

분당서현청소년수련관
4차산업 체험랩 공간 조성공사

건 축 시 방 서

2022. 04



성남시청소년재단
SEONGNAM CITY YOUTH FOUNDATION

목 차

제 1 장 공 사 개 요

제 2 장 건 축 시 방 서

2.1 총 칙

2.2 가 설 공 사

2.3 철 거 공 사

2.4 경 량 공 사

2.5 목 공 사

2.6 금 속 공 사

2.7 유 리 공 사

2.8 도 장 공 사

2.9 수 장 공 사

제 1 장 공 사 개 요

1. 공 사 개 요

- 1) 공 사 명 : 분당서현청소년수련관 4차산업 체험랩 공간 조성공사
- 2) 대지위치 : 경기도 성남시 분당구 불정로386번길
- 3) 공사기간 : 착공일로부터 29일
- 4) 공사면적 : 135.77m²
- 5) 공사범위 : 설계도면 및 시방서에 기재된 내장공사 일체
- 6) 본 공사에 사용하는 재료는 "환경마크협회"에서 고시하는 "친환경제품"으로 우선 구매하여 사용하되 "친환경제품"이 없을 경우 "KS표시품" 또는 "건설부 지정 검사기준 합격품" "공산품 품질 관리법에 의한 사전검사 합격품"으로 하며, 방화나 내화상 하자가 없는 제품으로 시공한다.

2. 계 약 금 액

공사금액과 부가가치세를 포함한 금액으로 한다.

3. 공사의 특수조건

- 1) 마감 재료는 변경 시 별도 지정 통보함
- 2) 준공서류 제출 시 공사 시공 전, 시공 중, 시공 후 사진을 첨부해야 한다.
- 3) 소음 분진 진동 등의 건물 내 불편에 따른 공사 시간 조정(평일야간, 주말작업)에 대한 지침을 준수한다.

4. 유 의 사 항

- 1) 시공 중 공사 범위에 관하여 이의가 있을 때는 우리 기금의 해석에 따른다.
- 2) 시공 중 제 법규를 준수하여 안전사고 예방에 최선을 다하고 만약 사고발생시 모든 책임은 시공사의 책임으로 한다.
- 3) 시공 전 반드시 현장을 조사하여 설계 도면과의 일치 여부를 확인 하여야 한다.
- 4) 도면 및 시방서에 명기 되지 않은 사항이라도 본 공사의 구조 외관 기능상 시공을 요하는 사항은 계약금액 범위 내에서 시행토록 한다.

제 2 장 건축 시 방 서

2.1 총 칙

1. 적용 범위

- 1) 본 시방서는 분당서현청소년수련관 4차산업 체험랩 공간조성 공사에 적용한다.
- 2) 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당 사항을 준용한다.

2. 정 의

본 시방서에 사용하는 용어는 다음과 같다.

- 1) 표준시방서 : 국토교통부 제정 건축공사 표준시방서를 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 현장 감독자를 말한다.
- 5) 현장대리인 : 본 공사 계약조건 및 기타 관계 법규에 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. 공사 계약 및 설계도서에 의거 공사를 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 세부 공정표를 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) 별 도 공 사 : 본 공사와 관련되는 공사의 일부로서 상기 수급자의 수급 범위 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 때, 도금액의 증감은 없다.

5. 설계 변경

공사 도중 계약 도면의 변경이 불가피하거나 건축주 요청에 따라 설계변경사항이 발생할 때에는 감독원과 협의 시행하며, 이로 인하여 외관이나 건물의 기능이 변경될 경우에는 설계자와 협의 후 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. 자 재

- 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).
 - 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격 표시품(KS표시품)
 - 「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
 - 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로서 품질 및 성능이 우수한 제품으로 사용한다.
 - 지정된 한국산업규격의 적용은 해당 단위 공종에 기준한다.

9. 시 공 검 사

- 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 공사 부분은 반드시 감독원의 입회하에 시공한다.

10. 공사장 관리

공사장의 관리는 근로 기준법, 근로 안전 관리 규칙, 근로 관리 위생 규칙, 기타 근로 관계 법규에 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

2.2 가설공사

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 1:1 비율로 도면을 그리는 과정으로, 도면과의 오차 치수는 조정, 협의하여 각 공정별 설치 작업은 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 완료 시에 재료의 특징에 따라 합판, 보양 시트, 보양지 등으로 파손, 손상되지 않게 보양한다. 또한 건물 지정관리업체 규정(별첨 참고)사항에 따른다.

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(신축 현장일 경우).
- 2) 가설 조명은 작업에 지장이 없도록 일정 높이를 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 작업 연결선의 경우 피복이 손상되거나 합선 되지 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) 양중 된 각종 자재들은 쉽게 사용할 수 있는 각 공정의 위치에 정리하여 작업의 효율성을 높이며, 추후 타 작업에 방해가 되지 않는 곳을 파악하여 적재한다.
- 3) 이 외 사항에 대한 협의는 지정 건물 관리 주체업체와 협의하여 결정된 사항에 따라 진행한다.

8. 준공 청소

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

9. 석면 조사

본 공사는 사전 석면조사를 공사 시공 전 고용노동부장관이 지정하는 석면조사기관에 의뢰, 실시하고 그 결과를 제출한다.(석면조사 필요한 경우)

2.3 철 거 공 사

1. 철거범위 : 천정, 바닥, 가구, FCU(도면 및 내역서 참조)
2. 철거공사 중 발생하는 건축폐기물은 반드시 폐기물허가 업체를 통하여 반출하여 반출증 (건축 폐기물 허가업체로부터 발생된 서류)은 발주청에 제출한다.
3. 공사를 시행함에 있어 철거 전, 후 사진 2부씩 첨부하여 준공 시 제출한다.
4. 본 공사 중 발생하는 모든 재해 및 민원사항은 도급자 부담으로 한다.
5. 건축 폐기물 허가업체의 사업자 등록증, 세금계산서 반출된 폐기물 확인할 수 있는 서류도 준공시 첨부한다.
6. 기타 의문 사항은 담당 감독원과 협의한다.
7. 폐기물 처리 지침서
 - 1) 일반사항
 - 가. 본과업지시서는 폐기물처리용역에 적용한다.
 - 나. 본 용역의 기간은 착수일로부터 인테리어 공사 기간으로 한다.
 - 다. 과업지시서의 규정에 없거나 표준의 해석상 의견이 있을 때는 감독원의 해석 및 지시에 따른다.
 - 라. 도급자는 본 설계도서의 제반내용을 숙지하여야 하며 설계도서의 내용 무지로 발생하는 불이익은 도급자가 책임을 져야한다.
 - 마. 도급자는 현장 종사원이 공사물에 피해를 주었을 경우 이에 대한 보상 책임을 지며, 용역에 관한 통지, 연락, 보고 등을 할 경우에는 반드시 감독(감리)을 경유하여야한다.
 - 바. 도급자는 폐기물관리법시행규칙 제6조 제1항에 의거 「폐기물의 수집·운반·보관·처리에 관한 구체적 기준 및 방법」을 준수하여 용역을 수행한다.
 - 사. 도급자는 폐기물처리(운반)시 감독(감리)의 확인을 받아 처리하고 폐기물처리실적은 처리 당일 계근장을 확인 받아야 한다.
 - 아. 폐기물처리 실적(수량)은 감독(감리) 확인을 받은 송장과 계근장을 제출하여 반드시 정산하여야한다.
 - 자. 도급자는 사업장 폐기물 배출자 신고필증을 득한 후 폐기물을 처리하여야 한다.
 - 차. 도급자는 본 용역수행 시 관계법규를 준수하여야 하며, 용역착수에 필요한 제반서류를 용역 수행에 앞서 관계행정기관에 제출하고, 또 이러한 제반 수속에 따르는 허가, 승인 등을 받았을 때에는 그 사본을 감독원에게 제출하여야 한다.
 - 카. 공사현장이 서로 인접하였거나 동일 장소에서 시공하는 별도의 공사가 있을 경우는 상호 협조하여 분쟁을 일으키지 않도록 하여야 하며, 분쟁 발생 시 발수자의 지시에 응하여야 한다.
 - 타. 도급자는 용역전반에 대한 세부공정표를 제출해야 하며, 항상 계획 공정표와 대조하여 현저히 지연될 때는 즉시 그 사유 및 공정 만회대책을 수립하여 감독관에게 보고하여야 한다.
 - 파. 본과업 지시서에서 규정한 내용 중 해석상 의견이 있을 때는 감독과 협의하여 처리하되 기타사항을 사)전국건설폐기물처리공제조합의「건설폐기물 처리용역 시방지침서」를 참조한다.

2) 현장관리 및 안전사고 예방

- 가. 도급자는 항상 안전관리에 유의하고 사고 및 재해방지에 노력하여야 하며, 사고 또는 재해가 발생할 경우에는 즉시 감독(감리원)에게 보고하고 그 지시에 따라 필요한 조치를 취한다.
- 나. 도급자는 공사현장 부근에서의 사고 방지를 위해 일반인의 출입을 금지할 필요가 있는 경우에는 미리 감독원과 협의하여 그 구역에 울타리, 출입문, 출입금지표지판 등을 설치하여야 한다.
- 다. 또한 기존 기반시설물에 손상을 주지 않도록 하고, 기존 시설물이 손상 및 파손될 경우 관계법령에 적법토록 도급자 부담으로 원상복구 또는 보상하여야 한다.

3) 사고처리 및 환경보존

- 가. 토사의 붕괴, 낙반, 가설물이나 구조물의 파손, 기타 공사계획에 영향을 미치는 인명의 손상 또는 제3자에게 피해를 미치는 사고를 있을 경우, 혹은 경미한 사고 발생이 예상될 경우에는 즉시 응급조치를 취하고 감독에게 보고하여야 한다.
- 나. 도급자는 용역 수행에 있어 환경이 저해되는 일이 없도록 주의하고 환경보존에 노력하여야 한다. 또한 소음, 진동, 비산, 먼지 등으로 환경오염이 염려되는 경우는 주민에게 불편이 없도록 미리 그 대책을 세워서 감독(감리원)과 협의하여 처리한다.
- 다. 용역수행중 도급자의 과실로 민가 또는 공공시설, 차량 및 인명에 손상을 주었을 때에는 도급자 부담으로 원상복구 및 보상 등 적법한 조치를 취한다.
- 라. 도급자는 용역으로 인하여 환경에 저해되는 일이 없도록 주의하고 환경보전 및 보호에 노력하여야 한다.
- 마. 도급자는 감독관 및 발주자의 허가 없이 유수 및 교통이 방해가 되는 용역행위 또는 공중에 해를 끼칠만한 시공방법을 써서는 안 된다.

4) 용역의 일시중지

감독원은 다음사항에 대하여 용역을 일시 중지할 수 있다.

- 가. 기후의 악조건으로 용역수행이 불가하다고 인정될 때
- 나. 폐기물처리 용역시행으로 인하여 관련공사에 손상 및 지장을 줄 우려가 있다고 인정될 때
- 다. 인근 주민 및 공사관계자의 안전을 위하여 필요하다고 인정할 때

5) 경미한 변경 및 정산처리

- 가. 용역수행 중 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량변경 및 경미한 변경은 감독관의 지시에 따른다. 이때는 도급금액은 증감하지 아니한다.
- 나. 입찰시 제시한 설계여건과 현장조건 상이로 시공방법이 변경된 경우에는 계약체결 후라도 감액 또는 환급요구가 있을 때는 이를 이의 없이 수락하여야 한다.

6) 제 법규의 준수

- 가. 용역시행에 있어서는 근로기준법, 노동조합법, 직업 안정법, 재해구호법, 기타 관계 제 법규 등을 반드시 준수하여야 한다.
- 나. 노무자에 대한 제 법규 운영과 도급자의 책임 하에 이루어지고 사용하는 전 노무자의 모든 행위에 대한 책임은 도급자가 져야한다.

7) 작업 시간

- 가. 용역시행의 편의상 작업시간을 연장, 단축할 수 있으나 야간 또는 휴일에 작업을 할 때에는 사전에 감독관의 승을 받아야한다.

나. 용역시행 형편에 따라 작업시간의 연장, 단축 또는 야간작업의 필요성을 감독관이 인정할 때에는 도급자는 그 지시에 따른다.

8) 완료 검사

가. 도급자는 용역이 완료되었을 때 현장을 정리하고 완료검사에 대비하여야 하며, 검사를 위하여 제반서류[착수 전, 중, 후 사진, 계근장, 정산내역서(증빙서류 포함) 관계 법규 이행절차 서류 및 기타 감독원이 요구하는 자료]를 제출하여야 한다.

나. 완료검사원에 따라 감독(감리)의 검사결과 검사기준에 미달하였을 경우에는 감독(검사자)의 지시에 따라 시정조치 하여야 한다.

2.4 경 량 공 사

1. 일반사항

1.1 관련도서

도면과 기타 계약до서를 포함하여 제 1장 하의 총칙과 계약 조건과 당 시방서의 기재사항을 준용하여 일치되게 시공한다.

1.2 적용범위

본 시방서는 건축물의 일반 건식 간막이 공사, 천정공사에 사용하는 일반 석고보드 및 기능성 석고보드와 그 부속품들의 설치방법과 공사품질에 관하여 규정한 것이다.

1.3 참조도서

1.3.1 한국 산업 규격 (KS)

1) KS F	3504	석고보드 제품
2) KS L	9102	인조광물 섬유 보온재
3) KS D	3609	건축용 강제 받침재
4) KS B	1090	드릴링 태핑나사
5) KS F	4915	석고보드용 조인트 처리재
6) KS F	4910	건축용 실란트
7) KS F	9005	경량형강 부재의 비내력 벽체 시공표준

1.4 용어의 정의

1.4.1 석고보드

원료인 이수석고를 가열, 결정수를 탈수시킨 소석고를 주원료로 특수정제 가공하여 안정된 결정상태의 석고를 두 장의 석고보드용 원지 사이에 압착시켜 판상으로 만든 불연 내장재

1.4.2 경량철골

경중량으로 된 얇은 두께의 형강 또는 구조체의 무게를 감소시킬 목적으로 단면이 적은 얇은 강판을 가장 유효한 단면상으로 구부려 구조부재를 형성시킨 것

1.5 시스템 설명

1.5.1 일반 석고보드 간막이 시스템

일반적인 석고보드 제품과 경량철골을 이용하여 벽체를 구성하는 공법이다.

1.5.2 고강도 석고보드 (HARDWIN) 간막이 시스템

고강도 석고보드 제품과 경량철골을 이용하여 벽체를 구성하여 내구성이 우수한 공법이다.

1.5.3 Non-Stud 공법 석고보드 간막이 시스템

경량철골 중 옷막이와 밀막이 만을 적용하여 석고보드 제품과 벽체를 구성하는 공법이다.

1.5.4 석고보드 천장 시스템

경량철골 M-BAR 공법을 이용하여 석고보드 천장을 구성하는 공법이다.

1.5.5 석고본드 시스템

콘크리트 벽 등에 석고본드를 이용하여 석고보드를 직접 고정하여 벽체를 구성하는 공법이다.

1.6 제출물

1.6.1 제출물 절차서는 “제출물”을 참조한다.

1.6.2 시공 상세 도면

설계도면을 기준으로 한 현장검측에 의한다.

- 1) 경량철골 설치도, 내화 및 차음구조체 조립에 관한 시공상세 도면
- 2) 기타 감리자가 필요하다고 판단하여 요구하는 시공 상세 도면

1.6.3 제품 자료 : 석고보드의 물성, 시험성적서, 시공지침서를 제출한다.

- 1) 석고보드 제품
- 2) 건축용 강제 받침재
- 3) 석고본드
- 4) 기타 감리자가 필요하다고 판단하여 요구하는 자재 및 제품에 대한 참고자료

1.6.4 견본 : 석고보드 제품 및 경량철골 견본을 요구시 제출한다.

1.6.5 품질보증서

- 1) 제품별 품질은 한국 산업 규격 (KS) 기준에 의거하여 동등이상의 제품을 사용하며, KS관련 규격기준에 의거 품질 미달일 경우에 교환 보상하고, 제품 인도일로부터 1년간 품질 보증한다.
- 2) 석고보드 : KS F 3504에 의거
- 3) 경량철골 : KS D 3609에 의거

1.6.6 품질인증서류 : 관련제품 KS 표시허가증 사본, 품질인증 (ISO) 사본, 시험성적서 등

1.7 품질보증

1.7.1 "현장 품질관리"를 참조한다.

1.7.2 본 절에 명기된 모든 공사는 발주자가 승인한 시공자 품질보증 지침서의 요구사항에 따라 진행한다.

1.7.3 공사 전 협의

관련 공정 작업자 등은 작업 전 시공관련 일반사항 및 아래의 사항 등에 대하여 사전 협의를 하여야 한다.

- 1) 운반, 설치 시 자재의 파손방지 대책
- 2) 천장 등에 시공된 기계, 전기류의 설비부품에 대한 보호
- 3) 선후 공정간 일반사항
- 4) 시공 후 접착부분에 대한 보양, 양생 시 타공종에 의한 진동 등의 방지대책
- 5) 기타 시공관련 사항

1.8 운송, 보관 및 취급

1.8.1 보관

- 1) 석고보드를 보관할 때에는 습기 또는 수분이 많은 곳이나 보드에 눈, 비가 직접 닿는 곳을 피하여 보관하며, 바닥과 직접적으로 접촉하지 않게 이격한다.
- 2) 석고보드의 처짐이나 뒤틀림이 없도록 편평한 장소 위에 각재를 최대 450mm 간격으로 적재한다.
- 3) 경량철골 및 부속자재는 힘 또는 뒤틀림 등과 같은 변형이나 손상이 없도록 보관한다.
- 4) 시공 후 잉여자재는 비닐로 보양하여 보관한다.

1.8.2 운반 및 취급

- 1) 자재는 공장에서 출고될 때에 포장한 상태로 현장에 운반하고 제품 또는 이의 포장에는 제조회사명, 제품번호, 상품명 등을 표시한다.
- 2) 석고보드는 옆으로 세워 소운반하며 소운반이나 적재 시 보드의 모서리나 표면이 파손되지 않도록 유의한다.
- 3) 우천 시 제품의 상하차를 금지한다.

1.9 공사 환경

- 1) 과도한 습기는 적절하게 환기를 시켜야 하며, 조인트 컴파운드의 급격한 건조를 방지하기 위하여 뜨겁고 건조한 공기를 인위적으로 송풍하는 일 등은 피하는 것이 좋다.
- 2) 석고보드 작업 시 온도가 5°C 미만인 경우에는 공사를 피하여야 한다.
- 3) 콘크리트 타설, 플라스터 공사, 뽕칠재의 물 사용 등 주변 조건에 의한 습도는 석고 심재를 약하게 하며 원지를 팽창시켜 처짐이나 경량철골을 부식시킬 수 있으므로 주의를 요한다.

2. 재료

2.1 적용자재

- 1) 제품의 개요 : 석고보드는 재활용 원료(탈황석고, 재생지)를 사용하여 제조된 친환경적인 제품으로, 원료인 탈황석고를 가열, 결정수를 탈수시킨 소석고를 주원료로 특수정제 가공하여 안정된 결정 상태의 석고를 두 장의 석고보드용 재생지 사이에 압착시켜 판상으로 만든 내장재이다.

2.1.2 석고보드 형상

- 1) 평 보드 (Square Edge Board) : 석고보드의 측면을 거의 직각으로 성형한 보드
- 2) 테파드 보드 (Tapered Edge Board) : 석고보드의 길이 양단 부분을 경사지게 성형한 보드 시공 후 경사진 부분 끼리의 이음매를 조인트 테이프와 조인트 콤파운드로 메꿈처리하여 이음매가 보이지 않도록 하는 공법에 적용한다.
- 3) 베벨드 보드 (Beveled Edge Board) : 테파드 보드에 비해 경사지게 처리하는 부위를 좁게 하여 성형한 보드로, 조인트 테이프의 사용이 필요 없다.

2.2 자재

2.2.1 일반 석고보드 : KS F 3504 석고보드 (GB-R)에 적합하여야 한다.

1) 물성

항 목		보드 두께(mm)			적용규격
		9.5	12.5	15.0	
휨파괴 하중 (N)	길이방향	360이상	500이상	650이상	KS F3504 JIS A 6901
	나비방향	140이상	180이상	220이상	
연소성능		준불연성	불연성		
함수율(%)		3 이하			
열저항(m ² K/W)		0.043이상	0.060이상	0.069이상	

2) 규격

(단위 : mm)

두께	나비	길이	표면색상
9.5 12.5 15	900	1,800 , 2,400 2,700,3,000	아이보리
	600 , 1,200	2,400	

2.2.2 벽 받침재

1) 스테드 (STUD)

- ① 비내력벽의 스테드는 KS D 3609 "건축용 강제 받침재"에 적합한 것을 사용한다.
- ② 스테드는 별도의 명시사항이 없는 한 22GA (0.8mm)로 냉연아연도금강판 (KS D 3506)을 소재로 하여 제작한 것을 사용한다.

2) 런너 (RUNNER)

- ① 바닥 및 천장에 설치하는 런너는 KS D 3609에 적합한 것을 사용한다.
- ② 냉연아연도금강판 (KS D 3506)을 소재로 하여 제작한 스틸 런너는 웨브의 구멍이 없는 것을 사용하고 두께는 스티드와 같은 것을 사용한다.

3) 보강재

- ① 보강재는 KS D 3609에 적합한 것으로 두께는 스티드와 같은 것을 사용한다.

2.2.3 천장 받침재

- 1) 싱글바, 더블바, 캐링찬넬은 KS D 3609에 적합한 것을 사용한다.
- 2) 별도의 명시사항이 없는 한 0.5mm로 아연의 최소 부착량은 120g/m² (양면) 이어야 한다.

2.2.4 부속재료

1) 이음매 마감재 (조인트 컴파운드) : KS F 4915

종 류	레디 믹스형
성능분류	건조 경화형
품 질	KS F 4915(석고보드용 조인트 처리재)를 만족할 것

2) 이음매 테이프 (조인트 테이프)

종 류	유리섬유형, 펄프형
품 질	두께: 0.2 ~ 0.4mm / 폭 : 50 ~ 60mm

3) 나사못 (Bugle Head Type) : KS B 1060

구 분	바탕석고보드	마감석고보드	경 량 철 골
셋기둥 고정			3.5 × 10이상
석고보드 두겹시공	3.5 × 32이상	3.5 × 40이상	
완 료	길이, 몸통부 지름, 머리부 지름, 치수관리		

4) 타카

	치수	
	가로(mm)	4
	세로(mm)	22(19)
	두께(mm)	1.2

5) 접착제 : KS M 3700 초산비닐 수지 에멀전 목재 접착제

제품	용도	주성분	고형분	외관	포장단위
수성 에멀전 접착제(목공용)	각종목재, 합판, 인테리어	PVAc	41	유백색 에멀전	1kg, 18kg

6) LDPE SHEET

품질항목		규격(mm)
종류		발포LDPE
품질	밀도(g/cm ³)	0.025 ~ 0.040
	열전도율{W/(m·K)} (20±5°C조건)	0.05이하

7) 실란트 : KS F 4910

별도 명시되지 않는 경우에는 KCC 코레실 907 프리미엄 제품을 사용한다.

2.3 장비

건식 간막이 벽체, 천장 공사 및 경량철골 부속재 등의 운반 및 시공에 적합한 장비, 공구

3. 시공

3.1 점검

- 1) 공사 시작 전에 현장 조건에 대해 확인한다.
- 2) 다른 작업을 방해하지 않는지 확인한다.

3.2 일반 석고보드 간막이 시공순서

- 1) 한국건설기술연구원으로부터 인정 취득된 내화 및 차음구조체의 시공 기준은 인정 교부된 인정세부서류 내용에 준함
- 2) 강제 윗막이 및 밑막이(런너) 설치
석고보드 칸막이 벽을 설치하고자 하는 장소의 바닥과 천장부위에 정확하게 먹메감을 실시한 후 양카 또는 나사못 등을 사용하여 강제 윗막이 및 밑막이를 견고하게 고정시킨다. 고정 못 간격은 600mm정도로 하여 연결부나 끝 부분은 200mm 이내로 한다.

3.2.1 강제 셋기둥(스터드) 설치

바닥과 천장부위에 설치된 강제 윗막이와 밑막이(C-Runner)에 맞게 경량 강제 셋기둥을 절단하여 윗막이 및 밑막이에 450mm 간격으로 끼워 넣은 후 정확히 수직을 조절하며, 문틀, 벽체교차부위, 코너부위, 접합 부에 위치하는 경량 강제 셋기둥과 윗막이 및 밑막이 접합부는 나사못을 사용해 고정한다.

3.2.2 한쪽면 석고보드 붙임

- 1) 바탕 석고보드 붙임
바탕 석고보드는 벽체높이보다 약 10mm이내로 짧게 재단하여 상부 슬라브 접합면에 여유를

두며, 경량강제 섯기둥(C-Stud) 한쪽면의 중심선에 석고보드 이음매가 위치하도록 나사못(Ø3.5mm×32mm)을 사용하여 바탕석고보드를 부착하여야 한다.

2) 마감 석고보드 붙임

마감 석고보드는 바탕 석고보드 중앙에 이음매가 위치하도록 나사못(Ø3.5mm X 40mm이상)을 사용하여 부착한다. 이 때 중앙부의 나사못은 바탕 석고보드 부착과 상/하 반대 방향으로부터 고정하여 바탕석고보드의 나사못과의 겹침을 방지해야 한다.

※ 나사못 시공간격

종 류	바탕 석고보드		마감 석고보드		비 고
	종	횡	종	횡	
중앙부	600mm	스터드간격	300mm	스터드간격	허용오차 : ±10mm
가장자리	600mm	스터드간격	300mm	스터드간격	

3.2.3 단열재(KCC 미네랄울 또는 그라스울) 설치

내화, 차음용 KCC 단열재(그라스울, 미네랄울)를 경량 강제 섯기둥 사이에 밀착될 수 있도록 경량 강제 섯기둥 간격이상 재단하여, 단열재 고정핀을 이용해 밀착 고정시켜야 한다.

단열재고정핀 (L:50mm이상, 0.5mm)은 가로, 가로로 경량 강제 섯기둥 사이에 2곳, 세로 500mm 간격으로 바탕석고보드 이면에 설치하고, 단열재 부착 후, 돌출된 핀 끝 부위를 고정핀 위 덮개(Ø50mm, 0.5mm)를 사용하여 단열재를 고정 시켜야 한다.

3.2.4 반대면 석고보드 붙임

반대편과 이음매가 엇갈리도록 "3.2.4"과 동일한 방법으로 석고보드를 부착하여야 한다.

3.2.5 이음매 처리

마감석고보드의 이음매 및 나사못 머리 부위는 이음매 마감재 (Joint Compound) 및 이음 테이프 (Joint Tape)를 사용하여 이음매 처리를 한 후 충분히 건조시킨 다음 표면을 샌드페이퍼로 평활하게 하여야 한다.

3.2.6 접합부 처리

석고보드의 바닥 및 벽 접합 부위는 바탕이 콘크리트인 경우 실란트로 흠을 메워 기밀성을 유지하여야 한다. 천장에 고정시키는 부위는 반드시 구조체에 기밀성을 갖도록 고정되어야 한다.

단, 석고보드가 맞닿는 부위 또는 개구부 등의 마감은 코너 보강재 등의 부자재를 사용하여 보강하여야 한다.

3.2.7 관통부 처리

덕트 등으로 인해 석고보드 사이에 관통부위가 생길 경우에는 먼저 덕트에 단면 모양과 위치를 정확히 측정하고 이에 준하여 석고보드 및 단열재를 절단 후 석고보드를 부착한다. 작업 후 덕트와 석고보드 사이의 틈은 실란트로 처리하여 기밀성의 유지 및 덕트의 부식을 방지하여야 한다.

3.2.8 표면 마감 처리

이음매 처리 후 이음매 마감재(Joint Compound)가 충분히 건조된 (함수율 1 % 이하, 표면수분 측정기 지시값 : 10~20) 다음에 도장 또는 표면 마감 처리를 하여야 한다. 상기 공정은 제조업체에서 제시한 용도에 적합한 구조 및 석고보드 두께를 사용한다.

※ 천장 및 벽체 부위에 시공된 석고보드에 도장 마감을 실시할 경우, 미려한 외관을 위해서는 전처리 작업으로 전면 퍼티작업을 반드시 실시하여야 한다.

※ 석고보드 표면수분 측정기 (Gypsumboard Moisture Meter) 모델명 : LGF

3.3 석고보드 천장시스템 시공순서

3.3.1 건물 중심선 설정

천장판 규격을 고려하여 현장 사면을 정밀하게 실측한 후에 등라인, 디퓨저 위치 등 타공정을 고려하여 중심선을 설정한다.

3.3.2 Strong Anchor 고정

1) Strong Anchor 사용 시

중심선이 설정되면 Strong Anchor (Φ9.5) 고정 부위를 슬라브 표면에 표시한 후 Drill로 타공하여 고정한다.

2) 인서트 사용 시

설치도면에 따라 인서트 (Φ9.5)를 거푸집에 설치한다.

* 유의사항 : Anchor 또는 인서트간의 간격과 유지에 유의한다.

→ Strong Anchor 또는 인서는 캐링채널의 설치 방향을 고려하여 설치간격을 @900 ~ 1,200mm로 하는 것이 이상적이다.

3.3.3 Molding Line 수평작업 : 물수평 방법이나 Level기 사용

1) 도면에 의한 위치 확정 (천장 높이 확정)

2) 물 수평에 의한 지점 확인 및 지점과 지점 사이 먹매김

* 유의사항 : 물수평 사용 시 호스 내의 기포 유무 확인 및 호스의 파손 여부를 확인하여 수평을 맞춘다.

3.3.4 Wall Molding 부착

몰딩규격 : 1.0T×15×15 (싱글) 또는 1.0T×12×12×12×12(더블)

1) 먹줄에 따라 콘크리트 못이나 나사못으로 300mm 간격마다 몰딩을 고정한다.

2) 몰딩과 몰딩 사이의 높이 및 간격이 이완되지 않도록 유의해야 한다.

3) Curtain Box 등 시설물과 관련하여 사양에 따라 부착한다.

3.3.5 Hanger Bolt 설치 (Φ9.5×1,000이상)

1) 행거볼트를 Strong Anchor 또는 인서트에 고정시키고 행거를 연결한다.

2) 천정 높이를 고려하여 행거 너트로 조정한다.

3.3.6 Curtain Box 설치

- 1) 사양에 따라 용도에 적합한 제품을 제작 → Steel의 경우 부식방지 조치
- 2) 용접 작업이 병행되므로 화재 및 안전에 주의한다.

3.3.7 등라인 설치

등라인 설정 사양에 따라 설치하되 전기 및 설비 관계자와 협의 후 필요할 경우, 전등을 지지할 보강재를 별도로 설치한다.

3.3.8 캐링찬널 설치(1.2T×W39×H12)

행거 세트와 캐링찬널을 결착 후 고정시키며 @900 ~ 1,200mm 간격으로 설치한다.

3.3.9 Minor Channel 설치(1.2T×W19×H10)

시공 면적이 넓은 경우 설치된 캐링찬널을 다시 클립(1.0T×W30)으로 연결하여 고정시키며 @2,000 ~ 3,000mm 간격으로 설치한다.

3.3.10 M-BAR 설치

- 1) M-BAR 클립을 사용하여 300mm 간격으로 M-BAR를 설치한다.
- 2) M-BAR 설치 시 캐링찬널에 수직 방향으로 고정한다.

3.3.11 석고보드 설치

- 1) 설치된 천정틀의 수평은 물 수평기 또는 Level기를 사용하여 행거볼트의 너트를 조절하여 수평을 정확히 맞춘다.
- 2) 바탕 석고보드를 M-BAR에 수직방향으로 25mm 나사못을 사용하여 150mm 간격으로 고정한다.
- 3) 마감 석고보드 고정 시 바탕석고보드와 이음매가 어긋나도록 석고보드 가장자리 안쪽 10mm 정도 선을 따라 150mm 간격으로 고정한다. 이때 나사못의 길이는 석고보드 두께보다 10mm 정도 긴 것을 사용한다.
- 4) 제조업체에서 제시한 용도에 적합한 구조 및 석고보드 두께를 사용한다.
- 5) 마감석고보드의 이음매 및 나사못 머리 부위는 이음매 마감재 (Joint Compound) 및 이음 테이프 (Joint Tape)를 사용하여 이음매 처리를 한 후 충분히 건조시킨 다음 표면을 샌드페이퍼로 평활하게 하여야 한다.
- 6) 이음매 처리 후 이음매 마감재 (Joint Compound)가 충분히 건조된 (함수율 1 %이하, 표면수분 측정기 지시값 : 10~20) 다음에 도장 또는 표면 마감 처리를 하여야 한다.

※ 석고보드 표면수분 측정기(Gypsumboard Moisture Meter) 모델명 : LGF

3.3.12 도배 시공시 유의 사항

- 1) 석고보드 표면에 도배 시공시 벽지 종류나 시공방법에 따라 벽지 표면에 유색 반점이 발생할 수 있으니 주의한다.
- 2) 벽지 유색반점 발생 예방 방안
 - ① 벽지 종류 변경
 - 가소제를 사용하지 않는 벽지(합지벽지 또는 천연벽지)로 시공이 요구된다.

② 벽지 시공방법의 변경

- 도배 시공 전 이염방지 처리가 요구된다.
- 전면 풀칠도배(압착식 도배)가 아닌 봉투바름(공간도배) 시공이 요구된다.

3.4 석고보드 공법 시공순서

3.4.1 콘크리트 벽 또는 조적벽, ALC, 벽체 등에 석고보드를 이용하여 석고보드를 직접 고정하는 방법으로 평활한 벽면 및 다양한 마감처리를 할 수 있고, 시공성이 우수하여 기존의 시멘트 몰탈 마감을 대체하는 공법이다.

3.4.2 바탕면의 처리

- 1) 바탕면 (피착면)의 먼지·기름때 등을 깨끗이 제거하고, 5mm 이상의 돌출부는 다듬질 망치로 다듬어 바탕면을 평활하게 골라준다.
- 2) 단열 등의 목적으로 웅벽 및 스티로폼 (아이소핑크) 같이 매끄러운 표면 등에 석고보드를 사용할 경우에는 왕사 (Φ3mm이상) 또는 석고보드용 프라이머로 처리하여 시공한다.
- 3) 조적벽에 석고보드를 사용할 경우에는 오물 제거(몰탈 등) 및 충분한 건조 후 시공한다.

3.4.3 먹줄 작업

- 1) 하지면의 요철을 고려하여 벽이나 천정의 석고보드 마감면에 먹줄작업을 실시한다.
- 2) 최저 두께로 마감하는 경우는 하지의 최대 돌출부에 3mm를 더하여 그 위에 석고보드 두께를 더한 마감면에 먹줄작업을 한다.

3.4.4 석고보드의 재단

- 1) 석고보드의 절단면을 길이방향으로 전용 절단칼을 사용하여 정확하게 재단한다.
- 2) 전기박스나 홈, 절단면의 가공의 미리 먹줄로 표시하여 전용공구를 사용하여 보드의 표면부터 실시한다.

3.4.5 석고보드의 반죽

- 1) 석고보드를 반죽통에 넣고 본드 1bag 당 13ℓ~13.5ℓ의 깨끗한 물과 잘 반죽한다. 단 전동식 반죽기를 사용하는 경우는 먼저 물을 붓고 반죽해 준다.
- 2) 석고본드는 미세한 분말로서 교반 시 혼련이 수월하고 부드러운 감이 있으므로 교반시간을 기준 대비 짧게 할 가능성이 있으며, 이와 같이 교반이 불충분하게 될 경우 본드에 함유된 첨가제가 불균일하게 혼합되어 조기 경화 및 접착성능 발현에 문제가 발생할 수 있으므로 최소 5~10분 교반시간을 반드시 유지하여야 한다.
- 3) 한 번에 반죽하는 분량은 1시간 이내에 사용가능한 분량이 적당하다.
- 4) 사용 중인 석고본드에 물이나 석고보드를 계속 부어 사용하지 않는다. 이것은 경화 불량에 의한 탈락의 원인이 될 수 있다.
- 5) 반죽통은 200ℓ 내외의 용량을 고무나 플라스틱 용기가 적당하다.

3.4.6 석고보드의 부착

- 1) 흙손으로 석고보드를 찍어 벽면에 ball형태로 점점이 바른다. 이때 ball의 직경은 90mm 정도로 하고, 두께는 보드를 압착하여 부착했을 때 마감두께의 2배 정도로 한다.

- 2) 석고보드를 벽에 부착 시 손으로 가볍게 눌러 압착해 주시고 각목을 사용하여 천천히 먹줄에 맞춰 상하좌우의 레벨을 조정한다.
- 3) 일단 석고본드에 석고보드가 부착되어 경화할 때는 통기가 안될 경우 1개월, 통기가 잘될 경우 2주간은 충격을 주어서는 안된다.
- 4) 석고보드 부착 시 천정과 바닥에서 수분을 빨아들일 우려가 있으므로 천정과 바닥으로부터 10~20mm정도 띄어주고, 바닥에는 목재나 석고보드 조각으로 받쳐준다.
- 5) 석고보드를 한 번에 작업할 수 있는 면적은 석고보드 5매정도가 적절하다.

3.4.7 보수

- 1) 마감면의 틈새, V홈, 균열 등의 장소에는 조인트 콤파운드를 사용하여 메워준다.
- 2) 석고본드는 석고보드 부착용으로 개발되었기 때문에 이음매 처리용으로 사용할 수 없다. 본드를 사용 시 DRY OUT (수화반응 부족) 현상을 일으켜 피착면과 접착불량이나 표면에 흠이 발생할 수 있으며, 벽지, 페인트 등 마감재에 나쁜 영향을 줄 수 있다.

3.4.8 안전을 위한 취급 시 주의사항

- 1) 사용 시 적절한 보호장비 (방진마스크, 보호의, 보안경, 보호장갑)를 착용한 후 사용한다.
- 2) 보호장비가 없을 경우, 분진에 노출되어 눈, 호흡기, 피부를 자극할 수 있다.
- 3) 사용 시에 분진이 눈, 호흡기, 피부에 접촉되었을 경우, 깨끗한 물로 충분히 씻고 증상이 호전 되지 않을 경우 전문의의 처방을 받는다.
- 4) 먹는 물질이 아닙니다. 어린이의 손이 닿지 않는 장소에 보관한다.

3.4.9 석고본드 공법 시공 시 주의사항

- 1) 석고본드 공법은 지하실, 욕실 등 습기가 많은 곳이나 결로가 예상되는 곳의 시공은 피한다.
- 2) 녹의 발생이 예상되는 자재인 철못, 코너비드와 같이 시공할 때에는 미리 방청처리를 해준다.
- 3) 동절기 시공 및 양생 온도가 5°C 미만인 경우는 공사를 피해준다.
- 4) 석고본드에 다른 화학제나 (방동제 등) 시멘트 등을 넣어 사용하지 않는다. 혼합 시 석고본드 변색 혹은 부착불량의 원인이 될 수 있다.
- 5) 석고본드가 제조된 후 6개월 이상 경과된 것은 초기 수화반응이 진행됐을 수 있으므로 사용을 피해야 한다.
- 6) 본드의 건조기간은 현장조건, 양생 기후 등에 의해 좌우될 수 있으며 석고본드 부착 후 통기성이 있는 경우는 15일 이상, 통기성이 없는 경우에는 30일 이상 경과 후 마감에 지장이 없는 충분한 건조가 되었는지 확인해야 한다. 수분 측정을 위해서는 건축용 목재수분계나 몰탈용 수분계를 이용할 수 있다.
- 7) 도배용 풀은 밀가루풀을 사용하고 부패된 것은 사용하지 않는다.
- 8) 실내온도가 높고 습기가 많은 외벽 주위에서 석고본드 부위와 중공부의 표면 온도차에 의해 결로가 발생되고 통기성이 없는 비닐계 벽지로 마감 시 벽지의 변색을 가져올 수 있으니 바탕면이 완전히 건조되고 초배지를 바른 후 시공하고, 본드 경화 후에도 주기적으로 환기를 시켜야 한다.
- 9) 콘크리트면에 이형제나 기름, 오물 등이 남아 있어 석고본드가 접착되지 않는 경우가 있으니 확인 후 오물제거 후 요철을 만들어 시공한다.
- 10) 시공현장에 습기가 최소화 되도록하며, 공기유통이 될 수 있는 공기구멍을 설치하여 준다.

- 11) 석고본드가 완전히 경화건조될 때 까지의 작업 시에는 샌딩 처리나 표면에 돌출 부위를 만들어 시공한다.
- 12) 페인트 마감의 경우 본드의 수분을 미리 체크하고 변색될 염려가 있으므로, 이러한 경우에는 미리 염화비닐계 용제형 실러를 도포해야 한다.
- 13) 페인트 도장마감의 경우 필히 조인트 테이프를 사용하여 이음매처리를 하지 않으면 균열이 발생할 수 있으니 주의하도록 한다.
- 14) 석고보드 절단면 부위에 벽지 시공 시 절단면과 벽지의 끝선이 일치될 경우 초배지 및 벽지가 건조됨에 따라 발생하는 강한 수축력에 의해 원지가 회복되어 있지 않은 Edge면에 박리에 의한 들뜸현상이 발생할 수 있다. 이러한 부위에 벽지 시공 시 석고보드 절단면과 벽지의 끝부분이 일치되지 않도록 해야 하며, 불가피하게 끝선이 일치되도록 시공해야 할 경우 반드시 종이 TAPE, 실리콘, 케이싱비드를 사용하여 절단면부위에 전처리를 한 후 벽지시공을 할 수 있도록 한다.
- 15) 석고보드 면에 전면폴칠로 부착된 벽지의 종류(초배지, 정배지)에 따라, 일부 제품은 건조 과정에서 강한 수축력이 발생되어 석고보드의 미세한 휨 현상이 발생할 수 있으므로 벽지 시공 前 벽지 종류별 수축력을 검토하여야 하며, 전면폴칠로 인한 벽지의 수축력을 최소화하기 위하여 봉투 붙임 방법을 통한 벽지를 시공토록 한다.
- 16) 석고보드 시공 및 건조과정에서 장마철과 같이 환경이 다습하며 환기 조건이 열악한 경우 석고보드 표면으로 이동한 수분이 건조되지 못하고 정체되어 물자국 현상이 발생할 수 있으므로 벽지 시공 전까지 충분히 건조[표면수분 측정기 (MOISTURE REGISTER PRODUCTS, 모델명 : LGF) 측정값(10~20), 함수율(0.2%~0.5% 이내)]를 실시하여야 하나, 현장 조건에 따라 충분한 건조가 불가능할 경우 물자국 부위에 유성 프라이머 전처리 및 봉투붙임에 의한 벽지시공을 실시토록 한다.

3.5 석고보드 이음매 처리 시공순서

3.5.1 석고보드 이음매 처리 시공순서

석고보드를 벽이나 천정, 코너부위 등에 부착후 조인트 콤파운드와 조인트 테이프로 이음매를 처리함으로써 마감시 이음매나 못머리 자국 등이 전혀 드러나지 않아 뛰어난 표면 미장효과를 얻을 수 있다.

3.5.2 테파드 보드 부위 이음매 처리

- 1) 하도 : 테파드 보드의 이음매 부위에 하도용 헤라로 조인트 콤파운드를 균일하게 채워 넣는다.
- 2) 조인트 테이프 접착 : 하도 후 즉시 조인트 테이프용 헤라로 조인트 테이프를 잘 눌러 하도 위에 접착시킨 후 조인트 테이프 밑 부분의 조인트 콤파운드는 접착에 필요한 0.8mm 정도 두께의 조인트 콤파운드만 남기고 제거한다.
- 3) 못머리 처리 : 조인트 테이프 부착 전이나 후에 못머리 부위를 조인트 콤파운드로 종이면 까지 메우고 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 평활하게 한다.
- 4) 중도 : 하도가 완전히 경화한 후 하도 폭보다 좌우로 각각 50mm 정도 넓게 조인트 콤파운드를 조인트 테이프 위에 바른다. (전체 폭 : 150mm)
- 5) 상도 : 중도가 완전히 경화한 후 상도용 헤라를 사용하여 중도 폭 보다 좌우로 각각 50mm 정도 더 넓게 조인트 콤파운드를 얇게 바른다. (전체 폭 : 250 ~ 300mm)
- 6) 샌딩처리 : 상도가 완전히 경화한 후 샌딩공구로 전체 면을 평활하게 고른다.

3.5.3 평 보드 부위 이음매 처리

- 1) 하도 : 이음매 부위에 얇게 조인트 콤파운드를 바른 다음 조인트 테이프를 대고 그 위에 좌우로 각각 150mm 폭으로 조인트 콤파운드를 얇게 바른다.
- 2) 중도 : 하도가 완전히 경화한 후 좌우로 각각 200mm 폭으로 하도위에 조인트 콤파운드를 얇게 바른다.
- 3) 상도 및 샌딩처리 : 중도가 완전히 경화한 후 조인트 콤파운드를 좌우로 각각 220mm 폭 (전체 440mm)으로 중도와 동일한 요령으로 바르고 상도가 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 전체 면을 평활하게 고른다.

3.5.4 베벨드 보드 부위 이음매 처리

- 1) 하도 : 베벨드 보드의 이음매 부위에 하도용 헤라로 반응 경화형 조인트 콤파운드 (베벨코트)를 균일하게 채워 넣은 후 보드 표면과 평활하게 수직방향으로 가볍게 긁어준다.
- 2) 못머리 처리 : 못머리 부위를 반응 경화형 조인트 콤파운드로 종이면까지 메우고 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 평활하게 한다.
- 3) 상도 : 하도가 완전히 경화한 후 상도용 헤라를 사용하여 하도폭 보다 좌우로 각각 20mm 정도 더 넓게 반응 경화형 조인트 콤파운드를 얇게 바른다.
- 4) 샌딩 처리 : 상도가 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 전체 면을 평활하게 고른다.

3.5.5 전면퍼티 시공 시 유의사항

- 1) 퍼티 작업시 5% 이내의 물을 혼합하여 사용한다.
- 2) 도막의 두께는 1mm 이상을 넘지 않도록 한다.
- 3) 작업 시 온도는 5°C 이상에서 시공되어야 하며, 35°C 이상일 경우에는 물성의 변화를 초래할 수 있다.
- 4) 작업 시 상대습도는 30~60%가 적당하며, 80% 이상 시에는 시공을 피한다.
- 5) 안정적인 건조를 위하여 정상적인 기후 조건에서 건조되어야 하며, 완전건조가 될 때까지 외부 충격으로부터 보호되어야 한다.

3.6 청소와 보양

- 1) 시공완료 후 후속공정에 의한 천장판의 충격 및 변형을 피할 것
- 2) 시공 중 또는 시공 후 실내에 연기가 발생하는 난방기구의 사용을 금할 것
- 3) 시공 후 천장 내부와 배관 등에 결로가 발생되지 않도록 주의할 것

3.7 공사간 간섭

전기 및 설비공사 등에 의해 간섭을 받지 않도록 제반 여건을 협의한다.

3.8 시공 허용오차

천장 마감면은 평탄하며, 수평을 이루어야 한다.

3.9 보수 및 재시공

천장재 공사 작업 중 발생한 파손품이나 변형된 제품은 즉시 교체하도록 하여야 한다.

3.10 현장 품질관리

시공 후 천장면의 평활도, 석고텍스의 파손부위 및 경량철골 부자재가 적정하게 시공 되었는지를 확인하도록 한다.

3.11 제조업자 현장지원

제품의 물성 및 시공에 대해 기술적 지원이 필요한 경우 제조업체에서 이를 위한 교육, 시공지도 등에 대한 제반지원을 하도록 한다.

3.12 현장 정리

공사 완료 후 제반 현장의 진행에 불편함이 없도록 청소 및 주변을 정리하도록 한다.

3.13 완성품 관리

후속공정에 의한 파손 및 변형 방지를 위해 충분한 보양을 실시하며, 주기적으로 시공품의 상태를 확인한다.

3.14 시공시 주의사항

- 1) 시공이 완료된 건식 간막이 석고보드면의 허용오차는 수평면은 $\pm 3\text{mm}$ 이내이며, 수직면에 대해서는 길이 2.4M에 $\pm 6\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.
- 2) 천장틀의 수평 허용오차는 3M에 $\pm 6\text{mm}$ 이내이며, 턱짐은 $\pm 2\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.

3.15 제품 취급시 주의사항

- 1) 석고보드 제품의 분진이 눈과 피부에 접촉시 자극 증상을 일으킬 수 있으므로 작업환경 여건에 따라 보호장구 (장갑, 보호안경, 방진마스크, 보호의 등)를 착용하여야 한다.
- 2) 절단 시 분진발생이 많을 경우, 집진장치와 배기장치를 설치해야 한다.
- 3) 응급조치 요령 : 피부에 가려움증이 생기면 더운 물과 비눗물로 씻어내고, 눈이 따가울 경우 흐르는 물로 씻고 그래도 이상이 있으면 의사에게 상담해야 한다.

3.16 기타사항

본 시방서에서 명시하는 내용 외의 시공자재, 시공표준 및 취급 시 유의사항 등은 석고보드 기술 자료집을 따른다.

2.5 목공사

1. 일반사항

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

2. 목자재

- 1) 재료의 품질 등급과 종류와 치수를 식별하여 규정된 용도에 따라 적용한다.
- 2) 목재는 증기 건조목을 사용하며, 의장재의 시공에 있어서 함수율은 현장 반입 시와 시공 시 동일하게 15% 이하의 증기 건조목이어야 한다.
- 3) 합판은 KS F 3101 또는 기준 규격에 부합하는 것을 쓰고 밀도는 4kg/m³로 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 특기 시방에 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 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.

2.6 금속공사

1. 금속공사 일반

1.1 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.

1.2 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 이상품 이어야 한다.
- 2) 본 공사에 사용하는 자재의 종류와 규격, 색상과 형태 등은 도면 및 공사 시방서에 준하며, 정해지지 않은 것은 감독원과 협의하여 결정한다.

1.3 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°C 이하일 경우에는 용접을 하면 안 되며, 부득이한 경우 모재부분의 접합으로부터 100mm 범위 내에서 36°C 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 불티비산방지막을 설치하여야 한다.

3) 녹막이처리

- 가. 강철제 금속제품의 녹막이처리는 도금처리 및 공사시방에 정한 것을 제외하고 모두 녹막이 도장에 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, 형겔 또는 목재등으로 보양한다.
- 나. 공사 완료 후에는 보양재를 제거하고 청소한다. 필요에 따라 왁스 등을 써서 닦는다.

2. 금속제 작품 공사

2.1 벽체 구조틀 공사

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

2.2 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 각형 강관으로 긴결하게 건축물에 고정한다.
- 3) 제작물 설치 시 최종 천장 마감 높이와 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) 천장들의 용접 부위는 고무질의 폴리 퍼티로 요철면을 고르게 한다. 천장 자체가 금속 구조물로 형성되기 때문에 하중의 지지와 보강에 각별히 유의한다.

2.3 재료 분리대 금속재 공사

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

3. 금속 창호 공사

3.1 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 작업 시 요철이 없도록 퍼티(putty)작업을 한다.

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

다. 도어 프레임 시공 시 출입에 의해 훼손되지 않도록 골판지 등으로 보양한다.

라. 스틸 프레임은 후속 작업으로 도장 등의 마감 공정이 필요하므로 그에 따른 바탕 작업을 실시한다.

3.2 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 현장 반입 후 칠이 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 가 설치용 지지틀이나 지지대를 만들어 여기에 세워 대고 틀의 이동변형을 막기 위하여 사방으로 가 고정(假固定)한다.

② 앵커 철물은 철근에 연결하고, 창문틀은 콘크리트 타설시 변형되지 않게 버팀대 등으로 보강한다.

③ 조적조에 먼저 세우기를 할 때에는 정확히 가 세우기를 하고 앵커 철물을 조적조 벽체에 묻어 쌓는다.

나. 창문틀 나중 세우기

콘크리트조, 조적조에 나중 세우기를 할 때에는 썬기, 고임재 등을 사용하여 가세 우기를 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 창호 부재가 오염, 훼손되지 않도록 보양해야 하며, 공장에서 외주 제작된 창호는 파손이나 훼손되지 않도록 적절한 조치를 취한 후 포장하여 반입하고, 포장 상태가 창호를 설치할 때까지 유지되도록 한다.

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

2.7 유리공사

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) 시공 도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천 시는 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 충전 시 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°C 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 무늬 면이 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, 시공 방법은 제조업체의 제품 자료에 따른다.
- 8) 강우나 강설 직후 작업할 때에는 작업 발판이 안전한지 확인한 다음, 새시 홈에 습기가 남아 있으므로 충분히 사전 건조 시킨 후 시공한다.
- 9) 대형 유리 등을 지지하기 위해 별도의 구조체가 필요한 경우에는 담당자와 충분한 협의를 거친 후 시공해야 한다.

5. 주의사항

- 1) 판유리, 곡유리를 취급할 때에는 모서리에 흠이 생기거나 프레임이 부딪히지 않도록 해야 한다.
- 2) 판유리, 곡유리를 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) 현장 작업 중에 생기는 부스러기, 먼지, 쓰레기, 코팅재 같은 것에 의해 배수, 환기 구멍이 막히지 않도록 주의한다.

6. 강화유리문

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 : 제품 자료, 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 흠, 부식 등을 일으킬 수 있으므로 즉시 깨끗한 물 또는 적당한 용제로 닦아내거나, 미리 비닐로 유리나 금속을 보호하도록 한다.

7. 자동문

- 1) 용접은 변색을 방지할 수 있는 방법으로 하며, 노출된 용접부 표면을 갈아 내어 마감한다.
- 2) 기계 연결부분의 접촉 부품들이 정확하게 맞도록 부착물 및 지지물을 견고하게 부착하고 구조물의 지지를 위하여 필요한 보강을 한다.
- 3) 서로 다른 금속들은 부식을 방지하기 위하여 역청도료나 분리재를 설치한다. 또한 접합부의 동결을 방지하기 위해 접합부 금속표면은 비금속 분리재를 사용한다.
- 4) 창문틀에는 외부로부터 침투하는 습기를 차단하기 위한 물흘림과 물막이대를 설치하며 외부재는 열팽창을 고려하여 제작한다.

- 5) 문조작기를 작동하게 하는 마이크로웨이브 스퀘어와 통행인이 완전히 통과할 때까지 문이 닫히지 않게 하는 수평적 포토셀을 보호하는 동작감지 통제 시스템으로 한다.
- 6) 자물쇠, 걸이쇠 및 도어 볼트로 잠겨 있을 때에는 작동되지 않도록 전기 연동장치를 한다.

2.8 도 장 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 건물 내외부의 바닥과 벽 천정 등에 도료로 마감하는 자재의 도장공사에 적용한다.

1.2 참고표준

본 시방서에 제시되지 않은 부분은 KS를 원칙으로 다음의 규격과 표준에 따른다.

KS M 5000 도료 및 관련 원료의 시험방법

KS L 5001 도료용어

KS M 5304 염화비닐 수지 바니쉬

KS M 5306 염화비닐 수지 프라이머

KS M 5307 타르 에폭시 수지도료

KS M 5318 조합 페인트 목재 프라이머 백색 및 담색 (외부용)

KS L 6003 연마지

KS M 5710 아크릴 수지 에나멜

KS M 6010 수성도료

KS M 6020 유성도료

KS M 6030 방청도료

KS M 6050 바니시

KS M 6060 도료용 희석제

1.3 제출물

시공자는 공사 착수 전에 시공계획서, 공인시험기관의 시험성적서, 색상표, 재료의 견본 등을 감독원에게 제출하여야 한다.

1.3.1 시공계획서

시공계획서는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- 1) 도장재의 종류 및 수량별 자재반입계획
- 2) 공구별 시공일정계획
- 3) 칠 횟수별 도막두께 확인방법, 품질관리조직에 관한 사항이 포함된 칠공사 품질관리 계획
- 4) 발주자가 색상을 지정하지 않는 부분에 대한 부위별 색상계획
- 5) 색상별 시공한계 구분 및 오염방지계획

1.3.2 자재 제품자료

도장재의 종류별로 세부품질기준, 배합, 희석, 환경조건, 바탕준비상태, 도장재를 사용할 때 유해물질에 대한 과다노출 등 안전조치사항 등이 포함된 제조업자의 제품자료, 품질보증확인서 및 자재 시험성적서

1.3.3 견본

도장재의 종류별로 다음 사항이 포함된 제조업자의 제품견본

- 1) 제조업자 표준 색견표
- 2) 선정된 색상으로 제조업자가 직접 칠하여 제작한 색견표
- 3) 다채무늬 도료, 본타일, 탄성코팅마감재
300mm×300mm 크기로 마무리를 각기 다르게 하여 제작한 3개의 시공견본패널

1.4 견본시공

각 도장재마다 색상, 바탕재질, 칠부위별로 감독원이 지정하는 위치에 일정면적의 견본시공을 한다.

1.5 운반, 보관 및 취급

1.5.1 반입

- 1) 도장재는 밀봉된 용기에 넣어 개봉하지 않은 상태로 반입하고, 용기에는 도장재의 종류, 색상, 수량, 제조일자, 제조일련번호, 상표, 주소와 사용상 주의사항, 건조시간, 배합에 관한 제조업자의 지침사항이 명기되어야 한다.
- 2) 도장재의 반입시기는 소요공사기간 외에 품질시험에 소요되는 기간을 고려해야 한다.

1.5.2 보관

- 1) 도장재의 저장은 제조업자의 지침을 준수하고 지면에서 이격하여 외기에 직접 면하지 않도록 하고 충분히 환기가 되도록 한다. 저장하는 곳의 온도는 4°C 이상 35°C 이하가 되도록 한다.
- 2) 가연성이 있는 도료의 보관은 내화구조로 된 창고에 보관하여 배합 장소 및 작업장은 잘 정리하여 두며, 대패밥, 종이조각 등이 날아다니지 않게 한다.
- 3) 가연성질을 취급할 때는 외부에 출입문을 두어 화기엄금 표시를 하고, 그 부근의 화기 시공을 엄금하여 칠이 묻는 형궤 등은 산화열의 축적으로 자연발화 될 우려가 있으므로 안전한 장소에 그 폐품은 속히 현장 밖으로 처분 하도록 한다.

1.6 작업조건

- 1) 수성도료는 표면온도와 주변 공기온도가 10°C에서 32°C 사이일 때 도포한다. 단, 페인트 제조업자의 도장지침서에서 다른 방법으로 제시되었을 때에는 감독원의 승인을 받아 그에 따를 수 있다.
- 2) 용제(Solvent) 희석형 도료는 표면온도와 주변 공기온도가 4°C에서 35°C 사이일 때 도포한다. 단, 페인트 제조업자의 도장지침서에서 다른 방법으로 제시되었을 때에는 감독원의 승인을 받아 그에 따를 수 있다.
- 3) 눈, 비, 안개가 내리거나 상대습도가 85%를 초과할 때에는 도장작업을 하지 않는다. 단, 페인트 제조업자의 도장지침서에서 다른 방법으로 제시되었을 때에는 감독원의 승인을 받아 그에 따를 수 있다.

- 4) 만약 도장되는 표면과 부위가 도포 및 건조시간 동안 페인트 제조업자에 의해 제시된 온도 제한 내에서 보온조치를 하였을 경우에는 감독원의 승인을 받아 도장작업을 계속할 수 있다.
- 5) 소지면(素地面)의 PH는 9 이하가 되어야 한다.

2. 자 재

2.1 도장재의 일반조건

- 1) 당해 공구 내에 사용되는 도장재는 그 종류별로 단일 제조업자의 제품을 사용한다.
- 2) 공장에서 배합이 완료된 제품을 사용하며, 현장 희석은 특기가 없는 경우 제조업자가 인정하는 범위 내에서 시행한다.
- 3) 상도, 중도, 하도의 각 도막색상은 서로 다르게 해야 하며, 상도 후의 마감상태가 요구 마감 기준에 적합해야 한다.
- 4) 도장재의 총휘발성유기화합물, 톨루엔, 폼알데하이드 등 실내공기질 공정 시험방법 및 품질기준은 "실내공기질공정시험방법 [환경부]"에 따른다.
- 5) 최종 마감색상은 발주자의 색상계획이 있는 경우 이를 우선 적용하며, 그렇지 않은 경우 감독원의 승인을 받아 결정한다.

2.2 수성페인트

2.2.1 외부 수성페인트

외부 수성페인트는 KS M 5310의 1급에 적합한 합성수지 에멀전 페인트(외부용)로 한다. 단, 도면 또는 특기시방서에 발수용 외부 수성페인트를 사용하도록 명시한 경우에는 KS M 5310의 1급에 적합한 합성수지 에멀전 페인트(외부용)로서 KS M 7057에 의한 발수도 시험결과 발수도가 R7 이상인 제품으로 하며, 이때 발수도 시험편은 KS M 5310의 "4.16"에 의해 제작된 시편 5매로 한다.

2.2.2 내부 수성페인트

KS M 5320의 1급에 적합한 합성수지 에멀전 페인트(내부용)로 한다.

2.3 친환경 수성페인트, 비닐페인트

2.3.1 일반사항

- 1) 색상은 사전에 승인 받은 견본 색상을 사용하고 제조 회사 표준 색상은 색상 확인을 위한 목적으로 사용하며, 색상 조절은 제조회사에서 작업한다.
- 2) 도료의 색상은 도장 공사의 공정 마다 매회 다른 색깔의 도료를 바르며, 선행 도장 공정의 색상은 후속 공정의 색상과 유사한 도료를 사용하고 후속 공정의 도료 색상보다 옅고 밝은 색상의 도료를 사용한다.

2.3.2 재 료

- 1) 도료는 현장 반입 후 KS 또는 Q마크 표시여부, 규격번호, 품명, 종별, 제조년월일, 포장의 번호 및 수량, 구성성분(안료 및 용제), 희석방법, 색명 및 번호 등에 대하여 담당원의 확인을 받는다.
- 2) 도장재료를 개봉할 때는 담당원을 입회시켜야 한다.
- 3) 도장재료는 KS규격품의 1종 또는 1급 및 Q마크 획득 제품이상의 품질을 지닌 것으로 본 시방서에 명기한 제품 또는 동등이상의 담당원의 승인품을 사용한다.

도료의종류	바 탕	위 치	도장횟수	비 고
수성페인트	시멘트 몰탈, 블록, 콘크리트, 석고보드	도면참조	2회	지정색

4) 가연성 도장재료는 내화구조 또는 방화구조의 전용 창고에 보관하되 창고는 주위 건물에서 최소 1.5m이상 격리시키고 화기엄금 표시를 하며 소화기 및 소화용 모래를 비치한다.

2.4 철부용 페인트-일반 철제용

2.4.1 녹막이칠

KS M 6030 (방청도료)의 1종 2류에 적합한 광명단 조합페인트로 한다.

2.4.2 철부페인트

KS M 6020 (유성도료)의 1종 1급에 적합한 조합페인트로 한다.

2.4.3 희석제

녹막이 칠용 희석제는 KS M 6060 (도료용 희석제)의 2종에 적합한 것으로 하며, 철부페인트용 희석제는 KS M 6060 (도료용 희석제)의 1종 또는 2종에 적합한 것으로서 제조업체가 지정하는 제품으로 한다.

2.4.4 용융아연도금(GI, GA) 및 전기아연도금(EGI) 바탕면용 페인트

아연도금바탕면용 페인트는 다음 품질기준에 따르되 아연도금바탕면용에 적합한 계통의 도료를 사용한다.

시험항목	품질기준	시험방법
주도(주제)	75 ~ 110	KS M 5000-2122
비휘발분(혼합)	50 % 이상	KS M ISO 3251
지속건조시간(혼합)	30분 이내	KS M 5000-2511
밀착성	벗겨짐 없을 것	KS M ISO 2409(주1)

2.4.5 아연도금바탕면용에폭시프라이머(하도용)

(주1) 피도체는 KS D 3528(전기아연도금 강판 및 강대)의 일반용(SECC)으로 하며 도장 후 양생은 상온상습조건하에 48시간으로 한다.

2.4.6 아연도금바탕면용 우레탄페인트(중상도용)

시험 항목	품질 기준	시험 방법
주도	65 ~ 90	KS M 5000-2122
비휘발분	55 이상	KS M ISO 3251
은폐율	0.90 이상	KS M 5000-2141
지축건조시간	30분 이내	KS M 5000-2511
경화건조시간	24시간 이내	KS M 5000-2511
광택도(60°)	60 ~ 80	KS M ISO 2813
내충격성(하도+상도)	이상없을것	

2.4.7 불소수지 에나멜 도장(상온건조형)

1) 일반사항

도면에 표기된 철제 마감 공사에 적용하며 내수성, 내약품성, 내후성, 내식성, 부착력, 양택, 색상보유력, 내오염성 등 우수한 자연건조형 2액형 불소수지 도장이다.

2) 도장 종별

건조형 불소수지 에나멜 도장은 바탕의 종류에 따라 아래 표와 같이 한다.

<불소수지 에나멜 도장의 종별>

소지의 종별	도장종별	도장횟수		
		초벌도장	재벌도장	정벌도장
철재면	A종	1	1	2
콘크리트, 모르터	A종	1	1~2	2
GRC 면	A종	1	퍼티 1회	2
			실러 1회	

3. 시 공

3.1 바탕준비

3.1.1 일반사항

- 1) 칠 바탕면은 칠 또는 표면처리를 하기 전에 이물질이 없도록 깨끗이 청소하고, 못머리 등 금속 재질이 바탕면에 노출되는 경우는 해당부분에 상부칠 종류에 적합한별도 녹방지조치를 해야 한다.
- 2) 칠 시공부위에 인접되어 있는 비도장 부위는 바탕정리나 칠하기에 앞서 보양재 덮기 등 도료가 묻지 않게 조치해야한다. 특히 실내에서는 도료가 벽이나 바닥, 인접시설에 묻지 않도록 비닐이나 신문지 등으로 보양한 후 작업한다.
- 3) 서로 다른색상이나 재질의 칠이 만나는 경계면은 경계선이 일직선이 되도록 테이핑작업을 한다.
- 4) 도장재 및 바탕종류에 따라 별도의 표면처리가 필요한 경우 도료제조업자의 지침에 따라 바탕처리를 한다.

3.1.2 콘크리트 및 미장면

- 1) 철공사에 앞서 30일 이상 건조시키고, 수분 함유율이 10% 이하가 되도록 한다.
- 2) 표면의 균열이나 구멍 등 결함부를 보수하고 주변면과 평활하게 되도록 한다.

3.1.3 금속면

- 1) 금속위에 도장하기 위한 금속면의 전처리 및 표면처리 기준 전처리는 KS M ISO 12944-4 (도료와 바니시 - 방식도료 시스템에 의한 강철 구조물의 부식 방지 - 제4부 : 표면 유형과 표면 처리)의 "6.1 물 용제와 화학세정" 또는 "6.2의 블라스트 세정이 포함된 기계세정"으로 한다.
- 2) 표면처리정도는 KS M ISO 8501-1 (도료 및 관련 제품의 도장 전 강철 기재 조정 - 표면 세정 육안 평가 - 제1부 : 비도장 강철 기재와 전체 도막 제거 강철 기재의 녹 등급 및 조정 등급) 또는 SSPC를 기준으로 한다.

3.1.4 용융아연 도금면

- 1) 금속위에 용융아연 도금하기 위한 금속면의 전처리는 KS M ISO 12944-4 (도료와 바니시 - 방식도료 시스템에 의한 강철 구조물의 부식 방지 - 제4부 : 표면 유형과 표면 처리)의 "6.1.8 산 피클링"으로 한다.
- 2) 표면처리정도는 KS M ISO 12944-4 (도료와 바니시 - 방식도료 시스템에 의한 강철 구조물의 부식 방지 - 제4부 : 표면 유형과 표면 처리)의 부속서 규정 1차 면처리를 위한 표준처리등급중 "Be"으로 한다.
- 3) 용접부위
모든 슬래그(slag)와 표면 이물질을 완벽히 제거 하고, 기름이나 이물질을 다시 솔벤트로 닦아 제거 한다.

3.2 일반조건

3.2.1 칠공법

- 1) 칠공법은 도료의 특성과 도장부위, 주위여건에 따라 붓칠, 롤러칠, 뿔칠공법 중 적합한 것을 채택한다.
- 2) 바탕처리가 완료되면 가능한 빨리 초벌칠에 착수한다. 칠간격은 하도, 중도, 상도를 각각 구분 시공하고, 도막이 적절히 건조될 수 있도록 충분한 시간을 두어 시공하며, 칠방법과 칠간격 등에 관한 제조업자의 시공지침을 준수한다.
- 3) 별도의 명시가 없는 경우 사전에 마감 완료된 부품이나 은폐된 벽 및 천정면, 일반적으로 접근 하지 않는 부위, 닥트 및 엘리베이터 샤프트, 공동구에는 칠하지 않는다. 그러나, 외관 또는 재질 보호상 칠이 필요한 곳은 마감에 대한 명시가 없는 경우에도 색상과 재질에 대해 감독원의 지시를 받아 칠을 한다.
- 4) 도료 시공 시 비산량을 최소화하기 위하여 다음과 같은 친환경 시공방법을 행한다.
- 5) 외부도장 시에는 도장부스의 사용 등으로 도료의 비산방지 대책을 마련
- 6) 실내도로공사 시에는 적절한 환기대책의 시행(통풍실시 또는 배풍기 가동, 환기 및 공조시스템의 가동중지 및 급배기구의 밀폐)
- 7) 뿔칠 도장 시에는 오일리스 방식 컴프레서나 오일필터 또는 저오염오일 사용

3.2.2 연마지 갈기

연마지 갈기는 매회 칠마다 하는 것을 원칙으로 하며, 정벌칠에 가까울수록 입도가 작은 것을 쓰고 면밀히 한다. 연마지는 한국산업표준(KS)에 적합한 것을 사용한다.

3.2.3 퍼티먹임

바탕면의 상태에 따라 면의 우묵진 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등의 부분에는 구멍땀용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 얇게 눌러 채우고, 건조 후에 연마지(#160~180)로 마무리한다. 필요에 따라 표면이 평탄하게 될 때까지 1~3회 되풀이하여 채우고 평활하게 될 때까지 갈아낸다.

3.2.4 색올림

색올림은 붓칠방법으로 하고, 대강 건조하면 붓과 부드러운 형겅으로 여분의 색올림제를 닦아내고 색깔얼룩을 없앤다. 건조 후에 칠한 면을 검사하여 심한 색깔의 얼룩이 있을 때에는 다시 색깔 고름질을 전술한 바와 같은 방법으로 작업한다.

3.2.5 눈먹임

- 1) 눈먹임제는 뽀뽀한 털솔 또는 나무주걱, 쇠주걱 등으로 잘 문질러 나무결의 잔구멍에 압입(壓入)시키고, 여분의 눈먹임제는 닦아낸다. 잠깐 동안 방치한 후 반건조하여 끈기가 남아 있을 때에 면방사형겅이나 삼베형겅 등으로 나무결에 직각으로 문질러 놓고 다시 부드러운 형겅 등으로 닦아낸다.
- 2) 귀, 문선, 몰딩 등에는 눈먹임제가 남지 않도록 한다. 색올림을 하지 않고 눈먹임을 하였을 때에는 눈먹임제가 충분히 건조하는 것을 기다려 #240 정도의 연마지로 가볍게 칠면을 문질러 남아있는 눈먹임제를 제거한다.
- 3) 눈먹임 공정 전에 색올림을 하였을 때에는 연마지로 닦지 않고 형겅 등으로 여분의 눈먹임제를 깨끗이 닦아낸다. 이때 색올림층이 벗겨지지 않게 주의한다.

3.3 청소 및 보양

도장공사시 도장이 묻지 않아야 하는 곳에 도장재료를 흘리거나 묻힌 경우는 해당 부위에 유해하지 않는 방법으로 즉시 제거해야 한다. 도장공사가 진행 중이거나 시공 완료된 부위는 후속공정이나 타 공정으로 인해 손상을 받지 않도록 적절히 보양한다

3.4 현장 품질관리

칠공사는 바탕정리, 하도, 중도, 상도의 각 단계별로 작업 상태 및 도막두께에 대하여 감독원의 확인을 받은 후 다음 단계의 공정을 시작해야 한다.

3.5 도막두께 검사(강재 부분)

- 1) 건조도막두께검사를 위한 방법과 절차를 사전에 협의하고 검사를 시행한다. 기준은 SSPC PA2에 의한다.
- 2) 도막 측정시 훼손되는 부분에 대하여는 도급자가 원상 복구한다.

3.6 부착력 검사(강재 부분)

125 μ m 미만인 경우 바둑판 시험으로, 125 μ m 이상인 경우 X-Cut 시험으로 한다. 바둑판 시험은 3B, X-Cut 시험은 3A 이상이어야 한다.

3.7 안전 및 보건에 대한 사항

- 1) 도료 내용물은 두통, 현기증, 피부염증 등 건강장애를 유발할 수 있으니 절대 도료증기 및 냄새를 흡입하거나 내용물을 섭취하지 않는다.
- 2) 작업 중 도료의 냄새 흡입 및 피부 접촉을 피하기 위해 유기용제용 방독마스크, 보호안경, 보호장갑 등 필요한 보호구를 착용한다.
- 3) 작업 중 도료가 피부와 눈에 접촉되는 것을 피하고, 피부나 눈에 도료가 접촉되었거나 섭취했을 경우 도료 용기 측면에 표기되어 있는 업안전보건법에 의한 경고 표기에 따라 응급 처치를 하고 즉시 전문의의 진단을 받는다.
- 4) 밀폐된 장소에서는 도장작업을 하지 않는다. 부득이 밀폐된 장소에서 도장작업을 할 경우에는 동력 풍기를 이용하여 밀폐공간에서 외부로 강제로 배기시키고, 모든 작업자는 반드시 방독 마스크를 착용해야 한다.

3.8 도막두께 확인 및 보양

- 1) 도막 측정 시 훼손되는 부분에 대하여는 도급자가 원상 복구 한다,
- 2) 건조 완료 후 도장면에 대하여는 종이, 비닐 및 테이프를 이용하여 보양하여, 후속작업으로 인해 훼손되는 일이 없도록 한다.

3.9 수성페인트

3.9.1 수성도료 도장

합성수지 에멀션 도료 내, 외부도장의 공정, 도장, 희석제 배합비율(질량비), 면처리, 건조시간, 도료량의 표준은 제조사의 시방에 따른다.

3.9.2 주의사항

- 1) 5 $^{\circ}$ C 이하의 온도에서 도장 시 균열 및 도막형성이 되지 않으므로 도장을 피한다.
- 2) 부착성을 고려하여 과다한 희석은 피한다.
- 3) 0 $^{\circ}$ C 이하일 때는 저장이나 수송 중 얼지 않도록 하여야 한다.
- 4) 모서리 등에 붓으로 새김질한 면과 롤러 도장면의 색이 차이 날 수 있으므로 새김질시 동일 규격번호로 작업하여야 하며 가능한 희석하지 않고 새김질을 먼저 하여 색깔 차이를 줄이도록 한다
- 5) 시멘트 모르타르면의 피 도막면을 충분히 양생하고 아래의 산-알칼리도 또는 양생기간을 준수 하여야 한다.

3.10 조합페인트(녹막이 페인트)

3.10.1 조합페인트 도장

조합페인트 도료의 공정, 도장, 희석제 배합비율(질량비), 면처리, 건조시간, 도료량의 표준은 바탕 별로 상이하므로 제조사의 시방에 따른다

3.10.2 주의사항

- 1) 조합 도료의 조색
- 2) 상도에 쓰는 조합 도료는 전문 제조회사가 소요의 색상과 광택으로 조합함을 원칙으로 한다. 도장 업자가 조색할 때에는 담당원의 승인을 받아 작업한다.
- 3) 사용하기 전에 균일상태로 잘 혼합, 섞은 후 사용한다.
- 4) 도장할 바탕은 기름, 먼지, 녹, 기타 오염물을 완전히 제거한 후 도장한다.
- 5) 해당 희석제로 10~20% 정도 희석하여 사용한다.
- 6) 목재에 도장할 때에는 KS M 5318를 사용하고, 철재를 도장할 때에는 KS M 6030을 이용하며, 하도가 완전히 건조된 후 상도로 사용한다.
- 7) 도료는 사용 후 완전히 밀폐하여 화기로부터 멀리한다.
- 8) 재도장 간격을 준수하여 얇게 도장한다.

3.11 불소수지 에나멜 도장(상온건조형)

3.11.1 철재면 불소수지 에나멜 도장 공정(상온건조형)

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간 (시간)	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	철강구조물 도장협회 및 스위스 규격에 따름 C. SIS				
2	초벌도장 (1회)	2액형 에폭시 투명	100			
		전용 신너	5~20			
3	퍼티작업 (1회)	불포화 폴리에스터 퍼티	100	23010.1 의거	24시간~7일 이내	0.12
		전용 신너	0			
4	연마	연마지 #180~240				
5	재벌도장 (1~2회)	2액형 에폭시 수지 서페이서	100		24시간~7일 이내	0.14
		전용 신너	0~20			
6	정벌도장 (1회)	상온건조형 불소수지 에나멜	100		24시간~7일 이내	0.12
		전용 신너	0~30			
7	정벌도장 (2회)	상온건조형 불소수지 에나멜	100		72시간 이내	0.12
		전용 신너	0~20			

3.11.2 주의사항

- 1) 콘크리트, 모르타르면의 바탕은 충분히 양생되어야 한다.(21℃ 기준 30일 이상 양생이 필요하다.)
- 2) 콘크리트, 모르타르 바탕면의 레이턴스, 먼지, 유분 등 기타 오염물을 완전 제거해야 한다.
- 3) 콘크리트, 모르타르면의 PH는 7~9이고, 함수율은 6% 이하일 때가 도장하기 적당하다.
- 4) 중도 에폭시 퍼티는 도장 후 반드시 샌딩하며 표면 조정을 한 후 실러를 도장 해야 한다.
- 5) 주위온도 4℃ 이하이거나 상대습도가 85% 이상일 경우 도장 작업을 피한다.
- 6) 도료는 도장하기 전에 주제외 경화제를 지시된 혼합비율에 따라 교반기로 5~10 정도 충분히 교반하여 사용한다.
- 7) 습식공법으로 작업시 하도(초벌도장)를 하면 도막이 내부로부터 외부로 분출되는 수분의 압력에 의해 수포 및 도막의 들뜸현상이 발생되어 도막파괴의 원인이 일어날 수 있다.

3.12 철재창호 및 잡철류 도장

공장도색 제품, 공장도장 제품은 도장이 손상되지 않도록 보호테이프 등으로 접착한 채로 반입하여 제품의 표면이 손상되지 않도록 한다.

3.12.1 철재창호 도장

공장에서 방청도장을 하여 현장에 반드시 방청도장 손상여부는 현장에서 TOUCH-UP 후 최종 마감은 조합페인트 2회 마감한다.

3.12.2 잡철물류 도장

잡철물이 노출되는 부분은 녹막이 1회, 조합페인트 2회로 마감하고 잡철물이 노출되지 않는 부분의 철물은 방청 1회로 마감한다.

2.9 수 장 공 사

1. 재료 : 수장재료는 미리 견본품을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색상, 마감 등에 대하여 감독원의 승인을 득한다.

2. 도 배 공 사

1) 견본품 : 벽지의 품질, 색상, 무늬 등은 미리 감독원의 승인을 득한다.

2) 본시방서에 명기하지 않은 사항은 건설부 제정 표준시방서에 준한다.

3) 재 료 : 초배지, 재배지

가. 초배지, 재배지 : 초벌 바름에 쓰이는 종이는 한지 또는 양지의 청질을 쓴다.

나. 정배지 : 비닐실크 또는 천실크의 승인된 제품을 쓴다.

다. 풀 및 접착제 : 종이, 천 붙임용 풀은 공인 강력접착제를 사용한다.

4) 시공 시 주의사항

가. 초배지는 피지나 백지를 사용하고 감독원이 지정하는 지정 횡수로 이음새의 겹침 6~15mm로 붙이며 붙임의 이음은 엇갈리게 봉투 붙임으로 한다.

나. 정배지는 색깔, 무늬를 맞추어 마름질하여 음영이 생기지 않는 이음을 두어 6mm 정도 겹쳐 붙인 다음 숨, 형겹으로 문질러 들뜬 곳이 없게 붙이고 각 둘레는 들뜨지 않게 밀착한다.

다. 벽지 바르기 착수 전에 하지 상태를 점검하고 불량 장소를 시정하여 이것을 확인한다.

라. 시공은 모양의 벗어남 색, 얼룩 등이 없도록 주의하고 개구부 주위 이음매 등의 벌어짐에 대해서 검사한다.

3. 바닥 재 공 사

1) 준비사항

- 가. 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.
- 나. 도면 또는 담당원의 지시에 따라 깔기 방향 및 패턴을 설정하고, 특히 문선과 기둥 모양에 따라 잘라내 붙이는 부분에는 틈이 없도록 한다.
- 다. 접착제를 바탕면에 고르게 펼쳐 바를 때에는 온통 바름으로 하며 두드리지거나 툭치지 않게 한다.
- 라. 붙일 때 실온이 낮아 시공에 지장을 줄 우려가 있다면, 적절한 방법으로 난방하여 시공한다.
- 마. 타일을 붙일 때는 접착제를 바탕 전면에 고루 도포한 후 약간 끈적거릴 때 기준선에서부터 붙이기 시작한다.

2) 비닐시트 바닥재 시공

가. 시공 원단 확인 및 시공 방향

- 생산 일자가 같은 것끼리 모아서 시공하도록 한다.
- 제품은 시공현장 온도(기온)에 충분히 적응(숨죽임)시킨 후 시공해야 한다.
- 필히 로트 번호(LOT No.)를 확인 후 동일 로트 번호(LOT No.)내에서 시공한다.

나. 기준 폭 시공

- 첫 번째 시공되는 기준 원단은 가급적 출입구에 연결부가 없도록 원단을 배치한다.
- 시공할 제품을 시공 장소의 길이보다 약간 여유 있게(5~10cm) 가 재단하여 바닥에 펼친다.
- 민속장판의 경우는 굽도리 높이를 감안하여 여유 있게 가재단한다.
- 벽면 및 가장자리 부분으로 올라온 원단은 손으로 충분히 밀착시키고 모서리 부분부터 V자로 커팅 한 다음 벽면의 모양을 따라 약간 짧게 재단한다.

다. 폭 연결(무늬 맞춤) 벽면 재단

- 먼저 시공된 원단의 무늬 맞춤을 고려해 약간 여유있게 원단을 가 재단한다.
- 먼저 시공된 원단의 가장자리(10cm)에 올려놓고 원단의 중앙과 양쪽 끝부분을 V자로 잘라내 무늬가 맞는지(패턴 매치) 확인한다.
- 무늬 맞춤은 중앙을 기준으로 양쪽으로 확인해나간다.
- 양 가장자리 여유 부분을 벽면에 약간의 틈을 두고(1mm 정도) 여유 있게 재단한다.

라. 접착제 도포

- 무늬 맞춤이 움직이지 않도록 주의하면서 벽면과 연결 부분에 접착제를 20cm정도의 폭으로 골고루 도포한 후, 제품을 압착시킨다.
- 접착제를 도포하고 제품을 접착할 때는 오픈 타임을 준수해야한다(지정 접착제 오픈 타임 : 약 10분 정도로 기온에 따라 다소 차이가 있다).
- 테이프로 이음부를 접착할 때에는 접착력이 떨어져 이음부가 들뜨거나 내열성이 약해 테이프 자체가 변색을 유발시킬 수 있으므로 반드시 지정된 접착제를 사용해야 한다.

마. 이음부 시공(용착 처리)

- 무늬의 바깥선을 따라 철자를 대고 재단 칼을 곧게 세워 절단한다.
- 잘라나간 제품의 조각을 제거한 후 무늬 맞춤을 확인하여 밀면서 압착시킨다.
- 용착 작업은 용기의 끝부분을 이음 부위에 삽입하여 뒤로 이동하면서 이음선 끝부분까지 한 번에 용착을 완료해야 한다.
- 용착 작업 후 15초 이내에 깨끗한 천을 이용하여 표면에 있는 용착제를 제거한다.

3) WOOVEN TILE, 데코타일 바닥재 시공

가. 제품 확인 및 중심선 설치

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

나. 접착제 도포

- 제품의 안착을 위하여 시공 전 충분히 숨 죽임한 후 시공한다.
- 중심선 설치로 4 등분된 면적 중 시공 순서를 결정, 한 면(1/4)에 접착제를 도포한다.
- 양 가장자리 부분은 마무리 재단 시 소요되는 시간이 많으므로 접착제를 별도로 도포한다.
- 접착제는 가사 시간 및 작업 속도를 고려하여 적당 면적만 도포한다.

다. 타일접착

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

라. 벽면 재단(마무리)

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

4) 원목마루 시공

가. 준비

- 팽창에 대비해 6mm 틈새 확보용 받침목(6T×2m)을 6개 이상 준비한다.
- 접착제는 춘추기, 하절기, 동절기용을 구분하여 시공 시점에 맞춰 준비한다(접착제 사용 전 장갑, 마스크를 착용한다).
- 접착제 배합 용기와 헤라를 준비해야 한다.
- 걸레받이(두께 15mm) 준비 후 시공 원칙을 준수해야 한다.
- 만약 걸레받이가 선 시공되었다면 팽창 보강재로 스펀지, 러버를 준비해야 한다.
- 시공 종료 후 해야 할 잠금장치 및 보양용 골판지를 준비해야 한다.

나. 시공 방법

- 긴 방향의 벽과 평행하게 시공할 것을 권장한다.
- 문선 몰딩 하부를 제품의 두께만큼 톱을 이용하여 절단한다.
- 바닥의 폭과 길이를 측정하여 폭 방향으로 마지막 열이 5cm보다 작을 경우 첫 장과 마지막 장의 폭이 같도록 제품을 재단한다.
- 첫 장의 폭만큼 먹줄을 이용하여 기준선을 긋는다.
- 팽창에 대비해 6mm 폭의 틈새 확보용 받침목을 받친다.
- 길이 방향의 벽면은 틈새 확보용 받침목을 넣어 공간을 확보한다.
- 기준선에 제품을 놓은 후 길이 방향으로 제품을 가 시공한다.
- 가 시공한 제품 위에 번호를 기입한다.
- 가 시공(假施工)시 제품을 자연스럽게 5개 정도 배열한다.

5) 타일카펫 시공

가. 준비

- 시공 바닥은 기본적으로 시공 조건을 충족시킬 수 있도록 정리해야 한다.
- 특히 타일 시공에 있어 바닥의 요철, 굴곡이 없는 매끄러운 바닥의 평활 상태가 요구되며, 전면 접착 시공으로 표면 모르타르 강도가 충분해야 한다.

나. 시공 방법

- 시공할 제품이 동일 품번인지 확인하여 동일 품번별로 시공한다.
- 복도, 방의 출입구 등 보행이 많아 오염되기 쉬운 장소는 다른 부분에 시공된 제품과 교환이 쉽도록 가능한 한 장으로 시공하도록 중심선 설치 시 고려한다.
 - ① 사용하는 타일이 1/2 이상 크기로 시공되도록 중심선을 설치한다.
 - ② 중심선을 확인하여 먹줄로 그릴 때는 교차 지점이 직각을 이루도록 한다.
- 중심선 설치로 4 등분된 면적 중 시공 순서를 결정, 한 면(1/4)에 접착제를 도포한다.
- 양쪽 가장자리는 마무리 재단 시 소요되는 시간이 많으므로 접착제를 별도로 도포, 시공한다.
- 접착제는 가사시간 (80분)이 일정하므로 접착제 도포 시 작업 속도를 고려하여 적당 면적만 도포한다
- 접착제 도포량은 0.39~0.45kg/m²을 표준으로 한다.
- 타일 카펫 접착제는 시공 후 지속적인 점착력을 갖고 있어 부분 보수는 언제든지 가능하므로 반드시 지정 접착제를 사용하도록 한다.
- 타일 카펫은 전면 접착과 부분 접착으로 시공할 수 있다. 부분 접착은 경보행용 장소에 적합한 시공 방법이며 가로, 세로 겹쳐서 접착제를 도포하여 시공한다.

4. 인 테 리 어 필 림 공 사

1) 일반사항

- 가. 피 접착면의 온도는 20~25°C가 가장 적합하며 최저 접착 온도는 12°C이다. 12°C이하일 경우에는 히터, 가열 드라이기 등을 이용하여 피접착면의 표면 온도를 높여주어야 한다.
- 나. 피 접착면에 습기가 있을 경우 접착력이 저하되므로 습기를 제거하고 잘 건조시킨다.
- 다. 먼지나 미세한 티끌이 피 접착면과 필름 사이에 끼게 되면 마무리 표면에 돌기가 생기므로 작업장 주변을 청결하게 하여 먼지 등이 발생하지 않도록 한다.
- 라. 정리 정돈하여 전용 접착제나 작업용 시너 등 가연성 인화물질 취급시 주의하도록 한다.

2) 시공 전 면 만들기

가. 석고보드 소재일 경우

- 표면에 못자리가 돌출되지 않도록 점검, 보완한다.
- 못자리 부분을 충분히 매입시키고 못자리의 흠집이나 요철 부분을 빠짐없이 퍼티(putty) 처리한다.
- #180번 정도의 샌드 페이퍼로 표면을 최대한 고르게 연마한다.

나. 목재(베니어, 하드보드)일 경우

- 표면 작업 : #180번 정도의 샌드 페이퍼로 표면을 연마하여 매끄럽게 한 후, 표면의 먼지는 래커 시너를 적신 천으로 완전히 제거한다.
- 퍼티 작업:요철, 이음새 부위가 있는 경우 퍼티를 하고 건조 후 표면을 깨끗이 마무리한다.
- 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.

다. 강판, 철판, 알루미늄, 스테인리스 금속 소재일 경우

- 표면 작업 : 기름기나 녹이 있는지 확인하고 이를 제거한다. 녹이나 용접 부위 등은 그라인더나 샌드 페이퍼로 매끄럽게 연마한 후 래커 시너를 적신 천으로 표면의 더러움을 제거한다.
- 퍼티 작업 : 틈새 부위는 폴리 퍼티로 메우고 #180번 정도의 샌드 페이퍼로 연마한 후 표면을 깨끗이 마무리한다.
- 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.