시공하여야 한다

(나) 입상관 최상단과 공동구 입구측 및 교차구에는 공기가 잠적되지 않도록 자동공기변 (수동겸용)을 설치한다.

(다) 동관 배관시 용접부위와 현장 굽힘부위는 이완 또는 처짐으로 인한 누수 및 난방불량이 발생되지 않도록 시공하여야 하며 벤딩한 바깥 부위는 신축에 의한 열응력이 발생하지 않도록 하여야 한다.

(19) 공사사항

(가) 오.배수 횡주관은 1/100, 화장실별 오.배수관은 1/50의 구배로 시공토록 하여야 한다.

(나) 바닥배수는 바닥트랩을 사용하여야 한다.

(다) 통기관은 옥상으로부터 0.6m까지 인출하고, 동망을 씌워 이물질이 들어가지 않도록 하여야 한다.

(라) 소음으로 지장이 있는 장소의 오.배수관은 필요시 관내소음 방지를 위해 25mm 두께의 방음재를 시공 한다.

(마) 양변기용 스리브는 플랜지를 접합할수 있는 나이론제 또는 PVC제 성형제품을 사용하고, 화장실 바닥 건축마감선까지 돌출되도록 방수층의 손상으로 인한 누수가 없도록 정밀시공을 하여야 한다.

(본공사 오/배수용 스리브는 PVC 사용함)

(바) 세면기의 배수관 연결은 P-트랩을 사용하고, 배수관은 벽마감선에서 5mm 이상 돌출되도록 배관 하여야 한다.

(사) 소제구 설치

소제구는 배수의 흐름과 반대 또는 직각으로 열수 있도록 설치하여야 한다.

단, 현장시공 여건상 소제구의 사후 유지관리가 어려운 곳은 감리원과 협의, 위치조정 및 추가 설치할 수 있음.

① 오배수 수평주관의 기점
② 직선길이가 긴 수평관의 중간 (20m 마다)
③ 오배수의 횡주관이 45°를 넘는 각도에서 방향을 변경하는 장소
④ 오배수 수직관의 최하단 부분 또는 수평지관

(아) 공통사항

① 모든 오.배수용 PVC관 및 부속류의 고무링부접합개소 삽입길이는 다음과 같다.

호 칭 경 (㎜)	35	40	50	75	100	125
삽입길이 (㎜)	40	42	44	53	61	63

② 고무링부 직관은 삽입전 소제를 철저히 하고 정확한 접합이 되도록 삽입길이를 표시한 후 접속 하여야 한다.
③ 삽입길이의 1/2 - 1/3정도에 활재를 도포 삽입하여 고무링이 이탈되지 않도록 한다.
④ 관의 절단은 관축에 대하여 직각으로 절단하고 절단부위가 예각이 되도록 균일하게 다듬어져야 한다.

(20) 용접공사

(가) 용접사는 국가기술자격면허소지자를 원칙으로 하며, 1년 이상의 경험이 있는 자로 한다.
(나) 모재의 용접면은 용접전에 페인트, 기름, 녹, 스케일 등 용접에 지장이 있는 것을 제거한 후 용접하여야 한다.
(다) 용접기와 부속기구는 주어진 용접조건에 맞는 구조 및 기능을 갖추어야 한다.
(라) 용접기는 직류 또는 교류 아아크 용접기로서 적정 용량으로 사용하여야 하며 원격조작이 불가능할때에는 보조자를 두어 조정한다.
(마) 용접봉은 보관에 주의하고 용기에서 나온지 4시간이상 경과된 용접봉은 재건조 사용하고, 피복제가 탈락됐거나 오손, 변질, 흡습 또는 녹이슨 것을 사용해서는 안된다.
(바) 용접부 간격은 “스페이서”를 사용하여 2.0~4.0mm로 하여야 하며 중심 맞추기를 위하여 관에 무리한 외력을 가해서는 안된다.
(사) 용접이 잘못된 부위는 완전 절단하여 재시공하여 재용접은 2회를 하도록 한다.
(아) 용접부 가공시에는 그라인더 또는 줄칼로 공장에서 가공한 것과 동일하게 손질 시공하여야 한다.
(자) 우천, 강풍 등으로 용접에 지장이 있다고 판단되는 경우에는 원칙적으로 용접을 하지 않는다. 단, 부득이 용접시는 적당한 방호조치를 강구하여야 한다.
(차) 용접은 원칙적으로 하향자세로 관을 회전하여 행하여야 하며 회전될 수 없는 경우에는 유사한 자세로하여야 한다.
(카) 용접부의 스파크 또는 스래그 등은 관표면까지 제거하여야 한다.
(타) 일시적인 부착용접을 할 경우에는 모재에 결함이 발생치 않도록 하여야 한다. 용접선이 동일선상에 있지 않도록 하여야 한다.
(파) 용접관에서 수평으로 배관할 경우 종방향 용접선은 관상부에 위치하도록 하고 용접선이 동일선상에 있지 않도록 하여야 한다.
(하) 브레이징 접합

① 용접은 B Cup-3의 용접재를 사용 모재와 충분히 밀착되게 접합하고, 열응력으로 인한 모재 변형 및 충격에 의한 이완으로 누수발생이 없도록 시공하여야 한다.
② 용접시에는 관의 표면과 부속류의 내면을 연마지 (SAND PAPER) 또는 솔 (WIRE BRUSH)로 불순물을 깨끗이 제거하고 (관 표면에 손상이 발생하지 않도록 주의) 용접재에 알맞는 요제

(FLUX)를 관의 접합부분 표면에 균일하게 도포하여 용접후 관의 부식방지를 위해 깨끗이 제거한다.

③ 용접시 FITTING류 안쪽까지 관이 완전히 들어가도록 회전시키면서 삽입하여야 하며, 틈새는 0.03 - 0.13mm (삽입시 약간 힘이 드는 정도)로 한다.

④ 가열은 프로판 (PROPANE), 부탄 (BUTANE), 산소 - 아세틸렌으로 하며 불꽃이 FITTING 내면에 닿지 않도록 주의하고, 국부 과열되지 않도록 한다.

⑤ 가열시 나사용 FITTING류는 젖은 헝겊으로 덮어 열에 의한 나사부분의 변형을 방지하며 용접재의 응고 시까지 움직이거나 비틀리지 않도록 하고 서냉하여야 한다.

(21) 보온 공사

(가) 보온시공에 있어서는 긱 및 관표면의 유지, 녹 기타 부착물 등을 제거하여 방식처리를 한 후 표면이 충분히 건조된 후 시공하여야 한다.

(나) 모든 보온 및 방로공사는 수압시험 완료 후 시공하여야 한다.

(다) 보온재 시공에서 보온재의 이음부분은 틈새가 없고 관축방향의 이음선이 동일선상에 있지 않도록하여야 한다.

(라) 배관 보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳에는 보온대등을 사용하여 보온통과 동일한 보온효과가 되도록 하여야 한다.

(마) 포리마테이프 및 매직테이프는 보온카바 위에 겹친 부분이 15mm 이상 되게 하여 수직관일 경우는 아래에서 윗쪽으로 연속으로 감아야 하며 수평배관인 경우는 900mm 간격으로, 수직배관은 600mm 간격으로 알루미늄 밴드를 사용하여 풀리지 않게 감아야 한다.

단, 밸브 주위에는 밸브에 인접해서 알루미늄 밴드 사용

(사) 밸브류에 대하여는 열손실 및 동파방지를 위한 보온조치를 하여야 하며 65A 이상의 밸브는 함석보온을 하여야 한다.

(아) 기기류에 대한 보온은 보온재가 본체에 밀착되어 열손실이 발생치 않도록 하고 설계도면을 참조토록 할것.

(자) 동관 보온은 동관규격에 맞는 보온재를 사용하여야 한다.

(차) 보온재의 두께는 아래와 같다.

관 경 / 구 분	배관경						비 고
	ø 25이하	ø 32~50	ø 65	ø 80~100	ø 125~150	ø 200이상	
급수, 급탕배관 보온재 두께 (P.D내, 천정속)	25	25	40	40	40	40	
난방 배관 보온재 두께 (P.D내, 천정속)	25	25	40	40	40	40	
매립 배관 보온재두께	5	5	5	5	5	5	

(타) 보온재 마감은 아래와 같은 재질을 사용함을 원칙으로 한다.

구 분	각 실	화 장 실	
마 감 재	· 매직테이프 (두께 0.15m/m 이상으로 난연성 제품)	· 매직테이프 (두께 0.15m/m 이상으로 난연성 제품)	

*옥내배관 : 매직테이프 마감.

*탱 크 류 : #28 칼라 함석 쟈켓 (50T유리솜) 마감.

(파) 용도별 보온 마감재의 색상은 아래와 같이 구분함을 원칙으로 한다.

용 도 별	색 상 별
급 수 관	청 색
급 탕 관	백 색
환 탕 관	황 색
난 방 관	연 적 색
소 화 수 관	적 색

(하) 배관 보온 방법

① 보일러실 배관

급수,급탕 배관 : 아티론 보온재 25t + 매직테이프 + 알루미늄밴드마감.

② 평면도 배관

급수,급탕 배관 : 아티론 보온재 25t + 매직테이프 + 알루미늄밴드마감.

③ 화장실 배관

급수,급탕 배관 : 아티론 보온재 25t + 매직테이프 + 알루미늄밴드마감.

(22) 도장공사

1) 배관 및 지지금구물의 도장은 아래와 같이 시공한다.

구 분		적 용	도 장 내 용
주 기 계 실 기계실 공동구	흑관	보온 마감 보온하지 않는 배관	광명단 2회 광명단 1회 + 은분 2회
	흑관	보온 마감 보온하지 않는 배관	 은분 2회
기 타 철 재			광명단 1회 + 유성페인트 2회

4. 배관의 세척

가. 일반사항

(1) 세척방법은 관내의 유체종별 관재료 및 관의 내면상태를 고려하여 다음의 방법중 좋은 것을 택하여야한다.

- ㅇ 물세척 방법
- ㅇ AIR PURGE 방법

5. 종합시험 및 성능검사 (시운전 포함)

가. 용접부 검사

(1) 외관 검사

비드 표면의 균열, 언더컷, 오버랩 등의 유무와 양부 및 SPATTER의 상태를 검사한다.

(2) 비파괴 검사

가스 배관 (1차측) ø 80이상 용접개소의 10%에 대하여 비파괴검사 (방사선투사검사)를 하고 비파괴검사를 전문으로 하는 용역업체에 의하여 시행하여야 하며, 업체의 검사보고서에 의하여 합격 및 불합격을 판정하고 준공시 합격된 해당 필림과 검사개소에 대한 설계도면을 감독원에게 제출하여야한다.

(3) 기타 방법에 의한 검사

감독원이 지정하는 개소에 칼라첵크 등의 방법에 따라 검사를 명할 수 있다.

나. 조립검사

(1) 후렌지 접합부의 볼트채우기, 브라켓트 및 행가등의 설치가 적합한지의 여부와 밸브, 오리피스 등의 방향을 확인하여야 한다.

다. 내압 및 기밀시험 검사

필요에 따라 수압 또는 공기압으로 내압시험을 하여야 한다.

라. 종합시험

(1) 종합시험은 배관공사의 정상기능을 확인하는 시험으로서 내압시험이 완료되는 즉시 시행할 것이며, 이에 소요되는 제비용은 수급자가 부담하여야 한다.

(2) 전배관은 2회 이상 세척하여 배관내의 이물질을 완전히 제거한 후 시운전에 임하여야 한다.

(3) 보온 및 도장은 시험이 완료된 후에 시공하여야 한다.

(4) 안전변, 안전장치는 시험 완료시까지 배관과의 연락을 막아야 한다.

마. 시운전

(가) 수급자는 시운전 전까지 시운전요령서 및 시운전계획서 인원배치 및 동원현황을 작성 감독원에게 제출 후 시운전에 임하여야 하며, 시운전 시행기간 동안은 시운전 일지 (소정양식)등을 기록, 비치하여야 한다.

(나) 계절적으로 정상상태 운전이 가능한 경우는 준공일 이전에 예비 및 정상상태 시운전을 완료토록 하고, 하절기 등 정상상태 시운전이 불가능할 경우는 예비운전만을 시행하고, 정상상태 시운전은 감독원과 협의 후 별도의 기간을 정하여 실시할 수 있다.

(다) 시운전일지 등은 양식에 의거 작성하여야 하며, 각종 기록사항 (압력, 온도, 유량)등 반드시 측정계기를 이용하여 측정 및 기록하여야 한다.

(라) 시운전 일지 및 각종 기록사항을 준공검사 시 준공감독원에게 제출하여야 한다.