

목 차

01000 총칙

13000 금속공사

17000 유리 및 창호공사

18000 도장공사

19000 수장공사

01000 총 칙

01010 공통사항

1. 일반사항

1.1 적용범위

- 가. 이 시방서는 2019 경기생활문화센터 생생1990 개선공사에서 수행되는 건축공사에 적용 한다.
- 나. 설계도면, 공사시방서, 현장설명서 및 질의응답서, 전문시방서에 기재된 사항 이외는 이 표준시방서에 의하되, 이 시방서 중 당해 공사에 관계없는 사항은 이를 적용하지 않는다.
- 다. 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 각기 그 해당 공사의 설계도서 등에 기재된 사항을 준용한다.

1.2 관련 법규 및 참조 표준

1.2.1 관련 법규 및 고시

- 가. 시공자는 공사와 관련된 모든 법령, 조례 및 규칙, 기타 기준 등을 준수하여야 한다.
- 나. 이 시방서를 포함한 설계도서의 내용이 관련 법규의 규정과 상호 모순되는 경우 (건설공사 중에 관련 법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)에는 관련 법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.
- 다. 이 장에서 인용된 법규 및 고시는 다음과 같다.

국토교통부 건설기술관리법

국토교통부 건설산업기본법

국토교통부 건축법

국토교통부 건축사법

국토교통부 건축전기설비설계기준

국토교통부 주택법

고용노동부 국가기술자격법

고용노동부 산업안전보건법

문화체육관광부 문화재보호법

산업통상자원부 전기설비기술기준의 판단기준

1.2.2 참조 표준

- 가. 이 시방서에 참조된 표준은 국내법에 기준한 한국산업표준 등을 적용하는 것을 원칙으로 한다. 단, 현재 일반적으로 사용되고 있는 재료 및 제품 등에 대한 국내 표준이 없는 경우에 한하여 예외적으로 해외 표준 등을 참조할 수 있다.
- 나. 상기 가.항에 있어 예외적으로 인용되는 해외 표준에 대한 국내 표준이 제정되는 즉시 이를 국내 표준으로 대체하여야 한다.

1.3 용어의 정의

감독보조원 : 감독자의 대리 또는 감독자의 위임을 받아 감독업무를 보조하는 자를 말한다.

감독자 : 감독 책임기술자로서 당해 공사의 공사관리 및 기술관리 등을 감독하는 자를 말한다.

감리원 : 다음 각목에 규정된 자를 말한다.

1) 건축법규, 건축사법규, 주택법규의 규정에 의한 감리원 또는 공사감리자

2) 건설기술관리법규의 규정에 의한 감리원

3) 건설산업기본법규의 규정에 의한 감리원

건설기술자 : 국가기술자격법 등 관계 법률에 따른 건설공사 또는 건설기술용역에 관한 자격을 가진 자 및 일정한 학력 또는 경력을 가진 자(이하 “학력·경력자”) 중 제6조의2 제1항에 따라 국토교통부장관에게 신고한 자로서 대통령령으로 정하는 자.

검사 : 공사계약문서에 나타난 시공 등의 단계 및 재료에 대해서 품질을 확보하기 위해 시공자의 확인·검사에 근거하여 검사원이 완성품, 품질, 규격, 수량 등을 확인하는 것을 말한다.

검토 : 시공자가 수행하는 중요 사항과 당해 건설공사와 관련한 발주자의 요구사항에 대해 시공자 제출서류, 현장실정 등 그 내용을 담당원이 숙지하고, 담당원의 경험과 기술을 바탕으로 하여 타당성 여부를 파악하는 것을 말한다.

검토 및 확인 : 공사의 품질을 확보하기 위해 기술적인 검토뿐만 아니라 그 실행결과를 확인하는 일련의 과정을 말한다.

공사계약문서 : 계약서, 설계도서, 공사입찰유의서, 공사계약 일반조건, 공사계약 특수조건 및 산출내역서로 구성된다.

공인시험기관 : 국가표준기준법에 의거하여 기술표준원에서 운영하고 있는 “시험 및 검사기관 인정제도”에 따른 한국교정시험기관인정기구(KOLAS, Korea Laboratory Accreditation Scheme).

관계전문기술자(책임기술자) : 건축법 제2조에 따라 건축물의 구조, 설비 등 건축물과 관련된 전문기술자격을 보유하고 설계와 공사감리에 참여하여 설계자 및 공사감리자와 협력하는 자를 말한다.

담당원 : 다음 각목에 규정된 자를 말한다.

1) 발주자가 지정한 감독자 및 감독보조원을 말한다.

2) 건설기술관리법 및 주택법의 규정에 따른 책임감리원을 말한다.

발주자 : 시공자에게 건설공사를 도급주는 자를 말한다. 다만, 발주자에게 건설공사를 도급받은 자로서 도급받은 건설공사를 하도급주는 자는 제외한다.

설계도서 : 설계도면, 시방서, 현장설명서 및 질의응답서를 말한다. 다만, 공사 추정가격이 1억 원 이상인 공사에 있어서 공종별 수량이 표시된 내역서를 포함한다.

승인 : 시공자 측에서 발의한 사항을 담당원이 서면으로 동의하는 것을 말한다.

시공자 : 건설산업기본법 제2조 제7호의 규정에 의한 건설업자 및 주택법의 규정에 의한 주택건설사업에 등록한 자로서 발주자로부터 건설공사를 도급받은 건설업자를 말하며, 하도급받은 시공업자를 포함한다.

입회 : 담당원 또는 그가 지정한 대리인이 현장에 임석하여 시공 상황을 확인하는 것을 말한다.

조정 : 시공 또는 감리업무가 원활하게 이루어지도록 시공자, 감리원, 발주자가 사전에 충분한 검토와 협의를 통해 관련자 모두가 동의하는 조치가 이루어지도록 하는 것을 말한다.

지시 : 발주자 또는 발주자의 발의에 의해 담당원 또는 감리원이 시공자에게 소관업무에 관한 방침, 기준, 계획 등을 일러주고 실시하도록 하는 것을 말한다.

현장대리인 : 시공자가 건설산업기본법 제40조 및 기타 관련법령에 의거 공사현장에 임명, 배치한 자로서 이 공사에 대한 전반적인 공사관리 업무를 책임 있게 시행할 수 있는 권한을

가진 건설기술자를 말한다.

확인 : 시공자가 공사를 공사계약문서대로 실시하고 있는지 여부 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후 실행한 결과에 대하여 발주자 또는 담당원이 원래의 의도와 규정대로 시행되었는지를 확인하는 것을 말한다.

1.4 설계도서의 우선순위 및 적용규정

가. 설계도서는 상호보완의 효력을 가지고 있으며, 상호 모순이 있거나 모호할 때에는 공사계약 일반조건에서 규정하는 바에 따른다.

나. 이 시방서의 총칙과 총칙 이외의 시방서 내용 간에 상호모순이 있을 경우에는 총칙 이외에서 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.5 담당원의 업무

가. 담당원은 건설기술관리법 제35조(건설공사감독자의 감독의무)에 정하는 바에 따라 감독업무를 수행한다.

나. 지시, 승인, 조정 및 검사는 담당원의 권한과 책임으로 간주한다. 담당원의 지시 및 승인은 문서로 하여야 한다.

다. 담당원은 감리원이 공사감리업무를 원만히 수행할 수 있도록 협력하여야 한다.

1.6 시공자의 책임

가. 시공자는 공사계약문서 및 설계도서 등에 따라 시공하되, 담당원의 지시, 승인, 조정 및 검사 결과에 따라야 한다.

나. 시공자는 공사의 품질에 책임을 진다.

다. 시공자는 감리원이 공사감리업무를 원만히 수행할 수 있도록 협력하여야 한다.

1.7 의의

시공자는 다음과 같은 의의가 생긴 경우에 담당원에게 신속히 보고하고, 그 처리방법에 대하여 조정하여 결정한다.

가. 설계도서의 내용이 명확하지 않은 경우 또는 내용에 의문이 생긴 경우

나. 설계도서와 현장의 사정이 일치하지 않는 경우

다. 설계도서에 제시한 조건을 만족시킬 수 없는 경우

1.8 관공서 등의 수속

시공 상 필요한 관공서나 기타 기관의 수속은 자체 없이 처리하여야 하며, 이에 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다.

1.9 각종 보고 및 서류양식

가. 시공자는 공사계약문서 및 설계도서 등에서 지정한 것과 담당원이 지시한 각종 사항을 지정한 기일 내에 자체 없이 서류를 구비하여 보고하여야 한다.

나. 시공자가 담당원에게 제출한 서류의 형식과 내용 등이 공사계약문서에 포함되지 않은 경우에는 담당원의 지시에 따라야 한다.

1.10 관련 및 별도공사

계약 이외의 관련 및 별도공사에 대하여는 당해 공사관계자와 협의하여 공사 전체의 공정에 지장이 없게 하여야 한다.

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시 공

해당 사항 없음

01015 현장관리

1. 일반사항

1.1 일반사항

공사현장관리는 원칙적으로 시공자의 책임 하에 자주적으로 실시한다.

1.2 건설기술자 등의 배치

가. 시공자는 공사관리, 기타 기술 상의 관리를 담당하는 건설기술자를 공사규모 및 특성에 맞게 적절히 배치하되 기술자격을 증명하는 자료를 제출하여 담당원의 승인을 받아야 한다.

나. 건설기술자의 배치기준은 건설산업기본법규에 따른다.

다. 배치된 현장대리인과 건설기술자는 현장에 상주하여야 하며, 공사관리 및 기타 기술상의 관리에 있어 부적당하다고 인정될 경우에 담당원은 시공자에게 그 교체를 요구 할 수 있다.

1.3 설계도서 등의 비치

공사현장에는 해당 공사에 관련된 공사계약 일반조건 상의 계약문서, 관계법규, 한국산업표준, 중요가설물의 응력계산서, 공사예정공정표, 시공계획서, 기상표 및 기타 필요한 도서 등을 비치하여야 한다.

1.4 공사용 가설시설물

가. 가설울타리, 비계 및 발판, 현장사무소 및 현장창고, 가설설비 등 기타 공사용 가설시설물의 설치는 당해 공사를 원만히 시행할 수 있도록 가설물설치계획서를 작성하여 담당원의 승인을 받아 설치하여야 한다.

나. 가설시설물을 사용하는 동안 유지관리를 철저히 하여야 하며, 사용 종료 후 철거하고 원상복구하되 그 철거 시기는 미리 담당원의 승인을 받아야 한다.

1.5 용지의 사용

가. 시공자는 담당원의 승인을 받아 공사에 필요한 용지인 경우 발주자의 토지를 무상으로 일시 사용할 수 있다.

나. 공사를 위하여 발주자로부터 차용한 용지 이외의 토지를 사용해야 할 때에는 그 토지의 차용, 보상 등은 시공자의 책임과 부담으로 한다.

1.6 공사용 도로 및 임시 배수로

가. 시공자가 사용하는 공사용 도로는 사용하는 동안 유지관리를 철저히 해야 한다.

나. 시공자는 공사용 도로 및 임시 배수로의 신설, 개량 및 보수가 필요한 때에는 그 계획을 사전에 담당원에게 제출하여 승인을 받아 해당 기관에 소정의 수속절차를 거치고 표지의 설치, 기타 필요한 조치를 시공자 부담으로 하여야 한다.

다. 시공자는 공사용 도로 및 임시 배수로의 신설, 개량, 보수 및 유지 시에 가능한 한 일반인들에게 불편이 없도록 또는 공공의 안전을 해치지 않도록 하여야 한다. 공사용 도로의 공사 및 사용으로 인하여 제3자에게 끼친 손해 및 분쟁은 시공자가 지체없이 해결하여야 한다.

라. 시공자가 공사를 위해 가설한 공사용 도로 및 임시 배수로는 사용 완료 후 즉시 시공자 부담으로 원상복구 후, 담당원에게 그 결과를 보고토록 한다.

1.7 각종 건설 부산물 및 지장물 처리

가. 지중 매설물 및 건설폐기물, 건설폐재류 및 건설폐토석 등 공사 중에 발생하는 건설부산물의 처리는 공사시방서를 첨부하여 담당원에게 인계하고 지시를 따른다.

나. 지장물의 처리는 담당원과 협의하여 처리한다.

다. 건설폐기물 및 산업부산물은 관계법규에 따라 적절히 처분한다.

1.8 문화재의 보호

시공자는 공사시행 중 문화재 보호에 주의를 기울여야 하며, 공사 중에 문화재가 발견되면 담당원에게 즉시 보고하고, 문화재보호법규의 규정에 따라 처리한다.

1.9 주변 구조물의 보호

시공자는 공사장 및 그 부근에 있는 지상이나 지하의 기존 시설 또는 가설구조물에 대하여 지장을 주지 않도록 조치하여야 한다.

1.10 표지설치

시공자는 각종 안내 표지판 등을 설치하되 그 표지판의 규격, 재료, 색상, 표기내용 및 설치장소 등은 담당원의 지시에 따른다. 다만, 안전표지는 이 시방서 01035.1.3(안전표지 및 안전보호구)에 의한다.

1.11 공사현장의 출입관리 등

공사현장에서 일반인 및 근로자의 출입시간, 보건위생과 풍기 단속, 화재, 도난, 기타의 사고방지에 대하여 특히 유의하여야 한다.

1.12 건물 등의 보양

가. 기존 건물, 시공완료 부분 및 사용하지 않은 재료는 적절한 방법으로 보양해야 한다.

나. 손상된 부분은 신속히 원상태로 복구하여야 한다.

1.13 정리, 정비, 청소

공사현장은 항상 현장에서 사용하는 여러 재료 및 기계기구 등의 정리정돈, 정비점검, 청소 등을 철저히 하여 공사에 지장이 없도록 하고, 현장 내부 및 현장 주변을 청결히 유지하도록 한다.

1.14 민원처리와 비용

시공자는 건설공사로 인하여 발생하는 민원에 대해서는 신속히 대처하여 공사완료 전에 해결해야 하며, 이에 소요되는 경비는 시공자가 부담한다.

2. 자 재

해당 사항 없음

3. 시 공

해당 사항 없음

01020 자재관리

1. 일반사항

1.1 일반사항

1.1.1 재료일반

가. 재료는 가설공사용 재료와 설계도서에 기재된 것을 제외하고, 성능이 인정된 신품으로 한다.

나. 재료는 한국산업표준에 적합한 제품으로서 그 표시가 있는 것 또는 각각의 규격증명서가 첨부된 것을 사용한다. 다만, 한국산업표준에 적합한 제품이 없는 경우에는 담당원의 승인에 따른다.

다. 환경부하가 적은 환경표지 인증, 환경성적표지, 탄소성적표지, GR마크, 저탄소상품 인증 등 정부가 정한 기준에 의하여 인증받은 친환경 자재 및 제품을 우선적으로 적용한다.

라. 재료의 품질이 명시되지 않은 경우에는 성능인정품 또는 동등 이상의 것으로 하고 담당원과 협의하여 정한다.

마. 공장생산부재는 공장생산에 앞서 제작도, 제작요령서, 제품검사요령서, 생산공정표 등을 공장생산자에게 작성하도록 하여 담당원에게 제출하고 필요에 따라 승인받는다.

바. 공장생산부재는 공사명, 생산자명, 제조년월일, 제품부호, 제조번호 등이 표시되어야 한다.

사. 석면 포함 자재의 반입 및 사용을 불허한다.

1.1.2 견본품

색깔, 무늬, 마무리 정도는 미리 견본품을 제출하여 담당원의 승인을 받아야 한다.

1.1.3 검사

재료는 모두 담당원의 검사를 거쳐 합격으로 인정된 것을 사용한다. 다만, 한국산업표준에 적합한 제품, 기타 관계법규에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인정받은 재료는 검사를 생략할 수 있다.

1.2 재료의 반입

가. 재료를 반입할 때마다 그 재료가 설계도서 상의 조건에 적합함을 확인하고, 증명자료를 첨부하여 담당원에게 문서로 보고한다.

나. 부적격품은 신속히 공사현장 외로 반출한다.

다. 공장생산부재는 생산공장 출하 시 검사필 표시, 제품부호, 제조번호, 수량 및 제품의 파손 유무 등을 확인한다.

1.3 재료시험 및 재료검사

1.3.1 재료시험 일반

가. 재료시험은 설계도서에 정한 조건의 적합함을 증명할 수 없는 경우에 시행한다.

나. 재료시험용 공시체는 담당원의 입회 하에 채취하고 봉인하여 검인을 받고 공인시험기관에서 시험하고, 그 성적결과보고서를 제출하여 승인을 받는다.

다. 건설기술관리법을 적용하는 건설공사에 대해서는 동법 시행령 제6장(건설공사의 품질관리)의 규정을 적용한다.

라. 공장생산 시 설계품질을 확보하기 위한 구체적 품질관리지침서를 작성하여 담당원에게 제출한다.

1.3.2 검사 및 재료시험의 표준

가. 검사 또는 시험은 한국산업표준을 표준으로 하고 표준으로 제정되지 않은 경우에는 이 시방의 해당 각항 또는 담당원의 지시에 따른다.

나. 시공자는 완성된 공장제품을 검사하고, 검사결과는 필요 시 관련 법규에 따라 작성하여 담당원에게 제출한다.

1.3.3 사용할 때의 불량품

시험에 합격된 재료 시설물이라도 사용할 때 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정될 때는 이를 사용하지 않는다.

1.4 시험 또는 검사 후의 조치

가. 시험 또는 검사 종료 후, 합격한 반입재료는 소정의 장소에 정돈하여 적절히 보관한다.

나. 불합격된 재료는 장외로 반출하고, 신속히 대체품을 반입하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.

1.5 지급자재 및 대여품

가. 지급자재의 종류, 수량, 인도 장소, 기타 조건은 공사시방서에 따른다.

나. 지급자재는 담당원의 입회 하에 검수하고, 시공자의 책임 하에 적절히 보관한다.

다. 지급자재는 정해진 목적 이외에는 사용하지 않는다.

라. 지급자재는 사용개소, 사용수량의 잔량을 담당원에게 보고한다.

마. 지급자재가 설계도서에 제시한 품질에 적합하지 아니하는 경우에는 그 내용을 문서로 보고하고 담당원의 지시를 받는다.

바. 대여받은 기계기구류는 사용 및 보관에 주의해야 하고 철저히 정비하여야 하며, 대여기계는 사용일지와 정비일지를 비치하고, 담당원의 요구가 있으면 제출하여야 한다.

2. 자 재

해당 사항 없음

3. 시 공

해당 사항 없음

01025 시공관리

1. 일반사항

1.1 시공계획

1.1.1 시공관리조직

가. 시공자는 공사의 규모, 공사의 특징을 충분히 고려하여 적절한 시공관리 조직을 만든다.

나. 시공자는 시공관리에 필요한 능력, 자격을 갖춘 관리자(현장대리인)를 선정하여 담당원에게 보고한다.

1.1.2 하수급인 선정

가. 특정 공사를 하도급하는 경우에는 해당 건설업종에 등록된 건설업체 중 그 시공에 적절한 기술, 능력이 있는 하수급인을 선정한다.

나. 수급인은 하도급을 시행하기 전에 하도급 시행계획서를 발주자에 제출하여야 한다.

1.1.3 공장의 선정

공장의 선정은 공사시방서에 의하여 정한다. 공사시방서에 없는 경우에는 공장제품의 종류, 시공방법에 대하여 관련 법규 등에 적합한 기술과 설비를 갖추고, 적정한 관리체계로 운영되고 있는 공장으로 선정하고 담당원의 승인을 받는다.

1.1.4 시공계획서

시공자는 착공 전에 공정계획, 인력관리계획, 시공장비계획, 장비사용계획, 자재반입계획, 품질관리계획, 안전관리계획, 환경관리계획 등에 대한 시공계획서를 담당원에게 제출하여 그 승인을 받아야 한다.

1.2 시공관리

1.2.1 시공일반

현장시공은 설계도서, 그리고 담당원의 승인을 받은 공정표, 시공계획서, 원척도, 시공도 등에 따라 시행한다.

1.2.2 공사기간

가. 시공자는 특별히 정한 경우를 제외하고, 계약서 상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하여 지체 없이 계획대로 공사를 추진하여 계약공기 내에 완료하여야 한다.

나. 담당원이 시공순서 변경을 요구할 때 시공자는 품질에 나쁜 영향이 없는 한, 이를 반영하여야 한다.

1.2.3 공정표

가. 시공자는 설계도서에 따라 공사 전반에 대한 상세한 계획을 세우고 소정양식의 공정표를 제출하여야 한다.

나. 공정표에 변경이 생긴 경우에는 지체 없이 변경공정표를 작성하고 담당원의 승인을 받는다.

다. 계약 이외의 공사와 관련한 경우에는 담당원의 지시를 받아 조정한다.

1.2.4 수량의 단위 및 계산

공사수량의 단위 및 계산은 원칙적으로 정부시설공사 표준품셈의 수량계산 규정에 따른다.

1.2.5 치 수

치수는 설계도서에 표시된 치수로 한다.

1.2.6 측 량

가. 시공자는 착공과 동시에 설계도면과 실제 현장의 이상 유무를 확인하기 위하여 측량을 실시한 후 측량성과표를 담당원에게 제출하여 검토 및 확인을 받아야 하며, 공사의 모든 부분에 대한 위치, 표고, 치수의 정확도에 대하여 책임을 가진다.

나. 시공자는 발주자가 설치한 측량말뚝을 이동 또는 손상시켜서는 안 되며, 만일 이동이 필요할 때에는 담당원의 승인을 받아야 한다.

다. 공사의 기준고는 설계도서에 표시된 수준고를 기준으로 부지 인근에 기준점(BM)을 설치하고, 담당원의 확인을 받은 후 준공 시까지 보호·유지하여야 한다.

라. 시공측량에 종사하는 자는 국가기술자격법에 의한 측량에 관한 자격을 갖춘 자로 한다.

1.2.7 규준틀

가. 건축물의 위치, 시공범위를 표시하는 규준틀은 바르고 튼튼하게 설치하고, 담당원의 검사를 받아야 한다.

나. 중요한 규준틀은 준공 시까지 잘 보호해야 하고, 파손되었거나 이동설치 시에는 담

당원의 지시에 따라야 한다.

1.2.8 시공도, 견본 등

가. 원척도, 시공상세도, 견본

원척도, 시공상세도, 견본 등은 지체 없이 작성하여 담당원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

나. 입회 및 자료제출

수중, 지하 또는 건물 내부에 매몰되는 부분 및 재료의 배합, 강도, 기타 시공 후의 검사가 곤란한 시공 부분에 대해서는 담당원의 입회 하에 모양, 치수, 강도, 품질 등을 확인하고 관련 기록, 기타 필요한 자료(검사보고서, 기록사진, 품질시험 성적표 등)를 제출해야 한다.

다. 기계기구

중요한 기계기구는 당해 공사에 상응하는 성능 및 규격 등의 것으로 하되 사용하기 전에 담당원의 승인을 받는다.

라. 폭발물 등의 취급

폭발물, 기타 위험물의 운반, 보관 및 사용 등의 취급은 관계 법규에 따라 확실하고 안전하게 하여야 한다.

1.2.9 공사 수행

가. 시공자는 공사계약문서에 따라 공사를 이행하여야 하며, 공사계약문서에 근거한 발주자의 시정 요구 또는 이행 촉구지시가 있을 때에는 즉시 이에 따라야 한다. 또한, 공사계약문서에 정해진 사항에 대하여는 발주자의 승인, 검사 또는 확인 등을 받아야 한다.

나. 시공자는 설계도서에 명시되지 않은 사항에 대해 구조 또는 외관 상 시공을 요하는 부분은 담당원과 조정하여 이를 이행하여야 한다.

다. 발주자는 관련 법규 및 공사계약문서에 의한 자재 등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에 재시공 등의 지시를 할 수 있으며, 시공자는 이에 따라야 한다.

라. 시공자는 건설공사와 관련하여 발주자가 시행하는 감사 및 검사에 협조하고, 이에 따른 시정 지시를 이행하여야 하며, 발주자의 특별한 과실이 없는 한, 이를 이유로 공사기한 연기 또는 추가공사비를 요구할 수 없다.

마. 시공자는 관련 법규에 따라 공사를 일시 정지한 경우 또는 동절기 공사 등에 따라 공사를 중단한 경우에는 공사 중단으로 인하여 공사 중인 건물의 품질이 저하되지 않도록 공사 중단 부분, 공사물 및 가설재 등을 보호하거나 정비하여야 한다.

1.2.10 공사협의 및 조정

가. 협의

시공자가 당해 공정과 다른 공정의 시공자들 간의 마찰을 방지하고, 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있도록 관련 공사와의 접속부위, 공사한계, 시공순서, 공사 착수시기, 공사 진행 속도 등의 적합성에 대하여 모든 공정의 관련자들과 면밀히 검토하는 행위를 말한다.

나. 협의 및 조정에 따른 설계변경

시공자는 당해 공정과 다른 공정의 상호간 마찰방지를 위한 협의 및 조정 결과에 따라 발주자에게 설계변경을 요청할 수 있다.

다. 협의 소홀에 대한 시공자의 책임

시공자는 공사 상호간의 협의를 소홀히 함으로써 발생한 재시공 또는 수정 보완 공사에 대하여 책임을 진다.

1.2.11 공사보고

01000 총 칙

공정의 진행, 작업인원의 현황, 재료의 반입, 기계기구 및 장비, 기후 등 담당원이 필요하다고 인정하여 지시한 사항에 대해서는 공사보고서를 담당원에게 제출한다. 공사보고의 서식, 제출방법, 시기 등에 대해서는 담당원의 지시에 따른다.

1.2.12 시공의 검사

가. 시공의 검사는 품질관리계획서 등에 의해 실시하고 필요에 따라 담당원의 입회를 요청한다.

나. 공장제품의 반입에 있어서 반입검사를 실시한다.

다. 검사의 결과는 기록하고 필요에 따라 보고서를 작성하여 담당원에게 보고한다.

2. 자 재

해당 사항 없음

3. 시 공

해당 사항 없음

01030 품질관리 및 검사

1. 일반사항

1.1 품질관리의 실시

가. 시공자는 설계도서에서 요구되는 품질을 확보하기 위하여 품질관리계획서 등에 따라 공사의 품질시험 및 품질관리를 실시하여야 한다.

나. 품질시험 및 검사 결과가 적정품질로 인정받지 못하는 경우 품질관리계획서 등에 따라 적절한 조치를 한다.

다. 공사용 재료의 품질관리 및 품질시험은 이 시방서 01020(자재관리)에 따른다.

1.2 품질관리계획서 등

가. 시공자는 착공 후 지체 없이 품질관리 조직, 시험설비, 시험담당자, 품질관리항목, 빈도, 규격, 품질관리 실시방법 등을 포함하는 품질관리계획서를 담당원에게 제출하고 승인을 받아야 한다.

나. 규격 및 시험방법에 대한 특기가 없는 경우 건설기술관리법규의 소정 규정에 따른다.

1.3 공장제품 품질관리

가. 공장제품은 해당 규격 또는 설계도서에서 요구하는 품질기준 이상을 만족하여야만 한다.

나. 시공자는 공장제품이 담당원에게 제출된 품질관리계획서에 의거하여 적절한 품질관리가 이루어지고 있다는 것을 확인하여야 한다.

1.4 시공검사

가. 시공자는 매 공정 완료단계마다 그 시공이 설계도서에 정한 조건에 적합함을 계측 등에 의하여 확인하고, 이를 담당원에게 보고한다.

나. 설계도서에서 지정된 경우, 위 “가”의 보고가 있는 경우 및 담당원이 지정한 공정에 이를 경우에 담당원의 검사를 받는다. 다만, 이에 따를 수 없는 경우에는 따로 지시를 받는다.

다. 특별히 지시하는 작업에 대해서는 시공의 확인·검사의 결과에 따라 승인을 받은 후 다음 작업을 시작하여야 한다.

라. 검사에 합격한 공정과 동일한 공법에 의하여 시공한 부분에 대한 검사를 추출검사로 할 수 있다.

마. 시공 후 검사가 불가능한 부분은 담당원과 협의하여 사전에 검사를 받은 후 서면 또는 설계도서로 확인받아 두어야 한다.

1.5 시공검사에 수반하는 시험

가. 시공의 검사에 수반하는 시험은 관련법규 및 공사시방서에 따른다.

나. 시험을 실시하는 시험소는 공사시방서에 따른다. 공사시방서에 규정이 없을 때에는 담당원과 협의하여 정한다.

다. 시험에 소요되는 비용은 시공자가 부담한다.

1.6 기성검사

가. 공사의 기성부분 검사는 우선 시공자가 검사하고 설계도서와 대조하여 그 적합성을 확인한 후 담당원에게 보고하여 검사를 받는다.

나. 검사를 위하여 필요한 자료의 제출, 검측, 절차 등은 공사계약문서 등에 따르고 기타의 사항은 담당원의 지시에 따른다.

2. 자 재

해당 사항 없음

3. 시 공

해당 사항 없음

01035 안전 및 보건관리

1. 일반사항

1.1 안전관리

시공자는 산업안전보건법규, 건설기술관리법규 및 기타 관련 법규를 준수하고, 공사시공에 수반하는 각종 재해를 방지하기 위하여 안전관리자를 지정하여 철저한 안전관리를 하여야 한다.

1.2 안전조치

가. 시공자는 공사현장 주변의 건축물, 도로, 매설물, 통행인에 재해가 미치지 않도록 조치하여야 한다.

나. 공사현장 내의 사고, 화재, 도난 방지에 노력하고, 특히 위험한 곳에 대해서는 면밀히 점검한다.

다. 불을 사용하는 경우에는 적절한 소화설비 및 방염시트 등을 설치함과 아울러 불의 취급에 주의한다.

라. 공사현장에 있어서는 항상 정리 및 정돈을 하며, 특히 추락의 우려가 있는 위험개소에 대하여 표지판 등의 방법으로 적절히 표시하고, 항상 점검하고 사고 방지에 노력한다.

마. 공사용 전력설비에 대하여 특히 보안을 철저히 한다.

1.3 안전표지 및 안전보호구

가. 공사현장에는 적절한 개소마다 안전표지를 설치하여야 한다.

나. 공사현장에서는 근로자에게 안전모자와 기타 필요한 안전보호구를 착용하게 하여야 한다.

1.4 안전교육

시공자는 관계법규에 따라 작업자에게 안전교육을 실시하여야 한다.

1.5 안전시공

시공자는 산업안전보건법규, 건설기술관리법규 등 관련 법규의 해당 규정을 준수하고, 시공 중인 공사 또는 근로자에게 위해가 없도록 각종 가설공사와 안전설비 설치, 시공방법, 공사장비의 운전 및 현장 정돈에 특별히 주의해야 하며, 특히 안전시공에 대한 담당원의 지시가 있으면 이를 반영하고, 그 결과를 담당원에게 보고토록 한다.

1.6 사고보고 및 응급조치

가. 시공 중 다음의 사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있을 경우에는 즉시 담당자에 보고하고 적절한 응급조치를 취하여야 한다.

- 1) 토사의 붕괴, 낙반, 가시설물 및 건물의 파손 또는 추락사고
- 2) 사상사고
- 3) 제3자에 대해 피해를 입히는 사고
- 4) 기타 공사시행에 영향을 미치는 사고

나. 전 항의 경우에 사상사고, 차량사고 등 특히 긴급을 요하는 경우에는 사고개요를 구두 또는 전화로 육하원칙에 따라 긴급 보고하고, 추후에 서면보고를 하여야 한다.

2. 자 재

해당 사항 없음

3. 시 공

해당 사항 없음

01040 공사기록과 인도

1. 일반사항

1.1 공사기록

1.1.1 공사기록문서

시공자는 공사의 착수로부터 사용승인 시까지의 승인과 협의가 필요한 사항 및 시험과 검사 등 설계도서의 적합성을 증명하는 데 필요한 서류 등 공사 전반에 관하여 필요한 사항을 기록·비치하고 사용승인 신청 시 담당원에게 제출한다.

1.1.2 공사기록사진

시공자는 담당원의 지시에 따라 각 공정별 기록사진을 촬영하여야 하며, 시공 중일 때와 시공 후의 사진이 선명하게 식별되도록 작성·제출하여야 한다.

1.1.3 준공도

시공자는 공사가 완성된 때는 공사시방서에 따라 준공도를 작성·정리하여 담당원에게 제출한다.

1.2 인수·인계

1.2.1 준공검사

가. 감리원은 준공예정일 전에 예비준공검사를 실시하고, 준공 가능 여부를 판단하여 발주자에게 보고한다.

나. 시공자, 감리원, 담당원은 공사가 완료된 후 준공검사를 실시하고, 설계도서 및 공사 계약서류 등을 조회하여 그 적합성을 확인한다.

다. 시공자는 준공검사 결과 불합격 사항이 있을 경우 신속하게 조치하여 재검사를 받는다.

라. 시공자는 공사준공 관련 인·허가 관청의 사용승인 검사를 받고, 사용승인필증을 교부 받아 발주자에게 제출하여야 한다.

1.2.2 인수·인계

공사 완료 후 사용승인이 되면 시공자는 담당원의 지시에 따라 다음에 제시한 서류 및 건축물을 발주자에게 인도한다.

가. 준공보고서 및 인도서

나. 준공도

다. 건축물 등의 유지관리에 관한 설명서

라. 설비기기의 성능시험성적서와 취급설명서

마. 관공서에 대한 수속서류

바. 열쇠인도서 및 열쇠함

사. 공구인도서 및 공구함

아. 공사시방서에 의한 예비재료 및 물품(설비용의 예비부품을 포함한다)

자. 담당원이 지시하는 기타의 자료, 재료, 기구류

1.2.3 하자담보

가. 계약서에 정해진 하자담보기간 내에 하자가 발생한 경우에는 발주자 및 담당원과 협의한 후 하자 전반에 대한 조사를 실시한다.

나. 하자 조사 결과 건축물에 발생한 하자로 인정될 경우, 담당원과 협의한 후 신속하게 적절한 조치를 취한다.

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시공

해당 사항 없음

13000 금속공사

13010 금속공사 일반사항

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방은 철과 비철금속, 그리고 이들의 2차 제품을 주재료로 하여 제조한 기성 금속물 또는 설계도서에 따라 주문 제작하는 금속물로서 주로 장식, 손상방지와 도난방지 및 기타의 목적을 위해 구조물의 다른 부분에 부착 또는 고정하는 공사에 적용한다.

1.2 참조 표준

이 시방서의 관련 표준은 다음과 같다.

KS D 0004 알루미늄, 마그네슘 및 그 합금-질별 기호

KS D 3506 용융 아연 도금 강판 및 강대

KS D 3506 용융 아연 도금 강판 및 강대

KS D 3512 냉간압연강판 및 강대

KS D 3568 일반 구조용 각형 강판

KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대

KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대

KS D 5589 주석 도금 황동판

KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출형재

KS D 6763 알루미늄 및 알루미늄합금 봉 및 선

KS D 6770 알루미늄 및 알루미늄합금 단조품

KS D ISO 16143-1 일반용 스테인리스강-제1부 : 평판 제품

KS D ISO 2107 알루미늄 및 알루미늄합금-가공 제품-질별 호칭 방법

KS D ISO 9364 연속 용융 알루미늄/아연 도금 강판

KS F 4527 황동 논슬립

KS F 4530 황동 줄눈대

KS M 6030 방청도료

국토교통부 고시 콘크리트구조설계기준

1.3 용어의 정의

이 시방서에서 사용하는 용어는 아래와 같이 정의한다.

논슬립 : 계단 디딤판 끝에 금속재 판을 대어 계단을 오르내릴 때 미끄러지는 것을 저감시키기 위해 설치하는 철물

드라이브 펀 : 타정 방식으로 고정시키는 펀

레지스터 : 공기환기구에 사용되는 기성제 통풍 금속물

롤 플러그 : 벽에 못을 박을 때 사용하는 플라스틱 못집

맨홀 : 하수관 내의 점검이나 청소 등을 위한 출입구에 사용되는 기성제 철물

앵커볼트 : 닻과 같이 생긴 것으로, 기계류를 콘크리트 바닥이나 그 밖의 기초에 고정시키기 위하여 사용하는 볼트로서 기초 볼트의 일종

앵커 스크루 : 콘크리트에 드릴로 구멍을 뚫고 거기에 꽂아서 앵커로 사용하는 철물
익스팬션 볼트 : 콘크리트용 볼트 등에 사용하는 타입(打入) 볼트로, 끝이 쪼개져서 벌어지게 되어 있는 볼트
조이너 : 팽창 줄눈 보호물 공사에 사용하는 기성제 철물
줄눈대 : 테라조 등의 현장갈기에 사용하거나, 바닥용, 천장 및 벽에 사용하는 철물
코너비드 : 기둥과 벽 등의 모서리에 설치하여 미장면을 보호하기 위해 설치하는 보호철물
편침메탈 : 얇은 금속판에 다양한 모양으로 도려낸 장식철물

1.4 제출 및 승인

- 가. 기성 금속물은 미리 견본을 제출하여 재질과 모양, 치수, 색깔, 마무리 정도, 구조, 기능 등에 대해 담당원의 승인을 받는다.
나. 기성 금속물 이외는 모두 원척도를 제작하고 그 제작공법에 대해 담당원의 승인을 받는다. 단, 마무리 정도는 공사시방서에 따르나 필요한 경우, 견본 또는 공사시방서에 의거 모형을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

1.5 환경관리 및 친환경시공

1.5.1 일반사항

가. 환경에 관한 법규를 존중, 준수하고 건축물의 생애주기(전과정) 관점에서 금속공사 단계에서 의도하는 환경관리 및 친환경시공의 목표가 달성되도록 재료, 제조, 시공 등의 사양을 정한다.

나. 이 절은 금속공사에 있어서 환경관리 및 친환경시공을 실시하는 경우에 적용하며 이 절에서 기술된 이외의 사항은 이 시방서 01000(총칙)의 01045(환경관리 및 친환경시공)에 따른다.

1.5.2 재료 선정

- 가. 금속 재료는 전과정 전반에 걸쳐 환경 배려가 고려된 것을 우선적으로 선정한다.
나. 금속 재료는 운반에너지가 적은 것을 우선으로 선정한다.

1.5.3 시공방법 및 장비선정

가. 공사에 따르는 소음, 진동, 배출가스 등의 억제에 도움이 되는 건설장비, 기계를 우선적으로 이용하고 작업장소 또는 작업시간을 충분히 고려하여 공사현장의 주변지역 환경관리 및 작업환경 보전에 노력한다.

나. 천연자원 보전에 도움이 되는 공법, 기자재(機資材)를 우선적으로 이용하고 부득이하게 이용할 수 없게 된 재료는 재자원화를 고려한다.

다. 품질저하 또는 환경부하물질의 증대를 초래하지 않는 범위에서 이산화탄소 배출 저감에 기여하는 공법, 기자재(機資材)를 적절하게 선정한다.

라. 공사현장 내에서 발생하는 오염물질, 세정배수는 적정하게 처리, 처분하고 환경부하물질의 현장 외 배출을 억제한다.

2. 자재

2.1 금속재료

이 공사에 사용하는 철, 비철금속 및 이들 2차 제품은 소재와 제품 모두 한국산업표준(KS)의 규정에 있는 것은 그에 따르고, 기타에 대해서는 설계도서에 의하거나 담당원의 승인을 받는다.

2.2 설치용 준비재

가. 나무벽돌은 소나무, 삼나무, 낙엽송재를 방부처리한 것을 사용하고 방부처리는 이 시방서 10000(목공사)에 따른다. 단, 마무리에 지장이 없는 경우에는 담당원의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수 있다.

나. 인서트와 앵커볼트, 앵커 스크루, 슬리브 및 드라이브 핀류는 그 사용 목적에 적합한 형상과 치수로 하고, 미리 견본을 제출하여 재질과 지지력 등에 대해 담당원의 승인을 받는다. 단, 수직하중을 받는 준비재에 대해서는 미리 수직하중의 3배 이상의 하중으로 지지력을 시험하여 안전 여부에 따라 사용 가부를 결정한다.

다. 볼트나 드라이브 핀 등의 부착용 준비재를 목재부 바탕에 설치할 때에는 위치를 정확하고 견고하게 설치한다.

3. 시 공

3.1 일반사항

가. 금속공사에 사용되는 제품들은 수직과 수평이 맞고, 또한 관련공사에 적합하도록 설계도면에 따라 위치를 정확하게 설치한다.

나. 필요한 곳에는 앵커를 사용하고, 판을 보호하고 튼튼한 이음을 하기 위해 필요한 곳에는 볼트에 맞는 납이나 횡동 등으로 된 와셔를 사용한다.

다. 노출된 이음 부위는 상호간 정확히 맞도록 설치하고 눈에 보이는 곳이나 개구부에는 실란트와 이음 충전재를 사용한다.

라. 콘크리트나 석재 또는 두꺼운 역청 페인트로 코팅된 표면에 다른 금속이 닿는 경우에는 부식이나 전기분해작용 등으로부터 표면이 보호되도록 조치해야 한다.

마. 기성제품의 이음에 필요한 절단이나 용접, 납땜, 연마 과정에서 손상된 마감은 보수하여야 하며, 교정 자국이 남지 않도록 한다.

바. 현장에서 재마감할 수 없는 것은 전체를 재마감하거나 새로운 제품으로 교체하도록 한다.

사. 필요한 경우 작업진행 과정에서 숨김 가스켓이나 실란트, 충전재, 단열재 등을 설치한다.

아. 특히 중량이 무거운 경우 또는 위험방지를 목적으로 설치하는 금속물에 대해서는 사전에 구조 및 설치공법을 책임기술자의 검토 및 확인 후 담당원의 승인을 받는다.

자. 방수층과의 접합부, 외벽으로부터 누수의 결함이 염려되는 부분, 진동, 충격 등을 받는 부분에 묻는 제품 또는 준비재를 설치할 때에는 그 설치공법을 나타내는 설계도면을 제출하여 담당원의 승인을 받는다. 단, 코킹재를 사용하는 경우에는 공사시방서에 따른다.

차. 강철제 금속제품의 녹막이처리는 도금처리 및 공사시방서에 정한 것을 제외하고는 모두 이 시방서 18000(도장공사)의 18010(도장공사 일반)에 따라 녹막이 도료를 2회 칠한다.

카. 비철금속 제품으로 이와 접하는 타 재료에 의해 부식이 될 우려가 있는 경우에는 설계도서에 의거 방식처리를 한다.

타. 설계도면에 따라 설치 위치를 측정하여 표시하고, 가설 나무벽돌은 제거하여 구멍을 청소한다. 앵커 볼트는 위치와 각도 등이 어긋나지 않게 하며, 기타 부분도 정확하게 조정하여 금속물 설치에 지장이 없도록 한다. 제품 설치는 위치 표시에 따라 끼움목과 쪘기, 고

임 및 지주 등을 사용하여 움직이지 않도록 한 후 정확하게 설치한다.

파. 설치공법은 선설치공법과 후설치공법 2종으로 하되, 공사시방서에서 정하는 바가 없으면 후설치공법으로 한다.

하. 공사완료 후에는 보양재를 제거하고 청소한다. 또 필요에 따라 왁스 등을 사용하여 닦는다.

3.2 선설치

가. 구조체 시공 이전이나 구조체 시공 시 일부를 설치하는 공법으로, 제품의 설치는 미리 위치를 정확하게 심먹매김하고, 금속물의 모양과 치수, 중량 등에 따라 가설틀과 지지대, 발판, 지주, 고임 등이 지장이 없도록 설치하며, 받침목과 쪘기 등으로 수직, 수평이 정확하도록 조절한다. 또한 매입철물 및 연결철물을 사용하여 철골과 철근 등에 용접, 볼트 또는 리벳조임으로 움직이지 않도록 견고하게 설치한다.

나. 콘크리트를 부어넣기 전에 앵커볼트를 매입할 때에는 볼트의 직경에 따라 헐겁지 않게 형틀에 구멍을 뚫고 볼트를 끼워 넣으며, 표면에는 설치한 금속물의 두께에 따라 가설반침을 대고 너트를 조인다. 볼트 끝부분은 90°로 구부리고, 앵커의 깊이는 설치 금속물의 크기와 무게에 따라 콘크리트 구조설계 기준을 참고하여 정한다. 고정은 부근의 철근에 직접 또는 연결철물을 이용하여 용접하든가 또는 0.88 mm (#20)의 철선 2~3줄로 조여 매며, 콘크리트면과는 설계도면에 지정된 각도를 유지하도록 한다.

다. 콘크리트 부어넣기 및 기타 작업 시 설치물이 이동하지 않도록 주의한다.

3.3 후설치

3.3.1 심먹매김

후설치의 경우에는 설치용 준비재의 위치와 간격 등을 설계도면에 따라 정확하게 심먹매김 한다.

3.3.2 사축 모르타르

다리철물 주변의 사축 모르타르는 배합비(용적비)를 시멘트 1:모래 3의 된비빔으로 하여 빈틈이 없도록 주의해서 채워 넣는다.

3.3.3 일반사항

가. 나무벽돌

1) 모양은 주먹장형 또는 막대형으로 하고, 금속물의 받침면에 적합한 크기로 제작하여 바탕에 깊이 50 mm 이상 묻어 넣는다.

2) 콘크리트에 묻을 경우에는 형틀에 고정설치하고, 속빈 시멘트 블록일 때에는 금속물 설치에 지장이 없도록 소정의 부분에 콘크리트 또는 모르타르를 채워 경화한 후 설치한다. 막대형 나무벽돌은 움직이지 않도록 정확한 위치에 고정하고 주위에 콘크리트 또는 모르타르를 채워 넣는다.

3) 가설용 나무벽돌은 주먹장형으로 하여 밖으로 빼낼 수 있게 설치한다.

나. 인서트

콘크리트 거푸집 내면의 정확한 위치에 못 등으로 고정시키고 인서트의 빈속에는 형겼조각 등을 채워 콘크리트 풀이 흘러 들어가지 않도록 한다.

다. 앵커볼트

1) 콘크리트 부어넣기 완료 후 앵커볼트를 묻을 경우에는 미리 소정의 위치에 앵커 볼트의 직경과 길이에 따라 상자형 틀을 짜 넣고 콘크리트 부어넣기를 한다. 다음으로 형틀을 제거한 후 볼트를 끊어 넣고, 그 주위를 된비빔 모르타르로 빈틈없이 채워 고정한다. 상자

형 틀을 사용하지 않고 나중에 직접 콘크리트면에 구멍을 파고 물을 경우에는 가능한 한 주먹장형으로 한다.

라. 앵커 스크루, 기타

석재와 콘크리트, 벽돌 면에 앵커 스크루 및 롤 플러그, 익스팬션 볼트 등을 사용하여 금속물을 설치할 때에는 그 위치를 명확하게 표시하고 직경과 깊이를 정확하게 뚫어 부착 면과 직각을 유지하도록 한다.

마. 소형 매입철물

콘크리트와 시멘트 블록, 벽돌, 석재 면에 소형 다리철물을 물을 때에는 직경에 적합한 구멍을 파문어 넣고 주위에는 틈이 없도록 모르타르로 채운다. 단, 앵커구멍이 작아 모르타르를 채울 수 없을 때에는 애폭시 등 접착제를 주입하여 고정한다.

바. 드라이브 펀

바탕면에 금속제품 또는 준비재를 설치하기 위해 앵커볼트 대용으로 드라이브 펀을 설치할 때에는 총구의 중심을 설치 위치에 정확하게 일치시킨다.

3.3.4 목재부 바탕 등의 설치용 준비재

볼트 등의 부착용 준비재를 목재부 바탕에 설치할 때는 전항에 준해서 위치를 정확하고 견고하게 설치한다.

3.3.5 제품의 설치

가. 설계도면에 따라 설치 위치를 측정하여 표시하고, 가설 나무벽돌은 제거하여 구멍을 청소한다. 앵커볼트는 위치와 각도 등이 어긋나지 않게 하며, 기타 부분도 정확하게 조정하여 금속물 설치에 지장이 없도록 한다.

나. 제품설치는 위치 표시에 따라 끼움목과 쪘기, 고임 및 지주 등을 사용하여 움직이지 않도록 한 후 정확하게 설치한다.

13015 금속 현장 제작품 공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 절은 금속재료로 현장에서 제작하여 설치하는 금속난간, 금속격자 및 철사다리 공사에 대하여 적용한다.

2. 자재

2.1 계단 난간류

난간류의 재질 및 모양, 치수 등은 설계도서에 따른다.

2.2 격자공사

격자 및 철창살 등의 재질과 모양, 치수 및 구조는 설계도서에 따른다.

2.3 철사다리 공사

재료는 특기가 없으면 일반구조용 강재로 하며, 형상 및 치수, 기타는 공사시방서에 따른다.

3. 시 공

3.1 계단 난간류

가. 콘크리트 구조물

난간의 설치를 위해 강관 슬리브는 콘크리트 속에 정착시킨다. 난간동자는 강관 슬리브에 삽입하여 수직, 수평으로 방향을 잡고 열을 맞춘 다음 강관 슬리브와 난간동자 사이에 빈틈이 없도록 한다. 난간의 끝 부분은 고정용 철물을 사용하여 콘크리트에 견고하게 정착시킨다.

나. 조적조 또는 목조

난간 고정용 철물을 목구조에 긴결하거나 또는 조적조에 고정시켜 난간을 설치할 때에는 난간의 끝 부분을 고정용 철물로 벽의 뒤판에 고정시키거나 샷기등에 긴결한다.

다. 철골조

철골조에 난간을 설치할 때에는 구조체에 베이스 플레이트를 볼트로 접합하여 설치한다.

라. 두겹대는 설계도면의 모양대로 만들며, 곡절부는 통째로 제작하는 것을 원칙으로 한다.

마. 이음 부분을 만들 때에는 용접하거나 뒷면에 덧판이나 슬리브 등을 넣고 작은 나사와 볼트를 사용하여 흔들림이 없게 고정한다.

바. 난간동자는 설계도면에 따라 간격을 나누어 두겹대 및 연결재맞이 모두에 용접하거나 나사 틀로 맞춘다. 단, 연결재가 없는 경우의 바탕 구조체는 책임기술자의 검토 및 확인 후 담당원의 승인을 받아 고정한다.

사. 연결재는 주요 난간동자맞이에 용접하거나 뒷면에 보강 금속물을 대고 동일 재료의 나사와 볼트를 사용하여 흔들림이 없게 고정한다.

아. 각 용접부는 녹물이 새지 않도록 완전히 밀봉되며, 치장부분은 그라인더, 줄, 연마지 또는 버프 문지르기 등으로 평활하게 마무리한다.

자. 온도의 영향을 받는 난간류는 담당원의 지시를 받아 신축에 필요한 조치를 취한다.

3.2 격자공사

가. 주위의 울거미(뼈대)는 연귀맞춤 또는 맞댐으로 하며, 노출되지 않게 용접하는 것을 원칙으로 한다.

나. 격자살은 설계도면에 따라 간격을 나누어 맞추고, 주위 울거미맞이에는 편칭한 후 조여 붙이거나 맞대고 용접한다. 십자형 접합부는 반턱맞춤으로 겹쳐대고 뒷면에서 나사조임이나 아크용접 또는 산소용접을 한다.

다. 각 용접부는 녹물이 새지 않도록 완전히 밀봉되며, 치장부분은 그라인더, 줄, 연마지, 버프 문지르기 등으로 평활하게 마무리한다.

3.3 철사다리 공사

가. 철사다리의 디딤판은 봉강으로 하고 좌우의 세로 뼈대에 구멍을 내어 조여 붙인다. 세로 뼈대의 이음은 설계도면 또는 담당원이 승인하는 방법으로 한다.

나. 부착 및 고정을 위한 연결철물은 평강으로 하고 설계도서에서 정하지 않을 때에는 양 끝에서 2개 이상 고정시키며, 간격이 1.8 m를 넘지 않게 중간에도 고정시킨다. 콘크리트 구조의 경우에는 구조체에 60 mm 이상 끌어 넣고 끝 부분을 부근의 철근에 용접하며, 철골 조의 경우에는 철골에 볼트로 조이거나 용접 등으로 부착 고정한다.

다. 구조체와 연결철물 및 수직뼈대와의 접합 부분은 볼트로 조이거나 용접으로 움직이

지 않도록 고정한다.

3.4 기타의 금속제품 공사

기타의 금속제품은 재료 및 공법 모두 공사시방서에 따른다.

13020 금속 기성제품 공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 절은 금속재료로 제작된 기성제 논슬립, 줄눈대, 편칭 메탈, 코너비드, 레지스터, 조이너, 맨홀, 커튼 박스, 팬코일 덮개, 트랜치 덮개 공사에 적용한다.

1.2 제출 및 승인

가. 기성 금속물을 미리 견본을 제출하여 재질과 모양, 치수, 색깔, 마무리 정도, 구조, 기능 등에 대해 담당원의 승인을 받는다.

2. 자재

2.1 금속 계단 논슬립 공사

가. 금속 계단 논슬립의 재질과 모양, 치수는 설계도서에 따른다. 단, 정하여 있지 않은 경우, 재질은 활동제(폭 50 mm, 무게 1.28 kg/m)로 하며, 그 규격은 KS F 4527에 따른다.

나. 조임에 쓰이는 나사와 나사못 등을 논슬립과 동질의 것으로 하고 길이는 논슬립과 다리철물을 조여 붙이는데 충분한 것으로 한다.

다. 콘크리트에 묻는 매입철물은 너비 15 mm, 두께 2.3 mm, 총길이 80 mm, 허리높이 50 mm 정도의 띠쇠로 하고, 끝을 갈라 벌려 매입철물 1개에 2개 이상 작은 나사로 고정하며 부착 간격은 논슬립의 양 끝에서 300 mm 내외로 한다.

2.2 금속 줄눈대 공사

가. 바닥판 금속 줄눈대의 재질과 모양, 치수는 설계도서에 따른다. 단, 공사시방서에서 정하지 않은 경우에는 활동 압출재를 사용한다. 모양은 I자형 제물다리로 된 것을 사용하며, 치수는 두께 4.5 mm, 높이 12 mm, 길이 900 mm를 표준으로 한다.

나. 다리가 있는 것을 사용할 때에는 매입철물을 줄눈대에 접합하고, 바닥 바름두께(높이)에 적합한 것을 줄눈대에 견고히 고정한다. 다리의 간격은 줄눈대의 양 끝 및 중간 간격이 450 mm 내외가 되도록 나누어 맞춘다. 줄눈대의 이음이나 교차부에는 될 수 있는 대로 긴받침 또는 십자 받침 등의 다리철물을 사용한다.

2.3 편칭 메탈 공사

가. 편칭 메탈(구명철판)의 재질과 형상, 치수 및 마무리는 설계도서에서 정한 바에 따르고, 정한 바가 없을 때에는 두께 0.6 mm의 냉간압연 강판으로 한다.

나. 편칭구멍(구멍뚫음)의 모양은 미리 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

2.4 코너비드 공사

가. 코너비드는 활동제 및 아연도금 철제, 스테인리스 스틸로 하고, 그 치수와 종별, 형상은 설계도서에서 정한 바에 따른다. 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 아연도금 철제로 하고 길이는 1,800 mm로 한다.

나. 코너비드의 재료는 표 13020.1에 따르고 그 종별은 공사시방서에 따른다.

표 13020.1 코너비드의 종류

	황동제	아연도금 철제
비 드	폭 25 mm 정도, 길이 35 mm 이상의 강판으로 제작하며, 부착간격은 양 끝에서 200 mm内外로 나눈다.	
비 고		마무리는 공사시방서에 따른다.

2.5 레지스터 공사

가. 레지스터(통풍 금속물)의 재질과 모양, 치수, 마무리 및 제조업자의 지정은 공사시방서에 따른다. 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 면부와 동체부 모두 두께 1 mm의 냉간압연 강판으로 하고 치장면 부분은 합성수지도료를 칠하고 마무리한다.

나. 개폐 조작 기구, 형식 및 부속철물은 미리 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

2.6 조이너 공사

조이너 및 고정용 못의 재질과 모양, 치수 및 마무리는 설계도서에 따른다.

2.7 맨홀 공사

가. 맨홀은 외압에 대하여 충분한 강도를 가지는 주철제로 하고, 전면 콜타르 달굼칠을 한다. 형상 및 치수, 제작자의 지정은 설계도서에 따른다.

나. 뚜껑에 글자를 넣을 때에는 설계도서에 따르며, 도난의 우려가 있는 것은 도난방지용 사슬을 붙인다.

2.8 금속재 커튼박스 공사

가. 설계도서에 따라 명시된 두께의 철판으로 제작하며, 도장한다.

나. 도장이 완료된 부재를 현장에 반입할 때는 보양재를 사용하여 표면 손상을 방지한다.

2.9 금속덮개(뚜껑) 공사

가. 철제제작물은 제작 완료 후 바탕처리를 하고 KS M 6030에 적합한 녹막이칠을 한다. 아연도금이나 분체도장 등으로 별도의 녹막이칠이 필요하지 않은 경우에는 녹막이칠을 하지 않는다.

나. 도장이 완료된 부재를 현장에 반입할 때는 보양재를 사용하여 표면손상을 방지한다.

3. 시 공

3.1 금속 계단 논슬립 공사

가. 후설치 공법일 때 묻어 둔 가설 나무벽돌은 콘크리트를 부어넣은 후 빼내고 청소를 한다. 충전 모르타르로 다리철물의 구멍을 메우고 설치높이는 규준 실에 맞추어 나무망치로 두들겨 조절한다. 부착 후에는 견고한 널판류 등으로 보양한다.

나. 제물 고정다리로 된 논슬립은 모르타르 배합비를 시멘트 1 : 모래 2의 된비빔으로 바탕 바름을 한 위에 설치하며, 논슬립 앵커가 모르타르에 견고히 부착되도록 내려 눌러 줄이 바르고 수평, 수직면이 바르게 설치한다.

다. 계단 디딤판이 목조일 경우에는 디딤판 위에 논슬립을 덧대거나 파서 나사 조임을 한다.

3.2 금속 출눈대 공사

3.2.1 줄눈나누기

설계도면에 따라 줄눈나누기를 하며, 공사시방서에서 정하지 않은 경우에는 테라조와 인조석갈기 등의 줄눈거리와 간격은 벽에서 일정 간격의 테두리(150~200 mm)를 남기고 900 mm 내외로 한다.

3.2.2 바탕 만들기

가. 맞대거나 깎아 맞추는 부분의 마구리는 직선이 되고 수직이 맞도록 한다. 줄눈나누기의 한 구획 내에서는 줄눈대의 이음이 1개소 이상이 되지 않도록 한다.

나. 곡선용 줄눈대는 원척도나 곡선 본에 맞추어 뒤틀림 등이 없고 미끈하며, 평편하게 만든다.

3.2.3 부착

줄눈대의 높이는 바닥 인조석을 연마하는 여유를 감안하여 정하고, 줄이 바르고 이음새와 간격이 일매지게 설치한다. 줄눈대는 줄눈나누기에 따라 바탕에 된비빔 모르타르로 돋음을 하고, 수평실에 맞추어 내려 눌러 설치하며 남는 모르타르는 빼어낸다. 모르타르 돋음은 이음새 및 중간간격을 450 mm로 배치한다.

3.3 편청 메탈 공사

3.3.1 재단

치수는 끼워댈 부분보다 약간 줄여 헐겁게 끼울 수 있도록 하고 각도를 정확히 재단한다. 갓 둘레의 편청 모양은 사방이 같은 정도로 남게 재단한다.

3.3.2 부착

가. 설치공법은 목재일 때에는 이 시방서 10000(목공사)에 따르고, 강재일 때는 이 시방서 17000(유리 및 창호공사)에 따른다.

나. 사방의 형상과 모양을 같게 하여 위치를 바르게 끼우고, 배부름이나 우글음 등이 없도록 용접 및 나사못 조임, 누름선 대기로 고정한다. 나사못의 배치간격은 양끝 및 중간간격을 300 mm 내외로 한다.

3.4 코너비드 공사

가. 코너비드 표면의 중심 위치를 정확히 정하여 이것을 기준으로 하고 상, 하 양 끝을 수직으로 잡아 고정다리가 벌어지거나 틀어지지 않게 똑바로 설치한다.

나. 부착

1) 콘크리트 및 속빈 시멘트 블록, 벽돌 등에 고정할 때에는 고정위치마다 일정간격으로 철물(철근, 철판)을 매입한 후 철물에 용접 고정하며, 여기에 배합비가 시멘트 1:모래 2의 된비빔 모르타르를 눌러 발라 설치한다.

2) 라스면에 고정할 때에는 라스 초별바름이 건조한 후, 된비빔 모르타르로 눌러 붙여댄다.

3) 목부 면에 붙여댈 때에는 못이나 스테이플로 고정한다.

3.5 레지스터 공사

공법 및 설치는 모두 공사시방서에 따른다.

3.6 조이너 공사

가. 이음

이음은 겹이음 또는 T자형, 십자형 이음을 사용하고 각 마구리는 들뜨지 않게 눌러 맞춘 후 고정한다.

나. 고정

13000 금속공사

고정간격은 담당원의 지시에 따르며, 고정구멍은 미리 드릴 등으로 뚫어둔다. 조이너는 줄이 바르게 설치하고, 위치 및 간격을 정확히 대어 손상되지 않게 고정한다.

3.7 맨홀 공사

방수, 방취의 필요가 있는 곳에 설치할 때에는 후설치법에 따르고, 기타의 경우에는 선설치법에 따른다. 뚜껑의 설치는 후설치공법에 따른다.

3.8 금속재 커튼박스 공사

가. 공법 및 설치는 설계도서에 따른다.

나. 최종 준공청소시까지 재질별, 시공부위별로 적합한 보양재를 사용하여 다른 공종의 작업 등에 의하여 변색, 오염, 손상 등이 없도록 보양을 한다.

3.9 금속덮개(뚜껑) 공사

가. 공법 및 설치는 설계도서에 따른다.

나. 설치 전에 도장하는 것을 원칙으로 하나, 여건에 따라 설치 후 도장이 어려운 경우에는 설치 전에 도장한다. 바탕상태의 녹막이처리가 손상된 부위는 미리 보수해야 한다.

다. 도장한 부위는 현장용접으로 변색되지 않도록 보양 및 시공순서를 정하여 설치한다.

라. 최종 준공청소시까지 재질별, 시공부위별로 적합한 보양재를 사용하여 다른 공종의 작업 등에 의하여 변색, 오염, 손상 등이 없도록 보양을 한다.

17000 유리 및 창호공사

17010 유리공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

- 가. 이 시방은 각종 건축물에 사용하는 유리제품의 설치와 거울공사에 적용한다.
- 나. 유리공사 중 설계도서에 정한 바가 없을 때는 이 시방에 따른다.

1.2 관련 시방절

01045 환경관리 및 친환경시공

07015 벽돌공사

07025 벽돌조 복원 및 청소공사

12000 지붕공사

1.3 참조 표준

이 시방서에서 인용된 표준은 이 시방서의 일부를 구성한다. 년도 표시가 있는 경우에는 해당 년도의 표준을 적용하며, 년도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

ASTM E 1300 Standard Practice for Determining Load Resistance of Glass in Buildings

GANA Glazing manual

KS F 2808 건물 부재의 공기 전달음 차단 성능 실험실 측정 방법

KS F 3215 건축용 가스켓

KS F 4903 속빈 유리 블록

KS F 4910 건축용 실링재

KS L 2002 강화 유리

KS L 2003 복층 유리

KS L 2004 접합 유리

KS L 2005 무늬 유리

KS L 2006 망 판유리 및 선 판유리

KS L 2008 열선 흡수 판 유리

KS L 2012 플로트 판유리 및 마판 유리

KS L 2014 열선 반사 유리

KS L 2015 배강도 유리

KS L 2104 거울용 유리

KS L 2514 판유리의 가시광선 투과율, 반사율, 방사율, 태양열 흡수율 시험 방법

1.4 용어의 정의

강화 유리문 고정법 : 강화 유리문을 플로어 헌지 등의 철물을 사용하여 고정하는 방법

경사단면 : 유리절단시 발생하는 결함으로 일반적으로 깎임이라 함.

구멍흠집 : 유리면에 경도가 높은 재질이 국부적으로 접촉할 때 생기는 흠집으로 특히 절단면에 발생하기 쉽다.

구조 가스켓 : 클로로프렌 고무 등으로 압출성형에 의해 제조되어 유리의 보호 및 지지기능

과 수밀기능을 지닌 가스켓으로서 지퍼 가스켓이라고도 불린다. 일반적으로 PC콘크리트에 사용되는 Y형 가스켓과 금속프레임에 사용되는 H형 가스켓이 있다.

구조 가스켓 고정법 : 구조 가스켓 고정법에는 Y형 가스켓 고정법, H형 가스켓 고정법이 있다. Y형 가스켓 고정법은 콘크리트, 돌 등의 U형 홈에 Y형 구조 가스켓을 설치하여 유리를 끼우는 고정법이다. H형 가스켓 고정법은 금속프레임 등에 H형 가스켓을 사용해서 유리를 설치하는 방법이다.

그레이징 가스켓 : 염화비닐 등으로 압출성형에 의해 제조된 유리끼움용 부자재로서 U형 그레이징 채널과 J형 그레이징 비드가 있다.

그레이징 가스켓 고정법 : 그레이징 가스켓 고정법에는 그레이징 채널 고정법과 그레이징 비드 고정법이 있다.

그레이징 채널 고정법 : 금속 또는 플라스틱의 U형 홈에 유리를 끼우는 경우에 U형 그레이징 채널을 사용하는 고정법이다.

그레이징 비드 고정법 : 금속 또는 플라스틱의 누름고정용 홈에 유리를 끼우는 경우에 J형 그레이징 비드를 사용하는 고정법이다. 이밖에 금속 또는 플라스틱의 끼우기 홈에 유리를 끼우는 경우에 가스켓을 사용하는 고정법이 있다.

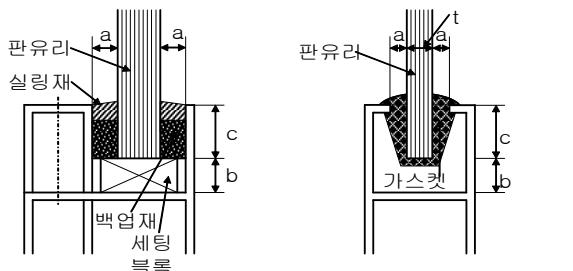
끼우기 : 유리를 새시 등의 끼우기 홈에 규정대로 끼우는 것.

끼우기 홈 : 유리를 지지하기 위한 창틀에 설치하는 홈으로서 그 홈의 단면치수는 끼우기 판유리의 두께에 따라 내풍압성능, 내진성능, 열깨짐 방지성능 등을 고려하여 정한다.

나사고정법 : 거울, 장식유리 등의 모서리에 구멍을 뚫어 장식나사로 고정하는 방법이다.

단면결손 : 절단면에 집중적으로 힘이 가해진 경우에 유리면이 움푹 패는 현상

단부 클리어런스 : 그림 17010.1의 b를 단부 클리어런스라 한다.



(a) 실링재에 의한 커튼월 공법 (b) 가스켓 사용시의 경우

그림 17010.1 유리의 클리어런스 및 지지깊이

대형 판유리 고정법 : 대형 판유리 고정법에는 현수 그레이징 시스템과 리브 보강그레이징 시스템 및 이들을 복합한 시공방법이 있다. 리브 보강 그레이징 시스템 공법은 금속 멀리언 대신에 리브유리를 측부 보강재료로 사용하는 시공법이다. 현수 그레이징 시스템 공법은 금속 클램프를 이용하여 보나 슬래브에 매다는 고정법이다.

단열간봉(warm-edge spacer) : 복층 유리의 간격을 유지하며 열 전달을 차단하는 자재로, 기존의 열전도율이 높은 알루미늄 간봉의 취약한 단열문제를 해결하기 위한 방법으로 warm-edge technology를 적용한 간봉이다. 고단열 및 창호에서의 결로방지를 위한 목적으로 적용된다.

레진접합(CIP, cast-in-place resin) : 두 장의 유리 사이에 레진을 부어 넣은 후 굳혀 접

합 함.

로이유리(low-e glass) : 열적외선(infrared)을 반사하는 은소재 도막으로 코팅하여 방사율과 열관류율을 낮추고 가시광선 투과율을 높인 유리로서 일반적으로 복층 유리로 제조하여 사용한다.

면 클리어런스 : 유리를 프레임에 고정할 때 유리와 프레임 사이에 여유를 주는 것. 그럼 17010.1의 a를 면 클리어런스라 한다.

배강도 유리 : 플로트판유리를 연화점 부근(약 700℃)까지 가열 후 양 표면에 냉각공기를 흡착시켜 유리의 표면에 20 이상 60 이하 (N/mm²)의 압축응력층을 갖도록 한 가공유리. 내 풍압 강도, 열깨짐 강도 등은 동일한 두께의 플로트판 유리의 2배 이상의 성능을 가진다. 그러나 제품의 절단은 불가능하다.

백업재 : 실링 시공인 경우에 부재의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스 부위에 연속적으로 충전하여 유리를 고정하고 시일 타설시 시일 받침 역할을 하는 부자재로서 일반적으로 폴리에틸렌 폼, 밸포고무, 중공솔리드고무 등이 사용된다.

부정형 실링재 고정법 : 부정형 실링재 고정법에는 탄성 실링재 고정법이 있다. 탄성 실링재 고정법은 금속, 플라스틱, 나무 등의 U형 흄 또는 누름고정용 흄에 유리를 끼우는 경우에 탄성 실링재를 사용하는 고정법이다.

샌드 블라스트 가공 : 유리면에 기계적으로 모래를 뿌려 미세한 흠집을 만들어 빛을 산란시키기 위한 목적의 가공

세팅 블록 : 새시 하단부의 유리끼움용 부자재로서 유리의 자중을 지지하는 고임재

스페이서 : 유리 끼우기 흄의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스를 주며, 유리의 위치를 고정하는 블록

에틸렌비닐아세테이트(EVA, ethylene vinylacetate) : 접합 유리 소재로 사용함

에칭 : 화학약품에 의한 부식현상을 응용한 가공으로서 유리에는 주로 산을 사용하는 경우가 많다.

열깨짐 : 태양의 복사열 작용에 의해 열을 받는 부분과 받지 않는 부분(끼우기홈내)의 팽창성 차이 때문에 발생하는 응력으로 인하여 유리가 파손되는 현상

열선 반사 유리 : 판유리의 한쪽 면에 열선반사막을 코팅하여 일사열의 차폐성능을 높인 유리

완충재 : 충격시 유리 절단면과 새시의 직접적인 접촉을 방지하기 위해서 새시의 좌우 측면에 끼우는 고무블록으로서 주로 개폐창호에 사용된다.

유리 단부 : 판유리를 절단했을 때 절단된 단면의 절단각, 절단면, 절단부위의 총칭

유리 일람표 : 해당 건물에 사용되는 유리의 전체 사양이 표시된 것으로 일반적으로는 종류, 두께, 형태, 치수, 가공방법 등으로 분류하여 각각의 수량을 기입한 형태이다.

유리펜스 고정법 : 계단의 측판 또는 바닥에 매입된 철물을 사용하여 강화 유리, 접합 유리 등을 세워 난간, 실내 칸막이, 요벽 등을 구성하는 고정법이다.

절단면 연마 : 유리 절단 후에 각진 절단부위를 적절히 연마하는 방법으로 사람이 손으로 만져도 상처를 입지 않게 한다.

접착 고정법 : 거울, 장식유리 등을 양면 접착테이프 및 접착제를 이용하여 부착시키는 고정 방법이다.

접착, 지지철물 병용 고정법 : 거울, 장식유리 등의 뒷면을 바탕면에 접착하고 유리 단부를 지지철물로 고정하는 방법이다.

제연경계벽 고정법 : 망입 또는 선입 판유리를 천장 바탕면에 실리콘계 실링재와 받침철물을 사용하여 방연벽으로 하는 고정법이다.

조면 연마 : 가장 기초적인 절단면 처리로서 연마재는 #120~#200 정도를 사용한다.

지지깊이 : 그림 17010.1의 c를 지지깊이라 한다.

철물 고정법 : 거울, 장식유리 등의 상하에 철물을 부착하여 하부의 받침 철물로서 그 중량을 지지하는 고정법이다.

측면 블록 : 새시 내에서 유리가 일정한 면 클리어런스를 유지도록 하며, 새시의 양측면에 대해 중심에 위치하도록 하는 재료로 품질관리를 위해 새시 공장생산시 부착하여 출고하는 것을 원칙으로 한다.

치솟음 : 휨가공에서 발생하는 현상으로 유리의 단부가 형틀과는 다르게 소정의 곡률로 되지 않는 부분을 말한다.

클린 컷 : 유리를 절단한 후 그 절단면에 구멍 흠집, 단면결손, 경사단면 등의 결함이 없이 깨끗이 절단된 상태를 말한다.

태피스트리 가공 : 샌드 블라스트 가공을 시행한 것에 화학물질 코팅 가공

폴리비닐부티랄(PVB, polyvinylbutyral) : 필름(PVB, polyvinylbutyral) 재질의 접합 유리용 필름

핀 홀(pin hole) : 바탕 유리까지 도달하는 윤곽이 뚜렷한 얇은 막의 구멍을 말한다.

흡습제 : 작은 기공을 수억 개 가진 입자로 기체분자를 흡착하는 성질에 의해 밀폐공간에 건조상태를 유지하는 재료

1.5 제출 및 승인

가. 시공상세도 및 시방서의 작성

유리의 제작, 시공에 앞서 설계도서에 기초하여 시공상세도, 시방서를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

나. 시공상세도

1) 유리의 시공상세도

유리의 시공상세도는 마감공사, 커튼월 공사 등의 시공상세도 등에 포함시키는 것을 원칙으로 한다. 단 거울, 장식유리, 유리스크린 등 담당원이 필요하다고 판단되는 경우에 대해서는 별도의 유리시방도서를 작성할 수 있다.

2) 유리 일람표

건축물에는 각종의 유리가 사용되므로 품종, 두께, 형태, 치수, 시공방법으로 구분하여 유리 일람표를 작성하는 것을 원칙으로 하나 현장 도면으로 대신할 수 있다.

3) 시공요령서

시공요령서는 공사개요, 공사범위, 관리체계, 공정표, 사용재료의 명칭, 규격, 제작자, 제작 공장, 제작, 시공방법, 제품검사, 반입 및 양중의 계획, 시공기기 및 장비, 시공순서 및 요령, 양생, 청소, 검사 및 안전관리 등을 기재한다.

4) 견본의 제출 및 시험제작

견본의 제출 및 시험제작에 대해서는 공사시방서에 따른다.

다. 구조계산서

판유리 및 structural silicone glazing 시스템의 시공 전 풍압계산서 및 구조용 실란트 등 필요한 구조검토를 현장설계 담당원과 협의할 수 있다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 일반사항

가. 창호에 끼우는 보통 판유리의 두께 및 등급은 설계도서에 정한 바 없으면 일반시방에 따른다.

나. 판유리에 특수 가공을 할 때에는 공사시방서에 따른다.

다. 재료는 미리 재료에 대한 상세자료를 제출하여 담당원의 승인을 받는 것을 원칙으로 한다.

2.1.2 제품성능

가. 내하중 성능

1) 끼우기 유리의 내하중 성능값은 유리에 적용하는 하중과 사용 조건에 따라서 아래의 기준을 충족하는 유리 두께와 강성을 가져야 한다.

가) 유리의 최소 두께는 아래의 파손 확률을 초과하지 않아야 한다.

① 수직에서 15도 미만의 기울기로 시공된 수직 유리는 풍하중에 의한 파손 확률이 1,000장당 8장을 초과하지 않아야 한다.

② 수직에서 15도 이상 기울기로 시공된 경사 유리는 풍하중에 의한 파손 확률이 1,000장당 1장을 초과하지 않아야 한다.

2) 끼우기 유리의 내풍압 성능값은 ASTM E 1300 내용에 따라 산출할 수 있다.

나. 유리설치 부위의 차수성, 배수성

1) 유리 주위의 차수, 배수특성은 유리끼움재의 차수특성 및 끼우기 흠 내의 침입수의 배수특성으로 하고, 다음에 나타낸 3종류로 구분한다. 표 17010.1에 차수 및 배수특성의 종류에 대응하는 끼우기 유리고정법의 종류를 나타낸다.

A종 : 끼우기 흠 내로의 누수를 허용하지 않는 것.

B종 : 흠 내에서의 물의 체류를 허용하지 않는 것.

C종 : 흠 내에서의 물의 체류를 허용하는 것.

2) A종 또는 B종에 있어서 특히 성능확인이 필요한 경우는 공사시방서에 따른다.

표 17010.1 차수 및 배수특성의 종류에 대응하는 끼우기 유리고정법의 종류

끼우기 유리 고정법	차수·배수 특성에 따른 종류		
	A종	B종	C종
부정형 실링재 고정법	◎	◎	
글레이징 가스켓 고정법	채 널		◎
	비 드	◎	◎
	기 타	◎	◎
구조 가스켓 고정법			◎

다. 내진성

1) 끼우기 유리의 내진성은 면내 변형을 받을 때 파괴에 대한 저항성으로 유리 상변과 하변 지지재의 수평방향 변위차 Δ 의 값으로 나타낸다.

2) 끼우기 유리의 면내 변형에 의한 파괴 특성은 유리 및 끼움재의 파괴 및 유리 파편의 탈락에 대한 것으로 하고 이러한 파괴의 정도는 표 17010.2에 나타낸 종류로 한다.

표 17010.2 끼우기 유리의 파괴정도의 구분

구 분	유 리	끼움재(시일, 가스켓 등)
A 종	○	○
B 종	○	△
C 종	○	×
D 종	△	×

(주) 표의 ○, △, × 의미는 다음과 같다.

- | 유리 | 끼움재 |
|--------------------|-------------------------------|
| ○ : 파괴하지 않는 것 | ○ : 파괴하지 않는 것 |
| △ : 파괴해도 탈락하지 않는 것 | △ : 피해는 있어도 보수가 필요하지 않는 정도의 것 |
| × : 파괴 및 탈락하는 것 | × : 보수를 요하는 것 |
- 3) 유리 또는 끼움재의 파괴 방지에 관해서, 특히 성능 확인이 필요한 경우, 허용 수평방향 변위차 Δa 를 구하기 위한 시험 방법, 계산 방법 또는 단부 클리어런스, 면 클리어런스 등의 내진에 관한 유리의 마감 상세 등은 공사시방서에 따른다.

라. 내충격성

1) 인체에 의해 가해지는 충격에 대한 끼우기 유리의 내충격 특성은 KS L 2002에 나타낸 쇼트백 시험에 의한 45 kg 쇼트백의 낙하고 H 값으로 표시한 설계 충돌력 300 mm, 750 mm 또는 1,200 mm에 대하여 “유리가 금이 가지 않는 것”과 “유리가 금이 가도 중대한 손상이 생기지 않는 것”으로 구분한다.

2) “유리가 금이 가지 않는 것”에 적합한 유리의 종류, 두께 및 치수의 결정은 공사시방서에 따른다.

3) 출입구의 유리문 등에 있어서 “유리가 금이 가도 중대한 손상이 생기지 않는 것”에 적합한 접합 유리 또는 강화 유리를 사용할 때는 접합 유리는 낙하고 $H_d = 1,200$ mm, 750 mm, 300 mm에 대하여 각각 KS L 2004의 II-1류, II-2류, III류의 제품을 사용하고 강화유리는 KS L 2002에 적합한 강화 유리를 사용한다.

마. 차음성

1) 끼우기 유리의 차음성능을 KS F 2808의 측정방법에 의해 소수점 1자리까지 구한 1/3옥타브 대역의 음향투과손실 R 의 값으로 나타내고, 차음성능 값에 대하여 표 17010.3와 같이 구분한다.

2) 복층 유리 및 이중창의 끼우기 유리의 성능값에 대해서는 공사시방서에 따른다.

바. 열깨짐 방지성

끼우기 유리의 열깨짐 방지성능의 계산에 있어서 끼우기 시공법에 따라 정한 유리 단부 온도계수 f 및 유리 단부의 파괴강도 σ_a 의 값은 다음에 따른다.

1) 단부 온도계수 f 는 표 17010.4에 나타낸 값으로 한다. 특수한 끼우기 시공법의 경우는 공사시방서에 따른다.

(주) GANA Glazing Manual page-52, VII. Sound Transmission, Table 10 Typical

표 17010.3 차음성능

(단위 : mm)

성능 구분 R_m		STC (dB)
단판유리	6 12	31 36
복층 유리	3/10 AS/3 6/12 AS/6 5/24 AS/5 5/100 AS/5	31 35 35 44
접합 유리	3/0.76 pbv/3 3/1.52 pbv/3 12/1.52 pbv/6	35 35 44
접합 복층 유리	6접합/10 AS/5 6접합/12 AS/5 6접합/12 AS/6 18접합/100 AS/3	37 39 39 49
양면접합 복층 유리	6접합/12 AS/접합 6접합/24 AS/6접합 6접합/100 AS/12접합	42 46 53
삼중유리	6/12AS/6/12AS/6 6접합/12AS/6접합/12AS/6	39 49

Sound Transmission Losses for Various Glass Configurations.

표 17010.4 유리 단부 온도계수

끼우기 시공법의 종류	새시, 커튼월의 상태	
	PC 부재에 매입 또는 직접 설치된 새시의 경우	금속 커튼월 또는 개폐새시의 경우
글레이징 가스켓 고정법	0.95	0.75
탄성 실링재 고정법(백업재는 솔리드 고무)	0.80	0.65
탄성 실링재와 글레이징 가스켓의 병용고정법	0.80	0.65
탄성 실링재 고정법(백업재는 발포재)	0.65	0.50
구조 가스켓 고정법	0.55	0.48

2) 유리 단부의 파괴에 대한 허용응력 σ_a 는 표 17010.5에 나타낸 값으로 한다. 특수한 형상 및 특수한 단부가공의 유리는 공사시방서에 따른다.

표 17010.5 유리단부의 허용응력값

종 류	두께 (mm)	허용응력 (N/mm ²)
플로트판유리 열선흡수판유리 열선반사판유리	3~12 15, 19	18 15
배강도 유리	6, 8, 10	36
강화 유리	4~15	50
망 판유리, 선 판유리	6.8, 10	10
접합 유리, 복층 유리		구성단판의 강도 중 가장 낮은 값으로 한다.

(주) 유리 단부는 클린 컷 상태 또는 #120 이상의 사포로 마무리한 것으로 한다.

사. 단열성

1) 끼우기 유리의 단열성능 값을 그 유리 부분에 대해서 복층 유리는 KS L 2003에 의해, 단판유리는 KS L 2014에 나타낸 계산법을 준용해서 구한 열관류저항 R 을 m^2K/W 를 단위로 하여 소수 둘째자리까지 구한 값을 한다.

2) 표면에 코팅하지 않은 단판유리(플로트판, 열선흡수판, 무늬, 강화 등) 접합 유리 및 이를 재료로 하는 복층 유리에 대해서 열관류율 성능 값을 표 17010.6과 같이 구분한다.

3) 2)항 이외의 품종에 대한 끼우기 유리의 성능에 대해서는 공사시방서에 따른다.

표 17010.6 유리 구성 종류별 유리 중심부 열관류율(W/m²K)

구 분	공기층/아르곤층	투명 무코팅	Low-e1) e = 0.05	Low-e1) e = 0.10	Low-e1) e = 0.20
단판유리		5.91	n/a	n/a	3.86
복층 유리	6 mm 공기층	3.12	2.27	2.38	2.50
	6 mm 아르곤층2)	2.84	1.87	1.99	2.16
	12 mm 공기층	2.73	1.70	1.76	1.99
	12 mm 아르곤층2)	2.61	1.42	1.53	1.76
삼중유리 (Low-e 일면)	6 mm 공기층	2.10	1.70	1.76	1.82
	6 mm 아르곤층2)	1.93	1.42	1.48	1.59
	12 mm 공기층	1.76	1.25	1.31	1.42
	12 mm 아르곤층2)	1.65	1.08	1.14	1.25
삼중유리 (Low-e 양면)	6 mm 공기층		1.42	1.48	1.59
	6 mm 아르곤층2)		1.14	1.19	1.31
	12 mm 공기층		0.91	1.02	1.14
	12 mm 아르곤층2)		0.74	0.79	0.97

(주) 1) e = emissivity

2) 90% 아르곤충진

3) GANA Glazing manual TABLE 8, Center of Glass U-Value

아. 태양열 차폐성

1) 끼우기 유리의 태양열 차폐성능값을 KS L 2514에 준해서, 단판유리는 KS L 2014(열선 반사 유리)에 의해, 복층 유리는 KS L 2003에 나타낸 방법에 의해 태양열 제거율($1-\eta$)을 구해 소수 둘째자리까지 구한 값으로 나타낸다. 여기서, η 는 태양열 취득률을 나타낸다.

2) 단판유리에 대해서 태양열 제거율($1-\eta$)로 나타낸 성능값을 표 17010.7과 같이 구분한다.

표 17010.7 태양열 제거율로 나타낸 반사차폐성능의 구분과 해당하는 유리의 종류

성능 구분	1 - η	0.10 이상	0.25 이상	0.45 이상	0.60 이상
플로트판유리	3~12 mm 15, 19 mm	○ ○	○		
열선흡수판유리	3 mm 5~15 mm	○ ○	○		
열선반사판유리	6~12 mm	○	○		
열선흡수, 열선반사판유리	6 mm 8, 10, 12 mm	○ ○	○ ○	○	
고성능차폐 열선반사 유리	SS-08	○	○	○	○
	SS-14	○	○	○	○
	SS-20	○	○	○	○
	SY-32	○	○	○	○
	TE-10	○	○	○	○
	TS-20	○	○	○	○
	TS-30	○	○	○	○

3) 복층 유리는 태양열 차폐를 목적으로 하는 경우에는 태양열 제거율($1-\eta$)에 따라 또는 태양열의 취득을 목적으로 하는 경우는 태양열 취득률 η 에 따라 성능값을 공사시방서에 따른다.

자. 에너지 효과적 유리 선정 지침 제안

1) 단열효과 증진 유리 : 로이코팅, 단열간봉(warmedge spacer), 아르곤가스 충진 복층 유리 및 삼중유리 적용

2) 실내보온 단열이 필요한 개별 창호의 경우는 로이코팅 #3면 복층 유리 또는 삼중유리 적용

3) 태양복사열 차단이 필요한 유리벽의 경우는 로이코팅 #2면 복층 유리 적용

4) 실내보온 단열 및 태양복사열 차단이 모두 필요한 창호의 경우는 반사코팅과 로이코팅이 함께 적용된 복층 유리 또는 삼중유리 적용

2.1.3 판유리

가. 보통 판유리

공사시방서에 따르며, 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

나. 플로트판유리

KS L 2012에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

다. 강화 유리

1) KS L 2002에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

2) 등급은 아래와 같이 구분한다.

I 류(T I) : 평면, 곡면 강화 유리로 파쇄시험에서 만족한 결과를 얻은 것.

III류(TIII) : 평면 강화 유리로 파쇄 및 쇼트백시험에서 만족한 결과를 얻은 것.

라. 배강도 유리

품질은 KS L 2015에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

마. 무늬 유리

KS L 2005에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

바. 열선흡수판유리(색유리)

KS L 2008에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 색상, 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

사. 망 판유리

KS L 2006에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

아. 접합 유리

KS L 2004에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

자. 열선 반사 유리

1) KS L 2014에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수, 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

2) 1.8 m 떨어져서 90°에서 45°로 이동하며 관찰 시 현저한 반점이나 줄무늬가 없어야 한다.

3) 2.0 mm 이상의 핀 홀이나 견고한 미립자는 허용될 수 없으며, 300 mm 각 이내에 2 mm 이하, 1 mm 이상의 것이 5개 이하는 허용된다.

4) 1.8 m에서 육안으로 판단될 수 있는 핀 홀 집단들이 없어야 한다.

5) 중앙부는 75 mm 이상의 스크래치 혹은 이보다 작은 스크래치 집단이 없어야 한다.

차. 로이유리

로이유리는 하드로이와 소프트로이로 구분된다. 하드로이는 유리 제조과정 중 열분해 코팅

법으로 금속이온을 함유한 유기화합물을 스프레이 코팅 한 것이고 소프트로이는 진공상태에서 이온 스파터링 공법으로 은막과 이 은막을 보호하기 위한 보호막으로 구성된 다층구조의 금속코팅을 한 것이며, 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

카. 복층 유리

KS L 2003에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수, 형상 및 원판의 구성은 도면에 명시한 것으로 한다.

타. 스팬드럴 유리

열 응력에 의한 파손 방지를 위하여 배강도 유리로 사용되며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

파. 거울 유리

거울 유리는 KS L 2104에 적합한 제품을 사용한다.

하. 유리블록

KS F 4903에 적합한 제품이거나 동등 이상으로 하며 치수, 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

가. 프린트 유리

일반유리에 유기질 도료(페인트)를 이용하여 실크스크린 또는 스프레이 코팅 등의 방식으로 색상 또는 문양을 입히는 제품으로 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

2.1.4 부품의 제작

가. 성능의 지정

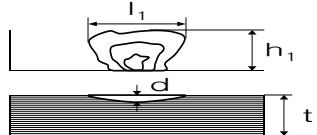
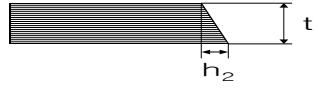
- 1) 성능의 지정은 공사시방서에 따른다.
- 2) 공사시방서에 정한 바가 없는 경우는 담당원의 지시에 따른다.

나. 가공

1) 절단

- 가) 절단가공의 정밀도는 KS L 2012에 따른다.
- 나) 절단면에 대한 기준은 표 17010.8에 따른다. 단, 절단면 처리를 필요로 하는 경우는 공사시방서에 따른다.
- 다) 절단각도에 대해서 45° 이상 135° 이하로 한다. 이 범위 이외의 각도 및 곡선절단에 대해서는 공사시방서에 따른다.

표 17010.8 절단면의 기준

결함의 종류	허용 한도	비고
구멍흠집	없을 것	
조개피	$l_1 : 10 \text{ mm}$ 이하, t 이하 $h_1 : 10 \text{ mm}$ 이하, t 이하 $d : 2 \text{ mm}$ 이하	
경사절단	$h_2 \leq t/4$	

2) 절단면 처리

절단면 처리에 대한 기준은 표 17010.9에 따른다. 단, 이 표 이외의 절단면 처리는 공사시방서에 따른다.

표 17010.9 절단면 처리의 기준

절단면의 형상		연마 정도 (연마재 번호)			
명칭	형상	없음	#120~#200	#200~#500	#600 이상
평절단면		◎			
			◎		
				◎	◎
반원 절단면				◎	◎
경사 절단면			◎	◎	◎

3) 구멍뚫기

구멍뚫기의 기준은 표 17010.10에 따른다. 단, 외부에 사용할 경우에는 강화가공을 한다.

표 17010.10 구멍뚫기의 기준

종류	기준	비고
원구멍 뚫기	구멍직경 D 는 판두께 t 이상, 5mm 이상으로 한다. 단부로부터의 거리 X, Y 는 구멍 직경 D 이상, 30mm 이상으로 한다.	
각구멍 뚫기	구멍 단변길이 A 는 25mm 이상으로 한다. 구멍 단부로부터의 거리 X, Y 는 (구멍의 단변길이 + 판두께 t 이상)으로 한다. 모서리의 곡률반경(R)은 2.5mm 이상으로 한다.	

4) 따내기

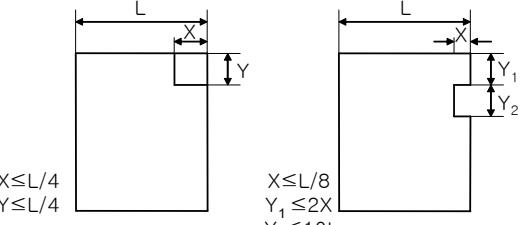
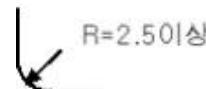
따내기의 기준은 표 17010.11에 따른다. 단, 유리면적이 $2.5 m^2$ 이하의 것에 대해서 따내기 를 하여서는 안 된다. 또한 외부에 사용할 경우는 강화가공을 한다.

5) 곡가공

가) 곡가공에서 곡률반경은 그림 17010.2와 같이 흰 판유리의 내면 또는 외면의 한쪽

17000 유리 및 창호공사

표 17010.11 따내기의 기준

항 목	기 준	비 고
따내기 한도	모서리 따내기는 X, Y 모두 유리의 단변길이 L 의 $1/4$ 이내로 한다. 변 따내기는 Y_2 가 판두께 t 의 10배 이상, X가 유리의 단변길이 L 의 $1/8$ 이하로 하고, Y_1 은 $2X$ 이하인 장방형으로 한다.	
모서리처리	따내기에 의한 모서리의 형상은 곡률반경(R)이 2.5 mm 이상으로 한다.	

을 지정한다.

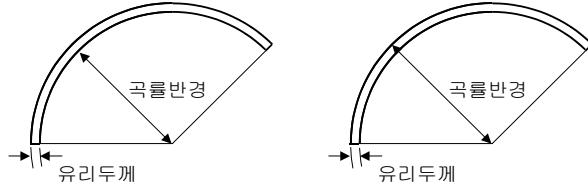


그림 17010.2 곡률반경의 측정

나) 곡가공에 있어서는 그림 17010.3에 나타낸 것처럼 양단부에 치솟음 등이 발생할 경우에는 담당원의 승인을 받아야 한다.

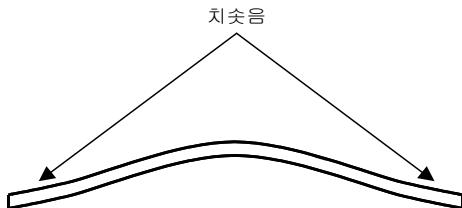
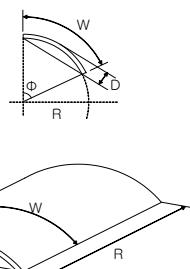


그림 17010.3 곡가공 시 양단부의 치솟음

다) 곡가공에 대한 기준은 표 17010.12에 따르고, 이 표에 없는 사항은 공사시방서에 따른다.

표 17010.12 곡가공의 표준

형 상	최대 치수 (mm)	면의 정밀도
	$W \times H$	
	$2,600 \times 5,500$ $5,500 \times 2,600$ 단, $D \leq 1,000$ $R \geq 400$ $0 < \theta < 120^\circ$	표면으로부터의 편차 ·판두께 6 mm 미만은 3 mm 이하 ·판두께 6 mm 이상은 판두께의 $1/2$ 이하

6) 표면가공

가) 샌드 블라스트 가공에 있어서는 가공깊이는 두께의 1/12 미만으로 하고 1매의 유리에 대한 가공개소는 응력집중이 생기지 않도록 가능한 균등하게 배치한다.

나) 태피스트리 가공은 샌드 블라스트 가공을 한 후 산으로 에칭처리한 것을 말한다. 이 경우 가공깊이는 판두께의 1/10 미만으로 한다.

다) 샌드 블라스트 가공 또는 태피스트리 가공을 실시한 것의 강도 상의 취급은 형판유리에 준한다.

7) 강화 유리 가공

가) 강화 유리의 치수 정밀도는 KS L 2002에 따른다. 단, 3,000 mm를 넘는 것 및 곡면 강화 유리는 공사시방서에 따른다.

나) 절단, 절단면처리, 구멍뚫기, 따내기 등은 강화가공 전에 지정한다. 또한 곡가공은 공사시방서에 따른다.

8) 접합 유리의 가공

가) 접합 유리의 중간막 재료는 폴리비닐부티랄을 표준으로 하고, 마감두께는 0.38 mm, 0.76 mm, 1.52 mm로 하며, 기타의 중간막을 사용할 경우는 공사시방서에 따른다.

나) 폴리비닐부티랄 중간막은 수분에 노출될 경우 접착력이 떨어져 제품의 품질저하가 예견되므로 폴리비닐부티랄의 수분함수율을 0.5% 이하로 관리하며, 작업실 온도 $22\pm3^{\circ}\text{C}$, 습도는 30% 이하가 되도록 관리하고, 중간막 삽입작업을 진행하여 접합력 저하를 방지한다.

다) 접합 유리의 치수 정밀도는 KS L 2004에 따른다.

라) 접합 유리 중 일반 PVB 필름보다 차음성능이 강화된 차음접합 유리에 대해서는 별도 공사시방서에 따른다.

9) 복층 유리의 가공

가) 1차 접착제는 폴리이소부틸렌계 실란트로 고형성분과 휘발성분이 각 1.0% 이하이고 비중이 1.05 이하의 품질이어야 한다.

나) 2차 접착제는 폴리설파이드계와 실리콘계의 실란트가 구별, 사용되어야 하며 폴리설파이드는 전단강도 0.5 N/mm^2 이상, 불휘발성분 85% 이상, 사용 가능한 시간 50분 이상의 제품이어야 한다. 또한 접착제 제조사가 규정한 보존기간 내의 제품을 사용하고 혼합비율을 준수해야 한다.

다) 판유리의 간격을 유지하기 위한 스페이서는 일반적으로 알루미늄 재질을 사용하며, 전도성을 낮추어 단열성능을 개선한 금속재(스틸 등), 금속재와 플라스틱재의 복합재료, 강화플라스틱 재질, 실리콘 고무재질 등을 사용하며, 코너 부위는 일체식 또는 동등하게 견고한 방식을 적용한다.

라) SSG(structural silicone glazing) 공법으로 시공되는 2차 접착제는 반드시 구조용 실리콘 실란트로 충진되어야 하며 유리면적 및 풍압에 따라 충진 깊이를 계산하여야 한다.

마) 흡습제는 대기 중에 30분 이상 노출되지 말아야 하며, 고온의 드라이 오븐에 보관한 것을 사용해야 한다.

2.1.5 시공재료

가. 세팅 블록

1) 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘 등으로 한다.

2) 길이는 유리면적 m^2 당 28 mm이며 유리폭이 1,200 mm를 초과하는 경우는 최소길이

100 mm를 원칙으로 한다.

- 3) 쇼어 경도가 $80^{\circ}\sim90^{\circ}$ 정도이어야 한다.
- 4) 폭은 유리두께보다 3 mm 이상 넓어야 한다.

나. 실란트

- 1) KS F 4910 규정에 합격한 것이나 동등 이상의 품질이어야 한다.
- 2) 다른 시공재료와의 시공성에 대한 검토 후에 담당원의 승인을 받아야 한다.
- 3) 프라이머를 사용할 경우 프라이머는 작업하기 적합한 점도를 가지며, 접착 성능이 우수해야 하며 사용 가능 시간이 충분해야 한다.
- 4) 주제와 경화제의 분리 여부에 따라 1액형과 2액형이 있으며 초산타입 및 비초산타입이 있으므로 시공조건에 따라 선택한다.

다. 가스켓

- 1) 가스켓은 KS F 3215 규정에 합격한 재료를 사용하여야 하며 종류는 공사시방서에서 지정한다.
- 2) 스펀지 가스켓의 경우 $35^{\circ}\sim45^{\circ}$ 의 쇼어 경도를 갖는 검은 네오프렌으로 둘러쌓아야 하며, 20~35% 수축될 수 있어야 한다.
- 3) 텐스 가스켓이 공동형일 경우는 $75\pm5^{\circ}$ 의 쇼어 경도를 지녀야 하고(공동이 없는 재질인 경우는 $55\pm5^{\circ}$ 의 쇼어 경도), 외부 가스켓은 네오프렌, 내부 가스켓은 EPDM으로 되거나 혹은 동등한 성능을 지닌 재질이어야 한다.

라. 측면블록

- 1) 재료는 $50^{\circ}\sim60^{\circ}$ 정도의 쇼어경도를 갖는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘어야 한다.
- 2) 새시 4면에 수직방향으로 각각 1개씩 부착하고 유리 끝으로부터 3 mm 안쪽에 위치하도록 하며, 품질관리를 위하여 공장에서 새시 제작 시 부착하여 출고하여야 한다.

마. 백업재

- 1) 재료는 단열효과가 좋은 발포에틸렌계의 발포재나 실리콘으로 씌워진 발포 우레탄 등으로 담당원의 승인을 받은 후 결정한다.
- 2) 백업재는 3면 접착을 방지하고 일정한 시공면을 얻기 위해 사용되며, 변형 줄눈을 조정하고 줄눈깊이 조정을 위해 충전한다.

바. 코킹 컴파운드

프린트 유리의 설치 등에 쓰이는 코킹 컴파운드의 종류, 사용장소 및 제조업자명 등 기타 필요한 사항은 공사시방서에 따른다.

사. 유리 고정철물

- 1) 강제 창호용 유리 고정못은 아연도금 강판제로서 두께 0.4 mm(#28), 길이 9 mm 내외로 한다.
- 2) 강제 창호용의 유리 고정용 클립은 직경 1.2 mm의 강선이나 피아노선으로 한다.
- 3) 누름대 및 선대기, 기타의 고정용 철물로서 강제 창호에 쓰이는 못은 동제 또는 황동제, 강제 창호에 쓰이는 것은 공사시방서에 따른다.
- 4) 지붕 및 바깥벽에 대는 판유리 또는 골형 유리는 공사시방서에 따른다. 골형 유리의 고정철물은 공사시방서에 따른다.

아. 모르타르

프린트 유리의 줄눈용 모르타르 및 유리블록 쌓기용 모르타르에 사용하는 시멘트, 백색시멘트, 모래, 소석회, 철근, 방수제 등은 이 시방서 07015(벽돌공사), 07025(벽돌조 복원 및 청소공사)에 따른다.

2.2 재료의 선정

- 가. 창호면적 및 위치에 따른 유리의 품종 및 두께는 공사시방서에 따른다.
- 나. 주요부재 및 기타 부재간의 시공성에 대한 검토가 반드시 있어야 한다.
- 다. 각 재료는 미리 견본을 받아 검토 후 담당원의 승인을 받은 후 사용한다.
- 라. 접합 유리의 경우 단부가 용제에 노출되지 않도록 용제를 포함하지 않는 폴리설파이드, 실리콘, 부틸 등의 실란트를 사용한다.
- 마. 특별히 도면에 명시되지 않은 실란트, 코킹재료나 기타 재료의 사용은 제조업자의 설명서에 따른다.
- 바. 실란트는 기온, 습도 등 외부 영향이나 용제에 의한 화학작용에 의해 탄성체로 양생이 가능한 폴리설파이드, 실리콘, 우레탄, 아크릴 등의 재질을 사용해야 한다.

2.3 운반 및 보관

- 가. 판유리의 운반은 크기, 무게, 현장상황과 운반거리 등에 따라 적절한 운반방법을 선택한다.
- 나. 현장에 반입되는 모든 재료는 제조회사의 상표가 표기되어 있어야 하며, 목재 상자, 팔레트로 운반해 온 유리는 그대로 보관한다.
- 다. 현장반입 시 손상의 유무, 수량 등에 대해 담당원의 확인을 받는다.
- 라. 목재 상자, 팔레트가 없는 경우 벽, 바닥에 고무판, 나무판을 대고 유리를 세워두며, 유리와 유리 사이에는 코르크판 등 완충제를 끼워 보관한다.
- 마. 모든 입고품은 확인을 실시하며, 의심스러운 상자는 분리하여 검사한다. 특히 유리에 대해서는 규격 검사를 명확히 한다.
- 바. 적치와 중간취급을 최소화할 수 있도록 반입 및 수송계획을 수립하고, 충별 운반 계획도 고려한다.
- 사. 유리의 보관은 시원하고 건조하며 그늘진 곳에 통풍이 잘 되게 하고, 직사광선이나 비에 맞을 우려가 있는 곳은 피해야 한다.
- 아. 즉시 사용하지 않을 유리는 비닐이나 방수포로 덮고, 상자 내의 열집적 방지를 위해 상자 사이의 공기순환을 고려하여 적치한다.
- 자. 사용 실란트, 가스켓 등 사용부자재의 성능에 대한 시험결과를 제조업자로부터 자재 반입시 함께 받는다.
- 차. 복층 유리는 20매 이상 겹쳐서 적치하여서는 안 되며, 각각의 판유리 사이는 완충재를 두어 보관한다.

3. 시 공

3.1 일반사항

- 가. 항상 4°C 이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우, 실란트 시공 시 피접착 표면은 반드시 용제로 닦은 후 마른걸레로 닦아내고 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- 나. 시공 도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천 시에

는 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다. 실란트 작업의 경우 상대습도 90% 이상이면 작업을 하여서는 안 된다.

- 다. 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.
- 라. 시공 전에 유리와 부자재 제조업자의 제품사양에 대한 검토가 있어야 한다.
- 마. 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 시공자의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너접합 등의 허용오차를 검사한다.
- 바. 나사, 볼트, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 면 클리어런스 및 단부 클리어런스는 최소값 이하가 되지 않도록 한다.
- 사. 모든 접합, 연결철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.
- 아. 유리의 규격이 허용오차 내에 있는지 정확히 검사한다.
- 자. 유리를 끼우는 새시 내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.
- 차. 창호의 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 창호 내부로 침투된 물 또는 결로수는 신속히 배수 구멍으로 배출되어야 한다. 배수구멍은 일반적으로 5 mm 이상의 직경으로 2개 이상이어야 하며 복층 유리, 접합 유리, 망입유리 등의 경우 단부가 습기 및 침투구에 장기간 노출되지 않도록 한다.
- 카. 세팅 블록은 유리폭의 1/4 지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 해야 한다.
- 타. 실란트 시공 부위는 청소를 깨끗이 한 후 건조시켜 접착에 지장이 없도록 한다. 이 때 청소를 위해 톨루엔, 아세톤 등의 용제를 사용할 수 있다.
- 파. 접착제의 충전 시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격인가 검토한다.
- 하. 커튼월 공사에서는 요구 시 풍동시험을 실시한 후 담당원의 승인을 받는다.

3.2 유리의 설치공법

3.2.1 일반 시공법

가. 절단

1) 판유리의 절단은 창호의 유리홈 안치수보다 상부 및 한쪽 측면은 1.5~2.0 mm 짙은 치수로 하고, 정확한 모양이 되게 절단한다.

2) 판유리의 내리 끼우기시는 웃막이 흠의 안치수를 15 mm内外로 하고, 유리 양측면은 1.5~2.0 mm 짙게 절단한다.

3) 판유리를 절단하기 전에 유리면에 부착된 종이, 기름, 먼지 등을 제거한 뒤 깨끗이 닦고 창호의 유리홈은 마른형겼으로 청소한다.

나. 설치

1) 창호의 뒤틀림 및 유리홈의 엇тек 등으로 유리 끼우기가 어려울 때는 담당원과 협의하여 설치한다.

2) 유리 취급 시 단부에 흠이 생기거나 프레임에 부딪치지 않도록 항상 주의하며, 유리를 회전시킬 때는 단부의 손상방지를 위해 보호조치를 해야 한다.

3) 유리 이동 시 압착기를 사용하여야 하며, 단부 손상방지를 위해 지렛대로 유리를 들어 올리거나 옮기지 않는다.

4) 시공 중 세팅 블록이나 측면 블록 등의 위치가 바뀌지 않도록 주의한다.

5) 외관상 균일성이 유지되도록 유리를 끼운다.

6) 백업재는 줄눈폭에 비해 약간 큰 것을 사용하고 뒤틀리지 않도록 하여야 한다.

7) 현장작업 중에 생기는 부스러기, 먼지, 코킹 잔재물 등에 의해 배수, 환기구멍 등이 막히지 않도록 주의한다.

다. 실란트 충전

1) 충전하기 전 유리면 보호를 위해 테이프를 부착할 경우에는 줄눈 양측의 가장자리선과 일치하게 붙이고 줄눈 내부까지 침범하지 않도록 주의한다. 단, 도장면에 테이프를 붙일 경우 도료의 경화가 불충분하면 테이프 제거 시 박리의 우려가 있으므로 주의해야 한다.

2) 실란트의 충전은 줄눈쪽에 맞는 노즐을 선정, 실란트가 심충부까지 충전되도록 가압하며, 공기가 들어가 기포가 발생하지 않도록 주의한다.

3) 충전은 가능한 한 짧은 시간에 이루어지도록 한다.

4) 충전 후 넘치는 실란트는 작업용 칼을 사용하여 깨끗이 제거하고 넘쳐흐른 자국을 없애 표면을 매끄럽게 정리한다.

5) 작업 후 즉시 테이프를 제거한다.

라. 보양

1) 주위에서 용접, 샌드 블라스트 등의 작업자는 작업 시 유리의 순상 방지를 위해 두꺼운 방수포나 합판 등으로 유리를 보호하여야 하며, 용제에 의한 세척 시에는 세척 후 즉시 깨끗한 물로 유리를 닦도록 한다.

2) 유리끼우기용 부속재료가 얼룩지거나 재료의 질이 저하되지 않도록 시공 중에도 청결상태를 항상 유지하도록 한다.

3.2.2 끼우기 시공법

가. 부정형 실링재 시공법

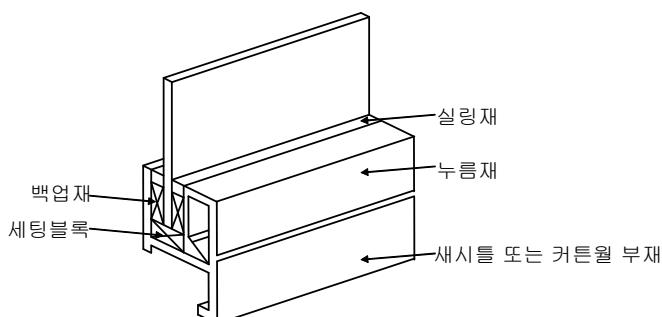


그림 17010.4 부정형 실링재공법

1) 부재 치수

요구성능 확보에 필요한 치수를 표준으로 한다. 다만, 공사시방서에 정한 바가 없는 경우는 다음을 표준으로 한다.

가) 면 클리어런스 : 판두께 10 mm 이하에서는 5 mm, 판두께 12 mm 이상에서는 6 mm를 최소치로 하며, 최소치 미만이 될 때는 담당원과 협의한다.

나) 단부 클리어런스 : 판두께를 최소치로 한다. 단, 바닥에 지지되는 면은 배수성을 고려하여 7 mm를 최소치로 한다.

다) 지지 깊이 : 판두께의 1.2배(최소 10 mm 이상) 이상으로 한다. 단, 복층 유리의 지지 깊이는 외부측 유리 두께에 6 mm 더한 값(최소 10 mm 이상) 이상, 열선흡수판유리 및 열선반사 판유리는 판두께의 1.0 배 이상으로 한다.

2) 세팅 블록 및 단부 스페이서의 설치

가) 세팅 블록 설치

세팅 블록의 설치 위치는 그림 17010.5에서와 같이 유리의 양단부에서 유리폭의 1/4에 설치한다. 세팅블록 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘 등을 사용하며, 고무계 세팅 블록을 사용하는 경우에 실링재의 변색을 막기 위해 절연재로서 불소계 수지 또는 발포 폴리에틸렌 등을 사용한다. 세팅 블록설치 치수는 유리 단위 면적(m^2)당 28 mm, 유리폭이 1,200 mm를 초과하는 경우는 최소 100 mm 길이로 한다.

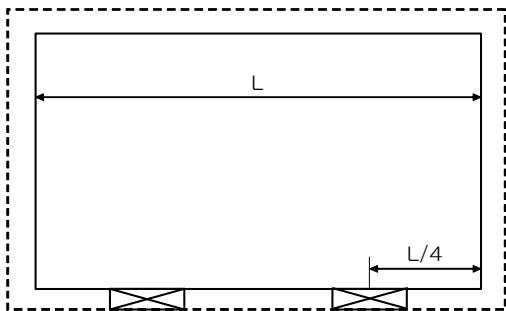


그림 17010.5 세팅 블록의 위치

나) 단부 스페이서의 설치

고정창 이외의 개폐창에서는 개폐시의 충격에 의한 유리의 파손을 방지하기 위해 개폐방식에 따라 적절한 단부 스페이서를 설치한다.

3) 누름대 측면에 백업재 설치 및 유리의 고정

반사막을 가진 유리의 누름대 내측에 백업재를 삽입하는 경우 대나무주걱 등을 사용하고 가능한 한 유리 표면의 막에 접촉시키지 않도록 주의한다.

4) 프라이머처리

열선반사 유리의 경우 막면의 실링 충전부 이외의 부분에 프라이머가 부착된 경우는 프라이머가 건조하기 전에 청소한다.

5) 실링재의 충전

복층 유리, 접합 유리, 망 판유리에 사용되는 실링재로는 초산계 실리콘 실링재를 사용하지 않는다.

6) 주걱마감

유리표면에 반사막이 있는 경우 실링재의 주걱마감은 작업도구에 의해 유리표면에 손상을 주지 않도록 한다.

7) 유리 및 울거미의 청소

유리면, 새시면에 부착된 여분의 실링재는 톨루엔, 아세톤 등의 용제를 사용해서 닦아낸다. 이 경우 실링재 표면에 용제가 묻지 않도록 주의한다.

나. 가스켓 시공법

1) 일반사항

가) 보통 유리의 한 면은 부드러운 가스켓을 다른 면은 견고하고 밀도 높은 가스켓을 사용한다.

나) 가스켓은 유리의 각 변길이보다 약간 길게 하며, 중앙에서 모서리 쪽으로 비드홈에 정확히 물리도록 일정한 힘으로 끼워야 한다.

다) 가스켓을 끼운 상태는 외판상 균일성이 유지되도록 하며 절대 모서리로부터 끼워나가서는 안 된다.

라) 시공성을 위해 유리의 한 면은 실란트로 시공하고 다른 면은 가스켓 시공을 할 수 있다.

마) 복층 유리, 접합 유리, 망 판유리의 경우 가스켓을 설치하기 이전에 유리홈 내에 배수구가 있는지를 확인한다.

바) 유리 설치 후 시공하는 고정 가스켓이 하부로 처지지 않도록 유의한다.

사) 유리 설치 후 시공하는 고정 가스켓 대신 실링재를 사용하는 경우에는 부정형 실링재 고정법 규정에 따른다.

2) 그레이징 가스켓 시공법

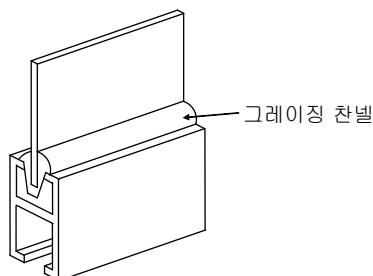


그림 17010.6 그레이징 채널 고정법

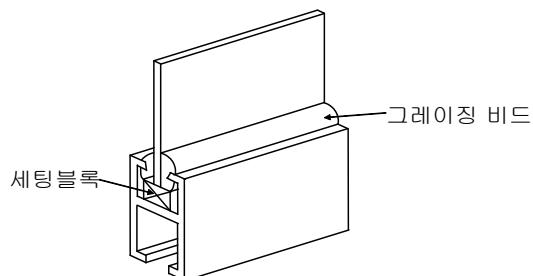


그림 17010.7 그레이징 비드 고정법

가) 그레이징 채널 고정법

- ① 망 판유리를 그레이징 채널로 시공하는 경우에는 망 판유리의 단부를 방청처리 한다.
- ② 복층 유리의 시공에는 그레이징 채널을 사용하지 않는다.
- ③ 8 mm 이상의 접합 유리에는 그레이징 채널을 사용하지 않는다.
- ④ 그레이징 채널의 이음은 방수성을 고려하여 유리 상단 중앙에서 한다.
- ⑤ 그레이징 채널에 무리한 인장·압축·비틀림이 생기지 않도록 유리 및 새시틀에 밀착시킨다.

나) 그레이징 비드 고정법

- ① 그레이징 비드의 중량에 의한 수직 쳐짐의 방지에 유의한다.
- ② 개폐 새시인 경우는 충격에 의해 하부로 쳐짐이 발생하기 쉬우므로 주의한다.
- ③ 8 mm 이상의 접합 유리 및 이를 사용한 복층 유리에는 그레이징 비드를 사용하지 않는다.
- ④ 그레이징 비드의 이음은 방수성을 고려하여 유리 상단 중앙에서 한다.

다. 구조 가스켓 시공법

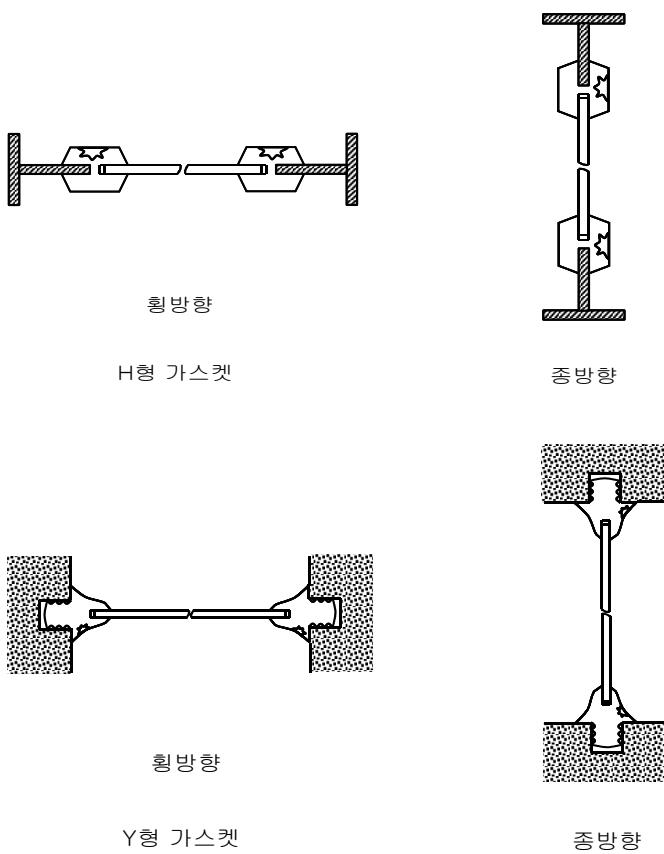


그림 17010.8 구조 가스켓 공법

1) 복층 유리의 시공에는 구조 가스켓 고정법을 채용하지 않는다.

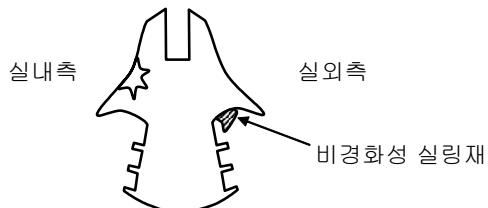


그림 17010.9 비경화성 실링재의 충전

2) Y형 가스켓을 PC에 고정할 경우 외부측에 부틸계 등의 비경화성 실링재를 충전한다.

3) 가스켓 길이는 개구 치수보다 길게 한다. 개구 1변의 길이가 4.0 m 미만일 경우 할증률은 1.5%, 4 m 이상인 경우는 1.0%를 표준으로 한다.

라. 병용 시공법

유리를 끼워 넣는 부위에 따라 위의 부정형 실링재 시공법과 그레이징 가스켓 시공법을 병용하는 경우는 각각의 사양을 준수한다.

마. 기타 시공법

부정형 실링재 시공법과 그레이징 가스켓 시공법 이외의 끼우기 시공법을 채용하는 경우에는 공사시방서에 따른다.

3.2.3 장부 고정법

가. 나사 고정법

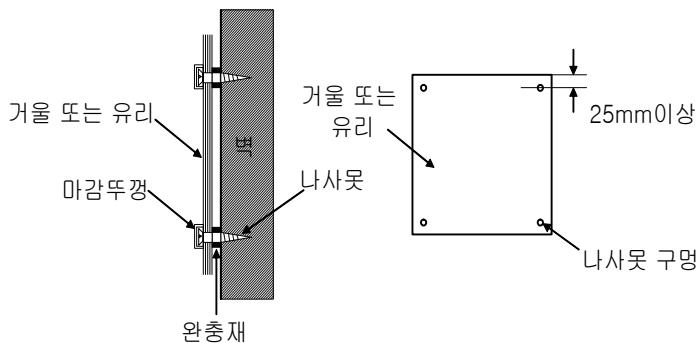


그림 17010.10 나사 고정법

1) 바탕면의 검사

- 가) 고정나사를 설치하는 부분에는 샷기등, 가로대 등의 2차 부재가 설치되도록 한다.
- 나) 바탕면이 콘크리트인 경우는 바탕면에 앵커 플러그를 설치해둔다.

2) 유리의 치수, 나사의 종류, 구멍뚫기 가공의 정밀도 확인

- 가) 유리의 면적은 1매당 $1 m^2$ 이내로 한다.
- 나) 유리의 판두께는 보통 5 mm로 한다.
- 다) 나사는 바탕면과 부착되는 장소를 고려하여 적당한 것을 선택한다.
- 라) 유리의 구멍뚫기 위치는 유리의 단부로부터 25 mm 이상의 거리를 둔다.

3) 바탕면의 구멍뚫기 위치확인

바탕면의 구멍 위치는 유리의 중앙을 기준으로 하여 대칭으로 좌우에 둔다.

4) 나사고정

나사체결 시 지나친 조임에 따라 유리에 무리한 힘이 작용하지 않도록 주의한다.

나. 철물 고정법

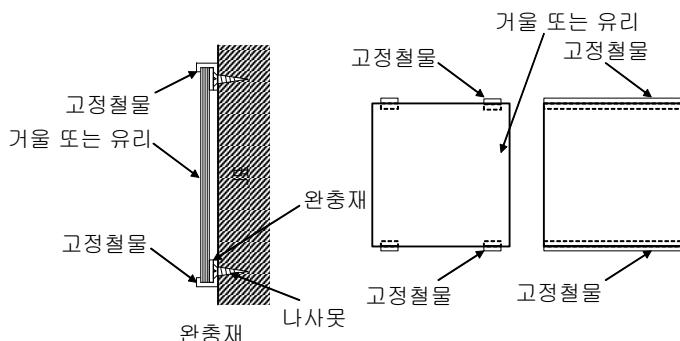


그림 17010.11 철물 고정법

1) 바탕면 검사

- 가) 바탕면 전체의 평활도를 확인하여 그 편차가 $\pm 5 mm$ 이내로 되도록 보정한다.
- 나) 철물 설치 부분에는 샷기등, 가로대 등의 2차 부재가 배치되도록 한다.
- 다) 바탕면이 콘크리트인 경우는 바탕면에 앵커 플러그를 설치해둔다.

2) 유리의 치수, 철물의 종류 확인

- 가) 유리의 면적은 1매당 2 m^2 이내로 한다.
- 나) 유리의 판두께는 5 mm 이상으로 한다.
- 다) 철물은 바탕면과 설치장소를 고려하여 적당한 것을 선택한다.

3) 철물위치 확인

철물의 위치는 유리의 중앙을 기준으로 대칭이 되도록 좌우측에 둔다.

4) 철물의 설치

철물의 설치에는 유리의 단부에 집중응력이 작용하지 않도록 주의해야 한다.

다. 접착 고정법

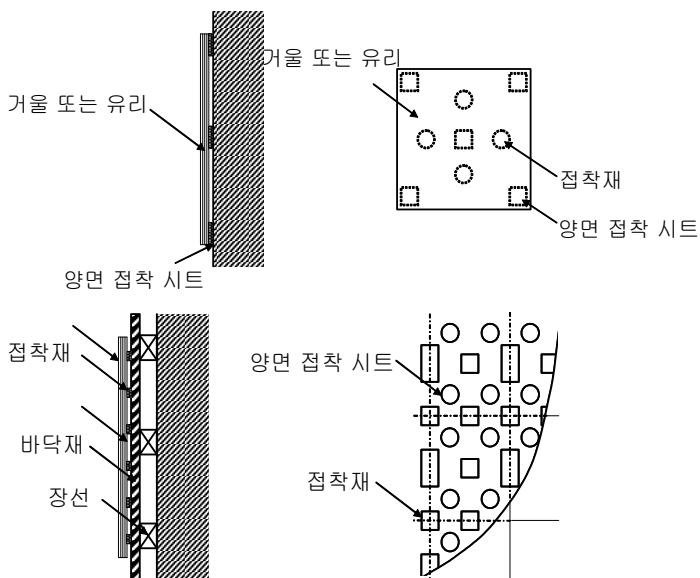


그림 17010.12 접착고정법

1) 시공 개소의 적합성 확인

- 가) 접착 시공법에 의한 천장면의 시공은 피한다.
- 나) 결로의 발생이 예상되는 장소에는 접착시공을 피한다.

2) 바탕면의 검사

- 가) 모르타르 콘크리트 바탕면의 경우는 충분히 건조시킨다.
- 나) 바탕면이 합판인 경우는 6 mm 이상의 두께의 것을 사용한다.
- 다) 벽지, 천, 피혁 등은 지지력이 없으므로 유리부착 부분은 반드시 제거한다.
- 라) 바탕면 전체의 평활도를 확인하고 그 편차가 $\pm 5\text{ mm}$ 이내가 되도록 보정한다. 특히, 돌, 금속 등의 바탕에서는 평활도를 면밀히 검사한다.

3) 유리 치수의 확인

- 가) 유리의 면적은 1매당 1 m^2 이내로 한다.
- 나) 유리의 판두께는 5 mm 이상을 사용하여야 한다.

4) 먹메김

- 가) 먹메김의 기준선은 벽면의 중앙으로 하고, 대칭으로 양편에 테이프를 부착한다.
- 나) 치수 오차는 좌우 또는 상하의 모서리에서는 없어야 한다.

5) 접착제의 도포

가) 접착에 사용하는 재료는 접착제와 양면 접착시트로 하고 요구되는 성능에 맞는 것을 선정한다.

나) 결로의 발생이 예상되는 기상조건에서의 시공을 피한다.

다) 접착제 및 양면 접착테이프는 바탕면에 부착한다.

6) 유리의 설치

가) 유리는 중앙에서 좌우로 향하여 순서대로 시공한다.

나) 유리 사이의 줄눈은 3 mm 이상으로 하고 무초산계 실리콘 실링재를 충전한다.

라. 철물 및 접착 병용 고정법

위의 “가”, “나”, “다” 고정법 단독으로는 요구 성능을 만족할 수 없는 장소에 철물·접착병용 시공법을 채용하는 경우는 공사시방서에 따른다.

3.2.4 대형 판유리 시공법

대형 판유리 시공법은 실링재를 접착재로 사용하여 필요 강도를 유지하는 것으로 만일 유리가 파손될 경우 영향이 크므로 건물의 저층부(1~3층 정도)에 한정해 사용한다.

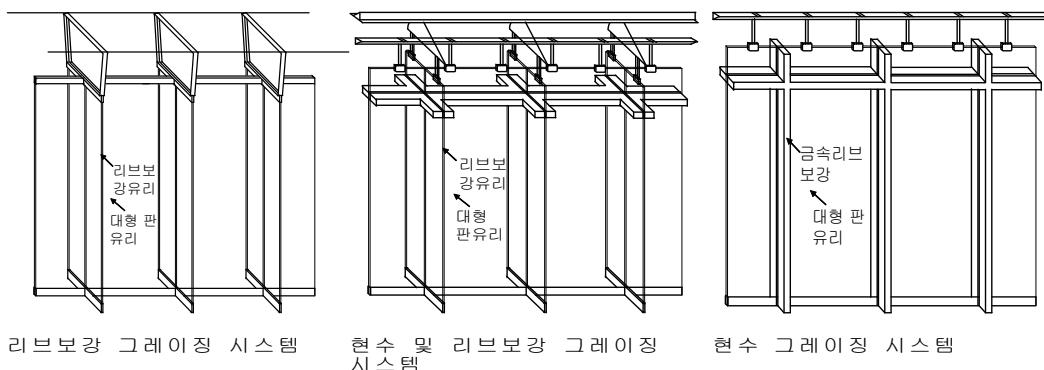


그림 17010.13 대형 판유리 시공법의 종류

가. 리브보강 그레이징 시스템 시공법

1) 지지구조, 지지부재의 검사

가) 지지구조 및 지지부재가 도면과 일치하는 것을 확인한다.

나) 지지틀의 치수 허용오차는 표 17010.13에 의한다.

표 17010.13 지지틀의 치수 허용오차

지 지 틀	허 용 오 차 (mm)
상하지지틀의 중심선	±3.0
상하지지틀의 간격	±3.0
리브보강 유리 프레임 간격	±3.0

2) 대형 판유리의 끼우기, 구멍뚫기 가공의 정밀도 확인

가) 대형 판유리 접합부의 절단면은 연마재 #120 이상으로 마감한다.

나) 대형 판유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 의한다.

표 17010.14 대형 판유리의 치수 허용오차

판유리의 두께 (mm)	허용오차 (mm)	
	폭 방향	높이 방향
8, 10	±2.0	±2.5
12, 15	±2.0	±3.0
19	±3.0	±5.0

- 다) 하부의 지지틀에는 좌우 양단면으로부터 변길이의 1/4 지점에 세팅 블록을 둔다.
- 3) 리브보강 그레이징 시스템유리 끼우기
- 가) 리브보강유리의 접합부의 절단면은 연마재 #120 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.
- 나) 리브보강유리의 노출부 절단면은 연마재 #200 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.
- 다) 리브보강유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 따른다.
- 라) 하부 지지틀에는 세팅 블록을 둔다.
- 4) 유리의 위치조정, 고정
- 가) 각 유리가 소정의 위치에 도면상의 줄눈치수, 클리어런스, 지지 깊이가 확보되도록 세팅 블록을 조정하여 고정한다.
- 나) 유리와 지지틀의 클리어런스 최소값은 표 17010.15에 의한다.
- 다) 대형 판유리와 대형 판유리 또는 리브보강유리와의 클리어런스 치수는 표 17010.16을 표준으로 한다.

표 17010.15 지지틀의 치수 허용오차

항 목	수치 (mm)
면 클리어런스	8
단부 클리어런스	20 또는 판 두께의 1.5배
지지 깊이	20

표 17010.16 클리어런스 치수

리브보강유리 두께 (mm)	대형 판유리와 대형 판유리와의 클리어런스 (mm)	대형 판유리와 리브보강유리와의 클리어런스 (mm)
12	4	6
15, 19	6	

라) 리브보강유리 단부의 고정

리브보강유리 상하단부와 상하지지를 간에는 경질 클로로프렌 고무 또는 경질염화비닐을 끼워서 리브보강유리를 고정한다.

마) 실링재의 충전

판유리와 지지틀과의 접합부에 충전하는 실링재의 깊이는 8 mm 이상으로 한다.

5) 유리의 높이가 6 m 이상이면 현수 그레이징 시스템을 병용한다.

6) 충간변위에 대한 주의

모서리의 유리는 유리끼리의 접촉 위험성과 리브보강유리의 복잡한 변형이 있으므로 충분한

검토가 필요하다.

나. 현수 및 리브보강 그레이징 시스템 시공법

1) 지지구조, 지지부재의 검사

가) 지지구조 및 지지부재가 도면과 일치하는 것을 확인한다.

나) 지지틀의 치수 허용오차는 표 17010.13에 의한다.

다) 지지구조를 부착한 보 또는 슬래브 하단에서 천장 마감면까지의 치수는 350~400 mm를 표준으로 한다.

2) 대형 판유리 끼우기

가) 대형 판유리와 대형 판유리 접합부의 절단면은 연마재 #120 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.

나) 대형 판유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 따른다.

다) 하부의 지지틀에는 좌우 양단면에서 길이의 1/4 지점에 세팅 블록을 설치한다.

3) 리브보강유리의 설치

가) 리브보강유리의 접합부의 절단면은 연마재 #200 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.

나) 리브보강유리의 노출부의 절단면은 연마재 #200 이상으로 마감되어 있는지를 확인한다.

다) 리브보강유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 따른다.

4) 유리의 위치조정 및 고정

가) 각 유리가 소정의 위치에 도면상의 줄눈치수, 클리어런스, 지지 깊이가 확보되도록 현수철물을 조정기구로 조정하여 고정한다.

나) 유리와 지지틀의 클리어런스 및 지지 깊이의 최소값은 표 17010.15에 의한다.

다) 대형 판유리와 대형 판유리 또는 리브보강유리와의 클리어런스의 치수는 표 17010.16을 표준으로 한다.

라) 리브보강유리 단부의 고정

리브보강유리 상하단부와 상하지지를 간에는 경질 클로로프렌 또는 경질염화비닐을 끼워서 리브보강유리를 고정한다.

바) 실링재의 충전

판유리와 지지틀과의 접합부에 충전하는 실링재의 깊이는 8 mm 이상으로 한다.

다. 현수 그레이징 시스템 시공법

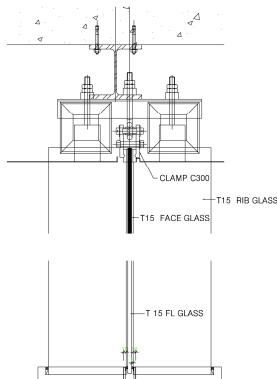


그림 17010.14 현수 그레이징 시스템의 구성

1) 지지구조, 지지부재의 검사

가) 지지구조 및 지지부재가 도면과 일치하는 것을 확인한다.

나) 지지틀의 치수 허용오차는 표 17010.13에 의한다.

다) 지지구조를 설치한 보 또는 슬래브의 하단에서 천장 마감면까지의 치수는 400 mm를 표준으로 한다.

2) 대형 판유리의 설치

가) 대형 판유리와 대형 판유리의 절단면은 연마재 #120 이상으로 마감이 되어 있는지를 확인한다.

나) 대형 판유리의 치수 허용오차는 표 17010.15에 따른다.

다) 하부의 지지틀에는 좌우 양단면으로부터 길이의 1/4 지점에 세팅 블록을 설치한다.

3) 대형 판유리의 위치조정 및 고정

가) 각 유리가 소정의 위치에, 도면상의 줄눈치수, 클리어런스가 유지되도록 현수철물을 조정하여 고정한다.

나) 유리와 지지틀의 클리어런스의 최소치는 표 17010.16에 따른다.

다) 대형 판유리와 대형 판유리와의 클리어런스 또는 대형 판유리와 다른 재료와의 접합부의 클리어런스는 10 mm를 표준으로 한다.

라) 대형 판유리가 유리 이외의 부재와 접합하는 경우의 각종 클리어런스는 표 17010.16에 따른다.

4) 실링재의 충전

판유리와 지지틀과의 접합부에 충전하는 실링재의 깊이는 8 mm 이상으로 한다.

3.2.5 강화 판유리 시공법

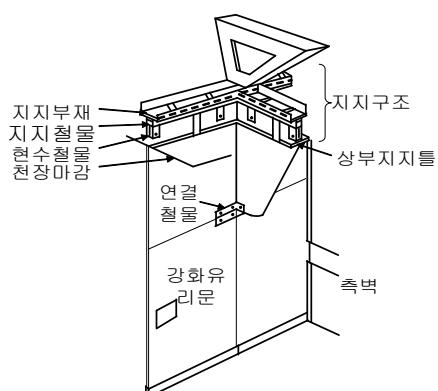


그림 17010.15 강화 판유리 시공법의 예

가. 지지구조 부분의 검사

1) 지지구조는 도면대로 제작 및 부착되어 있는지를 확인한다. 지지구조의 치수 허용오차는 표 17010.17에 따른다.

표 17010.17 지지구조부의 치수 허용오차

항 목	허 용 오 차 (mm)
지지구조의 바닥기준면으로부터의 높이	±2.0
상부 유리벽 지지철물의 접합볼트용 구멍의 폐치	±2.0
리브유리 지지철물의 접합볼트용 구멍의 폐치	±2.0

나. 강화 유리의 설치

- 1) 강화 유리의 치수 허용오차는 표 17010.14에 따른다.
- 2) 연결철물의 형상, 치수 및 문 상부유리, 리브유리의 절단 및 구멍위치의 치수 허용오차는 표 17010.18에 의한다.

표 17010.18

연결철물의 형상, 치수 및 문상부 유리, 리브유리의 절단 및 구멍 위치의 치수허용오차

항 목	허 용 오 차 (mm)
연결철물의 형상, 치수	±1.0
강화 유리의 절단 및 구멍 위치	±2.0

3) 상부 유리와 리브유리는 서로 수직이 되도록 지지철물을 사용해서 부착하고 판유리 하단이 동일 수평선상이 되도록 조정한다.

4) 측면 유리벽은 상부 유리벽과 동일 평면이 되도록 하고, 상부유리 및 리브보강 유리와 연결 철물을 이용해서 고정한다.

5) 강화 유리와 지지틀과의 클리어런스 및 지지깊이의 최소값은 표 17010.19에 따른다.

표 17010.19 강화 유리와 지지틀과의 최소치

항 목	최 소 값 (mm)
면 클리어런스	5
단부 클리어런스	6
지지 깊이	12

6) 강화 유리간의 클리어런스는 3 mm를 표준으로 한다. 또 강화 유리문의 하단과 바닥 마감면과의 클리어런스는 10 mm를 표준으로 한다.

다. 실링재의 충전

- 1) 강화 유리와 지지틀과의 접합부에 충전하는 실링재의 깊이는 5 mm 이상으로 한다.
- 2) 그 외 필요한 개소에는 실링재를 충전한다.

라. 강화 유리문 시공법

1) 문틀의 검사

문틀이 적정하게 설치되어 있는지를 확인한다.

2) 플로어 헌지의 매입

가) 플로어 헌지의 매입은 톱 피벗의 축심과 플로어 헌지의 중심이 연직이 되도록 맞춘다.

나) 플로어 헌지의 커버 플레이트면은 바닥의 마감면과 동일 수평면 상에 있도록 조정한다.

3) 문의 매달기

문은 정확한 위치에 주의해서 설치한다.

4) 조정

플로어 헌지의 문은 개폐속도, 닫는 위치 등을 조정한다.

3.2.6 스판드럴 유리 시공법

가. 반강화처리된 불투명 스판드럴 유리 뒤에 어둡고 균일한 색상의 백업단열재를 설치한다.

나. 스판드럴 유리와 백업단열재 사이에 최소 12 mm 이상의 공기층을 둔다.

다. 스팬드럴 유리의 세라믹도료 코팅면이 실내쪽으로 향하도록 설치한다.

3.2.7 반사유리 시공법

가. 접합, 강화, 복층, 스팬드럴 유리로 시공 시 좋은 영상을 기대하기 어려우며 8, 10, 12, 15 mm의 단판유리를 표준으로 한다.

나. 인접한 유리의 면은 일직선으로 시공하며, 시공 전 풍압에 의한 영향을 충분히 검토하도록 하여야 한다.

다. 세팅 블록의 위치는 유리폭의 1/4 위치가 최적이지만 영상조정을 위해서는 양단에 가까운 것이 유리하므로, 지지부재의 하중전달조건 및 변위를 검토해 유리폭의 1/6 또는 1/8 위치로 할 수 있다.

라. 백업재는 반사유리의 영상이 일그러지지 않도록 밀실하게 충전한다.

마. 유리시공시 시공책임자는 유리 외벽 중앙부로부터 30~50 m의 거리에서 시공상태를 관측하여 좋은 영상이 이루어지도록 한다.

3.2.8 경사부위 시공

가. 경사 부위 시공은 수직면에서 15° 이상 경사진 부분의 시공을 말한다.

나. 수직면의 시공에서보다 태양열 응력과 자중 및 기타 기계적인 하중으로 인한 응력 발생이 증가되므로 다음 사항에 대한 검토가 있어야 한다.

1) 파손 시의 안전성에 대한 고려

2) 태양열에의 직접노출, 상부의 물 및 설하중에 대한 고려

3) 인접건물의 낙하물로 인한 파손가능성

다. 강화, 배강도 또는 서랭유리로 만든 최소 6.38 mm 두께 이상의 접합 유리를 반드시 사용해야 하며, 구체적인 두께나 품종의 결정은 구조계산 후 담당원의 승인을 받는다.

라. 상부에 고이는 물의 배수처리 관계로 수평면에서 15° 이상의 물매가 필요하다.

3.2.9 프린트 유리 시공

가. 습식시공

1) 사용하는 프린트유리에 적합한 모르타르(유리에 흡착된 페인트와 반응하지 않는 것)를 이용하여 프린트유리의 배면과 부착될 벽면에 칠하고 해당 유리를 담당원의 지시에 따라 지정된 위치에 부착하여 시공하고 줄눈을 모르타르로 채운다.

2) 프린트유리를 콘크리트벽에 직접 부착할 경우에는 부착될 면에 염화비닐계 합성수지 도료를 1회 칠하고 담당원의 지시에 따라 프린트유리를 지정한 위치에 부착하며, 콘크리트를 부어 넣는다.

3) 프린트유리를 바닥이나 천장에 시공할 경우에는 반드시 열처리로 강도를 높인 프린트유리를 사용하여야 하며 공사 시방에 따른다.

나. 건식시공

1) 프린트 유리를 시공하려는 내벽면과 최소 1 mm 이상 간격을 두고 앵글과 바로 구성된 철제 프레임에 끼우는 방식으로, 프레임의 유리받이 부분에는 코킹 캠파운드로 밀깔음을 하거나 세팅블록을 이용하여 유리와 프레임이 직접 닫지 않도록 주의한다. 또한 도면에 따라 프레임에 끼워진 프린트유리 주위를 무초산 실리콘으로 충전시킨다.

2) 프린트 유리를 접착제 없이 깔끔하게 시공할 경우에는 클립이나 브래킷을 이용하여 해당 유리를 잡아 지지한다.

3.2.10 유리블록쌓기 시공

가. 유리블록쌓기

1) 유리블록은 모르타르의 접촉면에 염화비닐계 합성수지도료를 1회 칠한 후 모래를 뿌려 부착시킨다.

2) 유리블록의 보강철물은 공사시방서에 따르고, 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 아래를 표준으로 한다.

가) 단변철근(직경 6 mm)을 복근(사이 60 mm)으로 하고 연결철근(직경 6 mm)은 150 mm 정도의 간격으로 용접하여 조립한다.

나) 장변철근(직경 4 mm)을 복근(사이 45 mm)으로 하여 연결철근(직경 4 mm)을 래티스형으로 용접하여 조립한다.

다) 얇은 강판(두께 0.95 mm #20)에 편침한 것을 사용하여도 좋다.

라) 보강철물은 아연도금 등의 방청처리를 한 것이나 스테인리스제를 사용한다.

3) 단변, 장변의 조립된 철근을 620 mm 이하의 간격으로 줄눈나누기에 맞추어 조립하고, 양 끝은 단변·장변 모두 프레임에 정착한다. 강판은 5단마다 줄눈에 맞추어 대고 프레임 또는 구조체에 정착한다.

4) 유리블록은 도면에 따라 줄눈나누기를 하고, 방수재가 혼합된 시멘트 모르타르(시멘트 : 모래 = 1 : 3(용적비))로 쌓는다. 시멘트 모르타르는 가로줄눈에 펴바르고 유리블록을 내리 눌러 쌓고 세로줄눈에 빈틈없이 모르타르를 채워 넣는다.

5) 유리블록쌓기에 있어 신축의 고려는 공사시방서에 따르고, 공사시방서에서 정하는 바가 없을 때에는 구조체의 신축 및 진동, 유리블록의 열팽창을 고려해 6 m 이하마다 신축 줄눈을 설치한다.

나. 유리블록은 턱지지 않게 하며 너비를 일정하고 줄바르게 쌓는다. 유리면의 더러움은 그때마다 청소한다. 줄눈 마무리는 줄눈 모르타르가 굳기 전에 줄눈흙손으로 눌러두고, 유리블록 표면에서 깊이 8 mm 내외의 줄눈파기를 한 다음, 치장줄눈 마무리를 한다.

다. 콘크리트벽에 직접 묻을 때

유리블록의 모르타르 접촉면에는 염화비닐계 합성수지도료를 1회 칠한 후 모래를 뿌려 부착시킨다. 유리블록의 갓둘레 테두리 안에 백색시멘트 모르타르(백색시멘트 1 : 소석회 1의 용적비)로 유리블록을 붙여 댄 것을 지정한 위치에 설치하고 콘크리트를 부어 넣는다. 톱라이트일 때에는 테의 상부 주위에 코킹 캠파운드를 채운다.

라. 유리블록을 콘크리트바닥 또는 평지붕에 직접 묻어 넣을 때에는 공사시방서에 따른다.

3.2.11 골형 유리 시공

가. 지붕잇기

골형 유리를 겹쳐 이을 때 판의 가공은 공장가공으로 하고 가로, 세로겹침의 치수는 이 시방서 12000(지붕공사)에 따른다. 골형 유리의 면과 받아재와 겹친 면 및 다른 지붕 잇기재와 겹침부에는 공사시방서에 정한 바에 따라 타르펠트, 끈모양의 퍼티를 깔아대고 누수방지 코킹재를 쓴다. 골형유리 고정철물은 공사시방서에 따른다.

나. 바깥벽붙임

골형 유리를 벽에 붙일 때는 위 17010.3.2.11.“가”에 따른다.

3.2.12 복층 유리 시공

가. 복층 유리는 미리 공장에서 제작 생산되므로 제작 후의 절단 및 가공은 불가능하다. 복수의 유리를 사용하므로 치수의 오차가 발생하기 쉬워 제작 시 제작사측에서는 유리의 자중을 받는 아래 측면을 맞추므로 발주 시에 아래측을 지정한다.

나. 봉착재는 유기질재료이고 자외선에 의해 노화되므로 시공방법에 따라 2차 접착제를 선별·사용한다.

다. 접착부가 장시간 물에 잠겨 있으면 노화가 촉진되므로 설치는 부정형 실링재 공법으로 하고 그레이징 가스켓 공법은 피한다. 부정형 실링재 공법의 경우도 새시의 하부에 배수 기구를 만든다. 또 복층 유리의 단부 클리어런스는 벽위에 대응하기 위한 필요 치수 외에 표면장력에 의해 유리접착부에 물이 접촉하지 않도록 크게 설정한다.

라. 쇼윈도나 돌출창 등 실온이 고온으로 되기 쉬운 장소에서는 스페이서재의 열팽창으로 봉착재의 파단과 공기층의 내압변화에 의한 흡변형이 예상되므로 가능한 사용을 피한다.

3.3 보 양

가. 페인트, 콘크리트 모르타르, 플라스터 등의 재료들이 유리나 금속 프레임 위에서 경화되면 흠, 부식 등을 일으킬 수 있으므로 즉시 깨끗한 물이나 적당한 용제로 닦아내거나 미리 비닐로 유리 및 금속을 보호하도록 한다.

나. 이미 설치된 유리는 준공검사 전 중성세제를 이용하여 닦아주도록 해야 한다.

다. 시공먼지, 콘크리트 부스러기, 쇠의 녹 등이 이슬이나 응축제와 결합하여 유리에 부식이나 흠을 일으키는 화학물질을 형성하지 않도록 주의해야 한다.

라. 유리와 접촉하여 다른 재료를 적치하지 않도록 한다. 또한 근처에 쌓은 재료와의 사이에 열 접적이 일어나지 않도록 주의한다.

마. 타 작업자들에게 유리를 보호하도록 유리주의 스티커를 부착한다.

바. 충전작업 후 양생될 때까지 이물질이 침투되지 않도록 보호한다.

사. 유리 파손 시 교체한다.

아. 접착제의 양생은 종류에 따라 담당원의 지시에 따른다.

3.4 겸 사

3.4.1 플로트 판유리 검사방법

가. 품질은 KS L 2012의 6.1(품질)에 따라 시험하고, 4(품질)의 규정에 적합하여야 한다.

나. 두께의 측정은 KS L 2012의 6.2(두께의 측정)에 따라 시험하고, 5.4(두께 및 그 허용차)의 규정에 적합하여야 한다.

다. 길이 및 너비의 측정은 KS L 2012의 6.3(길이 및 너비의 측정)에 따라 시험하고, 5.5(길이 및 너비의 허용차)의 규정에 적합하여야 한다.

3.4.2 강화 유리 검사방법

가. 설치 전 검사방법

1) 내충격시험은 KS L 2002의 8.5(낙구 충격 시험)에 따라 시험하고, 5.3(낙구 충격 파괴 강도)의 규정에 적합하여야 한다.

2) 파쇄시험은 KS L 2002의 8.6(파쇄 시험)에 따라 시험하고, 5.4(파편의 상태)의 규정에 적합하여야 한다.

3) 쇼트백 시험은 KS L 2002의 8.7(쇼트백 시험)에 따라 시험하고, 5.5(쇼트백 충격 특성)의 규정에 적합하여야 한다.

나. 설치 후 검사방법

1) 만곡의 측정은 KS L 2002(강화 유리)의 8.4(만곡의 측정)에 따라 시험하고, 5.2(만곡)의 규정에 적합하여야 한다.

2) 걸모양 실험은 KS L 2002의 8.1(걸모양 시험)에 따라 시험하고, 5.1(걸모양)의 규

정에 적합하여야 한다.

3) 치수의 측정은 KS L 2002의 8.2(두께의 측정) 및 8.3(변의 길이 측정)에 따라 시험하고, 6(모양, 치수 및 허용차)의 규정에 적합하여야 한다.

3.4.3 무늬 유리 검사방법

품질, 두께의 측정, 길이 및 너비의 측정은 KS L 2005에 따른다.

3.4.4 복층 유리 검사방법

가. 설치 전 검사방법

1) 이슬점 시험은 KS L 2003의 9.4(이슬점 시험)에 따라 시험하고, 4.2(이슬점)에 따른다.

2) 가속 내구성 시험(내습 내광시험, 냉열 반복시험)은 KS L 2003의 9.5(봉착의 가속 내구성 시험)에 따라 시험하고, 4.3(가속 내구성)에 따른다.

나. 설치 후 검사방법

1) 걸모양 시험은 KS L 2003의 9.2(걸모양 시험)에 따라 시험하고, 4.1(걸모양)에 따른다.

2) 치수의 측정은 KS L 2003의 9.3(치수의 측정)에 따라 시험하고, 7(치수 및 허용차)에 따른다.

17015 창호공사 일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

가. 이 절은 목제 창호공사, 강제 창호공사, 알루미늄 합금제 창호공사, 합성수지 창호공사, 스테인리스 스틸 창호공사, 복합소재 창호공사, 기타 창호공사 및 창호 철물공사에 적용한다.

나. 창호공사에서 건축공사에 공통인 일반사항에 대하여는 이 시방서 01000(총칙)에 따른다.

다. 이 절의 규정에서 성능, 견본, 시험 및 치수 확인에 대해서는 공사시방서에 따른다.

1.2 관련 시방절

01000 총칙

01045 환경관리 및 친환경시공

1.3 제출 및 승인

가. 제품의 특성, 도면, 재료, 제작방법, 치수, 부속자재 및 사용방법을 나타내는 제품소개 자료

나. 도면 제출 시 평면, 입면, 단면, 제품상세도면, 부속자재, 다른 부분과의 접합부, 창호의 개폐 및 작동 반경, 시공방법을 알 수 있도록 제출한다.

다. 공사시방서에 정해진 단열성능기준에 따라 단열성능을 알 수 있도록 자료를 제출한다.

라. 품질보증서의 기간은 담당원과 협의하여 제출한다.

1.4 친환경시공

1.4.1 일반사항

가. 환경에 관한 법규를 준수하고 건축물의 전과정(생애주기) 관점에서 창호공사 단계에

17000 유리 및 창호공사

서 의도하는 친환경시공의 목표가 달성되도록 재료 및 시공의 사양을 정한다.

나. 이 절은 창호공사에 있어서 친환경시공을 실시하는 경우에 적용하며 이 절에서 기술된 이외의 사항은 이 시방서 01045(환경관리 및 친환경시공)에 따른다.

1.4.2 재료선정

가. 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다.

나. 창호공사 재료는 전과정에 걸쳐 에너지 소비와 이산화탄소 배출량이 적은 것을 우선적으로 선정한다.

다. 창호공사 재료는 현장 인근에서 생산되어 운송과 관련한 환경영향이 적은 것의 우선 선정을 고려한다.

라. 창호공사 재료는 재사용·재활용이 용이한 제품을 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.

마. 창호공사 재료는 순환자원의 사용을 적극적으로 고려한다.

바. 적절한 구매계획을 수립하여 잉여 자재가 발생하지 않도록 하고, 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 창호공사 재료를 우선적으로 사용한다.

사. 외벽체의 개구부에 창호 설치 시, 벽체와 창호 연결 부분의 단열성능을 고려하여 열손실을 최소화하여야 하며, 현장 인근에서 생산되면서 운반에너지가 적은 재료를 우선적으로 사용한다.

1.4.3 시공방법 및 장비선정

가. 녹색기술인증, 친환경 신기술 등 공인된 친환경 공법의 사용을 고려한다.

나. 천연자원의 보전에 도움이 되는 공법, 폐기물 배출을 최소화하는 공법을 사용한다.

다. 공사용 장비 및 각종 기계·기구는 에너지 효율 등급이 높고 배출 등에 의한 환경영향이 적은 것을 우선적으로 사용한다.

라. 공사용 용수는 사용량을 측정하여 환경관리계획에 포함될 수 있도록 하고, 공사의 품질에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 우수 및 중수를 적극적으로 활용한다.

마. 공사에 따르는 소음, 진동 등의 억제에 도움이 되는 건설장비, 기계·기구를 우선적으로 이용하고 작업장소 또는 작업시간을 충분히 고려하여 공사현장의 주변지역 환경 및 작업환경의 보전에 노력한다.

바. 공사장에서 발생하는 폐기물, 분진, 오수 및 배수 등이 공사장과 공사장 인근의 대기, 토양 및 수질을 오염시키지 않도록 적절히 계획하고 조치하여야 한다.

사. 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 공법을 우선적으로 사용하고, 부득이하게 발생한 폐기물 및 이용할 수 없게 된 재료의 재자원화를 고려한다.

아. 반출, 폐기 및 소각되는 경우에는 이에 따른 처분 및 운송에 의한 환경영향을 최소화할 수 있도록 고려한다.

2. 자재

이 시방서 17020.2(자재), 17025.2(자재), 17030.2(자재), 17035.2(자재), 17040.2(자재), 17045.2(자재)를 참조하시오.

3. 시공

이 시방서 17020.3(시공), 17025.3(시공), 17030.3(시공), 17035.3(시공), 17040.3(시공), 17045.3(시공)을 참조하시오.

18000 도장공사

18010 도장공사 일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

가. 이 시방서는 도장공사에 적용하고, 이 시방에서 정한 바가 없는 경우에는 설계도서에 의한다.

나. 성능, 견본 및 시험에 대하여는 설계도서에 의한다.

1.2 일반사항

1.2.1 도장공정

공정번호는 공정순서를 표시하고, 설계도서 또는 담당원의 승인을 받아 생략할 수 있는 공정이다.

1.2.2 도장의 품질 및 명칭

2.2에서 규정한 품질은 각 공정에서 사용하는 도장재료의 명칭을 표시한 것이다.

1.2.3 도장의 배합비율

도료의 배합비율 및 희석제의 배합비율은 질량비로서 표시한다. 친환경(환경부하 저감) 제품 적용시 배합비율은 담당원의 승인을 받아 조정할 수 있다.

1.2.4 건조시간

건조시간(도막양생시간)은 온도 약 20°C, 습도 약 75%일 때, 다음 공정까지의 최소 시간이고, 온도 및 습도의 조건이 많이 차이 날 경우에는 담당원의 승인을 받아 건조시간을 결정한다.

1.2.5 도장의 표준량

도장의 표준량은 평편한 면의 단위면적에 도장하는 도장재료의 양이고, 실제의 사용량은 도장하는 바탕면의 상태 및 도장재료의 손실 등을 참작하여 여분을 두어야 한다.

1.2.6 개봉 시의 입회

도료를 사용하기 위해 개봉할 때는 담당원의 입회하에 개봉하는 것을 원칙으로 한다.

1.2.7 체 거르기

도료의 사용 직전에 오물, 기타 이물질이 섞여 있지 않도록 하고 체에 걸러 사용한다.

1.2.8 바탕 및 바탕면의 건조

바탕 자체 및 바탕 표면이 건조하지 않을 때에는 충분한 양생기간을 두어, 충분히 건조시킨 후 그 다음 공정의 작업을 진행시켜야 한다.

1.2.9 환경 및 기상

도장하는 작업 중이거나 도료의 건조기간 중, 도장하는 장소의 환경 및 기상조건이 아래와 같아서 좋은 도장 결과를 기대할 수 없을 때는 담당원이 승인할 때까지 도장해서는 안 된다.

가. 도장하는 장소의 기온이 낮거나, 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 도장건조가 부적당할 때, 주위의 기온이 5°C 미만이거나 상대습도가 85%를 초과할 때 눈, 비가 올 때 및 안개가 끼었을 때. 다만, 별도로 재료, 제조업자의 설계도서에 별도로 표시한 경우에는

예외로 한다.

나. 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 도장할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울, 들뜨기, 흙먼지 등이 도막에 부착되기 쉬울 때.

다. 주위의 다른 작업으로 인해 도장작업에 지장이 있거나 도막이 손상될 우려가 있을 때.

1.2.10 도장하지 아니하는 부분

가. 마감된 금속표면은 별도의 지시가 없으면 도금된 표면, 스테인리스강, 크롬도금판, 동, 주석 또는 이와 같은 금속으로 마감된 재료는 도장하지 않는다.

나. 움직이는 품목 및 라벨의 움직이는 운전부품, 기계 및 전기부품으로 밸브, 댐퍼 동작기, 감지기 모터 및 송풍기 샤프트는 특별한 지시가 없으면 도장하지 않다. 단, 라벨에는 도장하지 않는다.

1.3 참조 표준

KS L 6003 연마지

KS L 6004 내수연마지

KS M 5001 도료 용어

KS M 6010 수성 도료

KS M 6020 유성 도료

KS M 6030 방청 도료

KS M 6040 래커 도료

KS M 6050 바니시

KS M 6060 도료용 희석제

KS M ISO 8501 도료 및 관련 제품의 도장 전 강철 기재 조정

1.4 용어의 정의

이 시방서에서 사용하는 용어는 아래와 같이 정의하며 KS M 5001의 도료 용어를 참고한다.

가사시간 : 다액형 이상의 도료에서 사용하기 위해 혼합했을 때 결화, 경화 등이 일어나지 않고 작업이 가능한 시간

눈먹임 : 목부 바탕재의 도관 등을 메우는 작업

도막 : 칠한 도료가 건조해서 생긴 고체 희석제

도막두께 : 건조 경화한 후의 도막의 두께

도포량 : 희석제에 대한 단위면적당 도장재료(희석하기 전)의 부착질량. 일반적으로 kg/m²으로 나타낸다.

바탕(피도물) : 목재, 콘크리트, 강재 등 도장할 재료의 표면

바탕처리 : 바탕에 대해서 도장에 적절하도록 행하는 처리. 즉 하도를 칠하기 전 바탕에 묻어 있는 기름, 녹, 흙을 제거하는 처리 작업

배합비율 : 도장재료를 도장작업에 적합한 점도로 희석하는 희석제나 물 등의 도장재료에 대한 질량비

상도 : 마무리로서 도장하는 작업 또는 그 작업에 의해 생긴 도장면

연마지 : 도막 등을 갈기 위한 연마재료. 연마 입자를 종이에 부착시킨 것. 공 연마용의 연마지와 물 연마용의 내수 연마지가 있다.

연마 : 도막 또는 도막층을 연마재로 연마해서 정해진 상태까지 깎아 내는 작업

연마 마무리 : 래커 도장 등의 최종 공정에서 도막을 연마하는 것. 연마할 때에 폴리싱 콤파운드, 폴리싱 왁스 등을 사용한다.

중도(under coat, ground coat, surfacer, texture coat) : 하도와 상도의 중간층으로서 중도용의 도료를 칠하는 것. 하도 도막과 상도 도막 사이의 부착성의 증강, 조합 도막층 두께의 증가, 평면 또는 입체성의 개선 등을 위해서 한다.

조색 : 몇 가지 색의 도료를 혼합해서 얻어지는 도막의 색이 희망하는 색이 되도록 하는 작업

침투방지 : 바탕재에 도료의 침투를 줄이기 위한 작업

착색 : 바탕면을 각종 착색제로 착색하는 작업

착색력 : 어떤 색의 도료 또는 안료에 있어서 섞어서 색을 바꾸기 위한 도료 또는 안료의 성질. 주로 안료에 대해서 말한다.

페티 : 바탕의 파임·균열·구멍 등의 결함을 메워 바탕의 평편함을 향상시키기 위해 사용하는 살붙임용의 도료. 안료분을 많이 함유하고 대부분은 페이스트상이다.

하도(프라이머) : 물체의 바탕에 직접 칠하는 것. 바탕의 빠른 흡수나 녹의 발생을 방지하고, 바탕에 대한 도막 층의 부착성을 증가시키기 위해서 사용하는 도료

희석제 : 도료의 유동성을 증가시키기 위해서 사용하는 휘발성의 액체

1.5 제출 및 승인

도장계획 및 도장재료 견본품을 제출하여 색상 및 광택 등에 대하여 담당원의 승인을 받는다.

2. 재료

2.1 재료

2.1.1 도료의 선정

도장재료는 전 절에서 기술한 친환경 제품을 우선적으로 사용하고 설계도서에서 정하는 바가 없을 경우 그 제조회사 제품 등에 대하여 사전에 담당원의 승인을 받는다.

2.1.2 도료의 확인

도료는 상표가 완전하고 개방하지 않은 채로 현장에 반입하여, 즉시 한국산업표준 표시 여부, 규격번호, 품명, 종별, 제조년월일, 포장의 번호 및 수량, 구성성분(안료 및 용제), 희석 방법, 색명 및 번호 등에 대하여 담당원의 확인을 받는다.

2.1.3 가연성 도료의 보관 및 장소

가연성 도료는 전용 창고에 보관하는 것을 원칙으로 하며, 적절한 보관온도를 유지하도록 한다.

가. 반입한 도료 및 사용 중인 도료는 현장 내에서 담당원이 승인하는 창고에 보관하고, 도료창고에 “화기 엄금” 표시를 한다.

나. 도료창고는 특히 화재에 주의하고, 창고 내와 그 주변에서의 화기 사용을 엄금한다. 도료창고 또는 도료를 둘 곳은 아래 사항을 구비한다.

- 1) 독립한 단층건물로서 주위 건물에서 1.5 m 이상 떨어져 있게 한다.
- 2) 건물 내의 일부를 도료의 저장장소로 이용할 때는 내화구조 또는 방화구조로 된 구획된 장소를 선택한다.
- 3) 지붕은 불연재로 하고, 천장을 설치하지 않는다.

4) 바닥에는 침투성이 없는 재료를 깐다.

5) 희석제를 보관할 때에는 위험물 취급에 관한 법규에 준하고, 소화기 및 소화용 모래 등을 비치한다.

다. 사용하는 도료는 될 수 있는 대로 밀봉하여 새거나 엎지르지 않게 다루고, 샌 것 또는 엎지른 것은 발화의 위험이 없도록 닦아낸다.

라. 도료가 묻은 형겼 등 자연발화의 우려가 있는 것을 도료보관 창고 안에 두어서는 안 되며, 반드시 소각시켜야 한다.

2.1.4 도장시험(샘플시공)

담당원은 바니시, 유성 도료, 래커, 특수도장 및 옻 도장 등으로 복잡한 공정 또는 고급 마무리일 경우에는 공정, 공법 및 도장공의 기능도, 질감, 광택, 배색 마무리의 정도 및 마무리면의 상태 등을 검토하기 위하여 도장시험을 할 수 있다. 이를 샘플시험이라 한다. 이 시험은 견본보다 큰 면적의 판 또는 실물에 도장할 수도 있다. 실제의 벽면과 그 외의 외부 및 내부 건물 부재에 견본도장을 할 때에는 최소 10 m² 크기의 지정하는 표면 위에 광택 및 색상과 질감이 요구하는 수준에 도달할 때까지 마감도장을 한다.

2.1.5 품질시험

도료의 품질에 대하여 담당원이 필요하다고 인정할 때에는 한국인정기구(KOLAS)에서 인증한 기관이나 관련 법령에 의해 국가가 인정한 시험기관에 의뢰하여 시험을 실시한다.

2.1.6 도료의 조색

도료의 조색은 전문 제조회사가 견본의 색상, 광택으로 조색함을 원칙으로 한다. 다만, 사용량이 적을 때에는 담당원의 승인을 받아 현장에서 동종 도료를 혼합하여 조색할 수 있다.

2.1.7 유해물질

어린이 활동공간에 사용되는 도료는 중금속(납, 카드뮴, 수은 및 6가크로뮴)의 합이 질량분율로 0.1% 이하이어야 하고, 어린이의 손이 닿는 난간 및 창호의 표면에는 가급적 중금속 등 유해물질의 함유량이 적은 도료 및 실내공기질 기준을 만족하는 도료를 사용하는 등 어린이 활동공간에 대한 안전기준에 적합하도록 시공한다.

2.2 도료의 종류 및 품질

이 시방에서 쓰는 도료는 표 18010.1과 같은 품질의 것으로 한다. 규격, 종별의 선정, 희석제의 배합비율, 도료 용도의 선정 등에 대해서는 각 절의 도장방법에 의한다.

표 18010.1 도료의 품질(종류)

도장 명칭	도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격			희석제	용도
	규격번호	품질내용	규격 종별		
1 수성 도료	KS M 6010	합성수지 에멀션 도료 (외부용)	1종 (1, 2급)	물	모르타르, 콘크리트
		합성수지 에멀션 도료 (내부용)	2종 (1, 2급)		
		합성수지 에멀션 퍼티	3종 내수형, 일반형	물	바탕면 누름용 (흡수막이용)
2 유성 도료	KS M 6020	조합 도료	1종 (1급, 2급)	도료 희석제	목재, 철재, 아연도금면
		자연건조형 도료	2종 유광(1, 2급), 반광, 무광	도료 희석제	목재, 철재, 아연도금면 상도용
		알루미늄 도료	3종	도료 희석제	철재류
		아크릴 도료	4종	도료 희석제	시멘트 모르타르면

도장 명칭	도장 명칭	도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격			희석제	용도
		규격번호	품질내용	규격 종별		
3 방청 도료	KS M 6030	광명단 조합 페인트	1종 (1, 2, 3, 4류)	도료 희석제	철재면 방청용	
		크롬산아연 방청 페인트	2종 (1, 2류)	도료 희석제	철재면 방청용	
		아연분말 프라이머	3종 (1, 2, 3류)	도료 희석제	철재면 아연도 강판 방청용	
		예청 프라이머 (워시 프라이머)	4종 (1, 2류)	도료 희석제	금속바탕처리용 프라이머	
		광명단 크롬산아연 방청 프라이머	5종	도료 희석제	철재면 방청용	
		타르 에폭시 수지 도료	6종	지정 희석제	내유성을 필요로 하지 않는 하도·중도, 상도용	
4 래커 도료	KS M 6040	래커 프라이머	1종	래커 희석제	목재, 금속	
		래커 퍼티 (하도 수정도장용)	2종	래커 희석제	하도수정 도장용	
		래커 서페이서 (하도, 중도용)	3종	래커 희석제	하도, 중도용	
		목재용 우드 실러	4종	래커 희석제	흡수방지용	
		목재용 샌딩 실러	5종	래커 희석제	눈메움용 면조정용	
		상도 마감용 래커 투명 래커	6종	래커 희석제	상도마감용	
5 바니시	KS M 6050	상도 마감용 래커 에나멜	7종	래커 희석제	목재, 철재, 아연도금면	
		페놀수지와 건성유를 주원료로 한 스파바니시	1종	도료 희석제	목재, 철재용	
		우레탄 변성유를 주원료로 한 우레탄 변성바니시	2종	도료 희석제	하도, 중도, 상도 목재용	
		산화형 알키드수지를 주원료로 한 알키드 바니시	3종	도료 희석제	목재, 철재용	

	도장 명칭	도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격			희석제	용도
		규격번호	품질내용	규격 종별		
6	도료용 희석제	KS M 6060	알카드 또는 페놀에나멜 및 바니시용	1종		도료 희석용
			조합페인트용	2종		도료 희석용
			니트로셀룰로오스 래커용	3종		도료 희석용
			아크릴 에나멜용	4종		도료 희석용
7	염화비닐수지 바니시	KS M 5304	염화비닐수지 바니시		지정 희석제	바탕면 흡수막이
8	염화비닐수지 도료	KS M 5305	염화비닐수지 에나멜 옥내용	1종	지정 희석제	목재, 철재, 모르타르면
			염화비닐수지 에나멜 옥외용	2종	지정 희석제	목재, 철재, 모르타르면
9	아크릴수지 바니시	KS M 5605	아크릴수지 바니시		지정 희석제	하도용 흡수방지
10	아크릴수지 도료	KS M 5710	아크릴수지 에나멜		지정 희석제	모르타르, 콘크리트, 철재, 목재용
11	불포화 폴리에스테르 퍼티	KS M 5713	불포화 폴리에스테르 수지 퍼티		지정 희석제	구멍땀용
12	조합 도료 목재용 프라이머	KS M 5318	조합 페인트 목재 프라이머 백색 및 담색(외부용)		도료 희석제	목재하도용
13	광택 수성 도료	특수 아크릴계 수지를 사용한 수성 도료로 공해, 인화성이 없는 광택 합성수지 에멀션 도료	물	중도, 상도용, 철재, 모르타르용		
14	특수 수성 도료	특수 실리콘 수지 또는 실리케이트를 사용한 수계 도료	물	시멘트 모르타르면		
15	셀락 바니시	셀락 바니시 혹은 래커 바니시	공업용 변성 알코올	옹이땀 송진막이 흡수막이		
16	오일퍼티	합성수지를 이용한 규격에 합격하는 것으로서 필요에 따라 적당량의 체질안료를 섞어 쓴다.	도료 희석제	구멍땀용		
17	에폭시 퍼티	2액형 에폭시 퍼티	지정 희석제	콘크리트 모르타르용		
18	리무버	설계도서에 지정하는 제조자의 제품		도막 제거		
19	찬색 겸용 눈먹임제	유성 스테인 또는 수성 스테인과 체질안료를 섞어서 만든 제조자의 제품		찬색 및 눈메움제		

	도장 명칭	도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격			희석제	용도	
		규격번호	품질내용	규격 종별			
20	착색제	유성 스테인 또는 수성 스테인으로 하고, 변색이 안 되고 도료에 유해한 작용을 아니하며, 또 밀착을 방해하지 않는 것으로서 담당원의 지정으로 선정한다.			약품처리에 따른 착색은 공사시방서에 따름		
21	흡수방지제 (바니시도장용)	투명 래커 니스를 그 농도가 10% 내외가 되게 변성알코올로 뜯게 한 것으로 하고 담당원의 승인을 받아 사용한다.			흡수방지용		
22	리타다 희석제	리타다 희석제			건조지연제		
23	2액형 우레탄 실리	설계도서에 지정된 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.			지정 희석제	눈먼암 살오름용	
24	2액형 우레탄 바니시	설계도서에 지정된 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.			지정 희석제	하도, 중도, 상도 목재용	
25	무너도장 금속용 프라이머	사용하는 무너도장의 제조자가 지정하는 제품			지정 희석제	하도용 (금속면 방청용)	
26	무너코트	두 색 이상의 안료색상을 가진 입체감이 있는 다색채 무너도장			상도용 무너		
27	2액형 에폭시 프라이머	사용하는 2액형 에폭시 에나멜의 제조자가 지정하는 제품			지정 희석제	콘크리트 모르타르면 금속면 방청	
	2액형 에폭시 도료	설계도서에 지정한 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.				철재, 콘크리트면	
	2액형 후도막 에폭시 도료	설계도서에 지정한 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.				중도, 상도용 콘크리트금속	
28	염화고무 도료	내알칼리성, 내수성이 우수한 수지로서 수영장에 적합한 도료			지정 희석제	내수성 수영장용	
29	우레탄 프라이머	1액형(흡수방지) 또는 2액형(방청용)으로 공사시방서에 지정한 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.			지정 희석제	시멘트 모르타르면 흡수방지, 금속면 방청용	
	폴리우레탄 수지 도료	폴리에스테르 또는 아크릴 수지와 이소시아네이트를 주체로 한 내화학성, 고광택, 내마모성이 우수한 도료			지정 희석제	중도, 상도용 콘크리트면	
30	불소수지 도료	초내후성, 산, 알칼리성이 강하고 시멘트, 콘크리트 건축물의 외장용으로 사용되는 도료			지정 희석제	콘크리트, 모르타르 철재류	
31	실록산 수지도료	설계도서에 지정한 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.			지정 희석제	철재, 콘크리트면	

도장 명칭	도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격			희석제	용도
	규격번호	품질내용	규격 종별		
32 스프레이용 도재	합성수지와 체질안료를 혼합한 입체무늬 모양 도료			지정 희석제	중도·상도 치장용
33 방균(항균) 도료	건축물 내외 콘크리트, 시멘트 모르타르, 목재 등 곰팡이균이 발생하지 못하도록 만든 페인트			지정 희석제	하도·중도, 상도용
34 바닥재 도료	특수에폭시, 폴리우레아, 우레탄, 시멘트 혼합 수지 모르타르, 합성고분자 수지를 이용하여 내마모성, 부착, 내오염성이 요구되는 바닥재 도료			지정 희석제	콘크리트, 모르타르면
35 특수도료	내화도료, 발광도료, 방오도료				콘크리트, 철재면

3. 시공

3.1 적용범위

바탕만들기가 끝난 후는 이 시방서 18020(수성 도료 도장) 이하에서 규정하는 도장공정에 따른다. 이 절의 규정은 이 시방서 18020(수성 도료 도장) 이하의 각 도장의 공정에 대한 공통되는 공법의 표준에 관한 것이다. 각 도장재료의 성질, 도장공법의 차이에 따라 적절히 담당원의 승인을 받아 시공한다. 각 절의 도장에 대하여 특히 필요한 주의사항이나 특수한 공법에 대해서는 각 절의 규정에 따른다.

3.2 시공

3.2.1 도료의 견본품

도장 도료 견본품을 제출하여 색상 및 광택 등에 대하여 담당원의 승인을 받는다. 도장 견본 도료 및 견본품은 변색하지 않게 보존해 둔다. 다만, 견본품 크기의 치수는 담당자의 지시에 따르되 다음 치수의 것을 권장한다.

가. 철재 바탕일 때는 300×300 mm의 것으로 하고 색채와 질감이 유사한 2개의 표본을 제출하되 광택, 색상의 질감이 요구하는 수준에 도달할 때까지 표본을 다시 제출한다.

나. 모르타르, 콘크리트 바탕일 때는 100×100 mm의 크기의 것으로 하고, 종류가 각기 다른 마감 및 색채를 지닌 것으로 한다. 그리고 퍼티재, 하도용 도료 및 상도용 도료를 도장한 견본품을 2개 제출한다.

다. 목재 바탕일 때는 목재 표면 위에 도장한 견본품과 자연 그대로의 100×200 mm 크기의 견본품 2개를 제출한다.

3.2.2 도료의 배합 및 배합장소

도료는 바탕면의 조밀, 흡수성 및 기온의 상승 등에 따라 배합 규정의 범위 내에서 도장하기에 적당하도록 조절한다. 도료의 배합은 담당원이 지정하는 장소에서 담당원의 입회하에 실시한다.

3.2.3 도장용 기구

붓, 롤러, 주걱, 분무 도장기, 기타 도장용 기구는 쓰기 좋은 상태로 깨끗하게 하여 사용한다.

3.2.4 도장하기

도장은 추천 도료량에 따르고 고임, 열룩, 훌러내림, 주름, 거품 및 붓자국 등의 결점이 생

기지 않도록 균등하게 도장한다.

3.2.5 보 양

도장면에 오염 및 손상을 주지 않도록 주의하고, 필요에 따라 적당한 보양작업을 한다.

3.2.6 검 사

각 공정마다 담당원의 검사 및 승인을 받는다.

3.2.7 정리, 정돈 및 재해방지

배합장소 및 작업장은 잘 정리 및 정돈하고 청소하여 두며, 대팻밥, 종이 등 분진이 날아다니지 않게 한다. 사용한 연마지, 빈틈, 양생지 등도 청소 및 처분한다. 가연성 도료를 취급할 때에는 화기를 염금하고, 도료가 묻은 형겼 등을 산화 열의 축적으로 자연 발화가 될 우려가 있으므로 안전한 장소에 정리하고, 그 폐품은 속히 현장 밖으로 폐기 처분한다.

3.3 시공공정

3.3.1 바탕면 만들기

가. 방청도장

1) 처음 1회째의 녹막이도장은 가공장에서 조립 전에 도장함을 원칙으로 하고, 화학처리를 하지 않은 것은 녹제거 직후에 도장한다. 다만, 부득하게 조립 후에 도장을 할 때 조립하면 밀착되는 면은 1회, 장래 녹막이도장이 곤란하게 되는 면은 1~2회씩 조립 전에 도장한다.

2) 현장 반입 후 도장은 현장에서 설치하거나, 짜 올릴 때 용접 부산물 또는 부착물을 제거한 후 녹막이도장을 1~2회 실시한다. 다만, 설치 후 도장이 불가능한 부분은 설치 전에 도장한다.

3) 바탕재의 종류에 따라 해당되는 제조회사 및 규격제품에 따라야 하며, 담당원의 승인을 받아 침지도장 방법으로 해도 좋다.

나. 퍼티 먹임

바탕면의 상태에 따라 면의 우묵한 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등의 부분에는 구멍땜용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 될 수 있는 한 얇게 눌러 채우고, 건조 후에 연마지(P160 ~180)로 마무리한다. 또는 필요에 따라 표면이 평탄하게 될 때까지 1~3회 되풀이하여 채우고 평활하게 될 때까지 갈아낸다. 다만, 외부의 처마들레, 비늘판 등은 지장이 없는 한 생략해도 좋다. 퍼티가 완전히 건조하기 전에 연마지 갈기를 해서는 안 된다.

다. 흡수방지제

바탕재가 소나무, 삼송 등과 같이 흡수성이 고르지 못한 바탕재에 색올림을 할 때에는 흡수방지 도장을 한다. 흡수방지는 방지제를 붓으로 고르게 도장하거나 스프레이 건으로 고르게 1~2회 스프레이 도장한다.

라. 착색

착색제의 도장방법은 붓도장으로 하고, 대장 건조되면 붓과 부드러운 형겼으로 여분의 착색제를 닦아내고 색깔 얼룩을 없앤다. 건조 후, 도장한 면을 검사하여 심한 색깔의 얼룩이 있을 때에는 다시 색깔 고름질을 전술한 바와 같은 방법으로 작업한다.

마. 눈먹임

1) 눈먹임제는 뺏뻣한 털붓(돼지털의 붓) 또는 나무주걱, 쇠주걱 등으로 잘 문질러 나뭇결의 잔구멍에 압입시키고, 여분의 눈먹임제는 닦아낸다. 잠깐 동안 방치한 후 반건조하여 끈기가 남아 있을 때에 면방사 형겼이나 삼베 형겼 등으로 나뭇결에 직각으로 문질러 놓고 다시 부드러운 형겼 등으로 닦아낸다.

2) 귀, 문선, 문틀 등에는 눈먹임제가 남지 않도록 한다. 색올림을 하지 않고 눈먹임을 하였을 때에는 눈먹임제가 충분히 건조하는 것을 기다려 P240 정도의 연마지로 가볍게 도장면을 문질러 남아 있는 눈먹임제를 제거한다.

3) 눈먹임 공정 전에 색올림을 하였을 때에는 연마지로 닦지 않고 형겼 등으로 여분의 눈먹임제를 깨끗이 닦아낸다. 이때 색올림층이 벗겨지지 않게 주의한다.

바. 갈기(연마)

1) 갈기에는 마른 연마와 물 연마가 있으나 일반적으로 건축도장에서는 마른 연마를 주로 사용한다.

2) 바탕의 오물, 기타 잡물을 제거한 후 필요한 연마지를 가볍게 나뭇결에 따라서 혹은 일직선, 타원형으로 바탕면 갈기 작업을 한다. 갈기가 필요할 때 도장도막이 충분히 경과·건조된 후가 아니면 갈기를 하여서는 안 된다.

3) 갈기에 쓰이는 연마재료 및 갈기법은 다음에 따른다.

(가) KS L 6001의 P320~P400 정도의 연질의 경석분 또는 퍼미스 스톤가루를 약 5 배의 물에 이긴 것에 담가 짠 펠트 또는 천에 묻혀 간다.

(나) P320~P400의 내수연마지를 쓰고, 뒤쪽에 코르크, 고무 등의 받침을 하고, 도장면을 적시면서 갈기를 한다.

4) 갈기 부분을 적실 때에는 한꺼번에 불필요한 부분까지 적시지 않도록 주의한다.

5) 갈기는 나뭇결에 평행으로 충분히 평탄하게 되도록 또한 광택이 없어질 때까지 갈고, 간 부분은 간 찌꺼기가 마르기 전에 맑은 물에 적신 해면, 스펀지 등으로 도장면을 닦아 간 찌꺼기나 오염을 제거하고, 다시 씻어 꼭 짠 스펀지 등으로 훔쳐낸 다음 버프 또는 비닐 스펀지로 수분을 충분히 훔쳐낸다. 다시 2시간 이상 방지한 후 도장면이 완전히 건조하면 다음 공정을 실시한다.

3.3.2 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 한다.

다. 배어나오기 또는 녹아나오기 등에 의한 유해물(수분, 기름, 수지, 산, 알칼리 등)의 작용을 방지하는 처리를 한다.

라. 도장의 부착이 잘 되도록 하기 위해 연마 등의 필요한 조치를 한다.

마. 비도장 부위는 바탕면 처리나 칠하기에 앞서 보양지 덮기 등 도료가 묻지 않게 조치해야 한다.

3.3.3 도장공법

가. 붓 및 롤러

붓 및 롤러는 사용하는 도료의 성질과 도장하는 부위가 적절한 것을 쓴다.

1) 붓도장

붓도장은 일반적으로 평행 및 균등하게 하고 도료량에 따라 색깔의 경계, 구석 등에 특히 주의하며 도료의 얼룩, 도료 흘러내림, 흐름, 거품, 붓자국 등이 생기지 않도록 평활하게 한다.

2) 롤러도장

롤러도장은 붓도장보다 도장속도가 빠르다. 그러나 붓도장 같이 일정한 도막두께를 유지하

기가 매우 어려우므로 표면이 거칠거나 불규칙한 부분에는 특히 주의를 요한다.

나. 주걱(헤라) 및 레기

주걱 및 레기는 사용하는 도료의 성질과 도장하는 부위가 적절한 것을 쓴다.

1) 주걱도장

주걱도장은 표면의 요철이나 흠, 빈틈을 없애기 위하여 주로 점도가 높은 퍼티나 충전제를 매우거나 훑고 여분의 도료는 긁어 평활하게 한다.

2) 레기도장

레기도장은 자체 평활형 도료 시공에 사용한다. 도장면적과 도막두께에 의해 계산된 도료를 바닥에 부어 두께를 조절하여 레기를 긁어 시공한다.

다. 스프레이 도장공법

1) 스프레이 도장기구

스프레이 도장에는 도장용 스프레이건을 사용한다. 래커타입의 도료일 때에는 노즐구경 1.0 ~ 1.5 mm, 스프레이의 공기압은 0.2~0.4 N/mm²를 표준으로 하고 사용재료의 묽기 정도에 따라 적절히 조절한다. 스프레이건에 쓰이는 압축공기는 유분, 수분, 먼지 등이 섞이지 않게 하고, 또한 공기압이 사용 중 0.02 N/mm² 이상 증감되지 않도록 적절한 장치를 한다.

도료 자체를 고압(14.7 N/mm² 전후)으로 가압하여 도장을 작은 유출관으로 배출시켜 안개처럼 뿜어내는 에어레스 스프레이 방법도 있다. 에어레스 스프레이 노즐팀은 0.02~0.1 mm의 것이 사용되며, 수치가 커짐에 따라 도막두께도 두껍게 할 수 있다.

2) 스프레이 도장방법

도장거리는 스프레이 도장면에서 300 mm를 표준으로 하고 압력에 따라 가감한다. 스프레이 할 때에는 매끈한 평면을 얻을 수 있도록 하고, 항상 평행이동하면서 운행의 한 줄마다 스프레이 너비의 1/3 정도를 겹쳐 뿜는다. 각 회의 스프레이 방향은 전회의 방향에 직각으로 한다. 매 회의 에어스프레이에는 붓도장과 동등한 정도의 두께로 하고, 2회분의 도막 두께를 한 번에 도장하지 않는다. 에어레스 스프레이 도장은 1회 도장에 두꺼운 도막을 얻을 수 있고 짧은 시간에 넓은 면적을 도장할 수 있다. 무용제 초속경화형 도장에는 고온 고압의 충돌혼합 스프레이를 사용하면 빠른 시간에 도장 및 건조 작업을 완료할 수 있다.

라. 도료의 체거르기

도료는 사용 전에 체로 걸러서 사용함을 원칙으로 한다. 체는 KS A 5101-1, 2, 3에 의하고 표 18010.2를 표준으로 한다.

표 18010.2 도장의 체거르기

도료 종류	사용하는 체	비 고
수성 도료	53~75 μm	휘저어 거르기
유성 도료	106~125 μm	휘저어 거르기
바니시, 에나멜, 래커	125~150 μm	자연 거르기

마. 연마재료 및 연마지 갈기

1) 연마재료

연마재의 입도, 연마포, 연마지, 내수연마지는 다음 규격에 합격하는 것으로 한다.

KS L 6001 연삭숫돌용 연마재의 입도

18000 도장공사

KS L 6002 연마포

KS L 6003 연마지

KS L 6004 내수 연마지

2) 연마지 갈기

각 공정의 연마지 갈기는 밀층 도장의 도장막이 건조한 다음, 각층마다 하는 것을 원칙으로 하고, 연마지의 입도는 각 절의 표에 나타난 도장공정의 내용으로 한다. 일반적으로 연마지 갈기는 창호, 수장, 가구 등에 대해서는 면밀히 하고, 일반 구조체 및 옥외의 비늘판, 처마들레 등 마무리가 고급이 아닌 것은 생략한다.

도장, 건조, 연마를 매 회마다 원칙으로 하며, 정별도장에 가까울수록 입도가 작은 연마지를 쓰고, 차례로 면밀히 한다.

바. 하도(방청 포함), 중도, 상도공정

도장하기 법규는 이 시방서 18010.3.3.2의 가, 나에 준하며, 불투명한 도장일 때에는 하도, 중도, 상도공정의 각 도막 충별로 색깔을 될 수 있는 한 달리하여 몇 번째의 도장도막인가를 판별할 수 있도록 한다.

사. 도장공사의 안전

도장공사는 일정한 장소에서 작업할 수 없고, 현장별 이동작업이 특색이다. 따라서 작업의 효율을 최대한으로 얻기 위해 작업자가 작업에 익숙해야 하고, 다음과 같은 안전수칙을 준수하여야 한다.

- 1) 도장재료는 화기로부터 보호받을 수 있는 안전한 공간에 보관하여야 한다.
- 2) 정류기 형태의 전기 모터 옆에서는 도장작업을 하지 않으며, 표면처리와 도장기기를 사용할 때는 반드시 방폭장치를 사용한다.
- 3) 용제 처리 및 도료의 도장은 반드시 열이 없는 표면에서만 실시한다.
- 4) 사고의 발생 시, 응급처치를 위해 즉시 보고하고, 도료보관 창고에는 방폭전등 및 밀폐스위치를 사용해야 한다.
- 5) 작업장 주위는 항상 정리·정돈 및 청소가 되어 있어야 한다.
- 6) 안전모, 안전벨트, 안전안경, 방진마스크 등의 보호장비는 항상 준비했다가 작업 시에는 반드시 착용하고 작업하여야 한다.
- 7) 화기예방을 위한 소화장비를 항상 작업장 주위에 배치하고 작업하여야 한다.

18015 바탕만들기 공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서 18015(바탕만들기 공사) 이하에 규정하는 각종 도료의 도장작업에 앞서 바탕만들기(면처리 또는 바탕처리 등)를 한다.

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시 공

3.1 바탕만들기

바탕만들기 공정의 종별(바탕의 종류, 바탕만들기 공법)은 표 18015.1에 따르고 종별의 지시가 없을 때에는 철재면에서는 3종, 아연도금면에는 2종 또는 3종, 경금속 및 동합금면에는 2종으로 한다.

다만, 비닐계 도료 도장일 때에는 철재면에는 2종, 아연도금면에는 1종으로 하고, 100°C 이상 온도에서 건조시키는 공업용 도장시는 1종(인산염처리)으로 적용한다.

표 18015.1 바탕만들기의 도장방법

바탕의 종류	도장종류	공 법
목재면, 플라스터면, 모르타르면, 콘크리트면	1종	부분 퍼티처리
	2종	전면 퍼티처리
	3종	이음새 퍼티처리
철재면	1종	인산염(인산염)처리를 할 때
	2종	금속바탕처리용 프라이머를 칠할 때
	3종	보통의 금속
아연도금면	1종	금속바탕처리용 프라이머를 칠할 때
	2종	황산아연의 수용액을 칠할 때
	3종	옥외로서 풍우에 접할 때
경금속 및 동 합금면	1종	인산염처리를 할 때
	2종	금속바탕처리용 프라이머를 칠할 때

3.2 목재면 바탕만들기

목재도장은 금속도장과 같이 바탕조정에 따라 양부가 결정된다. 목재의 바탕은 목재의 종류, 벌채시기 등에 따라 상이하므로 사전에 그 재질에 맞는 적당한 방법을 선택하여야 한다.

3.2.1 공 정

목재면 바탕만들기의 공정, 도장, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18015.2에 따른다.

표 18015.2 목재면 바탕만들기 공정

공정		내용	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	오염, 부착물의 제거		오염, 부착물의 제거, 유류는 휘발유, 시너 닦기		
2	송진의 처리		송진의 긁어내기, 인두지침, 휘발유 닦기		
3	연마지 닦기		대팻자국, 엇거스름, 찍힘 등을 P120~150연마지로 닦기		
4	옹이땀	셀락 니스	옹이 및 그 주위는 2회 봇도장하기	각 회 1시간 이상	
5	구멍땀	구멍땀용 퍼티	갈림, 구멍, 틈서리, 우묵한 곳의 땀질하기	24시간 이상	

3.2.2 방법

목재면의 바탕만들기의 정도는 일반으로 옥내부분을 더욱 면밀히 하고 도장종류, 도장부분, 도장환경, 바탕재의 수종, 바탕의 형상에 따라 담당원의 지시에 따른다. 목재의 연마는 바탕연마와 도막마무리 연마 2단계로 행한다.

- 가. 표면이 두드러진 못은 쳐서 박고, 녹슬 우려가 있을 때에는 징크페티를 채운다.
- 나. 면지, 오염, 부착물은 목부를 상하지 않도록 제거·청소하고, 필요하면 상수돗물 또는 더운물로 닦는다.
- 다. 유류, 기타 오물 등을 닦아내고 휘발유, 희석제 등으로 닦는다.
- 라. 대팻자국, 엇거스름, 찍힘 등은 바탕의 재질에 따라 연마지(P120~240)로 닦아 제거하고, 다시 P240 연마지로 면, 모서리 등이 두리뭉실하게 되지 않도록 하고 무른 부분의 재질이 손상되지 않도록 평탄히 연마한다. 다만, 옥외부분의 처마도리, 비늘판 등은 지장이 없는 한 연마지 갈기를 생략하여도 무방하다.
- 마. 녹아 나온 송진은 칼, 주걱 등으로 긁어내고, 송진이 많은 부분(옹이의 갓둘레 등)은 인두로 가열하여 송진을 녹아 나오게 하여 휘발유로 닦는다.
- 바. 옹이땀은 옹이 갓둘레, 송진이 나올 우려가 있는 부분(삼송소나무의 적심 부분 등)에는 셀락니스를 1회 봇도장하고, 건조 후 다시 1회 더 도장한다.
- 사. 나무의 갈라진 틈, 별레구멍, 홈, 이음자리 및 쪽매널의 틈서리, 우묵한 곳 등에는 구멍땀 퍼티를 써서 표면을 평탄하게 한다.
- 아. 투명도장(바니시, 투명래커 등)을 하는 경우 바탕면에 심한 색깔의 얼룩, 오염, 변색 등이 있으면 필요에 따라 표백제를 써서 표백할 수도 있다. 표백액을 풀 때에는 미지근한 물을 쓰고 식기 전에 봇 또는 스펀지로 도장한다. 표백 후에는 더운물로 씻고 완전히 건조시킨다. 참나무일 때에는 P100 정도의 연마지를 고무, 코르크 등 평편한 것으로 받쳐대고 평편하게 닦는다. 필요할 때에는 P320 정도의 내수연마지로 등유 등을 써서 평탄히 닦는다. 그 외는 담당원의 지시에 따른다.

3.3 철재면의 바탕만들기

금속 표면에는 유지나 녹, 흑페, 기계유 등 여러 종류의 오염물이 부착되어 있으며, 이를 오염물은 도막의 접착력을 저하시키는 원인이 된다.

3.3.1 공정

철재면 바탕만들기의 공정은 바탕재의 종류, 면의 형상, 사용부분 및 녹막이의 화학처리 방법에 따라 표 18015.3의 3종으로 한다.

표 18015.3 철재면 바탕만들기의 공정

종별	공정		내용	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
인산염 처리 (1종)	1	델 땜, 부착물 제거		델 땜, 부착물을 스크레이퍼, 와이어 브러시		
	2	유류 제거		휘발유 닦기, 비눗물 씻기 또는 약한 알칼리성 액 가열처리, 더운물 씻기, 물씻기		
	3	녹제거		격지녹, 녹슬음을 산 침지, 더운 물씻기 또는 샌드 블라스트로 제거	곧바로 화학처리 한다.	
	4	화학처리	인산염처리 (크롬산 처리)	인산염 용액에 침지 처리 후 더운물 씻기, 건조(크롬산에 다시 담가 처리)		
	5	피막마무리		스틸 울, 연마지, 천 등으로 가볍게 연마		
금속바탕처 리용 프라이머 도장 (2종)	1	오염, 부착물 제거		오염, 부착물을 스크레이퍼 와이어 브러시 등으로 제거		
	2	유류 제거		휘발유 닦기, 비눗물 씻기 또는 약한 알칼리성 액 가열처리, 더운물 씻기, 물씻기		
	3	방청 도장	금속바탕 처리용 프라이머	1회 붓질 또는 스프레이 도장	24~48시간 이상	0.10~0.11
보통금속 (3종)	1	오염, 부착물 제거		오염, 부착물을 스크레이퍼, 와이어 브러시 등으로 제거		
	2	유류 제거		휘발유 닦기		
	3	녹 제거	손연마 기계연마	스크레이퍼, 와이어 브러시, 연마지 등으로 녹제거 그라인딩 훨, 회전식 와이어 브러시 등 동력 공구 사용		

3.3.2 방법

철재면 바탕만들기의 정도는 도장종별, 도장환경, 도장개소, 바탕재의 형상 등에 따라 담당원의 지시를 받아 결정하고, 새시 바, 핍은 강판 등은 특히 정밀하게 한다. 녹제거 또는 화학처리를 한 다음은 곧 담당원의 검사를 받아야 한다.

- 가. 바탕만들기는 일반적으로 가공장소에서 바탕재 조립 전에 한다.
- 나. 오염, 먼지 등은 닦아내고 단조, 용접, 리벳접합 등의 부분에 부착된 불순물을 스크레이퍼, 와이어 브러시, 내수연마지 등으로 제거한다.
- 다. 기름, 지방분 등의 부착물을 닦아낸 후, 휘발유, 벤зол, 트리클렌, 솔벤트, 나프탈렌 등의 용제로 씻어 내거나 비눗물로 씻고, 더운물 등으로 다시 씻어 건조시킨다. 철재의 창

호, 수장, 가구 등의 얇은 강판제로서 칠한 것과 화학처리를 하는 것에 대해서는 주의하여 탈지하고, 알칼리성 수용액(가성소다, 메탄규산소다, 이산소다 등의 수용액)에 담가 70~80°C 가열처리한 후 더운물 씻기를 하여 알칼리분을 제거하거나 휘발유, 벤졸, 트리클렌 등 의 용제로 씻어낸다.

라. 일반구조용재 등의 격지 높은 망치, 스크레이퍼 등으로 제거하고, 븃은 녹은 와이어 브러시, 내수연마지(P60~P80)로 제거한다. 새시 바는 신장기로 당겨서 검정 녹을 제거한 후 와이어 브러시, 내수연마지(P60~P80)로 가는 녹을 제거하여 얇은 산화물 꾀막을 남길 정도로 한다. 강제 창호, 수장, 가구 등의 얇은 강판은 롤러 칠을 한 후에 와이어 브러시, 에메리클로스 등으로 검정 녹, 가는 녹을 제거하고, 대부분의 철재면이 나타날 정도로 하거나 샌드 블라스트에 의하여 녹 제거를 한다. 화학처리를 할 때에는 약산성 수용액에 담가 가열한 후 더운물 씻기를 하고, 검정 녹, 가는 녹을 제거한다.

마. 인산염처리의 방법은 처리견본품을 제출하여 담당원의 승인을 받고, 인산염 용액에 철재를 담가 강고한 인산염피막을 일정하게 형성한 뒤에 더운물 씻기를 한다.

바. 금속바탕 처리용 프라이머 도장은 표 18010.1의 도장번호에 규정하는 금속 바탕 처리용 프라이머를 도장솔로 고르게 1회 얇게 도장한다.

사. 녹떨기 후 또는 화학처리 후에는 철재면에 부착되어 있는 수분을 적당한 방법으로 완전히 건조시킨다.

아. 모래나 철강 등의 입자를 압축공기에 의해 노즐에서 분사시켜 그 충격과 마찰력에 의해 녹이나 검정 녹, 기타 오염물을 제거하는 방법은 주위 환경조건과 도료의 종류에 따라 바탕만들기의 등급이 결정된다. 블라스트법에 의한 바탕만들기는 표 18015.4에 따라 4등급으로 나뉜다.

표 18015.4 블라스트법에 의한 바탕만들기

등급	규격 (KS M ISO 8501)	상태
Sa 1	가벼운 블라스트-세정	표면에는 반드시 육안으로 관찰되는 기름, 유지 및 먼지가 없어야 하고 약하게 부착된 밀 스케일, 녹, 도막 및 이물질도 없어야 함.
Sa 2	충분한 블라스트-세정	남아 있는 오염물도 견고하게 부착되어 있어야 함.
Sa 2 1/2	매우 철저한 블라스트-세정	남아 있는 오염물의 어떠한 흔적도 반드시 선 형태로만 미약하게 나타나야 함.
Sa 3	시각적으로 깨끗한 철강의 블라스트-세정	반드시 균일한 금속 색상을 지녀야 함.
참고	표면에는 반드시 육안으로 관찰되는 기름, 유지 및 먼지가 없어야 하고 약하게 부착된 밀 스케일, 녹, 도막 및 이물질도 없어야 함.	

- (주) 1) 블라스팅을 하기 전에 철재의 모든 그리스는 제거되어야 한다.
- 2) 용접시 발생된 용접 잔재와 이음새, 날카로운 부분도 제거되어야 한다.
- 3) 블라스팅의 적당한 공기압력은 0.68~0.73 N/mm²이며, 공기의 압력이 0.49 N/mm²로 줄어들면 같은 결과를 얻기 위해서는 모래의 양이 2배로 늘어난다.

- 4) 블라스팅된 표면은 녹이 발생하기 쉬우므로 가능한 한 빨리 1차 프라이머(하도)를 도장해야 한다.
- 5) 블라스팅한 후 프라이머(하도)를 도장하기 전 압축공기로 바탕의 먼지를 제거하고 도장해야 한다.

3.4 아연도금면의 바탕만들기

표면의 유지분을 용제로 닦아주어야 하며, 오래 노출된 표면에는 백색의 아연염이 생성되어 있으므로 비눗물로 제거하거나 다시 깨끗한 물로 세척해야 한다. 또 2~3% 염산으로 세정해도 좋고 인산염 괴막처리(화학처리)를 하면 밀착이 우수하다.

3.4.1 공정

아연도금면의 바탕만들기는 소재의 종류, 면의 형상, 사용부분, 녹막이 처리에 따라 표 18015.5의 3종으로 한다.

표 18015.5 아연도금면 바탕만들기 공정

종별	공정	내용	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
금속바탕처리용 프라이머 도장 (A종)	1	오염, 부착물 제거	오염, 부착물을 와이어 브러시 등으로 제거		
	2	녹 방지 도장	금속바탕용 프라이머	1회 붓도장	2시간 내
황산아연처리 (B종)	1	오염, 부착물 제거	오염, 부착물을 와이어 브러시 등으로 제거		
	2	화학처리	황산아연 5% 수용액	1회 붓도장	5시간 정도
	3	수세		물씻기	2시간 정도
옥외노출 풍화처리 (C종)	1	방치	옥외 풍우에 노출 방치	1개월 이상	
	2	오염, 부착물 제거	오염, 부착물을 와이어 브러시 등으로 제거		

3.4.2 방법

- 가. 바탕만들기는 바탕재의 설치 후에 하여도 무방하다.
- 나. 오염, 부착물은 와이어 브러시, 내수연마지 등으로 제거하고, 유류의 부착물은 이 시방서 18015.3.3.2의 방법에 따른다.
- 다. 금속바탕처리용 프라이머는 도장번호에 규정하는 금속바탕처리용 프라이머를 붓으로 고르게 1회 도장한다.
- 라. 황산아연처리를 할 때에는 약 5%의 황산아연 수용액을 1회 도장하고, 약 5시간 정도 풍화시킨다.
- 마. 화학처리를 하지 아니할 때에는 옥외에서 1~3개월 노출시켜 바탕을 풍화시킨다. 도장 직전, 표면에 발생한 산화아연을 연마지(P60~P80) 또는 와이어 브러시로 완전히 제거하고 동시에 부착물을 청소한다.

3.5 경금속, 동합금면의 바탕만들기

철재에 비해 표면이 평활하여 화학처리하는 것이 좋다. 탈지는 트리클렌 증기나 알칼리액을 사용하고 부착이 우수한 인산염 괴막처리를 한다.

3.5.1 공정

경금속 및 동합금면의 바탕만들기 공정은 바탕재의 종류, 면의 형상, 사용부분, 화학처리방법에 따라 표 18015.6에 따른다.

표 18015.6 경금속 및 동합금면의 바탕만들기 공정

종별	공정		내용	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
인산처리 (1종)	1	오염, 부착물 제거		오염, 부착물을 스텔 울 등으로 제거		
	2	유류 제거		유류는 휘발유 등으로 제거, 비눗물로 씻기, 물씻기		
	3	화학처리	인산알코올 처리	85% 인산 1 : 공업용 알코올 3의 비율로 혼합한 용액에 20~30분 담그기, 더운 물 씻기		0.01~0.02
W/P 금속바탕 처리용 프라이머 (2종)	1	오염, 부착물 제거		오염, 부착물을 스텔 울, 천 등으로 제거		
	2	유류 제거		유류는 휘발유 등으로 제거, 비눗물 씻기, 물 씻기		
	3	녹방지 도장	금속바탕용 프라이머	1회 붓도장	3시간 이상	0.05

3.5.2 방법

경금속 및 동합금부의 바탕만들기 정도는 철재면 바탕만들기에 준하고, 금속면을 손상하지 않도록 주의한다.

3.6 플라스터, 모르타르, 콘크리트면의 바탕만들기

건축물의 플라스터, 모르타르 및 콘크리트면은 시공 초기에 다량의 수분과 알칼리성을 함유하고 있어, 도막의 변색이나 박리 등을 일으킬 수 있으므로 도장하기 전 충분히 건조시켜야 한다.

3.6.1 공정

플라스터, 모르타르, 콘크리트면의 바탕만들기 공정은 면의 처리, 건조시간 및 도료량에 따라 표 18015.7, 표 18015.8을 표준으로 한다.

표 18015.7 플라스터, 모르타르, 콘크리트면의 바탕만들기(2종)

공정		내용	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리		바탕면의 들뜸이나 부풀음이 없나 조사		
2	오물, 부착물 제거		오물, 부착물 제거		
3	프라이머	아크릴 에멀션 투명도료 1 : 물 4		2시간	0.15
4	퍼 티	아크릴 에멀션 퍼티 또는 석고퍼티		24시간	1
5	연마작업				

표 18015.8 이음새 바탕만들기(3종)

공정	내용	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	바탕면 틀뜸이나 부풀음이 없나 조사		
2	오염, 부착물 제거	오물, 부착물제거		
3	프라이머	아크릴 에멀션 투명도료 1 : 물 4	24시간	0.15
4	이음새 퍼티	P80~120 연마지 닦기		1
5	이음새 테이프 부착	양면 접착테이프		
6	줄퍼티 (테이프면)	아크릴 에멀션 퍼티 또는 석고퍼티	2시간	0.5
7	갈기작업	P240 연마 혹은 물샌딩(P320)		

(주) 1) 콘크리트면의 바탕처리는 견출처리법에 따라 설계도서에 의거, 담당원 지시에 따라 별도처리 계산한다.

2) PC면의 전면 면처리도 감독원 지시에 따라 별도 처리한다.

다만, 비닐계 도료, 합성수지 에멀션 페인트 도장일 때는 바탕의 건조시간을 3주간(21일) 양생한다.

3.6.2 공법

가. 바탕재는 온도 20°C 기준으로 약 28일 이상 충분히 건조시켜야 하며(표면함수율 7% 이하), 알칼리도는 pH 9 이하의 상태가 이상적이다.

나. 오염, 부착물의 제거는 바탕을 손상하지 않도록 주의한다.

다. 바탕의 균열, 구멍 등의 주위는 물축임을 한 다음 석고퍼티로 땀질한다. 건조 후 연마지로 평면을 평활하게 닦는다.

라. 무광택 도료로서 특수도장을 잘 받아들일 수 있게 할 때는 바탕표면을 도료의 성질에 따라 거칠게 한다.

마. 특수도장을 하기로 예정된 콘크리트 바닥면은 5%의 염산용액, 혹은 기타 청소 전용의 용제로 씻어내고 물로 다시 씻어낸 후 암모니아 등 린스로 중화시킨다. 또는 샌드 블라스트 공법을 사용할 수 있다.

18020 수성 도료 도장

1. 일반사항

1.1 도장방법

수성 도료 도장의 도장방법은 바탕의 종류, 도장의 종별, 사용부분 및 도장횟수에 따라 내부용, 외부용 1급, 2급으로 한다. 외부용 도장의 경우 내구성능 확보를 위해 1급 제품을 사용한다.

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시공

3.1 수성 도료 도장

합성수지 에멀션 도료 내, 외부도장의 공정, 도장, 희석제 배합비율(질량비), 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18020.1에 따른다.

표 18020.1 수성 도료 도장공정

공정		내용	배합비율(질량비)	면처리	건조시간	도료량(kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 P100~P160		18015에 따름		
2	하도(1회)	합성수지 에멀션 투명	100		3시간 이상	0.08
3	페티먹임	합성수지 에멀션 도료	100	3시간 이상		
		물	0~5			
4	연마	연마지 P180~P240		18010.3에 따름		
5	상도(1회)	합성수지 에멀션 도료	100	3시간 이상	0.1	
		물	5~20			
6	상도(2회)	합성수지 에멀션 도료	100	3시간 이상	0.1	
		물	5~20			

- (주) 1) 에어레스 스프레이로 할 때의 조합비율의 표준은 스프레이의 압력이 10 N/mm² 전후 정도일 때를 표시한 것이고, 컴프레서의 압력에 따라 쓰이는 물의 양을 가감한다.
 2) 회반죽, 플라스터, 나무섬유판, 석고 보드부 등 흡수성이 심할 때는 흡수방지 도료를 도장한다.

도장횟수에 대해서는 담당원의 지시에 따른다.

3) 위의 도장공정 내부용, 외부용은 동일하다.

3.2 주의사항

- 가. 5°C 이하의 온도에서 도장 시 균열 및 도막형성이 되지 않으므로 도장을 피한다.
- 나. 부착성을 고려하여 과다한 희석은 피한다.
- 다. 0°C 이하일 때는 저장이나 수송 중 얼지 않도록 하여야 한다.
- 라. 모서리 등에 붓으로 새김질한 면과 롤러 도장면의 색이 차이 날 수 있으므로 새김질 시 동일 규격번호로 작업하여야 하며 가능한 희석하지 않고 새김질을 먼저 하여야 색깔 차이를 줄이도록 한다.
- 마. 시멘트 모르타르면의 피 도막면을 충분히 양생하고 아래의 산·알칼리도 또는 양생기간을 준수하여야 한다.

표 18020.2 피도막면의 양생기간 및 산·알칼리도

구 분		콘크리트면	시멘트 모르타르면	
산·알칼리도		pH 9 이하		
양생 기간	하절기	3주 이상	2주 이상	
	동절기	4주 이상	3주 이상	

바. 피도막면의 흡수율이 과도할 경우 안료분의 접착성이 저하되므로 충분한 바탕면 정리 후 도장한다.

사. 외부도장의 경우 도장 직후 기상조건(대기 온도, 상대습도, 풍속, 황사 등)에 유의하여 작업 계획을 수립한다.

18030 조합 도료 도장

1. 일반사항

해당 사항 없음

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시공

조합 도료 도장의 도장방법, 도장횟수는 설계도서에서 정한 바가 없을 때는 다음과 같이 시공한다.

3.1 목재면 조합 도료 도장

목재면 조합(유성) 도료 도장의 공정, 배합비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18030.1에 따른다.

표 18030.1 목재면 조합 도료 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 P120으로 연마		18015에 따름		
2	하도 (1회)	조합 도료 목재 프라이머 백색 및 담색(외부용) (KS M 5318)	100	24시간 이상	0.1	
			회석제 0~10			
3	나뭇결 메우기	오일 퍼티	100		24시간 이상	
4	연마	연마지 P180		18010.3에 따름		
5	상도 (1회)	조합 도료(유성 도료) (KS M 6020)	100	12시간 이상	0.12	
			회석제 0~10			
6	상도 (2회)	조합 도료(유성 도료) (KS M 6020)	100	12시간 이상	0.12	
			회석제 0~10			

(주) 퍼티작업 필요 시 및 담당원의 지시에 의한다.

18000 도장공사

3.2 철재면 도장

철재면 조합 도료의 도장공정, 도료, 배합비율, 면처리, 건조시간 및 도료량은 표 18030.2에 따른다.

표 18030.2 철재면 조합 도료 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 P120	-	18015에 따름		
2	방청	아연분말 프라이머 (KS M 6030)	100		48시간 이상	0.1
			회석제 0~10			
3	상도	조합 도료(유성 도료) (KS M 6020)	100		12시간 이상	0.12
			회석제 0~10			
4	연마	연마지 P180~240으로 가볍게 연마	18010.3에 따름			
5	상도	조합 도료(유성 도료) (KS M 6020)	100		12시간 이상	0.1
			회석제 0~10			

3.3 아연도금면 도장

아연도금면의 조합 도료의 도장공정, 도료, 도료의 배합비율, 면의 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18030.3에 따른다.

표 18030.3 아연도금면의 조합 도료 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 P120	-	18015에 따름		
2	방청 (1회)	예청 프라이머 (KS M 6030)	100		12시간 이상	0.09
			회석제 0~10			
3	방청 (2회)	아연분말 프라이머 (KS M 6030)	100		48시간 이상	0.1
			회석제 0~10			
4	상도 (1회)	조합 도료(유성 도료) (KS M 6020)	100		12시간 이상	0.12
			회석제 0~10			
5	연마	연마지 P180~240으로 가볍게 연마	18010.3에 따름			
6	상도 (2회)	조합 도료(유성 도료) (KS M 6020)	100		12시간 이상	0.1
			회석제 0~10			

3.4 주의사항

가. 조합 도료의 조색

상도에 쓰는 조합 도료는 전문 제조회사가 소요의 색상과 광택으로 조합함을 원칙으로 한다. 도장업자가 조색할 때에는 담당원의 승인을 받아 작업한다.

나. 사용하기 전에 균일상태로 잘 혼합, 섞은 후 사용한다.

다. 도장할 바탕은 기름, 먼지, 녹, 기타 오염물을 완전히 제거한 후 도장한다.

라. 해당 회석제로 10~20% 정도 회석하여 사용한다.

마. 목재에 도장할 때에는 KS M 5318를 사용하고, 철재를 도장할 때에는 KS M 6030을 이용하며, 하도가 완전히 건조된 후 상도로 사용한다.

바. 오래된 구도막 위에 다시 도장할 경우는 구도막을 연마지(P320~400)로 연마한 후 도장한다.

사. 도료는 사용 후 완전히 밀폐하여 화기로부터 멀리한다.

아. 채도장 간격을 준수하여 얇게 도장한다.

18065 바니시 도장

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 절은 스파 바니시 도장, 알키드 바니시 도장, 1액형 우레탄 바니시 도장 및 2액형 우레탄 바니시 도장에 적용하고, 기타 바니시 도장의 모든 경우에도 이 절의 규정을 적용한다.

1.2 도장방법

1.2.1 바니시 도장방법(목재면 도장일 때)

바니시 도장은 바탕만들기와 내부, 외부 바니시 도장의 2공정으로 나누고, 각 공정의 표준은 표 18065.1 및 표 18065.2에 따른다.

가. 내부 바니시 도장

내부 바니시 도장공정의 공정, 도장재료, 배합비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18065.1에 따른다.

표 18065.1 내부 바니시 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 P120~180		18015에 따름		
2	상도 (1회)	일액형 우레탄 바니시 (KS M 6050)	100	24시간	0.08	
		페인트 희석제	5~20			
3	연마	연마지 P180		18010.3에 따름		
4	상도 (2회)	일액형 우레탄 바니시 (KS M 6050)	100	24시간	0.12	
		페인트 희석제	5~20			
5	연마	연마지 P240~P320		18010.3에 따름		
6	상도 (3회)	일액형 우레탄 바니시 (KS M 6050)	100	24시간	0.12	
		페인트 희석제	5~20			

(주) 1) 바탕의 착색 및 눈메움 작업을 할 때에는 바탕처리 후 작업을 한다.

2) 2액형 우레탄 바니시 도장도 위 공정에 따른다.

18000 도장공사

나. 외부 바니시 도장

비가 들이치는 외부의 바니시 도장의 공정은 표 18030.2를 표준으로 한다.

표 18065.2 외부 바니시 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	연마지 P120~P180		18015 의거		
2	착색	유성 또는 수성 착색제		18010.3에 따름	10시간 이상	0.03
3	상도 (1회)	스파 바니시(KS M 6050)	100	24시간	0.04	
		페인트 희석제	5~15			
4	연마	연마지 P180		18010.3에 따름		
5	상도 (2회)	스파 바니시(KS M 6050)	100	24시간	0.06	
		페인트 희석제	5~20			
6	연마	연마지 P240~P320		18010.3에 따름		
7	상도 (3회)	스파 바니시(KS M 6050)	100		0.12	
		페인트 희석제	5~20			

(주) 1) 바탕을 착색하지 않을 때에는 착색의 공정은 생략한다.

2) 2액형 우레탄 바니시 도장도 위 공정에 따른다.

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시공

3.1 공법

가. 바니시를 도장할 때는 바니시 솔을 써서 나뭇결에 따라 평행이동해야 하고 될 수 있는 대로 한 봇으로 도장한다. 같은 자리를 되풀이하여 봇칠하거나 되돌리는 봇칠을 해서는 안 된다. 봇칠의 끝자리에 남은 도장은 가볍게 솔로 훑어낸다.

나. 바니시 도장은 특히 습기에 주의하고, 습도 85% 이상일 때는 도장해서는 안 된다.

다. 충분히 환기시키고, 밀폐된 공간에서 도장할 경우에는 보호장구를 착용해야 한다.

3.2 바니시 재도장

가. 도막의 노화가 심할 때

1) 그 전의 도막에 생긴 갈램, 부풀음, 들뜬 격지, 더러움 등은 리무버 등으로 전부 제거한다.

2) 리무버에 용제성의 것을 사용하였을 때에는 휘발유로 충분히 청소하고, 알칼리성의 것을 사용하였을 때에는 산 등의 중화제로 씻는다.

3) 벗겨낸 다음 바탕재는 충분히 건조시키고 연마재로 잘 닦는다. 필요할 때에는 착색, 눈먹임 등을 하고 그 다음은 전항의 공정, 공법에 따라 도장한다.

나. 도막의 노화가 심하지 않을 때
 기존의 도막에 금, 들뜬 격지 등이 없고 단순히 광택이 없어졌을 때에는 연마지 같기(P240 ~P320)를 한 후 전항의 공정, 공법에 따라 도장한다.

18070 오일 스테인 도장

1. 일반사항

1.1 도장방법

오일 스테인 도장의 도장방법은 마감의 종류 및 사용재료 등에 따라서 표 18070.1과 같이 한다.

표 18070.1 오일 스테인 도장방법

도장명칭	도장장소	사용재료
오일 스테인, 보일드유 도장	옥외, 옥내	유성착색제, 보일드유

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시공

3.1 오일 스테인 도장

오일 스테인 도장공정, 희석제 배합비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18070.2에 따른다.

표 18070.2 오일 스테인 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	착색	유성착색제	100	18010.3 의거	24시간 이상	0.05
		희석제	0~40			
2	색깔 고름질	유성착색제	100	18010.3 의거	24시간 이상	
		희석제	0~40			
3	보일드유 도장 눈먹임 (1회)	보일드유	100		10~20시간	0.03
		희석제	30~40			
4	닦기	닦아내기		18010.3 의거	24시간 이상	
5	보일드유 도장 눈먹임 (2회)	보일드유	100		10~20시간	0.03
		희석제	30~40			
6	닦기	닦아내기				

3.2 주의사항

닦기 공법에서 닦기는 보일드유를 충분히 침투시켜 10~20분 방치시키고, 전면에 얼룩이 생기지 않도록 가볍게 형겼으로 닦는다.

18080 에폭시계 도료 도장

1. 일반사항

2액형 에폭시 도료 도장, 2액형 후도막 에폭시 도료 도장, 2액형 타르 에폭시 도장 등 3종류가 있다.

1.1 도장방법

에폭시계 도료 도장의 도장방법은 도장의 종류 및 사용 목적에 의하여 표 18080.1에 따른다.

표 18080.1 에폭시계 도료 도장의 도장방법

도장의 종류	사용 목적	바탕 종류	도장 횟 수		
			하 도	중 도	상 도
에폭시 에스테르 도료	미약한 내산, 내알칼리를 목적으로 사용할 때	철재면	1	-	3
2액형 에폭시 도료	내산, 내알칼리, 내수를 목적으로 사용할 때	철, 아연도금면	2	-	2
		콘크리트, 모르타르	2	-	2
		철, 아연도금면	1	-	2
2액형 후도막 에폭시 도료	내수, 내해수를 목적으로 사용할 때	콘크리트, 모르타르	1	-	2
		철재면	1	-	4
2액형 타르 에폭시 도료	내수, 내해수를 목적으로 사용할 때	콘크리트, 모르타르	-	-	3

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시공

3.1 에폭시 에스테르 도료 도장

철재면의 에폭시 에스테르 도료 도장의 공정, 희석제의 배합비율, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18080.2에 따른다.

표 18080.2 철재면의 에폭시 에스테르 도료 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따름				
2	상도 (1회)	에폭시 에스테르 프라이머	100		24시간 이상	0.1
		지정 희석제	0~10			
3	퍼티먹임	에폭시계 퍼티	100	18010.3에 따름	24시간 이상	
4	연마	연마지 P160~180		18010.3에 따름	24시간 이상	
5	상도 (1회)	에폭시 에스테르 도료	100		24시간 이상	0.1
		에폭시 희석제	(0~15)			
6	상도 (2회)	에폭시 에스테르 도료	100		24시간 이상	0.12
		에폭시 희석제	(0~15)			
7	상도 (3회)	에폭시 에스테르 도료	100		24시간 이상	0.1
		에폭시 희석제	(0~15)			

3.2 2액형 에폭시 도료 도장

철재, 아연도금면의 2액형 에폭시 도료 도장 및 콘크리트, 모르타르면의 2액형 에폭시 도료 도장의 공정, 도료, 희석제의 배합비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18080.3과 표 18080.4에 따른다.

표 18080.3 철재, 아연도금면 2액형 에폭시 도료 도장

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따름				
2	하도 (1회)	2액형 에폭시 프라이머	100		24시간 이상	0.3
		희석제	(0~10)			
3	하도 (2회)	2액형 에폭시 프라이머	100		24시간 이상	
		희석제	(0~10)			
4	퍼티먹임	2액형 에폭시 퍼티		바탕상태에 따라	24시간 이상	
5	연마	연마지 P150~180				
6	상도 (1회)	2액형 에폭시 도료	100		24시간 이상, 7일 이내	0.1
		희석제	(0~15)			
7	상도 (2회)	2액형 에폭시 도료	100		24시간 이상	0.2
		희석제	(0~15)			

(주) 1) 2액형 에폭시 프라이머는 금속면용으로 한다.

2) 스프레이는 에어 스프레이 또는 에어레스 스프레이 등으로 한다.

18000 도장공사

3) 퍼티먹임 및 연마는 바탕의 상태에 따라 지장이 없을 때에는 담당원의 승인을 받아 생략해도 좋다.

표 18080.4 콘크리트, 모르타르면 2액형 에폭시 도료 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따른				
2	하도 (1회)	2액형 에폭시 프라이머	100		24시간, 7일 이내	0.3
		희석제	(0~10)			
3	하도 (2회)	2액형 에폭시 프라이머	100		24시간, 7일 이내	
		희석제	(0~10)			
3	퍼티먹임	2액형 에폭시 퍼티		바탕상태에 따라	24시간 이상	
4	연마	연마지 P150~P180		18010.3에 따름		
5	상도 (1회)	2액형 에폭시 도료	100		24시간, 7일 이내	0.1
		에폭시 희석제	(0~15)			
5	상도 (2회)	2액형 에폭시 도료	100		24시간,	0.2
		에폭시 희석제	(0~15)			

- (주) 1) 2액형 에폭시 프라이머는 모르타르, 콘크리트면용을 사용해야 한다.
 2) 스프레이는 에어 스프레이 또는 에어레스 스프레이 등으로 한다.
 3) 퍼티먹임 및 연마는 바탕의 상태에 따라 지장이 없을 때에는 담당원의 승인을 받아 생략해도 좋다.

3.3 2액형 후도막 에폭시 도료 도장

철재면, 아연도금면의 2액형 후도막 에폭시 도료 도장 및 콘크리트, 모르타르면의 2액형 에폭시 도료 도장의 공정, 도장, 희석제의 배합비율, 면의 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18080.5 또는 표 18080.6에 따른다.

표 18080.5 철재면, 아연도금면의 2액형 후도막 에폭시 도료 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕 처리	18015에 따른				
2	하도 (1회)	2액형 후도막 에폭시 프라이머	100	공장에서 해온다.	24시간 이상, 90일 이내	0.28
		희석제	(0~5)			
3	퍼티 먹임	2액형 에폭시 퍼티		18010.3 의거	24시간 이상	
4	연마	연마지 P150~P180		18010.3 의거		
5	상도 (1회)	2액형 후도막 에폭시 도료	100		24시간 이상 ~7일 이내	0.25
		에폭시 희석제	(0~5)			
6	상도 (2회)	2액형 후도막 에폭시 도료	100		24시간 이상	0.25
		에폭시 희석제	(0~5)			

- (주) 1) 2액형 후도막 에폭시 프라이머는 금속면용으로 한다.
 2) 하도는 에어레스 스프레이 사용을 원칙으로 하고, 붓도장 2회도 좋다.
 상도는 에어 스프레이 또는 에어레스 스프레이 등으로 한다.
 3) 퍼티먹임 및 연마는 바탕의 상태에 따라 지장이 없을 때에는 담당원의 승인을 받아 생략해도 좋다.
 4) 연마는 다음공정 직전에 시행한다.

표 18080.6 모르타르, 콘크리트면의 2액형 후도막 에폭시 도료 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따른				
2	하도 (1회)	2액형 후도막 에폭시 프라이머	100		24시간 이상, 7일 이내	0.28
		에폭시 희석제	(10~30)			
3	퍼티먹임	2액형 에폭시 퍼티			24시간 이상	
4	연마	연마지 P150~P180		18010.3에 따른		
5	상도 (1회)	2액형 후도막 에폭시 도료	100		4시간 이상, 7일 이내	0.25
		에폭시 희석제	10~30			
6	상도 (2회)	2액형 후도막 에폭시 도료	100		24시간 이상	0.25
		에폭시 희석제	10~30			

- (주) 1) 2액형 후도막 에폭시 프라이머는 모르타르, 콘크리트면용으로 한다.
 2) 상도는 에어레스 스프레이로 한다.
 3) 퍼티먹임 및 연마는 바탕의 상태에 따라 지장이 없을 때에는 담당원의 승인을 받아 생략해도 좋다.

3.4 2액형 타르 에폭시 도장

철재면의 2액형 타르 에폭시 도장 및 모르타르, 콘크리트면의 2액형 타르 에폭시 도장의 공정, 도장, 희석제의 배합비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18080.7 또는 표 18080.8에 따른다.

표 18080.7 철재면의 2액형 타르 에폭시 도장공정

공정		도장내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간 (시간)	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따른				
2	하도 (1회)	2액형 에폭시 프라이머	100	KS M ISO 8501	24시간 이상 7일 이내	0.13
		희석제	(0~10)			
3	상도 (1회)	2액형 타르 에폭시	100		24시간 이상, 7일 이내	0.3
		희석제	(0~5)			
4	상도 (2회)	2액형 타르 에폭시	100		24시간 이상, 7일 이내	0.3
		희석제	(0~5)			
5	상도 (3회)	2액형 타르 에폭시	100		24시간	0.3
		희석제	(0~5)			

(주) 스프레이 도장은 에어레스 스프레이에 따른다.

18000 도장공사

표 18080.8 모르타르, 콘크리트면의 2액형 타르 에폭시 도장공사

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간 (시간)	도료량 (kg/m ²)
1	바탕 처리			18015에 따름		
2	상도 (1회)	2액형 타르 에폭시 페인트	100		24시간 이상, 7일 이내	0.3
		희석제	5~10			
3	상도 (2회)	2액형 타르 에폭시 페인트	100		24시간 이상, 7일 이내	0.3
		희석제	5~10			
4	상도 (3회)	2액형 타르 에폭시 페인트	100		24시간 이상, 7일 이내	0.3
		희석제	5~10			

3.5 주의사항

- 가. 바탕고르기는 표 18015.1 철재면 바탕고르기의 2종 바탕고르기로 하고, 아연도금면 바탕고르기는 표 18015.1의 1종을 원칙으로 한다.
- 나. 2액형 도장재료를 중복하여 도장할 때에 건조시간이 7일을 초과했을 때에는 연마지 닦기의 공정을 두어야 한다.
- 다. 상도(3회) 후 실제로 사용할 때까지는 반드시 7일 정도의 건조기간을 두어야 한다.
- 라. 하도와 상도는 상하관계가 있도록 한다. 염화고무 및 에폭시제품 등의 마감도장은 일반적으로 일반적으로 타르 성분을 용출시키거나 타르에폭시를 들뜨게 하므로 같이 사용할 수 없다.
- 마. 철재면의 표면은 KS M ISO 8501의 Sa 2 1/2 이상이 이상적이다.

18090 불소수지 도료 도장(상온건조형)

1. 일반사항

PC(precast concrete) 또는 모르타르 외벽, 노출외벽, 노출철골, 외벽 CFRC(cellulose fiber reinforced cement) 또는 압출성형 시멘트 패널 등 마감공사에 적용하며 내수성, 내약품성, 내후성, 내식성, 부착력, 광택, 색상 보유력, 내오염성 등 우수한 자연건조형 2액형 불소수지 도장이다.

1.1 도장방법

상온건조형 불소수지 도료 도장은 바탕의 종류에 따라 표 18090.1과 같이 한다. 다만, 공사 시방서가 있을 때에는 그 규정에 준하여 도장한다.

표 18090.1 불소수지 에나멜 도장

바탕의 종류	도장 횟수		
	하도	중도	상도
철재면	1~2	—	2
모르타르, 콘크리트면	1	—	2
CFRC면	1	—	2

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시공

3.1 철재면 불소수지 도료 도장공정(상온건조형)

철재면의 불소수지 도료 도장의 공정, 희석제의 배합비율, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18095.2에 따른다.

표 18090.2 철재면 불소수지 도료 도장공정(상온건조형)

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	KS M ISO 8501에 따른				
2	하도 (1~2회)	2액형 에폭시 프라이머	100	18010.3 의거	24시간~7 일 이내	0.14
		전용 희석제	5~20		24시간~7 일 이내	
3	퍼티작업 (1회)	에폭시 퍼티	100	18010.3 의거	24시간~7 일 이내	0.12
		전용 희석제	0		24시간~7 일 이내	
4	연마	연마지 P180~P240				
5	중도 (1~2회)	2액형 에폭시 도료	100	24시간~7 일 이내	24시간~7 일 이내	0.14
		전용 희석제	0~20		24시간~7 일 이내	
6	상도 (1회)	상온건조형 불소수지 도료	100	24시간~7 일 이내	24시간~7 일 이내	0.12
		전용 희석제	0~30		24시간~7 일 이내	
7	상도 (2회)	상온건조형 불소수지 도료	100	72시간 이내	72시간 이내	0.12
		전용 희석제	0~20		72시간 이내	

(주) 1) 퍼티작업 및 연마는 바탕의 상태에 따라 지장이 없을 때에는 담당원의 승인을 받아 생략해도 좋다.

2) 퍼티작업 및 연마 후 마른 형질으로 깨끗이 닦고 필요시 하도를 퍼티면에 1.5배 도장 후 상도한다.

3.2 모르타르, 콘크리트면의 불소수지 도료 도장(상온건조형)

모르타르, 콘크리트면의 불소수지 에나멜 도장의 공정, 시너의 배합비율, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18095.3에 따른다.

18000 도장공사

표 18090.3 모르타르, 콘크리트면의 불소수지 도료 도장공정(상온건조형)

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따름				
2	하도 (1회)	2액형 에폭시 수지 프라이머	100		24시간~ 7일 이내	0.14
		전용 희석제	0~30			
3	바탕퍼티	2액형 에폭시 퍼티	100		24시간~ 7일 이내	
4	연마	연마지 P150~P240				
5	하도 (2회)	2액형 에폭시 수지 프라이머	100		24시간~ 7일 이내	0.12
		전용 희석제	0~30			
6	상도 (1회)	상온건조형 불소수지 도료	100		24시간~ 7일 이내	0.1
		전용 희석제	0~30			
7	상도 (2회)	상온건조형 불소수지 도료	100		24시간~ 7일 이내	0.1
		전용 희석제	0~30			

3.3 CFRC면 불소수지 도료 도장공정(상온건조형)

CFRC면 불소수지 도료 도장의 공정, 희석제의 배합비율, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18095.4에 따른다.

표 18090.4 CFRC면 불소수지 도료 도장공정(상온건조형)

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따름				
2	초벌도장 (1~2회))	에폭시 투명 프라이머	100		24시간~ 7일 이내	0.12
		전용 희석제	0~20			
3	퍼티작업	에폭시 퍼티	100	18010.3 의거	24시간~ 7일 이내	
4	연마			P180~ P240		
5	상도 (1회)	상온건조형 불소수지 도료	100		24시간	0.12
		전용 희석제	0~30			
6	상도 (2회)	상온건조형 불소수지 도료	100		24시간	0.12
		전용 희석제	0~30			

(주) 1) 바탕퍼티 및 연마는 바탕의 상태에 따라 지장이 없을 때에는 담당원의 승인을 받아 생략해도 좋다.

2) 퍼티작업 및 연마 후 마른 형겼으로 깨끗이 닦고 필요시 하도를 퍼티면에 1.5배 도장 후 상도한다.

3.4 주의사항

가. 모르타르, 콘크리트면의 바탕은 충분히 양생되어야 한다(21°C 기준 30일 이상 양생 필요).

나. 모르타르, 콘크리트 바탕면의 레이턴스, 먼지, 유분 등 기타 오염물을 완전히 제거해야 한다.

다. 모르타르, 콘크리트면의 pH는 7~9이고, 함수율은 7% 이하일 때가 도장하기 적당하

다.

- 라. 중도 에폭시 퍼티는 도장 후 반드시 샌딩하며, 표면 조정을 한 후 실러를 도장해야 한다.
- 마. 주위온도 4°C 이하이거나 상대습도가 85% 이상인 경우 도장작업을 피한다.
- 바. 도료는 도장하기 전에 주제와 경화제를 지시된 혼합비율에 따라 교반기로 5~10분 정도 충분히 교반하여 사용한다.
- 사. 습식공법으로 작업 시 하도를 하면 도막이 내부로부터 외부로 분출되는 수분의 압력에 의해 수포 및 도막의 들뜸 현상이 발생되어 도막파괴의 원인이 일어날 수 있다.

18120 바닥재 도료 도장

1. 일반사항

이 절은 내충격성, 탄성이 풍부한 2액형 폴리우레탄 도료, 내약품성이 우수한 폴리아마이드 경화형에 에폭시수지를 주성분으로 한 2액형 에폭시 도료, 내마모성, 내수성, 시공성이 우수한 폴리우레아 도료, 그리고 자연건조형 아크릴수지 도료 등 4종류가 있다.

1.1 도장방법

바닥재의 도장방법 및 종류의 사용 용도에 따라 표 18120.1에 따른다.

표 18120.1 바닥재 도료의 도장방법

바탕의 종류	도장 방법	도장 횟 수		
		하 도	중 도	상 도
콘크리트, 모르타르	우레탄계	일반형(코팅)	1	-
		두께 3 mm형	1	1
	에폭시계	일반형(코팅)	1	-
		두께 3 mm형	1	1
	우레아계	두께 2 mm형	1	1
	아크릴계	일반형(코팅)	1	-

2. 자재

해당 사항 없음

3. 시공

3.1 코팅형 우레탄 바닥재 도장

코팅형 우레탄 바닥재 도장공정, 희석제의 배합비율, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18120.2에 따른다.

18000 도장공사

표 18120.2 코팅형 우레탄 바닥재 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕 처리	18015에 따름				
2	하도 (1회)	우레탄 수지 프라이머(투명)	100		8시간 이후	0.08
		지정 희석제	0~20			
3	상도 (1회)	폴리우레탄 수지 도료	100		24시간 이후	0.2~0.45
		지정 희석제	0~20			
4	상도 (2회)	폴리우레탄 수지 도료	100		24시간 이후	0.12
		지정 희석제	0~20			

3.2 코팅형 에폭시 바닥재 도장

코팅형 에폭시 바닥재 도장공정, 희석제의 배합비율, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18120.3에 따른다.

표 18120.3 코팅형 에폭시 바닥재 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따름				
2	하도 (1회)	에폭시 수지 프라이머(투명)	100		8시간 이내	0.08
		지정 희석제	0~20			
3	상도 (1회)	에폭시 수지 도료	100		24시간	0.2~0.45
		지정 희석제	0~20			
4	상도 (2회)	에폭시 수지 도료	100		24시간	0.2
		지정 희석제	0~20			

3.3 아크릴수지 도료 바닥재 도장

아크릴수지 도료 바닥재 도장공정, 희석제의 배합비율, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18120.4에 따른다.

표 18120.4 아크릴수지 도료 바닥재 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따름				
2	하도 (1회)	아크릴수지 투명	100			0.08
		아크릴 희석제	10~20			
3	상도 (1회)	아크릴수지 도료	100			0.2~0.45
		아크릴 희석제	5~10			
4	상도 (1회)	아크릴수지 도료	100			0.2
		아크릴 희석제	5~20			

3.4 폴리우레탄계 바닥재(3 mm) 도장

폴리우레탄계 바닥재(3 mm) 도장공정, 희석제의 배합비율, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18120.5에 따른다.

표 18120.5 폴리우레탄계 바닥재(3 mm) 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간 (시간)	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 의거 처리한다.				
2	하도 (1회)	폴리우레탄 수지 프라이머 (습기 경화형)	100		8시간	0.1
		지정 희석제	0~10			
3	중도 (1회)	폴리우레탄 수지 중도제(탄성형)	100		24시간~ 72시간	3.6
		지정 희석제	0~5			
4	상도 (1회)	폴리우레탄 수지 도료	100		24시간	0.2
		지정 희석제	0~10			

(주) 폴리우레탄 중도의 경우 재도장 시간을 준수하여야 한다.

3.5 폴리우레아계 바닥재(2 mm) 도장

폴리우레아계 바닥재(2 mm) 도장공정, 희석제의 배합비율, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 18120.6에 따른다.

표 18120.6 폴리우레아계 바닥재(2 mm) 도장공정

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간 (시간)	도료량 (kg/m ²)
1	바탕처리	18015에 따름				
2	하도 (1회)	폴리우레탄 수지 프라이머 (습기 경화형)	100		8시간	0.1
		지정 희석제	0~10			
3	중도 (1회)	폴리우레아 중도제 (탄성형)	100		4시간~ 48시간	2.2
4	상도 (1회)	폴리우레탄 수지 도료(무황변)	100		24시간	0.2
		지정 희석제	0~10			

(주) 폴리우레아 중도는 전용 스프레이 기기를 사용하여야 하며 도장거리는 도장면에서 0.6~1 m를 표준으로 하고, 최소 13.8 N/mm² 이상의 고압으로, 온도는 70°C 이상 예열되어 도장해야 한다.

3.6 주의사항

가. 바탕에 기름, 수분 등이 함유되어 있으면 결화되므로 부착이 나쁘다. 그러므로 바탕면을 충분히 건조시킨 후 도장한다.

나. 반드시 지정된 희석제를 사용해야 하며, 폴리우레탄 중도제의 경우 재도장 시간을 준수해야 충분 부착이 좋다.

18000 도장공사

- 다. 경화제는 폭발의 위험성이 있으므로 밀폐된 곳에 저장하고 직사광선을 피한다.
- 라. 2액형 우레탄 도료는 작업성은 좋으나 독성이 있기 때문에 충분한 환기장치나 보호마스크를 착용하고 작업하도록 한다.
- 마. 각 도료는 도장하기 전 주제와 경화제를 지시된 비율에 따라 약 4~5분간 균일하게 혼합하여 사용한다.
- 바. 우레탄 중도는 시공 이음매의 레벨링을 고려하여 신속히 시공하여야 한다(20℃에서 20분 이내).
- 사. 콘크리트 강화제로 처리된 면은 쇼트 블라스트, 그라인딩 또는 연한 산으로 표면세척 후 상수돗물로 깨끗이 세척, 완전히 건조시켜야 하며, 도장 전에 반드시 도료와의 부착성을 확인하여야 한다. 산처리 작업 시는 고무장화, 고무장갑 및 마스크 등의 보호 장구를 착용해야 한다).
- 아. 표면의 균열 또는 요철부분은 V자형으로 파내고 도장하여 건조시킨 후, 퍼티로 처리하며, 표면을 평활하게 조정해야 한다.
- 자. 혼합된 도료는 가사시간 이내에 사용하여야 하며, 도막의 충분한 성능은 도장 후 섭씨 20℃에서 7일 후에 발휘된다. 기온이 5℃ 이하이거나 상대습도 85% 이상에서는 도장시공을 하여서는 안 된다.

18125 내화 도료 도장

내화 도료 도장공사는 이 시방서 21020(내화피복공사)에 따른다.

19000 수장공사

19010 수장공사 일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 내·외장 재료를 붙여대는 공사에 적용하고, 이 시방에 정한 바가 없는 경우는 도면 또는 공사시방서에 따른다.

수장공사를 위한 바탕 등이 공사와 관련 있는 부분의 시공은 각각 해당 공사의 시방서를 따른다.

1.2 설계도서의 확인

가. 시공자는 설계도서의 내용을 충분히 검토하여 설계도서에서 정하는 경우를 제외하고 공사의 완성을 위해 필요한 수단 및 방법을 결정한다. 단, 필요한 경우에는 담당원의 승인을 받는다.

나. 시공자는 설계도서의 내용이 명확하지 않은 경우, 그 내용에 의문사항이 있을 경우, 또는 현장사정과 일치하지 않을 경우에는 담당원과 상의하여 해결책을 강구한다.

1.3 참조 표준

이 시방서에서 사용하는 참조 표준은 다음과 같으며, 인용된 표준은 이 시방서의 일부를 구성한다. 연도 표시가 있는 경우에는 해당 연도의 표준을 적용하며, 연도 표시가 없는 경우에는 가장 최근 표준을 적용한다.

KS B 1002 6각 볼트

KS B 1012 6각 너트

KS B 1021 홈붙이 작은 나사

KS B 1023 +자홈 작은 나사

KS B 1024 홈붙이 태평 나사

KS B 1032 +자 구멍 불임 태평 나사

KS D 3501 열간압연 연강판 및 강대

KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대

KS D 3512 냉간압연 강판 및 강대

KS D 3554 연강 선재

KS D 3609 건축용 강제 받침재(벽, 천정)

KS D 3698 냉간압연 스테인리스 강판 및 강대

KS D 3705 열간압연 스테인리스 강판 및 강대

KS D 3751 탄소 공구강 강재

KS D 3861 건축구조용 압연강재

KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재

KS F 3101 보통합판

KS F 3103 플로어링 보드

KS F 3104 파티클 보드

KS F 3106 특수가공 치장합판
KS F 3107 천연무늬 치장합판
KS F 3111 천연 무늬목 치장 마루판
KS F 3113 구조용 합판
KS F 3122 마루틀용 가압식 방부처리 목재
KS F 3123 플로어링 블록
KS F 3127 내장용 플라스틱 치장 보드류
KS F 3200 섬유판
KS F 3213 벽용 보드류 접착제
KS F 3214 천장용 보드류 접착제
KS F 3217 벽지용 전분계 접착제
KS F 3218 비닐계 바닥재용 접착제
KS F 3219 플라스틱 폼 보드용 접착제
KS F 3503 흡음재료
KS F 3504 석고보드 제품
KS F 3514 석고판용 못
KS F 4515 커튼 레일(금속제)
KS F 4517 철제 및 알루미늄 합금제 베니션 블라인드
KS F 4720 목모 보드
KS F 4915 석고보드용 조인트 처리재
KS K 2618 직조 카펫
KS K 2619 터프 카펫
KS K 2621 타일 카펫
KS L 5114 섬유강화 시멘트판
KS M 3507 비닐장판
KS M 3802 PVC(비닐)계 바닥재
KS M 4760 이중 바닥재
KS M 7305 벽지

2. 자재

2.1 품질

- 가. 사용재료는 한국산업표준에 있는 것을 표준으로 하며 준불연재료, 난연재료 등을 사용하는 경우에는 국토교통부 장관이 인정하는 것으로 한다.
- 나. 한국산업표준이 없는 경우에는 담당원의 지시에 따라 품질 보증서 등을 제출하고, 담당원과 협의한 후 결정한다.
- 다. 특정재료 중 구입이 곤란한 것이 있을 때는 담당원의 승인을 받아 그것과 동등 이상의 대체품을 사용할 수 있다.
- 라. 사용재료는 미리 견본을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색깔 및 마무리 등에 관하여 담당원의 승인을 받는다.
- 마. 내·외장 재료의 종류, 형상, 치수 및 제조자를 지정하는 경우에는 해당 공사의 시방

서를 따른다.

사. 합성수지계 제품은 친환경 제품을 사용하는 것을 원칙으로 하며 해당 규격이 없을 경우 공사시방서를 따른다.

2.2 자재의 검수

가. 재료 반입마다 그 재료의 색, 이름, 수량 등이 설계도서에 정한 조건에 적합한 것인가를 확인하며 고정용 봇, 나사못, 볼트 등은 미리 견본을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색깔 및 마무리 등에 대하여 담당원의 승인을 받는다. 한국산업표준에 있는 것은 이에 적합한 것으로 한다.

나. 반입 시 받은 검사에 의해서 불합격된 것으로 인정되는 것은 신속히 공사현장으로부터 반출한다.

2.3 줄눈대 및 누름대

재료의 종류, 형상, 치수는 공사시방서에 따른다. 목재에 대해서는 이 시방서 10000(목공사)에 따르고, 금속재는 이 시방서 13000(금속공사)에 따르고, 합성수지계는 공사시방서에 따른다.

2.4 재료의 검사, 운반 및 보관

가. 내장재료의 운반, 보관 등에 있어서 변형, 파손, 오염 등의 결함방지에 특별히 주의한다.

나. 재료는 각 재료의 보관방법에 따르며 기타 다른 것에 의한 오염이 생기지 않도록 적절한 보관방법을 강구한다.

3. 시 공

3.1 작업관리

가. 공사 중 문제가 발생하지 않도록 하기 위하여 다음 사항을 고려한다.

- 1) 통풍 및 환기
- 2) 직사일광
- 3) 결로

나. 차음성이 요구되는 실에는 다음 항목에 유의한다.

1) 충격음 방지에 대해서는 마감재료뿐만 아니라 구법에도 유의한다.
2) 벽 및 천장에서 보드류 시공은 공진 현상에 의한 성능 저하를 피하는 고정방법을 강구하도록 한다.

- 3) 담당원이 필요하다고 인정할 때는 시험을 실시하여 성능을 확인한다.

다. 단열성이 요구되는 실에는 다음 항목에 유의한다.

1) 바탕구법은 단열의 장애가 되는 열교가 생기지 않도록 한다.
2) 단열재 고정에 있어서는 그 연속성을 확인한다.
3) 내부 결로를 방지하기 위해 필요에 따라 적절한 위치에 방습층을 설치한다.
라. 방화성이 요구되는 실에서는 다음 항목에 유의한다.
1) 연소성은 마감재의 종류에 따라 다르기 때문에 선택 시 유의한다.
2) 벽 및 천장에 공인된 방화재료를 사용할 때는 바탕재의 방화성에 대해서도 배려한다.
3) 벽 및 천장에 공인된 방화, 내화구조를 채용하는 경우는 정해진 바탕 구성, 재료의

19000 수장공사

종류 및 구성 등을 충실히 준수하여 시공한다.

4) 개구부 주위, 관통배관 주위 등 방화상 결함이 생기기 쉬운 장소는 내화성능이 있는 재료 등으로 밀실하게 충전한다.

3.2 시공 및 보양

가. 시공에 앞서 바탕면을 점검하여 작업에 지장이 없음을 확인한다.

나. 시공은 설계도서 및 담당원의 승인을 받은 공정표, 시공도, 시방서 등에 의해 시공한다.

다. 시공 시, 타 공사와의 관련을 고려해서 시공하는 등의 배려가 필요하다.

라. 사용재료 및 구법에 따라서는 시공 시의 온도, 습도에 따라 영향을 받을 수 있으므로 이와 같은 영향이 예상되는 경우에는 담당원과 협의하여 대책을 강구한다.

마. 기준 부분, 시공완료 부분에 파손 및 오염의 우려가 있을 경우는 종이, 천, 목재 등으로 보양한다.

바. 접착제 등을 사용하는 곳은 접착제가 경화할 때까지 유해한 충격이나 진동을 받지 않도록 통행을 금지하며, 주변의 타 공사에 대해서도 적절한 조치를 한다.

사. 접착제를 사용할 경우, 실내온도가 5°C 이하 또는 접착제가 경화하기 전에 5°C 이하로 될 우려가 있을 때에는 난방 등의 조치를 취한다.

3.3 검사

가. 공사완료 후에는 보양재를 제거하고 청소한 후 검사를 실시한다.

나. 시공자는 전 공정에 걸쳐 자체적인 검사를 통해 품질관리를 한다.

다. 담당원의 입회검사 항목은 사전에 협의하고, 검사결과에 대하여 담당원의 승인을 받는다.

19020 바닥공사

이 절은 건물 바닥에 사용되는 재료 및 공법에 적용한다.

1. 목질계

1.1 일반사항

가. 내장에 사용되는 목재품류는 한국산업표준에 합격하는 것으로 한다. 규격에 없는 것은 공사시방서에 따른다.

나. 재료의 반입 및 보관

1) 재료의 반입 및 보관은 이 시방서 19010.2.4(재료의 검사, 운반 및 보관)에 따른다.

2) 재료는 습기가 많은 장소나 콘크리트 위에 직접 놓지 않는다.

1.2 자재

가. 일반

1) 목재류의 수종, 종류, 형상, 등급 및 치수 등은 공사시방서에 따르며 견본을 미리 제출하여 담당원의 승인을 받고 함수율은 이 시방서 10010.2.1.1(함수율)에 따른다.

2) 플로어링류 하부에 설치하는 절연재는 공사시방서에 따르며, 공사시방서에 없는 경우는 합성수지발포시트 등으로 한다.

3) 플로어링 블록(KS F 3123)의 이면에 방습층을 설치하고 빙이철물을 설치하는 경우,

받이철물은 두께 0.7 mm 이상의 아연도금 강판으로 한다

4) 걸레받이는 도면에 따라 시공한다.

나. 고정철물

1) 쪽매널, 플로어링보드의 고정에 사용되는 철물은 공사시방서에 의한다. 단, 공사시방서가 없는 경우 판두께의 3배 정도로 한다.

2) 재질은 녹막이 처리한 강재로 한다.

다. 접착제

접착제는 플로어링류 제조업자가 지정하는 것을 이용하며 그 종류는 공사시방서에 따른다.

1.3 시공

1.3.1 플로어링류

가. 공법

1) 못박기

가) 판의 이음을 엇갈리게 하고 옆 및 마구리의 가공부분에 손상을 주지 않도록 출바르게 충분히 밀착시키고 장선에 숨은 못치기로 한다.

나) 걸레받이 및 문지방 아래의 판장부는 판의 신축을 고려하여 틈새를 설치한다.

2) 접착제 붙임

가) 바탕면의 오염을 제거하고 청소한다.

나) 2성분형 접착제를 이용하는 경우는 소정의 배합비에 의해 계량하고 교반한다.

다) 접착제는 소정의 주걱을 이용하여 균일하게 도포한다.

라) 벽 가장자리 등의 단부에는 도포 자국이 남지 않도록 주의한다.

마) 접착제의 가용시간 안에 플로어링류를 잘 압착하여 붙인다.

바) 플로어링류의 표면에 부착된 접착제는 경화하기 전에 제거한다.

3) 모르타르 붙임

가) 나누기도에 기초하여 수평을 잡고 바닥 중앙부분에서 사방으로 붙여 낸다.

나) 붙임에 이용되는 모르타르는 시멘트:모래 = 1:3으로 하고 요철이 없도록 두께 35 mm 정도로 펼친다.

다) 모르타르 면에 물을 적량 살포하고, 그 위에 시멘트 페이스트를 사용하여 플로어링류를 붙인다.

나. 보양 및 표면도장

1) 시공 중, 후의 보양은 이 시방서 19010.3.2(시공 및 보양)에 따른다.

2) 시공 완료 부분의 플로어링류는 흡습 및 오염을 방지하고, 일사광선을 피하며, 물이 닿지 않도록 보양재를 사용한다.

1.3.2 합판

가. 공법

1) 걸레받이, 두겹대, 문꼴선, 돌림선, 기타와의 접합은 도면에 따라 시공한다. 판 옆을 맞출 때에는 틈서리, 턱솔 등이 없도록 하고 조이너를 붙여맬 때에는 위치 바르게 고정한다.

2) 합판류의 치장널깔기의 경우에는 숨은 못박기로 하고, 두드러짐, 턱솔 등이 없도록 마무리한다.

3) 못박기는 판면에 처짐이나 우그러짐 등이 생기지 않도록 담당원의 지시에 따라 그 간격을 정한다.

- 4) 접착제 붙임 공법은 접착제가 경화할 때까지 적당한 방법으로 보양한다.
 5) 종이, 천류의 붙임 바탕이 되는 합판을 못박기하는 경우에는 녹막이 도장한 못을 사용하고, 기타 바탕붙임용은 보통 못으로 한다. 이음은 맞댐으로 하고, 턱지지 않게 한다.

1.3.3 쪽매널

가. 바탕

쪽매널 바닥깔기의 바탕은 이중 바닥깔기를 원칙으로 하고, 밀창 깔기 바닥널은 두께 18 mm 이상의 것으로 하고, 위 깔기 바닥널은 두께 6 mm 이상의 소나무, 낙엽송, 삼송, 미송, 라왕 및 보통합판 등으로 하고, 장선에 못을 박아대고 턱진 곳 없이 평활한 바닥으로 한다.

나. 공법

- 1) 도면에 따라 바탕널에 정확하게 나누기를 하여 쪽매널을 바심질한다.
- 2) 작업공간은 상온상태로 적당한 습도가 유지되도록 밀폐되어야 하고, 바탕깔기 작업 시작 5일 전부터 쪽매널을 깔기 장소에 보관하되, 깔기 작업을 전후로 상당기간 18°C~21°C의 온도를 유지한다.
- 3) 쪽매널의 쪽매자리 및 이음자리의 붙여대기는 난연성의 접착제를 사용하며, 요소마다 숨은 못박기를 한다. 각 쪽매의 끝은 800 mm 간격 이내로 접시머리 나사못으로 고정한다. 걸레받이와의 접합부는 13 mm 이상의 신축줄눈을 두어야 하며, 신축줄눈 부분이 문선으로 감추어지지 않을 때는 적절한 충전재료로 신축줄눈을 채운다.
- 4) 쪽매널을 붙여댄 후, 턱진 곳은 대패질하여 평탄하게 하고 연마지 닦기로 마무리한다. 연마지 닦기 마무리의 종별 및 연마지는 표 19020.1을 표준으로 하고, 그 종별의 지정은 공사시방서에 따른다.

표 19020.1 연마지 닦기 마무리의 종별 횟수 및 연마지

종 별	A 종	B 종	C 종
1회째	—	#20~#24	—
2회째	—	#36~#50	—
3회째	#80~#100	#60~#80	—

- 5) 구석진 곳 등 연마지 닦기가 곤란한 경우에는 적당한 방법으로 평활하게 마무리한다.

다. 보양

쪽매널 깔기 후에는 물과의 접촉에 주의하고, 일사광선을 막기 위하여 보양재를 사용한다.

라. 표면도장

담당원의 지시에 따라 보양재를 제거하고, 두드러지거나 턱진 곳, 뒤틀림 등을 보수한 후, 공사시방서에 정한 바가 없으면 왁스도장 2회 및 닦기 마무리를 한다.

2. 합성고분자계

2.1 일반사항

아스팔트타일 붙임공사, 고무타일 붙임공사, 비닐 및 비닐합성타일 붙임공사와 비닐시트 및

고무시트 붙임공사에 적용한다.

2.2 자재

2.2.1 바닥 타일

가. 바닥 타일은 KS M 3802에 적합한 것으로서 아스팔트타일, 고무타일, 비닐타일, 및 비닐합성타일의 두께는 공사 시방이 된 것을 제외하고는 3 mm 이상의 것을 사용한다.

나. 한국산업표준에 없는 것은 공사시방서에 의한다.

다. 걸레받이

걸레받이는 도면에 따라 시공하며 종류, 치수, 색깔, 명칭은 공사시방서에 의한다.

라. 접착제

접착제는 한국산업표준에 적합한 것으로서 바닥 타일 제조업자가 지정하는 것을 원칙적으로 사용한다.

2.2.2 바닥 시트

가. 바닥 시트는 KS M 3506에 적합한 것으로 하며 리놀륨, 고무시트의 종류, 형상 및 치수 등은 공사시방서에 따른다.

나. 한국산업표준에 없는 것은 공사시방서에 의한다.

다. 접착제는 이 시방서 19010.3.2(시공 및 보양)에 따른다.

라. 바닥시트에 적합하게 이용하는 줄눈 접착재는 제조업자가 지정하는 것으로 한다.

2.2.3 반입, 보관 및 취급

가. 반입 시 재료의 품질, 색 번호, 로트번호, 수량 등을 확인한다.

나. 보관 및 취급은 소방법규 및 위생법규 등의 관계법규 규정에 따른다.

다. 성형재료는 비, 이슬, 눈, 일사광선에 노출되지 않는 장소에 보관하며, 운반 시 손상을 입지 않도록 취급한다.

라. 액상재료는 비, 이슬, 눈, 일사광선에 노출되지 않는 장소에 밀봉상태로 보관하고, 용제계 재료는 환기, 에멀션계 재료는 동결에 주의한다.

2.3 시공

2.3.1 공법

가. 도면 또는 담당원의 지시에 따라 나누어 대기를 하고, 문꼴 옆, 기둥모양, 바닥 밑 검사구 둘레, 기타 잘라내서 붙이는 부분에는 줄눈 접착재료 등을 이용하여 틈이 생기지 않도록 한다.

나. 시트의 경우 펴질 때까지 충분한 기간 동안 임시깔기를 한다.

다. 붙일 때에 실온이 낮은 경우나 실내 습도가 높아 접착제의 경화에 지장이 예상되는 경우에는 깔기를 중지한다. 부득이하게 깔기를 할 경우에는 적절한 방법으로 난방하여 시공한다.

라. 바탕면에 결로가 확인된 경우에는 붙이기를 중지한다.

마. 붙이기에는 접착제를 바탕면에 고르게 바르고 필요에 따라 타일, 시트의 뒷면에도 바른다. 바름은 온통바름으로 하며, 두드러지거나 턱지지 않게 한다. 단, 바닥 타일에 프라이머를 사용하는 경우에는 담당원의 지시에 따른다.

바. 붙인 후에는 표면과 바탕 사이의 접착제를 제거하고 롤러 등으로 눌러 접착면에 공기가 남지 않도록 하고, 접착제가 경화할 때까지 담당원의 지시에 따라 보양한다.

사. 붙인 후, 접착제의 경화 정도를 보아 담당원의 지시에 따라 온수 또는 중성세제로

물청소하고, 건조 후에는 수용성 왁스 등을 사용하여 마무리 닦기를 한다.

3. 이중바닥

3.1 일반사항

이중바닥에 사용되는 제품은 한국산업표준에 적합한 것으로 하고 종류, 형상 및 치수 등은 공사시방서에 따른다. 한국산업표준에 없는 경우에는 담당원이 승인한 것을 사용한다.

3.2 자재

가. 패널 구성재

- 1) 공법지정에서 재료에 관한 공사시방이 없을 때는 아래에 따른다. 그 이외의 재료는 공사시방에 의하며 제품 지정인 경우 제조업자의 시방에 의한다.
- 2) 패널용 강판은 한국산업표준에 적합한 것으로 한다.
- 3) 알루미늄은 한국산업표준에 적합한 것으로 한다.
- 4) 섬유강화시멘트판은 한국산업표준에 적합한 것으로 한다.
- 5) FRC판은 제조사의 시방에 따른다.
- 6) 베니어 코어합판은 난연성의 것을 사용한다.
- 7) 목모보드는 한국산업표준에 적합한 것으로 하고 종류, 치수 등은 공사시방서에 따른다.

나. 지지부

- 1) 강재는 한국산업표준에 정한 재료, 부품으로 하며 전기 아연도금 혹은 이것과 동등 이상의 녹방지를 한 소재 혹은 처리한 것으로 한다. 규격 이외의 것은 담당원의 승인을 얻은 재료, 원료, 부품을 사용한다.
- 2) 아연 합금 및 알루미늄 합금 성형재는 한국산업표준에 적합한 것을 사용한다.
- 3) 쿠션고무 재질은 공사시방에 따르며 경도의 지정이 있는 경우는 그에 따른다.
- 4) 칸막이 하부에 위치한 보강재의 재질, 치수는 공사시방서에 따른다.

다. 보조재(치장판, 필러)

- 1) 알루미늄 압출재는 한국산업표준에 적합한 것으로 한다.
- 2) 필러용 고무판은 공사시방서에 따른다.

라. 접착제

- 1) 지지부용 접착제는 우레탄계로 하고 그 접착강도는 공사시방서에 따른다. 단 예상되는 하중이 작고 바닥 지지 높이가 낮은 경우에는 초산비닐계 접착제를 이용할 수 있다.
- 2) 마감용 접착제는 한국산업표준에 적합한 것으로 한다.
- 3) 포름알데히드 방산량은 환경보전법에 적합한 제품을 사용한다.

3.3 재료의 반입 및 보관

- 가. 재료의 운반 및 보관에 주의하며 변형, 파손, 오염 등이 생기지 않도록 취급한다.
- 나. 재료는 정돈해서 보관하며 먼지나 오염이 발생되지 않도록 적절하게 양생하여야 하며 중량물을 적재하거나 충격을 주지 않도록 한다.

3.4 공법

가. 바탕 점검

- 1) 공사에 앞서 바탕 슬래브의 정밀도를 점검하여 이중바닥의 마감 높이를 결정한다.
- 2) 지지부를 접착할 경우, 수평 가력 시 접착면의 박리가 발생하여 지지부가 전도되지

않도록 바탕면이 충분한 강도가 있음을 확인하여야 한다.

나. 지지방식

지지방식은 다음의 3종류를 표준으로 하고 그 지정은 공사시방에 따른다.

- 1) 장선방식
- 2) 공통독립 다리방식
- 3) 지지부 부착 패널방식

다. 시공

1) 보더, 귀틀, 슬로프 등 이중바닥의 패널과 접하는 부위의 시공은 공사시방서에 따르거나 설계도, 시공도 및 이를 구성하는 소재 부품 관련 한국산업표준에 적합한 것으로 한다.

- 2) 바탕의 방진 도장 및 방수 도장은 공사시방서에 의한다.
- 3) 도면에 따라 기준면을 기준으로 정확하게 멱줄치기를 실시한다.
- 4) 장선 방식은 장선받이, 장선 등을 소정의 위치에 고정시킨 후 바닥패널을 깐다.
- 5) 독립지지 다리방식은 수평실, 수준기 등을 이용하여 지지다리를 소정의 위치에 고정시킨 후 높이 조정을 실시하면서 바닥패널을 깐다.
- 6) 지지부 부착 패널방식은 소정의 위치에 설치하고 높이를 조정하면서 패널을 깐다.
- 7) 이중바닥 마감면에서 수평 정밀도를 확인한다. 공사시방에 의한 지정이 없는 경우 수평정밀도는 인접하는 바닥패널 높이차를 조정식에서는 0.5 mm 이하, 조정이 불가능한 방식에서는 1 mm 이하로 한다. 단, 어느 방식이라도 3 m 범위 내에서의 높이차는 5 mm 이내로 한다.
- 8) 이중바닥의 허용하중을 넘는 중량기기의 고정은 큰 하중이 직접 바닥 패널에 작용하지 않도록 한다.
- 9) 이중바닥의 바닥붙임, 바닥마감은 공사시방서에 의한다.

라. 양생

- 1) 설치 도중 혹은 설치 후 다른 공사에 의한 오염, 파손의 위험이 있는 경우 적절한 양생을 실시한다. 또한 바닥 패널에 구멍을 뚫은 후, 헛디딤의 위험이 있는 경우 합판 등으로 임시로 막아 위험을 방지한다.
- 2) 바탕바닥의 청소는 이중바닥 시공 전, 시공 중에 청소기 등을 이용해서 먼지나 티끌을 제거한다.

19025 벽공사

이 절은 건물 내부 벽에 사용하는 재료 및 공법에 적용한다.

1. 목질계

1.1 일반사항

가. 내장에 사용되는 목재류는 한국산업표준에 합격한 것으로 한다. 한국산업표준에 없는 것은 공사시방서에 따른다.

나. 합판의 종류, 등급, 표면판의 수종 및 치수 등은 공사시방서에 따른다. 그 무늬결, 색깔 등은 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

1.2 자재

1.2.1 고정철물

- 가. 합판을 고정시키기 위해 사용하는 철물은 공사시방서가 없는 경우 못으로 한다.
- 나. 섬유판의 고정철물은 공사시방서에 따르며 공사시방서가 없는 경우에는 못, 나사 또는 스테이플로 한다.
- 다. 재질은 강제로 하고, 치장용 바탕으로 이용하는 판에는 전기아연도금한 것을 사용하며, 치장판에는 전기아연도금에 도장한 것을 사용한다.
- 라. 욕실, 주방 주변 등 물과 접촉이 용이한 곳에 사용하는 못은 스테인리스강제로 한다.

1.2.2 접착제

접착제는 한국산업표준에 적합한 것으로 하고, 그 지정은 공사시방서에 의한다. 공사시방서가 없는 경우, 합판인 경우 표 19025.1, 섬유판인 경우는 표 19025.2에 따른다.

표 19025.1 합판용 접착제 종류

접착제 붙임		못, 접착제 병용 붙임
영구고정인 경우	임시 고정하는 경우	
합성고무계 용제형(양면도포)	초산비닐계 수지 애멀션형(한 면 도포) 합성고무계 용제형(양면 도포)	초산비닐계 수지 애멀션형(한 면 도포) 합성고무계 용제형(양면 도포)

표 19025.2 섬유판용 접착제의 종류

바탕종류	접착제	비고
목제	초산비닐수지계 애멀션형 합성고무계 용제형	한 면 도포 양면 도포
강제	합성고무계 용제형 초산비닐수지계 용제형	한 면 도포 양면 도포

1.2.3 기타 재료

줄눈대, 누름대 등을 사용하는 경우, 종류, 형태, 치수는 공사시방서에 따른다.

1.3 시공

1.3.1 합판붙임

가. 가공

- 합판의 절단은 톱을 이용해서 정확하게 실시한다.
- 판의 절단면이 부정형인 경우에는 대패 또는 연마지 등으로 평활하게 마무리한다.

나. 고정

- 합판붙이기는 공사시방서에 따르며 걸레받이, 두겹대, 문꼴선, 둘림선, 기타와의 접합은 도면에 따라 시공한다. 판 옆을 맞출 때에는 틈, 턱솔 등이 없도록 하고 조이너를 붙여 댈 때에는 위치 바르게 고정한다.
- 공사시방서가 없는 경우에는 못박기, 못과 접착제 병용 또는 접착붙임 중 어느 것으로 할 것인가를 담당원의 지시에 따른다.

3) 못박기 하는 경우

가) 못길이는 판두께의 3배로 한다.

나) 붙임간격은 못박기인 경우 판 주변에서 100 mm, 중간부 150 mm로, 못·접착제 병용인 경우에는 주변, 중간부 모두 350~450 mm로 하고, 연단거리는 약 10 mm로 한다.

다) 합판의 치장널깔기의 경우에는 숨은 못박기로 하고, 두드러짐, 턱솔 등이 없도록 마무리한다.

라) 벽의 못박기는 판면에 처짐이나 우그러짐 등이 생기지 않도록 담당원의 지시에 따라 그 간격을 정한다.

마) 종이, 천류의 붙임 바탕이 되는 합판을 못박기하는 경우에는 녹막이 처리한 못을 사용하고, 기타 바탕 붙임용은 보통 못으로 한다. 이음은 맞댐이음으로 하고, 턱지지 않게 한다.

4) 접착제를 사용하는 경우

가) 접착제는 그 종별에 따라서 판 또는 받이재 혹은 판 및 받이재에 필요한 양을 바른다.

나) 한 면 도포한 것은 도포 직후, 양면 도포한 것은 적당한 가용시간을 갖고 충분하게 누른 후 붙인다.

5) 임시로 붙임을 실시하는 경우 판의 필요개소를 덧댐 나무로 누르거나, 줄눈 부분을 임시 붙임 못으로 박고, 접착제가 경화될 때까지 적당한 방법으로 보양한다.

6) 줄눈 또는 모서리 부분 등의 마무리는 공사시방서에 의한다.

1.3.2 섬유판류

가. 가공

1) 섬유판의 절단은 톱 또는 칼을 이용해서 정확하게 실시한다.

2) 절단면이 부풀거나 부정형인 경우에는 대패질 또는 연마지 등으로 평활하게 마무리 한다.

3) 큰 면접기는 원칙적으로 기계가공으로 하고, 작은 면접기는 대패질 또는 연마지 닦기로 한다.

4) 섬유판의 물축임은 판의 1변이 350 mm 이상의 것에 대하여 하고, 물축임은 판을 붙여대기 1~2일 전에 담당원의 지시에 따른다.

나. 붙임

1) 섬유판의 고정방법은 공사시방서에 따르며, 공사시방서가 없는 경우는 표 19025.3에 의해 담당원의 지시에 따른다.

표 19025.3 섬유판 고정방법

(단위 : mm)

바탕 종류	고정방법	설치간격		연단거리
		주변부	중간부	
목 제	못박기 또는 스테이플 고정	100	150	10
	못 또는 스테이플·접착제 병용	350~450		
강 제	나사 고정	200	300	10
	나사·접착제 병용	350~450		

- 2) 섬유판류는 설계도서 또는 담당원의 지시에 따라 벽나누기를 하고, 바닥과 둘뜨지 않도록 붙여댄다. 벽은 중앙 부분부터 붙이기 시작하여 순차적으로 사방으로 향하여 붙여나가야 하며, 두드러짐, 턱솔 등이 없도록 줄바르게 붙인다.
- 3) 고정용 철물류는 줄바르게 동일한 간격으로 고정한다.
- 4) 섬유판을 못 및 나사못류로 고정하는 경우
- 가) 못 또는 스테이플은 판두께 3배 이상으로 충분한 부착강도를 갖는 것을 사용하며, 나사못은 강제바탕 이면에 10 mm 이상의 여장길이가 얻어질 수 있는 것을 사용한다.
- 나) 치장바탕으로 이용하는 판인 경우에 고정용 철물의 머리가 판면에 박히도록, 치장판인 경우에는 동일 면이 되도록 박는다.
- 다) 판 주변부로부터 10 mm 미만에 고정용 철물을 댈 경우, 또는 기타 위치에 있어서 판이 갈라질 우려가 있을 경우에는 담당원의 지시에 따라 전기드릴 또는 송곳을 사용하여 구멍을 뚫고 시공한다.
- 5) 섬유판을 접착제로 붙여대는 경우
- 가) 접착제는 판과 반이재에 필요량을 바른 다음 충분히 눌러 대고, 접착제가 경화할 때까지 임시 누름대 등으로 눌러둔다.
- 나) 한 면 도포한 것은 도포 직후, 양면 도포한 것은 적당한 가용시간을 갖고 충분하게 누른 후 붙인다.
- 6) 줄눈 또는 모서리 부분 등의 마무리는 공사시방서에 의한다. 비가 들이치는 벽, 천장 붙임은 도면에 따르고, 줄눈대, 누름선 및 판의 이음 개소 등은 비아무림에 주의하여 붙여댄다.

2. 무기질계

2.1 일반사항

무기질계 판 및 보드류는 한국산업표준에 적합한 것으로 하고, 종류, 형상 및 치수 등은 공사시방서에 따른다. 한국산업표준에 없는 경우에는 담당원이 승인한 것을 사용한다.

2.2 자재

2.2.1 패널류

패널의 종별은 표 19025.4를 표준으로 하고, 그 종별 및 수종의 지정은 공사시방서에 따른다.

표 19025.4 패널의 종별

(단위 : mm)

종 별		A 종	B 종	C 종
등 급		1	2	3
크기	두께	9		
	너비	75	75	90
	길이	500 이상		

2.2.2 목모 보드

가. 한국산업표준에 합격한 것으로 하며, 기타 이와 유사한 성질의 것은 담당원이 승인한 것을 사용한다.

나. 목모 보드의 종류, 형상 및 치수 등은 공사시방서에 따른다.

다. 고정용 철물

1) 고정철물은 공사시방서에 의한다. 공사시방서가 없는 경우 못 또는 나사로 한다.

2) 못, 나사류는 스테인리스강제로 한다.

라. 줄눈대, 누름대 등을 사용하는 경우, 종류, 형태, 치수는 공사시방서에 의한다.

2.2.3 섬유강화 시멘트판

가. 한국산업표준에 합격한 것으로 하고, 한국산업표준 이외의 것을 사용하는 경우에는 담당원의 승인을 받으며, 2차 제품의 판 옆면의 방수처리는 공사시방서에 따른다.

나. 고정용 철물

1) 섬유강화 시멘트판의 고정철물은 공사시방서에 의한다. 공사시방서가 없는 경우 못, 나사류로 한다. 치수는 공사시방서에 의한다.

2) 재질은 강제 및 스테인리스강제로 하고, 치장용 바탕으로 이용하는 판에는 전기아연 도금한 것을 사용하며, 치장판에는 전기아연도금에 도장한 것을 사용한다.

다. 접착제는 한국산업표준에 적합한 것으로 하고 그 지정은 공사시방서에 의한다. 공사시방서가 없는 경우는 표 19025.2에 의한다.

라. 줄눈대, 누름대 등을 사용하는 경우, 종류, 형태, 치수는 공사시방서에 의한다.

2.2.4 석고보드

가. 한국산업표준에 합격한 것으로 하고, 규격 외의 것을 사용할 때는 담당원의 승인을 받는다.

나. 고정용 철물

공사시방서에서 정한 바가 없을 때는 아래를 표준으로 하고 담당원의 지시를 따른다.

1) 고정철물은 공사시방서가 없는 경우 표 19025.7에 의한다.

표 19025.5 고정철물

보드 용도	보드붙임바탕	용 도	고정철물
마감바탕	목 제	프레임공법용	석고보드용 못
		일반접합	석고보드용 못, 스테인리스강 못
	강 제	일반접합	드릴링 태평나사
		경접합	클립
마 감	목 제	일반접합	컬러 못
	강 제	치 장	컬러스크루
	석고보드	경접합	스테이플

2) 고정철물은 바탕종류, 인발내력, 보드두께, 환경조건에 의해서 선정한다.

3) 석고보드용 못 및 드릴링 태평나사는 한국산업 표준에 적합한 것으로 한다.

4) 고정용 철물은 녹막이를 고려하여 아연도금 또는 크롬산염 처리한 것 이외에 스테인리스 강제로 한다.

다. 접착제

1) 접착제는 한국산업표준에 적합한 것으로 하고, 그 지정은 공사시방서에 의한다. 공사시방서가 없는 경우에는 표 19025.6에 의한다.

표 19025.6 접착제

접착바탕	성 분	비 고
목 제	초산비닐 합성고무	에멀션형, 용제형(임시로 누름) 용제형
강 제	초산비닐 합성고무	용제형 용제형(작은나사 병용)
콘크리트 모르타르, ALC, 벽돌, 압출성형판	에폭시수지 석고계	직접 붙임형 접착제(임시로 누름)
석고보드(덧붙임)	초산비닐	에멀션형, 용제형(임시로 누름)

라. 기타

- 1) 줄눈처리용 조인트 시멘트는 한국산업표준에 적합한 것으로 한다.
- 2) 줄눈처리용 조인트 테이프는 공사시방서에 의한다.
- 3) 코너비드, 조이너 및 틈새 충전재 등은 공사시방서에 의한다.

2.3 시 공

2.3.1 패널류

가. 공법

- 1) 패널과 결레받이 및 문풀선 등의 접합은 도면에 따라 시공한다.
- 2) 판의 이음 위치는 받이재 중심으로 한다. 판 마구리에 이음가공이 있는 경우에는 받이재에 관계없이 엇갈림 이음으로 할 수 있다.
- 3) 붙여대기는 두드러짐이나 턱솔이 지지 않게 하고 줄바르게 충분히 밀착시켜 받이재에 숨은 못박기로 한다.

나. 보양

붙여댄 후에는 담당원의 지시에 따라 종이붙임, 널대기 등으로 표면에 손상을 주지 않도록 보양한다.

2.3.2 목모 보드

가. 가공

절단은 전동식 톱 또는 톱으로 하며, 큰 면접기는 원칙적으로 기계가공으로 한다.

나. 공법

- 1) 목모 보드의 고정방법은 공사시방서에 의하며, 공사시방서가 없는 경우는 표 19025.7에 의한다.

표 19025.7 목모 보드의 고정방법 및 설치간격

(단위 : mm)

바탕종류	고정방법	붙임간격		연단거리
		주변부	중간부	
목 제	못박기	100	150	20
강 제	나사조임	200	200	20

- 2) 판은 줄바르게 동일한 간격으로 고정시키며, 이음, 쪽매 등의 위치는 정확하고 줄바르게 하고, 두드러짐, 턱솔 등이 없도록 붙여댄다.

3) 고정철물에 의한 불임은 원칙적으로 아래에 의한다.

가) 못은 판두께의 3배를 원칙으로 하고, 충분한 고정강도를 얻을 수 있는 길이를 갖는 것을 사용하고 나사는 강제바탕 이면에 10 mm 이상의 여장길이를 확보할 수 있는 것을 사용한다.

나) 치장바탕재로 이용될 경우는 고정철물의 머리가 목모 보드면에 묻힐 때까지 박고, 치장판으로 사용될 경우에는 판과 동일한 면이 되도록 못을 치거나 조인다.

4) 줄눈의 형상, 치수 등은 공사시방서에 의한다.

2.3.3 섬유강화 시멘트판

가. 가공

1) 섬유강화 시멘트판의 절단은 종류에 따라 보드 커터, 섬유보강 시멘트판용 톱 또는 회전식 절단기를 사용한다. 다만, 얇은 판일 때에는 표면에 톱날 등으로 금근기 자국을 내고 구부려서 절단할 수 있다. 이 경우 절단면은 줄 등으로 마무리한다.

2) 고정용 구멍 뚫기에는 전기드릴을 사용한다. 구멍 직경은 사용하는 고정 철물의 직경보다 약간 크게 한다.

3) 면접기는 설계도서에 따라 그라인더 또는 줄칼을 사용하여 평활하게 마무리한다.

나. 고정

1) 섬유강화 시멘트판의 고정방법 및 설치간격은 공사시방서에 의하며, 공사시방서가 없는 경우에는 표 19025.8에 의한다.

표 19025.8 섬유강화 시멘트판 고정방법 및 설치간격

(단위 : mm)

바탕종류	고정방법	설치간격		연단거리
		주변부	중간부	
목 제	못박기	300 이하	300 이하	15 이상
	못, 접착제 병용	300~450		
강 제	나사고정	300 이하	300 이하	15 이상
	나사, 접착제 병용	300~450		

2) 판은 줄눈이 일치해야 하며, 둔덕이나 줄눈이 일치하도록 고정한다.

3) 고정용 철물은 줄눈이 일치하고 동일한 간격으로 고정한다.

4) 고정용 철물로 못이나 나사를 사용할 경우 못길이는 판두께의 3배 이상으로 충분한 부착강도를 얻을 수 있는 것을 이용하며, 나사는 강제 바탕 이면에 10 mm 이상의 여장을 확보할 수 있는 것을 사용한다.

5) 줄눈의 형상, 치수 등은 공사시방서에 의한다.

6) 벽은 이음 등의 위치를 바르게 하고 어떠한 경우도 줄눈이 일치하도록 한다.

2.3.4 석고보드

가. 가공

1) 절단은 전동식 절단기나 칼 등을 사용하여 정확하게 하며 줄칼질은 피한다.

2) 물과 접할 가능성이 있는 절단면 및 다른 작은 구멍 부분을 방수처리 한다.

나. 공법

1) 석고보드의 고정방법 및 설치간격은 표 19025.9와 같다.

표 19025.9 석고보드 고정방법 및 설치간격

(단위 : mm)

바탕	고정방법	설치간격	
		주변부	중간부
목제	못	100~150	150~200
	못·접착제 병용	350~450	
강제	드릴링 텁抨 나사	200	300
	클립	세로 300	가로 225
콘크리트, ALC, 콘크리트 블록	접착제 (직접 붙임용제)	150~200*	바닥 1.2 m 이하
			200~250*
			바닥 1.2 m 이상 250~300*

*는 토포한 접착제의 중심간 거리임.

- 2) 석고보드 주변부의 고정은 단부로부터 10 mm 내외 외측 위치에서 한다.
 - 3) 목제 바탕에 못을 박는 경우 못길이는 보드 두께의 3배 정도의 것을 사용하며, 보드 면과 평탄하게 될 때까지 충분히 타격한다.
 - 4) 강제 바탕에 보드를 붙이는 경우 강제 바탕 이면에 10 mm 이상의 여장을 확보할 수 있는 드릴링 텁抨 나사를 이용하고 나사머리가 보드면 보다 깊게 박힐 때까지 조인다.
 - 5) 콘크리트 바탕 등에 직접 접착하는 경우는 접착제를 띠모양으로 토포한 후 충분히 압착한다.
 - 6) 이중 붙임인 경우 윗부분은 접착제와 함께 스테이플을 이용하여 가로, 세로 200~300 mm 간격으로 붙인다. 윗부분과 아래 붙임의 줄눈은 동일 위치에 놓이지 않도록 한다.
 - 7) 벽은 세로줄눈이 일치하도록 붙인다.
- 라. 줄눈처리
- 1) 석고보드의 줄눈처리는 에지 종류에 따라 실시하며 사용보드의 공사시방서에 의한다.
 - 2) 모서리 부분의 처리는 공사시방서에 의한다.

3. 금속판계

3.1 일반사항

금속판류는 다음의 한국산업표준에 적합한 것으로 하고, 종류, 형상 및 치수 등은 공사시방서에 따른다. 한국산업표준에 없는 경우에는 담당원이 승인한 것을 사용한다.

3.2 자재

가. 고정 철물

- 1) 금속판 고정에 사용되는 나사, 볼트류는 한국산업표준에 적합 것으로 하며 그 지정은 공사시방에 따른다.
- 2) 부착 철물은 강제로 하며 아연도금, 유니크롬 처리한 것을 표준으로 한다.

나. 줄눈재

- 1) 줄눈재의 종류, 형상 및 치수는 공사시방에 따른다.

3.3 재료의 반입 및 보관

가. 재료의 운반 및 보관

주의하며 변형, 파손, 오염 등이 생기지 않도록 취급하며 재

료는 정돈해서 보관하고 먼지나 오염이 발생되지 않도록 적절한 양생을 강구한다.

다. 금속판류의 반입 및 보관에 전용 컨테이너를 사용하는 경우 공사시방서에 따른다.

3.4 시 공

가. 시공도에 따라 기준먹을 기준으로 정확하게 먹내기한 후 금속판을 나누기한다.

나. 금속판을 가설치한 후 마감면의 울퉁불퉁함, 수직방향의 위치 및 줄눈폭을 조정한다.

다. 금속판은 나사, 볼트류를 이용해서 스터드에 고정한다.

라. 금속판 고정 후 마른걸레 등으로 청소한다.

19030 천장공사

이 절은 천장에 사용하는 재료 및 공법에 적용한다.

1. 목질계

1.1 일반사항

가. 내장에 사용되는 목재류는 한국산업표준에 적합한 것으로 하며, 한국산업표준에 없는 것은 공사시방서에 따른다.

나. 합판의 종류, 등급, 표면판의 수종 및 치수 등은 공사시방서에 따른다. 무늬결, 색깔 등은 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

1.2 자재

1.2.1 고정철물

가. 합판에 사용하는 고정철물은 공사시방서가 없는 경우 못으로 한다.

나. 섬유판의 고정철물은 공사시방서에 따르며 공사시방서가 없는 경우에는 못, 나사 또는 스테이플로 한다.

다. 재질은 강제 및 스테인리스강제로 하고 치장용 바탕으로 이용하는 판에는 전기아연 도금한 것을 사용하며, 치장판에는 전기아연도금에 도장한 것을 사용한다.

라. 습기의 영향으로 녹이 발생하기 쉬운 개소에 사용하는 스테인리스강제로 한다.

1.2.2 접착제

접착제는 한국산업표준에 적합한 것으로 하고 그 지정은 공사시방서에 의한다.

1.2.3 기타 재료

줄눈대, 누름대 등을 사용하는 경우, 종류, 형태 및 치수는 공사시방서에 따른다.

1.3 시 공

이 시방서 19025.1.3(시공)에 따른다.

2. 무기질계

2.1 일반사항

무기질계 판 및 보드류는 한국산업표준에 적합한 것으로 하고, 종류, 형상 및 치수 등은 공사시방서에 따른다. 규격 외의 것을 사용할 경우는 담당원과 협의하여야 한다.

2.2 자재

2.2.1 목모 보드

19000 수장공사

이 시방서 19025.2.2.2(목모 보드)에 따른다.

2.2.2 섬유강화 시멘트판

이 시방서 19025.2.2.3(섬유강화 시멘트판)에 따른다.

2.2.3 석고보드류

이 시방서 19025.2.2.4(석고 보드)에 따른다.

2.3 시 공

2.3.1 목모 보드

이 시방서 19025.2.3.2(목모 보드)에 따른다.

2.3.2 섬유강화 시멘트판

가. 고정

섬유강화 시멘트판의 설치방법 및 간격은 공사시방서에 따른다. 다만, 섬유강화 시멘트판의 고정은 표 19030.1에 따른다.

표 19030.1 섬유강화 시멘트판의 고정방법 및 설치간격

(단위 : mm)

바탕 종류	고정방법	설치간격		연단거리
		주변부	중간부	
목 제	못박기	200 이하	300 이하	15 이상
	못, 접착제 병용	200~450		
강 제	나사고정	200 이하	300 이하	15 이상
	나사, 접착제 병용	200~450		

2.3.3 석고 보드류

이 시방서 19025.2.5에 따르고 다만, 못박기는 표 19030.2에 따른다.

표 19030.2 고정재의 간격

(단위 : mm)

바탕	고정방법	설치간격	
		주변부	중간부
목 제	못	90~120	120~150
	못·접착제 병용	250~350	
강 제	탭 핑	150	200
콘크리트, ALC, 콘크리트 블록	접착제 (직접 붙임용)	100~150*	200~250*

* 는 토포한 접착제의 중심간 거리임.

3. 금속계

3.1 일반사항

가. 한국산업표준에 적합한 것으로 하고, 그 지정은 공사시방서에 따른다.

나. 형상, 치수, 무늬, 표면 마무리 및 녹막이도장은 공사시방서에 따른다.

3.2 자재

3.2.1 고정용 철물류

가. 금속제 천장틀을 고정하는 곳에 사용하는 나사못, 볼트류는 한국산업표준에 적합한 것으로 하고 그 지정은 공사시방서에 의한다. 다만, 동판의 경우에는 구리못으로 한다.

나. 고정철물은 아연니켈크롬 도금한 것을 표준으로 한다.

3.2.2 줄눈재

줄눈재의 종류, 형상 및 치수는 공사시방서에 의한다.

3.3 시 공

3.3.1 재료

금속제 천장틀의 재료는 표 19030.3을 표준으로 하고 그 지정은 공사시방서에 의한다.

표 19030.3 금속제 천장틀

바탕재 종류	형상, 치수	해당 규격	녹막이처리
반자틀 및 반자틀받이	ㄷ자형 - 60×30×10×1.6 - 40×20×1.6	KS D 3861	전기아연도금 혹은 녹막이 도장
행 거	FB-3×38	KS D 3861	전기아연도금 혹은 녹막이 도장
클립	St·1.6t	KS D 3512	전기아연도금 위 크로메이트
달대볼트 및 너트	10, W□3/8□	KS D 3554	전기아연도금

3.3.2 공법

가. 달대볼트 설치

1) 반자틀받이 행거를 고정하는 달대볼트는 천장재가 떨어지지 않도록 인서트, 용접 등의 적절한 공법으로 설치한다.

2) 달대볼트는 주변부의 단부로부터 150 mm 이내에 배치하고 간격은 900 mm 정도로 한다.

3) 달대볼트는 수직으로 설치한다.

4) 천장 깊이가 1.5 m 이상인 경우에는 가로, 세로 1.8 m 정도의 간격으로 달대볼트의 흔들림방지용 보강재를 설치한다.

나. 반자틀받이의 설치

반자틀받이는 행거에 끼워 고정하고 반자틀에 설치한 후 높이를 조정하여 체결한다.

다. 반자틀 고정

1) 반자틀 간격은 공사시방서에 의한다. 공사시방서가 없는 경우는 900 mm 정도로 한다.

2) 반자틀은 클립을 이용해서 반자틀받이에 고정한다.

4. 시스템 천장

4.1 일반사항

시스템 천장에 사용되는 목재품류, 무기질계 보드류 및 금속제는 한국산업표준에 적합한 것으로 하고 종류, 형상 및 치수 등은 공사시방서에 따른다. 한국산업표준에 없는 경우에는 담당원이 승인한 것을 사용한다.

4.2 자재

가. 반자틀, 반자돌림, 루버

- 1) 알루미늄제 부재, 부품은 한국산업표준에 적합한 압출 성형품을 사용한다.
 - 2) 강제 부재, 부품은 한국산업표준에 적합한 성형품 또는 이와 동등 이상의 녹방지 성능을 갖는 강판 성형품을 사용한다.
- 나. 반자틀 받이, 달대볼트는 한국산업표준에 적합한 성형제품을 사용한다.
- 다. 달대 혼들림 방지용 보강재
- 1) 달대의 혼들림 방지용 보강재는 한국산업표준에 적합한 C채널과 동등 이상으로 하며, 녹방지 도장 또는 아연도금을 한 것으로 한다.
 - 2) 천장에 단차가 있는 경우의 달대 혼들림 방지보강재는 C채널 또는 L형강과 동등한 것으로 한다.
- 라. 반자틀 받이 행거 및 반자틀 고정 철물

한국산업표준에 적합한 자재를 사용하며 최소 부착량 120 g/m^2 의 아연 도금 또는 이와 동등 이상의 녹방지 처리를 한 제품을 사용한다.

마. 반자틀 조이너

알루미늄 반자틀의 반자틀 조이너는 한국산업표준에 적합한 강재류에 아연도금 또는 이와 동등 이상의 녹방지 처리한 것 또는 한국산업표준에 적합한 스테인리스 강제를 사용한다.

바. 설비패널

설비패널용 강판, 스테인리스 강판 및 알루미늄 합금은 한국산업표준에 적합한 성형품을 사용한다.

사. 천장 패널

천장패널은 한국산업표준의 암면흡음판을 표준으로 하며 그 외는 공사시방에 따른다.

4.3 재료의 반입 및 보관

가. 각 재료의 적재장소는 사전에 확보하며 항상 건조하고 깨끗하며 안전한 환경으로 한다.

나. 각 재료의 운반·보관 시 변형·파손이 없도록 유의한다.

4.4 시공

가. 시공 장소의 점검

공사에 앞서 시스템천장을 설치하는 시공장소를 점검한다. 설치에 지장이 있는 경우 담당원의 지시에 따른다.

나. 시스템 천장의 종류와 구성

설비존·천장패널 방식과 루버 방식이 있다. 설비존·천장패널 방식은 라인 방식과 크로스 방식으로 구분하며 이에 대한 지정은 공사시방에 따른다.

다. 현장 설치

가) 현장설치 시의 일반사항

전문공사업자가 작업순서 및 범위, 기타 부위와 조정이 필요한 고정부의 처리, 마무리 등을 기록한 시공계획서를 제출한다.

나) 먹줄치기

먹줄은 기준먹을 기준으로 한다.

다) 반자돌림의 고정

반자돌림은 구조체 또는 벽, 기둥 측면에 콘크리트 못, 플러그, 나사류, 접착제 등으로 견고

하게 고정시킨다. 반자돌림을 직접 벽면에 설치하기 곤란한 경우는 비드를 설치하고, 비드 또는 마감이 끝나는 부분의 바탕재를 쪘기 혹은 반자틀 받이 등으로 고정한다.

라) 달대볼트의 설치

현장타설 콘크리트 및 프리캐스트 콘크리트 부재에 설치할 경우, 미리 설치한 강제 인서트나 앵커볼트에 달대볼트를 반자틀 받이에 대해 1,600 mm 간격 이내로 설치하고, 또한 재하에 대해서 충분한 내력이 확보되도록 한다.

마) 달대 흔들림 방지용 보강재

달대 흔들림 방지용 보강재는 반자틀 받이 또는 달대볼트 하단 및 달대볼트의 인서트 매립부 사이에 45° 정도의 각도로 30 m^2 이내마다 1조씩 X, Y 양방향으로 설치한다. 칸막이벽이나 매듭벽(hanging wall) 상부에서는 달대볼트 하단과 달대볼트의 인서트 매립부 사이의 간격을 1,600 mm 이하로 하고 칸막이 방향과 직각으로 달대 흔들림 방지용 보강재를 설치한다.

자) 반자틀 받이의 설치

(1) 라인 방식인 경우, 반자틀과 직각방향으로 설치하는 반자틀 받이는 달대볼트보다 반자틀 받이 행거를 이용하여 단단히 설치하고, 반자틀 받이 간격은 1,600 mm 이내로 한다.

(2) 설비라인에 대해서 반자틀 받이가 우선해서 관통하는 것이 바람직하며 관통이 불가능한 부분은 크랭크형의 기구를 넘겨 보강을 실시하며 설비라인에 의해 반자틀 받이가 절단되는 것은 바람직하지 않다.

카) 반자틀(T바)의 설치

(1) 라인 방식에서는 반자틀 받이보다 반자틀 고정철물을 이용해서 반자틀을 설치한다.

(2) 크로스 방식에서는 달대볼트보다 직접 달아매는 철물로 반자틀을 받고 반자틀과 반자틀 교차부는 교차용 마감철물을 등을 이용해서 긴결시킨다.

타) 설비존의 설치는 설비존용 반자틀 사이에 설비패널이나 조명 기구 등을 설치한다. 설비 단말기기의 설치가 별도의 설비공사가 되는 경우에도 설비설치 패널이나 구멍 없는 패널에 대해서는 가설치를 해 둔다.

파) 천장 패널의 설치

(1) 특기에 의한 지정이 있는 경우, 지진 시의 천장 패널 낙하 방지용 철물류를 설치한다.

(2) H바를 이용해서 패널을 반자틀에 고정하는 경우 패널의 줄눈 간격이 한쪽으로 치우치지 않도록 정확히 나누어 고정시킨다.

(3) 암면 치장 흡음판을 부착하는 경우는 공사중 실내 습도가 80%를 넘지 않도록 필요한 대책을 준비한다.

하) 루버 및 점검구 등

(1) 루버 천장용 루버는 전용의 홈이 있는 반자틀에 정확하게 설치한다.

(2) 점검구, 방연매듭벽, 방화 셔터의 세로방향의 틀 주위는 반자틀 받이 또는 치장돌림에 고정시킨다. 점검구 패널은 경첩으로 고정하거나 낙하방지 철물을 설치한다.

5. 합성고분자계

5.1 일반사항

이 절은 천장에 열경화성 수지 천장판을 붙여대는 재료 및 공법에 적용하며, 다음의 항목을 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

가) 시공 상세도

- (1) 바탕 프레임 설치도
- (2) 재료 나누기도 및 고정철물 설치간격 및 각종 보강 철물 설치 위치도
- (3) 재료 부착 입면 상세도

나) 제품자료

- (1) 자재 물성, 특성

제조업자의 시방서(접착재, 못, 나사류 등 사용개소 및 방법 포함)

다) 시공계획서

- (1) 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서 (자재 용도별 시공 부위, 시공방법, 바탕정리 방법, 보양, 자재보관)

라) 시공상태 확인서

이 시방서의 19030.5.3.4(공사간 간접)의 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공상태 확인서를 제출한다.

다) 견본 제출

- (1) 천장재 (이 절의 시방 및 설계도면에 지정한 규격품)
- (2) 보강철물 및 고정철물

5.1.1 시험시공

(1) 시험시공 면적은 $10 m^2$ 이상으로 하며, 위치는 감독원이 지시하는 부위에 실시하여야 한다.

- (2) 감독원의 승인을 득한 경우, 시험 시공부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

5.1.2 운반, 보관 및 취급

(1) 자재는 출하 시의 본래 포장상태로 반입하고 상호, 품질표시가 각 포장단위에 명기되어야 한다.

(2) 제품은 지반에서 이격하여 평탄한 곳에 쌓고 악천후, 습기 등으로 인해 손상되지 않도록 저장한다. 저장되는 곳은 적절히 환기가 이루어져야 하고 모서리, 단부와 표면이 훼손되지 않도록 한다.

5.1.3 환경요구사항

- (1) 건물 외부와의 통풍이 차단되어 먼지 및 습기의 유입을 방지하여야 한다.

(2) 천장 속의 배관작업 등이 완료되고 배관 누수시험이 끝난 후 작업에 임하도록 하여야 한다.

5.1.4 타 공종과의 협력

조명설비, 공조설비, 방화시스템 및 칸막이 시스템 공사 작업자와 상호 충돌되는 부위는 협력하여 시행하여야 한다.

5.2 자재

5.2.1 열경화성수지 천장판

한국산업표준에 적합한 열경화성 수지 천장판으로 한다.

5.2.2 강제 천장틀

이 시방서 19030.3.2(자재)에 따른다.

5.3 시공

5.3.1 시공조건 확인

다른 작업과 서로 간섭이 일어나지 않도록 검토하여야 한다.

5.3.2 바탕준비

(1) 벽 및 천장을 지지하기 위하여 타 공종에서 설치한 끼움재 혹은 지지물 등을 검사하여야 한다.

(2) 달대시공을 위한 인서트를 정확히 설치한다. 천장면 내부의 골조와 조적면의 결합부 보수와 천장 내부에 시공되는 공사가 완료된 후 천장공사를 시작한다.

(3) 반자돌림 설치 부위는 초벌도장 등의 사전 마감과 몰딩 위치를 먹매김하여 천장판을 설치할 때 반자돌림 부위가 조잡해지지 않도록 한다.

5.3.3 열경화성 수지 치장 천장판 설치

(1) 시공 전에 천장재를 검사하여 흠이 있거나 파손된 것은 설치해서는 안 된다.

(2) 천장재의 모든 연결 부분에 대한 시공 허용차는 3 m마다 ± 3 mm이어야 한다.

(3) 시공된 열경화성 수지 천장판의 수평 시공 허용차는 어느 방향이든 매 2.5 m마다 ± 1.5 mm 이하이어야 하며, 정상적인 환경에서 눈에 띄는 차이가 있어서는 안 된다.

(4) 행거 볼트는 $\phi 9.5$ mm의 전산 볼트를 사용해야 하며 녹이 슬지 않도록 아연도금이 되어야 한다.

5.3.4 공사간 간섭

시공 중 기계, 전기류 등의 기시공분에 대한 파손 등에 주의해야 하며, 시공 중 발생하는 분진 등의 오물이 기계, 전기류 등의 설비 부품 등에 끼어들지 않도록 보호, 보양 등의 조치 후 공사를 진행해야 한다.

5.3.5 현장품질관리

1) 시공상태확인

(1) 시공허용차 검사

(2) 달대볼트 설치간격 검사

(3) 처짐검사

(4) 변형, 오염, 탈락검사

19040 커튼 및 블라인드공사

1. 커튼공사

1.1 일반사항

단자(緞子) 커튼과 레이스 커튼의 재질 및 그 조합의 종별은 표 19040.1을 표준으로 하고 그 지정은 공사시방서에 따른다.

소방법에 의해 방염, 방화대상물에 사용하는 경우, 관련법에 의한 방염인증을 받은 것을 사용하여야 한다.

표 19040.1 커튼의 종별

구분	종별	A 종	B 종	C 종	
단자	곁감	견단자 또는 모단자	인견스프, 교직 또는 화섬단자	인견스프, 교직 또는 화섬단자	커튼의 양식은 도면에 따른다.
	안감	견주자	면주자		
레이스	견사	면직 또는 화섬레이스			
태슬	단자와 동재제	단자와 동재제			
마무리 치수	너비 (양쪽 당김)	창너비의 1배 이상 의 것을 2장 결기	창너비의 1배 정도의 것을 2장 결기	창너비의 0.7배 의 것을 2장 결기	
	길이	공사시방서에 따른다.			

1.2 자재

1.2.1 커튼 박스

커튼 박스의 형상은 도면에 따르고 재료, 품질 및 마무리의 정도는 실내 수장에 준한다.

1.2.2 커튼용 레일

커튼용 레일의 종류 및 재질은 공사시방서에 따르며 부속 철물이 달린 것으로 한다.

1.2.3 부속품

가. 갈고리는 황동제 또는 지정하는 도금 철제로 하며, 그 간격은 150 mm 내외로 천의 위 가장자리에 채매고 또한 황동제 또는 지정하는 도금 철제의 줄 결쇠를 구비한다.

나. 당김 끈은 순면 또는 화섬을 꼬아 만든 것으로 하고 끈 결쇠는 황동제 바퀴 끌림으로 하여 커튼이 원활하게 경쾌하게 당겨지도록 한다.

1.2.4 암막 겸용 커튼

곁감은 표 19040.1에 준하고 안감은 화섬 암막용 천으로 하여 겉과 안은 퀘맨다. 기타는 위의 각 항에 준한다.

1.3 시공

1.3.1 천의 품질 및 가공

가. 천의 품질, 색깔 및 무늬 등은 모두 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

나. 천의 가공에서 갓둘레 선 등은 모두 3겹 접은 평꿰매기 양쪽 마무리로 하고 위 장식은 도면에 따라 충분히 주름잡고 정형 재봉기로 마무리한다. 종별 A종의 커튼 하부에는 추를 달아 넣는다.

1.3.2 기타 커튼

기타 커튼의 재질은 다음을 표준으로 하고, 공법, 기타는 위의 각항 또는 담당원의 지시에 따른다. 단, 비닐을 커튼 기타에 사용할 때에는 공사시방서에 따른다.

가. 칸막이 커튼(휘장)은 모직 주단

나. 목욕실 및 수술실 커튼은 비닐(주위는 고주파 재봉기로 퀘맨 것)

다. 무대 커튼은 면직 우단

라. 스크린 커버는 인견 조젯 크레이프

2. 블라인드공사

2.1 자재

가. 블라인드는 표 19040.2를 표준으로 하고 그 종별은 공사시방서에 따른다.

표 19040.2 블라인드의 종별

구분	종별	A 종	B 종	C 종
베네치안 블라인드		슬랫은 KS D 3751의 STC 5 또는 6으로 하고, 두께 0.1 mm 내외, 폭 50 mm 내외	슬랫은 플라스틱 0.5 mm 내 외, 너비 50 mm 내외	
두루마리 블라인드			천은 순면 블라인드 클로스 또는 화섬으로서 위와 동등 이상의 품질	천은 비닐 레더, 두께 0.2~0.3 mm
가로 당김 블라인드			천은 순면 카라크 상등품, 순 면 포플린 또는 화섬으로서 위와 동등 이상의 품질	천을 비닐필름 두께 0.1~0.15 mm

2.2 시공

2.2.1 베네치안 블라인드

베네치안 블라인드의 형식 및 조작방법은 공사시방서에 따른다. 공사시방서에서 정한 바가 없을 때의 조작방법은 끈당김으로 한다.

가. 크기

크기는 창너비에 나누어 맞춘다. 슬랫이 금속제인 것은 아연도금한 위에 지정한 색깔로 특수 염화비닐 도료 또는 멜라민계 합성수지 도료를 구워 바르고 견본에 의하여 결정한다.

나. 끈당김식 방법

감아울림용 끈은 순 면직의 꼰 줄(직경 3.5 mm 이상)을 쓴다. 경사용 테이프는 순 면직(너비 25 mm 이상)의 것을 사용하고, 간격 750 mm 내외로 댄다. 상부 박스는 0.4~0.5 mm 마대강제로서 완포식 또는 전포식으로 하고, 슬랫과 같은 마무리로 한다. 부속 철물류는 알맞은 것으로 하고, 설치는 철판에 고정용 철물로 견고하게 고정한다. 베텀쇠를 설치하는 경우에는 공사시방서에 따른다.

2.2.2 두루마리 블라인드(감아울림 블라인드)

가. 블라인드의 품질은 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다. 공사시방서에서 정한 바가 없으면 크기는 창너비 및 높이에 적당한 크기로 맞추고, 밀 끝은 삼송, 라왕, 미송 등의 상등품 널이나 플라스틱재를 사용하여 제매기를 하고, 순면 당김끈의 결쇠를 단다.

나. 감아울림 기구는 작동이 원활하고, 내구성이 있는 것으로 하고, 고정 까치발 철물을 창틀 등에 튼튼히 고정한다.

2.2.3 가로당김 블라인드

가. 천, 기타 부속품의 재질, 색깔 등을 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다. 천의 가공은 이 시방서 19040.1.3.1 “나”에 준하고, 양쪽 당김, 한쪽 당김의 구별은 도면 또는 담당원의 지시에 따른다.

나. 블라인드의 길이는 창대에서 300 mm 내외 밑까지 하고, 출입구용은 바닥 윗면까지

19000 수장공사

로 하며, 너비는 창문너비의 1.5배 이상으로 한다.

다. 커튼용 레일(바퀴 빌립)의 종류 및 재질은 공사시방서에 따른다. 달줄로 할 때는 그 길이의 한도는 2 m 이내로 하고, 커튼용 레일 이외의 것을 사용하는 경우에는 공사시방서에 따른다. 커튼레일의 까치발의 간격은 천장달기 또는 벽붙임 모두 500 mm 내외로 한다. 태슬은 천과 동질재로 하고 끈걸쇠 대기로 한다.