

현장설명서

- 첨단분야 정원증원 관련 중앙도서관 4층 환경개선 2차 공사(건축) -

2024.07.

동국대학교
관리처 시설안전팀

■ 일반사항

1. 공사 개요

가. 공사명 : 동국대학교 첨단분야 정원증원 관련 중앙도서관 4층 환경개선 2차 공사(건축)

나. 위 치 : 서울특별시 중구 필동로1길 30(동국대학교) 내 중앙도서관 4층

※ 상세 공사구역 도면 참조

다. 주요내용

- 1) 중앙도서관 4층 기계로봇에너지공학과 컴퓨터 교육실습실 신설
(기존 장비 이전반납·폐기/바닥 액세스플로어 설치/유리벽체 및 도어 신설 등)
- 2) 옥외 기존 냉난방배관커버 추가 시공
- 3) 자재 반출·입을 위한 창호(유리문) 및 크레인작업 포함 등

마. 현장설명회

- 1) 일시 : 본교 구매관재팀 공고에 따름
- 2) 입찰 : 본교 구매관재팀 공고에 따름
- 3) 이메일 : kimhs3920@dongguk.edu
- 4) 전화 : 02-2260-8567 (담당자 : 시설안전팀 김효수)

※ **구두상 질의 응답은 공식효력이 없으며, 중요사항은 반드시 이메일 문의 하여야함.**

※ 공사의 명확한 현장설명 및 입찰을 위하여, 이메일 질의를 제외한 질의내용은 인정하지 않습니다.(반드시 지정된 이메일 활용 요청)

※ 질의하지 않은 업체에게도 답변내용은 동일하게 발송하며, 모든 업체에서 질의를 하지 않는 경우에도 반드시 회신서는 발송하므로, 질의회신서를 수신하지 못한 경우는 반드시 동국대학교 담당자에게 확인하여야 하며, 수신하지 못함으로써 발생하는 불이익에 대한 책임은 입찰참가사에 있음.

2. 공사 조건

가. 해당공종 : 건축

나. 공사기간 : 착공후 29일 이내 [절대공기 2024.08.30.] ※ 학위수여식(2024.08.22.) 공사불가

- 1) 2024-2학기 개강일 고려하여 하계방학 기간 중 준공 필수
- 2024.09.02.(월) 정상 개강후 수업 진행 예정
(공사 일정을 철저히 수립하여 사용에 지장이 없도록 할 것)

2) 공사기간 변경 가능한 사유

- 천재지변 등 불가항력으로 인한 공사 불가능
- 발주처의 계획변경 등으로 기간 내 공사 불가능
- 기타 발주처의 형편에 의거 공사기간 변경이 필요할 시
- 기타 발주처가 인정할 수 있는 사유 발생

3) 예정공정표 작성 후 발주처 승인 득할 것

나. 현장 조건

1) 작업시간 (긴급공사의 경우, 발주처와 협의하여 공사 기간 및 일정 조정할 수 있음)

가) 평일 : 08시 ~ 18시 (철거 및 소음작업 제외)

나) 주말 및 공휴일 : 08시부터 가능 (철거 및 소음작업 권장)

2) 용전용수 - 발주자 부담 (단, 현장 설치비는 계약업체 부담)

3) 주차비 - 계약업체 부담 (유료)

다. 공사조건

1) 계약 즉시 공사투입 조건이며, 착수지연 등으로 인한 공사기간 연장 없음

2) 인원 자재 투입, 근무시간 조정으로 공기만회 조건(돌관공사 실시할 수 있음)

3) 이로 인한 추가비용 발생한다면, 견적 시 반드시 반영 할 것(공사 중 추가비용 요구할 수 없음)

4) 발주자의 요청(문서발송)에 의한 공사 중지 이외의 공사기간 연장 사유 없음

5) 인허가를 득하는 기간 포함이며, 착공계 제출전 인허가 절차 완료하여야 하며 특이사항 발생할 경우 발주처 즉시 보고하여야 함

6) 발주처에서 제공한 도면외에 인허가 등을 위한 자료가 있을 경우에는 인허가용 추가 도면작업을 실시할 수 있으며, 관련 비용은 모두 견적금액에 포함하여 견적할 것

7) 발주자 업무지시서를 접수받은 경우에는 해당 내용에 대한 시행계획 및 방법 등을 공문 형식으로 발주처에 제출하여야 한다. 답변 미이행으로 인한 공사기간 연장 등은 계약당사자에게 그 책임이 있다.

라. 하자이행보증 조건

1) 기간 : 준공일로부터 2년

2) 보증금율 : 3%

3. 입찰 시 견적 작성 기준

- 가. 우리대학은 「순수내역입찰방식」으로 별도의 내역 등을 제공하지 않으며, 공사비 산출은 현장여건(현장 여건 조사) 및 도면, 시방서(현장설명서), 기타 제공 자료의 사양에 따라야 한다. 공사기간(단기) 중 물가변동으로 인한 계약금액 변경은 없다. (반드시 도면과 시방의 내용을 숙지 후 견적 할 것)
- 나. 공사 범위 및 견적 작성 기준은 현장설명서(질의응답 문서 포함), 설계도서(도면, 시방서, 스펙북)에 명시된 사항 전체를 포함하며, 현장설명서 및 질의회신 내용은 설계도서에 우선한다. 현장설명서(질의응답포함)는 계약서의 일부로 포함되며, 계약일반조건과 현장설명서 간의 상충되는 내용이 있다면, 현장설명서의 내용을 우선으로 해석한다.
- 다. 설계도서(도면과 도면, 도면과 시방서)간의 내용이 불일치하거나 명확하지 않는 부분이 있다면, 반드시 서면질의응답을 통하여 우리 대학으로부터 명확한 공사 방법 및 한계를 제시받아 견적하여야 한다. 질의 회신 내용에 언급이 없는 사항에 대하여 입찰참가사는 견적 시 상급사양(상위공법)으로 견적하여야 하며, 이에 따라 시공 중에 설계도서의 불일치가 발견되는 경우에도 상급사양으로 시공하여야 하며, 이로 인한 추가비를 요청할 수 없다.
- 라. 입찰 전 공사비 산정은 반드시 제공된 설계도서(도면, 시방서, 스펙북)를 근거로 현장 확인 및 실물량 산출을 통해 산정하도록 하며, 설계도서에 표기되지 않은 사항이라고 하더라도 공사 여건상 당연히 시공되어야 할 사항은 별도의 추가비를 요구할 수 없다.
- 마. 본 공사와 관련된 모든 교내외 민원 및 안전사고에 대한 민형사상 책임과 비용은 계약상 대자가 부담한다.
- 바. 현장설명 후 입찰 시 까지, 입찰에 참가하는 각 업체는 해당공사에 대한 각 실별 각 공종별 세부 내역을 산출한 후 이에 대한 제경비와 이윤, 세금 등을 산출하여 투찰하며, 낙찰될 경우, 즉시 그 세부내역서를 함께 동국대학교로 제출하여야한다.
- 사. 설계도서에 규격이 명시되지 않은 자재에 대한 산출기준은 (유지관리 용이성 및 품질관리 목적에 따라) 각 자재별 국내 메이저 3사(대기업 생산) 이상의 제품을 적용한다. 대기업 생산제품이 없거나 메이저 3사의 기준이 불명확한 경우에 KS규격 이상의 국내산 제품을 기본으로 하며, 품질 및 시장가격 기준으로 메이커 제품 기준 이상에 양질의 제품을 사용하는 것으로 한다. 또한 부득이한 경우를 제외하고는 중국산 제품은 시공하지 않는 것으로 한다.(단, 국내에서 생산이 불가능 한 경우는 부득이한 경우의 예외 인정)

※ 재료 및 재료의 검사, 시공 상세도, 견본시공 등

1) 재료 공통 일반사항

본 공사에 사용하는 재료는 가설재를 제외한 모든 재료는 신품으로서 각 자재별 국내 메이저 3사(대기업 생산) 생산 자재 및 설계도·서에 명기된 규격품 또는 동등이상의 제품으로서 날인된 자재승인서 작성후 감독관의 승인을 득해야 한다. 현장 내 반입한 재료는 모두 감독관의 검사를 받아야 하며 일단 반입된 재료 및 장비는 감독관의 승인 없이는 장외로 반출 시킬 수 없다.

2) 해체재료의 처리

공사장 내에서 발생하는 발생품(건설폐기물)은 즉시 장외로 반출하며 하여야 한다.

3) 견본품 및 재료의 승인

도급 자는 시공 전에 재료의 색상, 마무리정도, 규격을 정할 수 있는 견본품별 제조 회사의 카탈로그, 재질 및 시공품질 등을 보장할 수 있는 국립건설시험소 또는 감독관이 인정하는 공인기관의 시험성적표, 제조회사의 특기시방서, 납품실적증명서, 시공실적증명서, 기타 감독관이 요구하는 관련 자료 등을 첨부 제출하여 감독관의 승인을 득해야 하며 재료 승인 지연에 따른 계약기간 변경은 인정되지 않는다.

4) 견본시공

감독관의 재료의 색상, 마무리 정도, 시공방법 등 실제 시공 상태를 결정하기 위하여 일부 재료 및 시공 부위에 대한 견본시공을 요구할 수 있으며 계약상대자는 지체 없이 이에 응하여야 하며 이에 따른 비용도 도급자 부담으로 한다.

5) 재료의 검사

현장 내 반입되는 모든 재료는 사용 전에 감독관의 검사승인을 득해야 하며 불합격 재료는 즉시 반품하고 대품으로 대체하여 재검사를 받아야 한다.

6) 시공 상세도면

도급 자는 감독관이 필요하다고 인정하는 공종에 대하여 시공 상세도를 작성하여 승인을 받아야 하며 시공 상세도 작성에 따른 비용은 도급자 부담으로 하고 시공 상세도 작성지연에 따른 모든 책임은 도급자가 진다.

7) 기타사항 : 설계도서에서 규격이 명시되지 않았다고 하더라도 메이저 3사에서 제작한 제품사용을 원칙으로 하고, 품질 및 시장가격 기준으로 사용한다.(발주처 협의)

아. 공사특수조건 및 동국대학교 공사일반조건에 명기된 사항들로 인해 발생하는 직접비와 간접비는 모두 견적에 반영한다.

자. 당해 공사의 시공자는 공사와 관계되는 법률, 시행령, 규칙, 훈령 및 예규 등을 항상 숙지하고 있어야 한다. 시공자는 항상 이를 준수하여야 하며, 시공자 자신이나 그의 고용인이 이를 위반함으로써 민원이나 책임문제가 야기되지 않도록 하여야 하며, 이에 대한 모든 책임은 시공자에게 있다. 공사 시방서에 별도 규정이 없을 경우, 시방서를 포함한 설계도서의 내용이 국내 관련법규와 상호 모순될 경우 국내 관련법규의 규정을 우선하여

준수한다.

차. 건설사업과 관련된 간접공사비는 입찰일 기준 최신판 조달청 건축·산업환경설비공사 원가계산 제비율 적용기준을 적용하여 원가계산서를 산출하여야하며 만약, 원가내역서(계약서)상 간접공사비가 법정요율 미만으로 기재되어 있어도, 법정금액은 ‘계약금 총액에 반영된 것’으로 보고 준공 정산 시 ‘법정요율’에 해당하는 금액을 기준으로 한다.

4. 동국대학교 공사 일반조건

가. 동국대학교는 사립대학으로서 사립학교법에 따라 입찰 방법은 국가를 당사자로 하는 계약법의 경쟁 입찰을 따르고, 계약 이후의 공사 진행 절차는 민간발주자로서 계약서(현장설명서, 질의회신 포함)를 기본으로 하여 동국대학교의 자체 규정에 따른다. (관공사 아님, 국가를 당사자로 하는 계약법 대상 공사 아님. 현장설명서 제시하는 내용에 따라 공사 진행.)

나. “발주자”라 함은 동국대학교 총장(또는, 총장의 명을 받아 본 사업을 담당하는 동국대학교 직원)을 의미하며, “감독자”라 함은 동국대학교와 계약을 맺어 건설사업관리 용역 또는 감리용역을 수행하는 감리전문회사의 직원(직접 감독현장인 경우 동국대학교 시설안전팀 직원)을 말한다.

다. 발주자와 감독자는 계약상대자가 설계도서와 계약조건에 따라 적법하게 공사를 시행하는지를 관리 감독하는 권한과 책임을 가지며, 계약상대자에게 지시(구두, 서면)를 할 수 있고, 계약상대자는 합법적인 지시사항인 경우 이에 즉각 응할 의무가 있다.

라. 공사 중 진동 및 소음이 최소화 할 수 있는 공법으로 감독자의 승인을 얻어 시행하며, 특별한 지시가 없더라도 법적인 환경기준을 준수하며 공사를 시행하여야한다. 공사소음 및 진동, 분진 등 공사로 인해 발생하는 각종 민원 및 민형사상의 문제는 계약상대자에서 모두 책임지고 해결하며, 필요한 소요비용(소음, 분진, 교통 등 공사 관련된 피해자 또는 관련 이해관계인에 대한 보상비용 포함)은 총 공사비에 포함하여 입찰에 참가한다. 또한 민원발생 및 해결을 위해 소요된 기간에 대한 추가 공사기간은 인정하지 않는다.

마. 계약상대자는 현장을 항상 깨끗하고 안전하게 관리하여야 할 의무가 있다. 공사로 인하여 학사 업무에 방해가 되지 않도록, 보양 조치를 철저히 하여야하며, 공사현장 이외의 다른 공간으로 먼지나 분진이 비산되지 않도록 하여야한다.

바. 품질기준

- 1) 동국대학교 공사 품질 기준은 설계도면과 시방서 또는 본 현장설명사항에 부합하거나 동급 이상의 완성물을 요구한다.
- 2) 계약상대자의 품질 기준이 설계도서와 시방서 기준에 미달한다면, 계약상대자는 추가

협의낙찰을 적용 없음.

가) 낙찰을 적용

(1) 계약 시 낙찰을 명시한 경우 : 계약서에 명시된 낙찰을 적용

(2) 계약 시 낙찰을 명시하지 않을 경우

=> 설계사무소 작성 설계예정금액(경비, 일반관리비, 이윤, VAT포함금액 기준)에 대한 계약 금액의 비율 (낙찰율=계약금액/설계예정가)

나) 설계 변경 금액 = (기존 수량 X 기존단가) - (변경 수량 X 변경 단가)

다) 설계 변경 금액 산출 시 일반관리비와 이윤은 없는 것으로 한다.

라) 계약상대자 제안 사항, 발주처 요청 사항 구분 없이 상기 방법에 따라 수량 및 비용 산출하며, 변경 수량에 따라 정산함. [발주처 요청이라고 하더라도, 기존 내역서에 존재하는 항목이라면, 계약 단가 적용하며(신규항목아님), 설계변경 시 신규항목에 대하여 낙찰을 적용.(협의낙찰을 적용개념 없음)]

사. 계약상대자는 공사에 착수 시 공정표, 현장대리인 지정을 포함하여 착공계를 제출한다.

※ 착공 시 제출서류

1. 착공계
2. 현장대리인계
3. 예정공정표
4. 공사전 현장사진
5. 계약내역서(조달청 기준 원가계산 必) - 계약시 간접비 관련 금액 맞출 것

아. 선급금 청구 시, 선급금 보증증권과 선급금 사용계획서를 함께 제출하여야 하며, 계약상대자는 선급금을 지급 받는 경우, 관계 법규에 의거하여 이를 집행하여야 한다. 단, 계약시 선급금 지급 조건으로 계약하였다 하더라도 계약상대자가 선급금 지급을 불요청하는 경우 해당 요율(금액)에 따른 기성금으로 청구 시 기성검사(검수) 후 대체 지급할 수 있다.

자. 계약상대자는 공사착수 전에 공사구간에 대한 현황측량 및 먹줄 놓기를 실시하여 감독관의 확인을 득한다.

차. 공사장의 안전관리를 철저히 하고 인접 토지나 구조물에 손상이 없도록 하여야하며 손상이 있는 경우에는 계약상대자는 이를 복구하거나 기타 필요한 조치를 취하여야 한다.

카. 계약상대자는 공사착수 전 기존시설(가스관로, 전기 · 통신관로, 급·배수관로)등에 대한 사전조사를 시행하여 필요 시 관할기관의 협조를 받아 공사에 장애가 되지 않도록 사전에 확인 조치한다. 굴착 등이 진행될 경우 관할 청 및 관련 업체와 사전 협의후 승인을 득하고, 발주처로 해당 내용과 증빙자료를 제출하며, 관련 인허가 비용 및 공과금 등은 공사비에 포함된 것으로 한다.

- 타. 계약상대자는 공사착수 전 해당 건물의 각 실에 대하여, 공사전 사진을 촬영하여 기록으로 남기며, 공사과정을 동일한 지점에서 공사진도별 진척사항을 표시할 수 있도록 주요공정 진행시마다 진행사진을 촬영 하여야 하며, 특히 주요자재의 경우 반입 시 감독자의 확인을 받은 후 반입 사진을 촬영하여야한다. 준공계 제출 시 착공 전 단계에서부터 준공까지의 사진자료를 동국대학교로 제출한다.
- 파. 시공 상의 이유로 불가피하게 기존 시설(전기, 급수, 도시가스)등의 정지가 필요한 경우에는 사전(2주전)에 미리 발주자에게 통보하여 확인받도록 하며, 이와 관련하여 적극적으로 지원 및 조치한다.
- 하. 시공 단계에서 사용되는 모든 자재는 발주자의 승인을 득한 후 현장에 반입되어야하며, 승인된 자재의 현장 반입 시 감독자의 확인을 득하고, 감독자가 필요하다고 판단하는 자재에 대하여는 그 사용량에 대하여 확인을 받아야한다.
- 거. 계약상대자는 공사를 완료하는 경우 지체없이 발주자에게 준공계를 접수하여야한다.

※ 준공 시 제출서류(오프라인으로 직접 제출)

1. 준공계 (계약금액, 준공정산금액 구분 기재)
2. 대금청구서 (준공정산금액)
3. 준공정산서(날인)
4. 하자보수보증서(이행증권)
5. 준공사진대지
6. 간접비 증빙 (준공정산 산정금액에 대해서 첨부, 감액 금액제외)
 - 6-1 산재,고용 완납증명서 (현장명 기재) - 모든 공사 대상
 - 6-2 건강,연금,노인 완납증명서 (현장명 기재) - 30일 이상
 - 6-3 환경보전비 증빙 (거래명세서, 현장사진, 전자세금계산서, 입금증) - 모든 공사 대상
 - 6-4 안전관리비 증빙 (거래명세서, 현장입고사진, 전자세금계산서, 입금증) - 2천만원 이상
 - 6-5 퇴직공제부금비 증빙 - 1억원 이상
7. 자재승인요청서 - 발주처 날인본(Spec Book 참조)
8. 직접비 변경 증빙 (해당사항 있을 시 - 변경전·후 도면, 변경전·후 내역서, 시공사진)
 - ⇒ 해당 자료는 CAD 파일 등 관련 자료를 USB로 별도 제출하여야 함

너. 간접공사비 정산 기준

- 1) 간접공사비 산정 기준은 조달청 건축·산업환경설비공사 원가계산 제비율 적용기준을 따르며 법정경비에 대해서는 준공 시 실제 사용내역을 정산하여 지급한다.
- 2) 법정경비 (산업안전보건관리비, 산재보험료, 고용보험료, 건강보험료, 연금보험료, 노인장기요양보험료, 환경보전비, 퇴직공제부금비 등)에 대해서는 계약내역서에 누락 또는 잘못 산출 되었다고 하더라도 법정경비 각 항목별 고시기준에 따라 비용을 역산하여 준공정산서 작성 시 정정하여 반영한다.(직접공사비 및 계약금액 총액은 동일함)

- 3) 계약상대자에서 제출한 사용내역 및 증빙자료가 계약내역서에 기재된(또는 법정 요율에 해당하는) 금액에 미달할 경우, 그 차액에 대하여 공제(정산) 후 잔금을 지급하는 것으로 한다. 집행금액이 계약 원가내역서에 산정된 해당 간접비가 공사 낙찰금액을 초과하는 경우는 실정보고 승인을 득한 경우 해당 금액을 지급한다.
- 다. 우리대학은 계약서에 따라 공사대금을 지급하며, 통상적으로 검수부서의 검수완료후 2주일 이내이다.
- 러. 기계설비분야의 장비설치 완료 후 각각의 적법한 검사방법에 의한 성능가동시험서를 제출하여 승인을 받아야하며, 완공 후 현장확인에 의한 장비, 설비의 조작법, 운용법을 인수인계 하여야한다.
- 머. **현장 근로자는 외부 식당을 이용한다.(학교 식당 이용 및 배달식사 불가)** 계약상대자는 근로자의 편의와 권리를 보장할 수 있도록, 식당, 휴게실, 화장실, 샤워시설 등을 충분히 설치할 의무가 있다.
- 버. 공사와 관련한 모든 출입차량은 우리대학의 규정에 따른 **유료주차**를 하여야 한다.(경영관 2층 우리대학 주차관리실[2260-8986]로 문의)
- 서. **보안시설(세콤) 설치 및 철거 관련 사항은 본관수위실(02-2260-3556)과 간섭되는 작업 전(최소 2일전) 협의**하여야 한다. 협의가 진행되지 않아 공사의 지연이 발생한 경우, 계약자가 지체보상금 부과 등 공사지연에 대한 책임을 진다.
- 어. **통신시설 (유선랜, 무선랜 통신사 안테나등) 간섭 발생 시 정보처 (02-2260-3909)의 사전 협의(최소 2일전)를 거쳐 공사를 진행한다.**

저. 사인물

- 1) 공사 전 기존 사인물은 파손없이 철거후 발주처 지정위치로 반납한다. 미반납시 신규 제작하여 재설치하여야 한다.
- 2) 도면 또는 현장설명서에 사인물 설치가 공사에 포함된 경우, 도면에 표기된 내용이 있다고 하더라도 설치 전 발주처 감독관과 사전협의후 승인을 득한 후 진행한다. 다만, 교수연구실 및 강의실 등은 도면에 표기가 없다고 하더라도 기본 사인물 설치(교수연구실 : 돌출 및 재실사인물, 강의실 : 돌출사인물, 강의시간표)와 관련한 내역을 호실마다 설치 기준으로 포함한다.
- 3) 유리벽체의 경우 별도의 사인물 표기가 없다고 하더라도 H:1200mm 높이로 안개무늬 시트지를 부착하여야 한다.(발주처 협의후 설치하고, 1인실의 경우에는 H:2,100mm 기준으로 안개무늬 시트지 부착할 것)

처. 준공청소

- 1) 공사완료 후 내부 공간(바닥 및 벽체, 천장, 내·외부 창호)과 외부 공간(복도, 계단실

등 공사와 관련된 공간)에 대하여 준공청소를 실시하고, 발주자의 검사를 득하여야한다. (바닥 왁싱작업 2회 이상 실시하며, 관련 사진대지 제출 필수) 준공에 따른 현장 확인결과 추가적인 청소가 필요할 경우에는 즉시 일정을 수립하고 청소 실시한다.

2) 공사장 내에서 발생한 폐기물은 교외로 반출하고 폐기물 처리 확인서를 준공서류에 포함하여 제출한다.(석면해체·제거작업도 철거위치 및 물량 등 관련 제반서류 모두 제출하여야 함)

커. 열쇠 인수인계

- 공사현장 내에 신설 또는 변경되는 출입문에 대해서 열쇠는 **모두 마스터키로 제작(수량은 발주처 협의하되 최소 5개 이상 제출)**하여야 하며, 인계인수서(발주처 지정파일, 별도 문의)를 작성하여 날인을 득한 후 본관 3층 경비실(02-2260-3556)로 인계한다.

■ 공사 특기사항

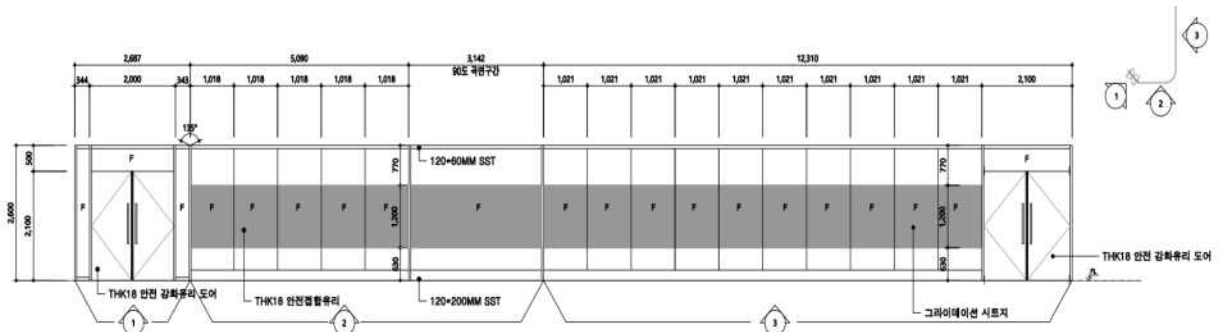
1. 공통 사항

- 가. 공사대상 호실 내 공중 진행시 필요한 건축 마감재는 사전 협의 후 철거(현장보양 필수)하며, 타 공중(냉난방/전기) 진행 간에 필요한 건축사항은 현장 협조한다.
또한, 각종 기존 실험장비, 기자재, 교육용 PC, 책걸상, 캐비닛, CCTV 등 모든 학교 재산은 교내 지정장소 이동 및 반납 또는 폐기한다.(내역 포함할 것)
(캐비닛 내부 도서 및 자료들은 별도 박스보관 후 함께 이동)
- 나. 철거 진행시, 반드시 안전요원 및 현장소장 입회하여 작업하되, 폐기물 및 각종 자재 반출·입을 위해 이동로에 반드시 바닥 보양(합판 3T 및 각종 보양재)하여야 한다.
또한, 고소작업차를 이용(교내 지정장소 이용)하여 크레인 작업을 통한 각종 폐기물 및 각종 자재를 반출·입 한다.(도면상 Y3-Y4열 유리문을 철거 후 반출·입 원칙)
- 다. 공사구간으로 진입이 불가하도록 가설벽체(샌드위치 판넬 또는 합판, 출입구 필요)로 막아야 한다.
(승강기 사용시 승강기 카 내부 보양 필수이며, 발주처 담당자와 반출 동선 협의할 것)
- 라. 공사구간 내 공사 관계자 외의 인원은 출입을 금지하도록 조치한다.
- 마. 공사 안내판은 A1 규격으로 공사명, 현장소장(연락처 포함), 공사기간, 업체명 등을 포함하여 제작하여 배치한다.(발주처 지정위치 2개소 이상)
- 바. 현장내 모든 폐기물은 당일 발생분을 포함하여 당일 처리를 원칙으로 한다.
자재 이동 및 폐기물 이동시 반드시 바닥 및 벽체 등을 철저히 보양하여야 하며, 스크래치 등 파손 발생시 모든 원인부담은 시공사에 있다.
- 사. 철거 작업시 기존 구조체 균열 또는 파손이 없도록 유의한다.
(기존 시설물 파손·훼손시 원상복구 시공사 부담)

2. 내부 호실 및 건축 공사

- 가. 도면 표기 위치 참고하여 유리벽체 및 유리도어는 스테인리스 스틸 프레임 신설 후 THK 18 안전접합 유리 설치 할 것(수량은 도면 표기 수량 참조하되 반드시 현장 실측하여 반영 할 것, 곡면부 유리 R=1950)
- 나. 부속 철물 일체 반영하고 스테인레스 헤어라인 마감, 120*60 SST프레임(천장), 120*200 SST 프레임(바닥쪽) 사용할 것
- 다. 유리벽체 상부는 건식벽체 시공 할 것(양면 12.5T 석고보드 2PLY, 글라스울 등)
(각종 세트양카 작업 등 포함 및 방청페인트 시공)

- 라. 슬라브 하단~창호상부 약 700mm 구간은 각종 냉난방/설비 배관이 다수 지나가는 구간으로 건식벽체(양면 12.5T 석고보드 2PLY 및 내부 글라스울 네이처 24K, 50mm)설치와 동시에 간섭부분 타공하여 각종 배관설비에 문제 없도록 할 것
(타공위치 : 설비공종 현장협의, 설비도면 참조 및 타공 수량·위치 등 실측 후 시공할 것 냉난방업체가 타공 진행시 공사 감독관 확인, 승인 후 시공할 것)
- 마. 기존 천장마감은 존치하되 현장 훼손시 복구 후 시공할 것
- 바. 유리벽체에는 그라데이션 시트지 혹은 디자인 시트지를 붙일 것(발주자 지정양식, 추후 협의)
- 사. 유리도어는 도면 및 현장여건 반영하여 시공하되, 각각 2,690mm, 2,100mm 도어 너비 및 접합유리 (THK18)으로 설치 할 것(각종 알루미늄 보강, 스텐레스마감, 모아패킹 하되 상세내용은 도면 참조)
 - 고급 알루미늄 BAR타입 손잡이 설치, 수밀코킹(실리콘) 설치, 각종 힌지, 프레임 등)



- 아. 로봇운영실 출입문은 철거 후(2개소) 재설치 하되 바닥 엑세스플로어 높이 고려하여 수정 설치 할 것
- 자. 기존 천장부는 기존 상태 존치하되, 각종 보양을 하여 훼손 없도록 하며 각종 시공 후 부분 보수(방청, 도색 등) 시행 할 것
- 차. 바닥면은 기존 장비류 철거 후 시공하며, 바탕면 정리 및 각종 시공으로 인한 훼손 사항에 대해서는 보수하여 미관 및 기능상 문제없도록 한다.(각종 미장, 에폭시 라이닝 등)
- 카. 컴퓨터실 내부는 엑세스 플로어 시공을 원칙으로 하되, 양쪽 신설출 입문 도면표기 구역 및 로봇운영실에 대해서는 도면 표기 구역만큼 엑세스 플로어 미적용한다.(단 설치)
- 타. 엑세스플로어 설치(h=200) 후 상부는 전도성타일 마감 설치한다.(스틸판넬 600각, t=3.0)
- 파. 엑세스플로어 시공시 상세도면참고 하여 시공하되, PVC조이너, 기계피니쉬, 분진방지용 페인트, A/F 시공, 전도성타일 시공 순으로 설치한다.
- 하. 전기공종, 집기분야 협조하여 엑세스플로어 상 시스템박스(전기공종) 설치예정 개소에 먹줄 작업 후 타공 작업을 시행한다.(교육용 컴퓨터 약 35개, 강의자용 컴퓨터 1개 설치 예정 - 상세위치 도면참고)
- 거. 기존 부착 사인물 “4차 산업혁명 혁신선도대학” 제거 후 지정 사인물 제작 및 현장 부착할 것
(각종 사인물 작업은 시공 예정 시안을 작성 및 발주처 승인 후 제작·시공할 것)
- 너. 옥외 냉난방 실외기실(실외기 1대 신설)에서부터 신규 배관 커버를 신설 할 것(냉난방공종 협의 후 시공)
(THK1.5SST, 300*1,000*300)을 기존 배관커버 옆으로 기존 경로 참고하여 신설 할 것
(반드시 현장 경로 확인 및 실측 후 공사감독관 확인 승인 후 시공할 것)
- 더. 현장 시공 후, 기존 바닥면 보수필요 시, 주변여건 고려하여 바닥면 보수 및 재마감 시행 할 것

■ 공사 일반사항

1. 안전조치 및 가설공사

가. 공사 기간 중 공사부분외 건축물 사용이 가능하도록 적절한 안전조치와 가설 시설을 조치하여야한다. 만약, 가설 및 안전시설 미조치로 인하여, 공사기간 중에 건물 이용자가 공사로 인한 재해나 피해가 발생할 경우 이에 대한 책임은 시공사에서 전적으로 부담한다.

나. 가설공사 시행구간 칸막이 설치

-> **합판 또는 샌드위치 판넬 등의 가설재로 발주처 지정 위치에 가설칸막이를 천장 높이까지 빈틈없이 설치한다.** 외부를 아이보리 계통 도배지 또는 흰색 페인트 도장을 실시한다. 출입문은 동일한 가설재로 설치하고, 작업자들의 이동 통로로 사용하며, 작업시 항상 문을 닫은 상태를 유지한다. 착공전 설치하고, 준공후 철거하도록 한다. 공사구간 이동하는 교내 구성원들이 공사구간 내부를 볼 수 없도록 차단하여야 한다.

다. 공사 범위를 제외한 시설물은 보양조치를 철저히 하여, 공사 전후의 원상이 훼손되지 않도록 한다.(천장형 냉난방기 보양 필수, 여름철 또는 겨울철 작업시 안전이 확보되는 별도의 냉난방 장치 사용할 것 - 화재 위험 기기 사용불가)

라. 현장 안전요원을 배치하고, 작업 전 안전 유의사항 및 조회 등 안전교육을 실시하여 사고 방지를 적극적 조치를 실시한다.(공사일보에 해당 내용 기재 : 주요 교육내용 등)

마. 공사안내문(발주처와 사이즈 협의, 4개소)을 건물 출입문 및 가설벽체 등에 부착한다. 공사안내판은 A1 이상의 규격으로 발주처 지정 위치에 설치한다.(공사명, 공사기간, 현장대리인 연락처 등 명시할 것) 구간내 안전휀스 등 설치하고, 민원에 적극 대응한다. .

바. 폐기물 처리는 당일 발생분은 당일 처리를 원칙으로 하며, 현장내 적재할 수 없다.

사. 공사구간내 집기는 발주처 지정 장소로 모두 이전 또는 폐기한다.(PC 등 모든 물품)

2. 건축공사 각 공종별 일반사항

가. 현장관리 및 철거공사

1) 공사일보는 매 작업일 발주처 감독관 이메일 및 오프라인으로 10시 이전까지 제출한다. 공사중 특이사항 등 모든 사항을 기입하여야 한다.

2) 기존 시설 보양은 바닥에 텐텐지 등으로 설치하고, 가설벽체의 틈새를 밀실하게 동봉하여 공사구간 외부로 먼지 등이 나오지 않도록 한다. 공사 완료후 모든 합판은 발주처 지정 장소로 이동한다.

- 3) 철거공사 시 기존 시설물에 손상이 가지 않도록 유의하여야 하며 만약 손상을 입혔을 경우 도급자 부담으로 즉시 원상복구한다.
- 4) 철거공사 시 소음 및 비산먼지 발생최소화 방안을 수립하여 감독관과 협의한다.
- 5) 바닥재는 기존 설치분을 철거한다.
- 6) 천장 철거시 기존에 설치된 행거 및 천장내 모든 구조물을 철거한다.

나. 수장공사(도장 포함)

- 1) 바닥면은 요철 부위 제거 등 면처리 실시한다.(평활도 유지)
- 2) (천장재 재사용시)천장재 보수를 실시한다.(복도 유리벽체 설치 구간 등)
- 3) 이중창호의 보수가 필요한 구간의 보수를 내역에 포함한다.

다. 금속공사

- 1) 안전강화도어는 18T 이상으로 설치하고, 고정식 접합유리는 18T 이상을 설치한다.
(손잡이 디자인 등은 발주처 협의)
- 2) 기존 소방설비의 작동에 문제가 없도록 현장 여건 등을 고려하여 설치한다. 소방설비 작동에 문제 발생 또는 정상 작동이 어려울 경우에는 발주처 협의하여 위치 등을 조정하여 설치하도록 한다.

라. 기타사항

- 1) 민원 발생시 공사를 중단할 수 있으며, 현장대리인은 성실히 민원 해결을 위하여 노력하여야 한다.
- 2) 발주처 요청 및 주변인 민원, 기타 안전사고가 우려될 경우에 추가적인 안전조치를 실시한다.
- 3) 사인물 설치 내역을 포함한다.(돌출 사인물 및 현장설명시 안내된 사인물, 도면 등 참고)
- 4) 제공된 자재스펙은 참고용이며, LX zin, 현대, KCC 등 자재를 사용한다.(현장 협의)
- 5) 기존 사용중이던 구간과 접하는 모든 구간의 보수작업을 포함한다. 동일한 자재가 없을 경우, 발주처와 협의하여 색상 및 자재의 종류 등을 결정한다.

마. 공사대금은 본교 행정절차에 따라 지급된다.(교내 공사완료에 따른 행정절차에 따라 검수부서의 검수절차 완료 후 15일 이내 지급, 세금계산서 발행은 발주처 요청시 진행)

바. 안전관리와 관련한 비용은 안전관리비를 적극 활용하고, 사용 내역은 준공서류 제출시 포함되어야한다. 안전에 대한 문제 발생 시 시공자가 전적으로 책임을 지도록 한다.
(안전장구 항시 착용)

사. 기타

- 1) 장애인 시설 설치 관련 내용은 도면 및 관련 법령에 의거하여 설치한다.
- 2) 냉난방 및 공조, 설비, 전기 및 조명 등 작업상 간섭될 경우에는 설치작업은 적극 협조한다.
- 3) 민원 발생시 공사 중단할 수 있으며, 현장대리인은 성실히 민원 해결을 위한 노력을 해야한다.
- 4) 안전사고 발생 방지를 위한 관련 법령에 의거한 조치를 취하도록 한다.
(안전관리비 증빙으로 활용 가능)

아. 모든 자재는 샘플북을 현장에 구비하고, 발주처 담당자 현장 협의후 승인을 득한 후에 자재 발주 및 시공을 하여야 한다.

(SPECBOOK 기재된 내용 참고하되, LX지인 동급 수준으로 준비하여야 함)

자. 입찰내역서 상에 4대 보험 및 안전관리비, 환경보전비, 경비 등을 누락하여 제출시에는 총액 입찰이므로 정산시 보전하지 않으므로 반드시 포함하여 제출하여야 한다. 본 건은 착공시 ‘안전관리계획서’ 등 작성후 제출하고 ‘안전관리자 선임’ 하여야 하며, 산재 및 고용보험 완납증명서(‘현장명’으로 착공 시점에 신고할 것) 등 관련 증빙서류 일체를 준공서류 제출시 포함한다.

차. 사인물은 아래 아이템을 내역에 포함한다.(설치 위치 등은 추후 협의)

- 기존 사인물 제거 및 신설, 유리벽체 시트지(디자인 포함할 것)
 층별 메인 현판, 표준 피난 안내도, 아크릴 문자스카시 등
- 공사 도면 및 현장설명서 설명 된 사인물 일체 포함
 (디자인 시안 필요한 경우, 시공사 작업 포함)
- 공사 참고자료 등 발주처에서 제공한 위치에 설치가 필요한 사인물 일체

파. 준공청소는 다음 사항을 준수한다.

- 1) 공사완료 후 내·외부 공간에 대한 준공청소를 실시하고, 발주자의 검사를 득하여야 한다.(바닥 왁싱작업 2회 이상 실시하며, 관련 사진대지 제출 필수) 준공에 따른 현장 확인결과 추가적인 청소가 필요할 경우에는 즉시 일정을 수립하고 청소 실시한다.
- 2) 공사장 내에서 발생한 폐기물은 당일 교외로 반출하고 폐기물 처리 확인서를 준공서류에 포함하여 제출한다.

제 1 장 건축공사 일반사항

1. 1. 일반사항

(1) 1.1 적용범위

- (1) KCS 41 00 00은 대한민국 내에서 수행되는 건축공사에 적용한다.
- (2) 설계도면, 공사시방서, 현장설명서 및 질의응답서, 전문시방서에 기재된 사항 이외는 이 표준시방서에 의하되, 이 기준 중 당해 공사에 관계없는 사항은 이를 적용하지 않는다.
- (3) 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 각기 그 해당 공사의 설계도서 등에 기재된 사항을 준용한다.
- (4) KCS 41 00 00은 건축공사가 환경에 미치는 부정적인 환경영향을 최소화하고 긍정적인 환경영향을 향상시키기 위하여 건축물의 전 과정(생애주기) 관점에서 환경적인 사항을 고려할 수 있도록 친환경적 시공의 세부적인 시방을 정한다.
- (5) 건축물의 환경관리 및 친환경 시공에서는 다음과 같은 환경적 요소와 환경영향을 고려하여야 한다.

(2) 1.2 건축공사 일반

1.2.1 공통사항

(1) 설계도서의 우선순위 및 적용규정

- ① 설계도서는 상호보완의 효력을 가지고 있으며, 상호 모순이 있거나 모호할 때에는 공사계약 일반조건에서 규정하는 바에 따른다.
- ② 이 기준과 이 기준 이외의 KCS 41 00 00 내용 간에 상호모순이 있을 경우에는 이 기준 이외에서 명시된 내용을 우선 적용한다.

(2) 담당원의 업무

- ① 담당원은 건설기술진흥법 제49조(건설공사감독자의 감독 의무)에 정하는 바에 따라 감독업무를 수행한다.
- ② 지시, 승인, 조정 및 검사는 담당원의 권한과 책임으로 간주한다. 담당원의 지시 및 승인은 문서로 하여야 한다.
- ③ 담당원은 감리원이 공사감리업무를 원만히 수행할 수 있도록 협력하여야 한다.

(3) 수급인의 책무

- ① 수급인은 공사계약문서 및 설계도서 등에 따라 시공하되, 담당원의 지시, 승인, 조정 및 검사 결과에 따라야 한다.
- ② 수급인은 공사의 품질에 책임을 진다.
- ③ 수급인은 감리원이 공사감리업무를 원만히 수행할 수 있도록 협력하여야 한다.

(4) 의의

수급인은 다음과 같은 이의가 생긴 경우에 담당원에게 신속히 보고하고, 그 처리방법에 대하여 조정하여 결정한다.

- ① 설계도서의 내용이 명확하지 않은 경우 또는 내용에 의문이 생긴 경우
- ② 설계도서와 현장의 사정이 일치하지 않는 경우
- ③ 설계도서에 제시한 조건을 만족시킬 수 없는 경우

(5) 관공서 등의 수속

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

(6) 관련 및 별도공사

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

1.2.2 현장관리 일반

(1) 공사현장관리는 원칙적으로 수급인의 책임 하에 자주적으로 실시한다.

(2) 건설기술자 등의 배치

- ① 수급인은 공사관리, 기타 기술상의 관리를 담당하는 건설기술자를 공사규모 및 특성에 맞게 적절히 배치 하되 기술자격을 증명하는 자료를 제출하여 담당원의 승인을 받아야 한다.
- ② 건설기술자의 배치기준은 건설산업기본법규에 따른다.
- ③ 배치된 현장대리인과 건설기술자는 현장에 상주하여야 하며, 공사관리 및 기타 기술 상의 관리에 있어 부적당하다고 인정될 경우에 담당원은 수급인에게 그 교체를 요구할 수 있다.

(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.

(4) 공사용 가설시설물

- ① 가설울타리, 비계 및 발판, 현장사무소 및 현장창고, 가설설비 등 기타 공사용 가설시설물의 설치에 당해 공사를 원만히 시행할 수 있도록 가설물설치계획서를 작성하여 담당원의 승인을 받아 설치하여야 한다.
- ② 가설시설물은 사용하는 동안 유지관리를 철저히 하여야 하며, 사용 종료 후 철거하고 원상복구하되 그 철거 시기는 미리 담당원의 승인을 받아야 한다.

(5) 용지의 사용

- ① 수급인은 담당원의 승인을 받아 공사에 필요한 용지인 경우 발주자의 토지를 무상으로 일시 사용할 수 있다.
- ② 공사를 위하여 발주자로부터 차용한 용지 이외의 토지를 사용해야 할 때에는 그 토지의 차용, 보상 등은 수급인의 책임과 부담으로 한다.

(6) 공사용 도로 및 임시 배수로

- ① 수급인이 사용하는 공사용 도로는 사용하는 동안 유지관리를 철저히 해야 한다.
 - ② 수급인은 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 수급인 부담으로 하여야 한다.
 - ③ 수급인은 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 지체 없이 해결하여야 한다.
 - ④ 수급인이 공사를 위해 가설한 공사용 도로 및 임시 배수로는 사용 완료 후 즉시 시공자 부담으로 원상복구 후, 담당원에게 그 결과를 보고토록 한다.
- (7) 각종 건설 부산물 및 지장물 처리
- ① 지중 매설물 및 건설폐기물, 건설폐재류 및 건설폐토석 등 공사 중에 발생하는 건설 부산물의 처리는 공사시방서를 첨부하여 담당원에게 인계하고 지시를 따른다.
 - ② 지장물의 처리는 담당원과 협의하여 처리한다.
 - ③ 건설폐기물 및 산업부산물은 관계법규에 따라 적절히 처분한다.
- (8) 문화재의 보호
- 수급인은 공사시행 중 문화재 보호에 주의를 기울여야 하며, 공사 중에 문화재가 발견되면 담당원에게 즉시 보고하고, 문화재보호관련법규의 규정에 따라 처리한다.
- (9) 주변 구조물의 보호
- 수급인은 공사장 및 그 부근에 있는 지상이나 지하의 기존 시설 또는 가설구조물에 대하여 지장을 주지 않도록 조치하여야 한다.
- (10) 표지설치
- 수급인은 각종 안내 표지판 등을 설치하되 그 표지판의 규격, 자재, 색상, 표기내용 및 설치장소 등은 담당원의 지시에 따른다. 다만, 안전표지는 1.2.5(7)에 의한다.
- (11) 공사현장의 출입관리 등
- 공사현장에서 일반인 및 근로자의 출입시간, 보건위생과 풍기 단속, 화재, 도난, 기타의 사고방지에 대하여 특히 유의하여야 한다.
- (12) 건물 등의 보양
- ① 기존 건물, 시공완료 부분 및 사용하지 않은 자재는 적절한 방법으로 보양해야 한다.
 - ② 손상된 부분은 신속히 원상태로 복구하여야 한다.
- (13) 정리, 정비, 청소
- 공사현장은 항상 현장에서 사용하는 여러 자재 및 기계기구 등의 정리정돈, 정비점검, 청소 등을 철저히 하여 공사에 지장이 없도록 하고, 현장 내부 및 현장 주변을 청결히 유지하도록 한다.
- (14) 민원처리와 비용
- 수급인은 건설공사로 인하여 발생하는 민원에 대해서는 신속히 대처하여 공사완료 전에 해결해야 하며, 이에 소요되는 경비는 수급인이 부담한다.

제 2 장 수장공사 일반

2. 1. 일반사항

(1) 1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 내·외장 자재를 붙여대는 공사에 적용하고, 이 시방에 정한 바가 없는 경우는 도면 또는 공사시서에 따른다.
- (2) 수장공사를 위한 바탕 등이 공사와방 관련 있는 부분의 시공은 각각 해당 공사의 시방서를 따른다.

(2) 1.2 수장공사 일반

1.2.1 설계도서의 확인

- (1) 수급인은 설계도서의 내용을 충분히 검토하여 설계도서에서 정하는 경우를 제외하고 공사의 완성을 위해 필요한 수단 및 방법을 결정한다. 단, 필요한 경우에는 담당원의 승인을 받는다.
- (2) 수급인은 설계도서의 내용이 명확하지 않은 경우, 그 내용에 의문사항이 있을 경우, 또는 현장사정과 일치하지 않을 경우에는 담당원과 상의하여 해결책을 강구한다.

(3) 1.3 참고 기준

1.3.1 관련 법규

- 환경정책기본법

1.3.2 관련 기준

- KCS 41 10 00 건축공사 일반사항
- KCS 41 33 00 목공사
- KCS 41 49 00 금속공사

(4) 1.4 품질확보

1.4.1 일반사항

- (1) 환경에 관한 법규를 준수하고 수장공사 단계에서 환경관리 및 친환경시공을 위한 목표가 달성되도록 자재, 시공 등의 사항을 정한다.
- (2) 1.5은 수장공사에서 환경관리 및 친환경시공을 실시하는 경우 적용하여 이외의 사항은 KCS 41 10 00(1.6.3, 2.2와 3.2)에 따른다.

1.4.2 자재 선정

- (1) 수장공사에 사용되는 자재는 환경관리 및 친환경시공이 고려된 것을 우선적으로 선정한다.
- (2) 접착제는 포름알데히드 방치량이 환경정책기본법에 적합한 제품을 사용한다.

1.4.3 시공방법 및 장비 선정

- (1) 나누기도를 반드시 작성하여 자재의 손실이 최소가 되도록 한다.
- (2) 환경보전에 도움이 되는 공법, 기자재를 우선적으로 이용하고 부득이하게 사용할 수 없을 때는 재자원화를 고려하여 시공한다.

3. 2. 자재

(1) 2.1 품 질

- (1) 사용자재는 한국산업표준에 있는 것을 표준으로 하며 준불연자재, 난연자재 등을 사용하는 경우에는 국토교통부 장관이 인정하는 것으로 한다.
- (2) 한국산업표준이 없는 경우에는 담당원의 지시에 따라 품질 보증서 등을 제출하고, 담당원과 협의한 후 결정한다.
- (3) 특정자재 중 구입이 곤란한 것이 있을 때는 담당원의 승인을 받아 그것과 동등 이상의 대체품을 사용할 수 있다.
- (4) 사용자재는 미리 견본을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색깔 및 마무리 등에 관하여 담당원의 승인을 받는다.
- (5) 내·외장 자재의 종류, 형상, 치수 및 제조자를 지정하는 경우에는 해당 공사의 시방서를 따른다.
- (6) 합성수지계 제품은 친환경 제품을 사용하는 것을 원칙으로 하며 해당 규격이 없을 경우 공사시방서를 따른다.

(2) 2.2 자재의 검수

- (1) 자재 반입마다 그 자재의 색, 이름, 수량 등이 설계도서에 정한 조건에 적합한 것인가를 확인하며 고정용 못, 나사못, 볼트 등은 미리 견본을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색깔 및 마무리 등에 대하여 담당원의 승인을 받는다. 한국산업표준에 있는 것은 이에 적합한 것으로 한다.
- (2) 반입 시 받은 검사에 의해서 불합격된 것으로 인정되는 것은 신속히 공사현장으로부터 반출한다.

(3) 2.3 줄눈대 및 누름대

자재의 종류, 형상, 치수는 공사시방서에 따른다. 목재에 대해서는 KCS 41 33 00에 따르고, 금속재는 KCS 41 49 00에 따르고, 합성수지계는 공사시방서에 따른다.

(4) 2.4 자재의 검사, 운반 및 보관

- (1) 내장자재의 운반, 보관 등에 있어서 변형, 파손, 오염 등의 결함방지에 특별히 주의한다.
- (2) 자재는 각 자재의 보관방법에 따르며 기타 다른 것에 의한 오염이 생기지 않도록 적절한 보관방법을 강구한다.

4. 3. 시공

(1) 3.1 작업관리

(1) 공사 중 문제가 발생하지 않도록 하기 위하여 다음 사항을 고려한다.

- ① 통풍 및 환기
- ② 직사일광
- ③ 결로

(2) 차음성이 요구되는 실에는 다음 항목에 유의한다.

- ① 충격음 방지에 대해서는 마감자재뿐만 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.

(3) 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.

(4) 방화성이 요구되는 실에서는 다음 항목에 유의한다.

- ① 연소성은 마감재의 종류에 따라 다르기 때문에 선택 시 유의한다.
- ② 벽 및 천장에 공인된 방화자재를 사용할 때는 바탕재의 방화성에 대해서도 배려한다.
- ③ 벽 및 천장에 공인된 방화, 내화구조를 채용하는 경우는 정해진 바탕 구성, 자재의 종류 및 구성 등을 충실히 준수하여 시공한다.
- ④ 개구부 주위, 관통배관 주위 등 방화상 결함이 생기기 쉬운 장소는 내화성능이 있는 자재 등으로 밀실하게 충전한다.

(2) 3.2 시공 및 보양

(1) 시공에 앞서 바탕면을 점검하여 작업에 지장이 없음을 확인한다.

(2) 시공은 설계도서 및 담당원의 승인을 받은 공정표, 시공도, 시방서 등에 의해 시공한다.

(3) 시공 시, 타 공사와의 관련을 고려해서 시공하는 등의 배려가 필요하다.

(4) 사용자재 및 구법에 따라서는 시공 시의 온도, 습도에 따라 영향을 받을 수 있으므로 이와 같은 영향이 예상되는 경우에는 담당원과 협의하여 대책을 강구한다.

(5) 기존 부분, 시공완료 부분에 파손 및 오염의 우려가 있을 경우는 종이, 천, 목재 등으로 보양한다.

(6) 접착제 등을 사용하는 곳은 접착제가 경화할 때까지 유해한 충격이나 진동을 받지 않도록 통행을 금지하며, 주변의 타 공사에 대해서도 적절한 조치를 한다.

(7) 접착제를 사용할 경우, 실내온도가 5℃ 이하 또는 접착제가 경화하기 전에 5℃ 이하로 될 우려가 있을 때에는 난방 등의 조치를 취한다.

(3) 3.3 검사

- (1) 공사완료 후에는 보양재를 제거하고 청소한 후 검사를 실시한다.
- (2) 수급인은 전 공정에 걸쳐 자체적인 검사를 통해 품질관리를 한다.
- (3) 담원의 입회검사 항목은 사전에 협의하고, 검사결과에 대하여 담당원의 승인을 받는다.

제 3 장 창호공사 일반

5. 1. 일반사항

(1) 1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 목제 창호공사, 강제 창호공사, 알루미늄 합금제 창호공사, 합성수지 창호공사, 스테인리스 스틸 창호공사, 복합소재 창호공사, 기타 창호공사 및 창호 철물공사에 적용한다.
- (2) 창호공사에서 건축공사에 공통인 일반사항에 대하여는 KCS 41 10 00에 따른다.
- (3) 이 절의 규정에서 성능, 견본, 시험 및 치수 확인에 대해서는 공사시방서에 따른다.

(2) 1.2 참고 기준

1.2.1 관련 기준

- KCS 41 10 00 건축공사 일반사항
- KCS 41 55 02 알루미늄 합금제 창호공사
- KCS 41 55 03 합성수지제 창호공사
- KCS 41 55 04 복합소재 창호공사
- KCS 41 55 05 목제 창호공사
- KCS 41 55 06 강제 창호공사
- KCS 41 55 07 스테인리스 스틸 창호공사

(3) 1.3 제출물

- (1) 제품의 특성, 도면, 재료, 제작방법, 치수, 부속재료 및 사용방법을 나타내는 제품소개 자료
- (2) 도면 제출 시 평면, 입면, 단면, 제품상세도면, 부속재료, 다른 부분과의 접합부, 창호의 개폐 및 작동 방향, 시공방법을 알 수 있도록 제출한다.
- (3) 공사시방서에 정해진 단열성능기준에 따라 단열성능을 알 수 있도록 자료를 제출한다.
- (4) 품질보증서의 기간은 담당원과 협의하여 제출한다.

(4) 1.4 품질확보

1.4.1 환경관리 및 친환경시공

(1) 일반사항

- ① 환경에 관한 법규를 준수하고 건축물의 전 과정(생애주기) 관점에서 창호공사 단계에서 의도하는 환경 배려의 목표가 달성되도록 재료 및 시공의 사양을 정한다.
- ② 1.5는 창호공사에 있어서 환경배려시공을 실시하는 경우에 적용하며 1.5에서 기술된 이외의 사항은 KCS 41 10 00(1.6.3, 2.2와 3.2)에 따른다.

(2) 재료선정

- ① 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다.
- ② 창호공사 재료는 전과정에 걸쳐 에너지 소비와 이산화탄소 배출량이 적은 것을 우선적으로 선정한다.
- ③ 창호공사 재료는 현장 인근에서 생산되어 운송과 관련한 환경영향이 적은 것의 우선 선정을 고려한다.
- ④ 창호공사 재료는 재사용·재활용이 용이한 제품을 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.
- ⑤ 창호공사 재료는 순환자원의 사용을 적극적으로 고려한다.
- ⑥ 적절한 구매계획을 수립하여 잉여 재료가 발생하지 않도록 하고, 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 창호 공사 재료를 우선적으로 사용한다.
- ⑦ 외벽체의 개구부에 창호 설치 시, 벽체와 창호 연결 부분의 단열성능을 고려하여 열손실을 최소화하여야 하며, 현장 인근에서 생산되면서 운반에너지가 적은 재료를 우선적으로 사용한다.

(3) 시공방법 및 장비선정

- ① 녹색기술인증, 친환경 신기술 등 공인된 친환경 공법의 사용을 고려한다.
- ② 천연자원의 보전에 도움이 되는 공법, 폐기물 배출을 최소화하는 공법을 사용한다.
- ③ 공사용 장비 및 각종 기계·기구에는 에너지 효율 등급이 높고 배출 등에 의한 환경영향이 적은 것
- ④ 공사용 용수는 사용량을 측정하여 환경관리계획에 포함될 수 있도록 하고, 공사의 품질에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 우수 및 중수를 적극적으로 활용한다.
- ⑤ 공사에 따르는 소음, 진동 등의 억제에 도움이 되는 건설장비, 기계·기구를 우선적으로 이용하고 작업 장소 또는 작업시간을 충분히 고려하여 공사현장의 주변지역 환경 및 작업환경의 보전에 노력한다.
- ⑥ 공사장에서 발생하는 폐기물, 분진, 오수 및 배수 등이 공사장과 공사장 인근의 대기, 토양 및 수질을 오염시키지 않도록 적절히 계획하고 조치하여야 한다.
- ⑦ 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 공법을 우선적으로 사용하고, 부득이하게 발생한 폐기물 및 이용할 수 없게 된 재료의 재자원화를 고려한다.
- ⑧ 반출, 폐기 및 소각되는 경우에는 이에 따른 처분 및 운송에 의한 환경영향을 최소화할 수 있도록 고려한다.

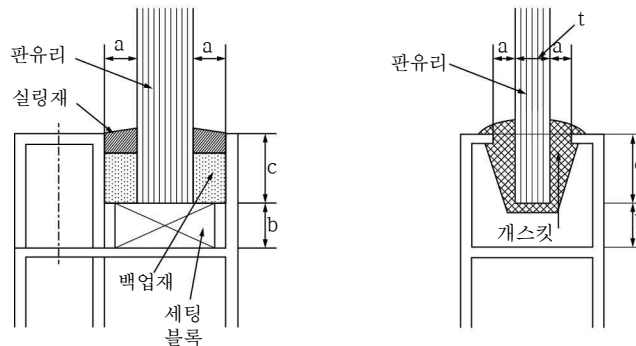
2. 자재

KCS 41 55 02(2. 자재), KCS 41 55 03(2. 자재), KCS 41 55 04(2. 자재), KCS 41 55 05(2. 자재), KCS 41 55 06(2. 자재), KCS 41 55 07(2. 자재)를 참조한다.

6. 3. 시공

KCS 41 55 02(3. 시공), KCS 41 55 03(3. 시공), KCS 41 55 04(3. 시공), KCS 41 55 05(3. 시공), KCS 41 55 06(3. 시공), KCS 41 55 07(3. 시공)를 참조한다.

- 키트와 금속프레임에 사용되는 H형 개스킷이 있다.
- 구조 개스킷 고정법: 구조 개스킷 고정법에는 Y형 개스킷 고정법, H형 개스킷 고정법이 있다. Y형 개스킷 고정법은 콘크리트, 돌 등의 U형 홈에 Y형 구조 개스킷을 설치하여 유리를 끼우는 고정법이다. H형 개스킷 고정법은 금속프레임 등에 H형 개스킷을 사용해서 유리를 설치하는 방법이다.
- 그레이징 개스킷: 염화비닐 등으로 압출성형에 의해 제조된 유리끼움용 부재로서 U형 그레이징 채널과 J형 그레이징 비드가 있다.
- 그레이징 개스킷 고정법: 그레이징 개스킷 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 개스킷을 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, 열개짐 방지성능 등을 고려하여 정한다.
- 나사고정법: 거울, 장식유리 등의 모서리에 구멍을 뚫어 장식나사로 고정하는 방법이다.
- 단면결손: 절단면에 집중적으로 힘이 가해진 경우에 유리면이 움푹 패이는 현상
- 단부 클리어런스: 그림 1.4-1의 b를 단부 클리어런스라 한다.



(a) 실링제에 의한 커튼월 공법 (b) 개스킷 사용 시의 경우

그림 1.4-1 유리의 클리어런스 및 지지깊이

- 단열간봉(warm-edge spacer) : 복층 유리의 간격을 유지하며 열 전달을 차단하는 재료로, 기존의 열전도율이 높은 알루미늄 간봉의 취약한 단열문제를 해결하기 위한 방법으로 warm-edge technology를 적용한 간봉이다. 고단열 및 창호에서의 결로방지를 위한 목적으로 적용된다.
- 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.
- 레진접합(CIP: cast-in-place resin) : 두 장의 유리사이에 레진을 부어 넣은 후 굳혀 접합 함.

- 로이유리(low-emissivity glass): 열 적외선(infrared)을 반사하는 은소재 도막으로 코팅하여 방사율과 열관류율을 낮추고 가시광선 투과율을 높인 유리로서 일반적으로 복층 유리로 제조하여 사용하며 저방사유리라고도 한다.
- 면 클리어런스(clearance) : 유리를 프레임에 고정할 때 유리와 프레임 사이에 여유를 주는 것. 그림 1.4-1의 a를 면 클리어런스라 한다.
- 배강도 유리 : 플로트판유리를 연화점부근(약 700 °C)까지 가열 후 양 표면에 냉각공기를 흡착시켜 유리의 표면에 20 N/mm²~ 60 N/mm²의 압축응력층을 갖도록 한 가공유리로 반강화유리라고도 한다. 내풍압 강도, 열깨짐 강도 등은 동일한 두께의 플로트판 유리의 2배 이상의 성능을 가진다. 그러나 제품의 절단은 불가능하다.
- 백업(back up)재 : 실링 시공인 경우에 부재의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스 부위에 연속적으로 충전하여 유리를 고정하고 시일 타설시 시일 받침 역할을 하는 부재료로서 일반적으로 폴리에틸렌 폼, 발포고무, 중공솔리드고무 등이 사용된다.
- 부정형 실링재 고정법 : 부정형 실링재 고정법에는 탄성 실링재 고정법이 있다. 탄성실링재 고정법은 금속, 플라스틱, 나무 등의 U형 홈 또는 누름고정용 홈에 유리를 끼우는 경우에 탄성 실링재를 사용하는 고정법이다.
- 샌드 블라스트 (sand blast) 가공: 유리면에 기계적으로 모래를 뿌려 미세한 흠집을 만들어 빛을 산란시키기 위한 목적의 가공
- 세팅 블록: 새시 하단부의 유리끼움용 부재료로서 유리의 자중을 지지하는 고임재
- 스페이서(spacer) : 유리 끼우기 홈의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스를 주며, 복층유리의 간격을 고정하는 블록
- 에칭(etching) : 화학약품에 의한 부식현상을 응용한 가공으로서 유리에는 주로 산을 사용하는 경우가 많다.
- 에틸렌비닐아세테이트(EVA: Ethylene Vinylacetate): 접합 유리 소재로 사용 함
- 열깨짐: 태양의 복사열 작용에 의해 열을 받는 부분과 받지 않는 부분(끼우기홈 내)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(fence) 고정법: 계단의 측판 또는 바닥에 매입된 철물을 사용하여 강화 유리, 접합 유리 등을 세워 난간, 실내 칸막이, 요벽 등을 구성하는 고정법이다.
- 절단면연마: 유리 절단 후에 각진 절단부위를 적절히 연마하는 방법으로 사람이 손으로 만져도 상처를 입지 않게 한다.
- 접착 고정법: 거울, 장식유리 등을 양면접착테이프 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 사용하

여 방연벽으로 하는 고정법이다.

- 조면 연마: 가장 기초적인 절단면 처리로서 연마재는 #120~#200 정도를 사용한다.
- 지지깊이: 그림 1.4-1의 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 유지토록 하며, 새시의 양측면에 대해 중심에 위치하도록 하는 재료로 품질관리를 위해 새시 공장생산 시 부착하여 출고하는 것을 원칙으로 한다.
- 치숫음: 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: Poly Vinyl Butyral): 필름(PVB: Poly Vinyl Butyral) 재질의 접합 유리용 필름
- 핀 홀(pin hole): 바탕 유리까지 도달하는 윤곽이 뚜렷한 얇은 막의 구멍을 말한다.
- 흡습제: 작은 기공을 수억 개 갖고 있는 입자로 기체분자를 흡착하는 성질에 의해 밀폐공간에 건조 상태를 유지하는 재료

2.1.1 일반사항

- (1) 창호에 끼우는 보통 판유리의 두께 및 등급은 설계도서에 정한 바 없으면 일반시방에 따른다.
- (2) 판유리에 특수 가공을 할 때에는 공사시방서에 따른다.
- (3) 재료는 미리 재료에 대한 상세자료를 제출하여 담당원의 승인을 받는 것을 원칙으로 한다.

2.1.2 제품성능

(1) 내하중 성능

- ① 끼우기 유리의 내하중 성능값은 유리에 적용하는 하중과 사용 조건에 따라서 아래의 기준을 충족하는 유리 두께와 강성을 가져야하며, 유리의 최소 두께는 아래의 파손 확률을 초과하지 않아야한다.
 - 가. 수직에서 15도 미만의 기울기로 시공된 수직 유리는 풍하중에 의한 파손 확률이 1,000장 당 8장을 초과하지 않아야 한다.
 - 나. 수직에서 15도 이상 기울기로 시공된 경사 유리는 풍하중에 의한 파손 확률이 1,000장 당 1장을 초과하지 않아야 한다.
- ② 끼우기 유리의 내풍압 성능값은 ASTM E 1300 내용에 따라 산출할 수 있다.

표 4.1-1 최소 내진성능목표

끼우기 유리 고정법		차수·배수 특성에 따른 종류		
		A종	B종	C종
부정형 실링재 고정법		○	○	
글레이징 개스킷 고정법	채널			○
	비드		○	○
	기타		○	○
구조 개스킷 고정법				○

(3) 내진성

- ① 끼우기 유리의 내진성은 면내 변형을 받을 때 파괴에 대한 저항성으로 유리상변과 하변 지지재의 수평방향 변위 차 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 2.1-2에 나타난 종류로 한다.
- ③ 유리 또는 끼움재의 파괴 방지에 관해서, 특히 성능 확인이 필요한 경우, 허용 수평 방향 변위차 Δ_a 를 구하기 위한 시험 방법, 계산 방법 또는 단부 클리어런스, 면 클리어런스 등의 내진에 관한 유리의 마감 상세 등은 공사시방서에 따른다.

표 2.1-2 끼우기 유리의 파괴정도의 구분

구분	유리	끼움재 (시일, 개스킷 등)
A종	○	○
B종	○	△
C종	○	×
D종	△	×

주 1) 표의 ○, △, × 의미는 다음과 같다.

- | | |
|--|--|
| <p>유리</p> <p>○: 파괴하지 않는 것</p> <p>△: 파괴해도 탈락하지 않는 것</p> <p>×: 파괴 및 탈락하는 것</p> | <p>끼움재</p> <p>○: 파괴하지 않는 것</p> <p>△: 피해는 있어도 보수가 필요하지 않는 정도의 것</p> <p>×: 보수를 요하는 것</p> |
|--|--|

(4) 내충격성

- ① 인체에 의해 가해지는 충격에 대한 끼우기 유리의 내충격 특성은 KS L 2002에 나타난 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 $H_d = 1,200 \text{ mm}, 750 \text{ mm}, 300 \text{ mm}$ 에 대하여 각

각 KS L 2004의 Ⅱ-1류, Ⅱ-2류, Ⅲ류의 제품을 사용하고 강화 유리는 KS L 2002에 적합한 강화 유리를 사용한다.

(5) 차음성

- ① 끼우기 유리의 차음성능을 KS F ISO 10140-2의 측정방법에 의해 소수점 1자리까지 구한 1/3옥타브 대역의 음향투과손실 R 의 값으로 나타내고, 차음성능 값에 대하여 표 2.1-3과 같이 구분한다.
- ② 복층 유리 및 이중창의 끼우기 유리의 성능값에 대해서는 공사시방서에 따른다.

표 2.1-3 차음성능

(단위 : mm)

성능 구분 R_m		STC (dB)
단판유리	6	31
	12	36
복층 유리	5(6)/6(12) AS/5(6)	35
접합 유리	3/0.76 pvb/3	35
	3/1.52 pvb/3	35
	12/1.52 pvb/6	44
접합 복층 유리	6접합/12 AS/5	39
	6접합/12 AS/6	39
양면접합 복층 유리	6접합/12 AS/접합	42
삼중유리	6/12AS/6/12AS/6	39
	6접합/12AS/6접합/12AS/6	49

주 1) GANA Glazing Manual page-52, VII. Sound Transmission, Table 10 Typical Sound Transmission Losses for Various Glass Configurations.

(6) 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 2.1-4에 나타낸 값으로 한다. 특수한 끼우기 시공법의 경우는 공사시방서에 따른다.
- ② 유리 단부의 파괴에 대한 허용응력 σ_a 는 표 2.1-5에 나타낸 값으로 한 특수한 형상 및 특수한 단부 가공의 유리는 공사시방서에 따른다.

표 2.1-4 유리 단부 온도계수

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

표 2.1-5 유리단부의 허용응력값

종류	두께 (mm)	허용응력 (N/mm ²)
플로트 판유리	3~12 15, 19	18
열선 흡수 판 유리		15
열선반사 판유리		
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 1) 유리 단부는 클린 컷 상태 또는 #120 이상의 사포로 마무리한 것으로 한다.

(7) 단열성

- ① 끼우기 유리의 단열성능 값을 그 유리 부분에 대해서 복층 유리는 KS L 2003에 의해, 단판유리는 KS L 2014에 나타난 계산법을 준용해서 구한 열관류저항 R 을 m^2K/W 를 단위로 하여 소수둘째자리까지 구한 값으로 나타낸다.
- ② 표면에 코팅하지 않은 단판유리(플로트판, 열선흡수판, 무늬, 강화 등) 접합 유리 및 이를 재료로 하는 복층 유리에 대해서 열관류율 성능 값을 표 2.1- 6과 같이 구분한다.
- ③ ② 이외의 품종에 대한 끼우기 유리의 성능에 대해서는 공사시방서에 따른다.

(8) 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 나타난 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- η)로 나타낸 성능값을 표 2.1-7과 같이 구분한다.
- ③ 복층 유리는 태양열 차폐를 목적으로 하는 경우에는 태양열 제거율(1- η)에 따라 또는 태양열의 취득을 목적으로 하는 경우는 태양열 취득률 η 에 따라 성능값을 공사시방서에 따른다.

7. 3. 시공

8.

(1) 3.1 일반 사항

- (1) 항상 4℃ 이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우, 실란트 시공 시 피접착 표면은 반드시 용제로 닦은 후 마른 걸레로 닦아내고 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- (2) 시공 도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천 시에는 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다. 실란트 작업의 경우 상대습도 90% 이상이면 작업을 하여서는 안 된다.
- (3) 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.
- (4) 시공 전에 유리와 부재료 제조업자의 제품사양에 대한 검토가 있어야 한다.
- (5) 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 수급인의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너 접합 등의 허용오차를 검사한다.
- (6) 나사, 볼트, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 면 클리어런스 및 단부 클리어런스는 최솟값 이하가 되지 않도록 한다.
- (7) 모든 접합, 연결철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.
- (8) 유리의 규격이 허용오차 내에 있는지 정확히 검사한다.
- (9) 유리를 끼우는 새시 내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.
- (10) 창호의 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 창호 내부로 침투된 물 또는 결로수는 신속히 배수 구멍(weep hole)으로 배출되어야 한다. 배수구멍은 일반적으로 5 mm 이상의 직경으로 2개 이상 이어야 하며 복층 유리, 접합 유리, 망입 유리 등의 경우 단부가 습기 및 침투구에 장기간 노출되지 않도록 한다.
- (11) 세팅 블록은 유리폭의 1/4 지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 해야 한다.
- (12) 실란트 시공부위는 청소를 깨끗이 한 후 건조시켜 접착에 지장이 없도록 한다. 이때 청소를 위해 톨루엔, 아세톤 등의 용제를 사용할 수 있다.
- (13) 접착제의 충전 시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격인가 검토한다.
- (14) 커튼월 공사에서는 요구 시 풍동시험을 실시한 후 담당원의 승인을 받는다.
- (15) 건축물외벽 창호에 설치하는 복층 로이유리는 코팅면의 위치가 중요하므로 설계도서 및 공사시방서를 확인 후 끼워야 한다.

(2) 3.2 유리의 설치공법

3.2.1 일반 시공법

(1) 절단

- ① 판유리의 절단은 창호의 유리홈 안치수보다 상부 및 한쪽 측면은 1.5~2.0 mm 짧은 치수로 하고, 정확한 모양이 되게 절단한다.
 - ② 판유리의 내리 끼우기 시에는 옷막이 홈의 안치수를 15 mm 내외로 하고, 유리 양측면은 1.5~2.0 mm 짧게 절단한다.
 - ③ 판유리를 절단하기 전에 유리면에 부착된 종이, 기름, 먼지 등을 제거한 뒤 깨끗이 닦고 창호의 유리홈은 마른헝겂으로 청소한다.
- (2) 설치
- ① 창호의 뒤틀림 및 유리홈의 잇턱 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 측면블록 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.
- (3) 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 줄눈폭에 맞는 노즐을 선정, 실란트가 심층부까지 충전되도록 가압하며, 공기가 들어가는 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.
- (4) 보양
- ① 주위에서 용접, 샌드 블라스트 등의 작업자는 작업 시 유리의 손상방지를 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.

제 5 장 안전 및 보건 관리

1.2.1 관련법규

건설기술진흥법

산업안전보건 관련법

소방기본법

시설물의 안전관리에 관한 특별법

- (1) 수급인은 건설기술진흥법 제62조에 따라 안전관리계획을 수립하여 공사감독자의 확인을 받아야 하며, 건설공사를 착공하기 전에 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 한다. 안전관리계획의 내용을 변경하는 경우에도 또한 같다.
- (2) 발주청 또는 공사감독자는 수급인이 작성한 안전관리계획을 보완하도록 지시할 수 있으며 특별한 이 유가 없는 한 수급인은 이에 따라야 한다. 비록 발주청 또는 공사감독자가 보완 지시를 하였을 경우 에라도 안전관리에 대한 최종 책임은 수급인에게 있다.
- (3) 발주자 또는 공사감독자는 대상공사가 아닐 경우라도 공사 시행 상 필요하다고 인정되는 공사에 대 해서는 계획의 수립을 지시할 수 있다.
- (4) 수급인은 산업안전보건법 제48조에 따라 유해·위험 방지 계획서를 작성하여 고용노동부장관에게 제 출하여야 한다.
- (5) 안전관리계획서와 유해·위험방지계획서를 통합하여 작성할 수 있다.

9. 1.6 안전관리체계

- (1) 수급인은 산업안전보건법 제13조 ~ 제19조에 따라 사업장에 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전 관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 안전보건총괄책임자, 산업안전보건위원회 등을 두고 규정 된 업무를 수행하게 하여야 한다.

10. 1.7 안전점검

- (1) 수급인은 1.3의 안전관리계획과 건설기술 진흥법 시행령 제100조에 따라 건설공사의 안전점검을 실 시하여야 한다.
- (2) 급인은 건설기술진흥법 제62조에 따라 안전관리계획을 수립해야 하는 공사를 준공한 경우에는 안전 점검의 결과와 조치내용을 기록·유지한 후, 건설기술 진흥법 제62조제4항에 따라 안전점검에 관한 종합보고서를 작성하여 발주자(발주자가 발주청이 아닌 경우에는 인·허가기관의 장을 말한다.)에게 제출하여야 한다.
- (3) 수급인은 산업안전보건법 제29조에 따라 안전·보건점검 등 안전·보건조치를 하여야 한다.

11. 1.8 안전교육

- (1) 수급인은 해당 사업장의 근로자에 대하여 산업안전보건법 제31조에 따라 안전·보건 교육계획을 수 립하여 실시하고, 그 결과를 교육일지에 작성, 보존하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설 일용근로자를 채용할 때에는 그 근로자에 대하여 산업안전보건법 제31조의2에 따라 기초안전·보건교육을 이수하도록 하여야 한다.

12. 1.9 사고처리

- (1) 수급인은 산업재해가 발생하였을 때에는 산업안전보건법 제10조에 따라 재해발생원인 등을 기록·보존하고, 그 발생 개요·원인 및 보고 시기, 재발방지 계획 등을 고용노동부장관에게 보고하여야 한다.