

경 상 북 도 청 소 년 수 련 원
건 축 물 내 진 보 강 및 리 모 델 링 공 사
공 사 시 방 서



경상북도청소년수련원

목 차

제 1 장 공 사 개 요	1
1. 공 사 명	2
2. 공사개요	2
제 2 장 총 칙	3
1. 일반사항	4
2. 공사 협의 및 조정	8
3. 제 출 물	9
4. 품질관리	16
5. 안전, 보건 및 환경관리	20
6. 자재관리	23
7. 노무관리	25
8. 준 공	26
제 3 장 가 설 공 사	29
1. 일반사항	30
제 4 장 철 골 공 사	33
1. 일반사항	34
2. 자 재	38
3. 케미칼 양카	42
4. 신,구콘크리트 접착용 에폭시	48
제 5 장 조 적 공 사	49
1. 일반사항	50
2. 벽돌쌓기	50
제 6 장 타 일 공 사	53
1. 일반사항	54
2. 자 재	54
3. 시 공	55
4. 보양 및 청소	56
5. 검 사	57
6. 기 타	57
제 7 장 수 장 공 사	58
1. 일반사항	59
2. 자 재	60

3. 시 공	63
4. MDF공사	64
5. 건식벽체 공사	65
6. PVC 타일공사	77
7. 비닐시트공사	82
제 8 장 금 속 공 사	88
1. 알루미늄 복합판넬	89
제 9 장 창 호 공 사	94
1. 일반사항	95
2. 알루미늄 창호공사	96
제 10 장 유 리 공 사	105
1. 일반사항	106
제 11 장 기 타 공 사	112
1. 일반사항	113
2. 화장실 칸막이 공사	113
제 12 장 외 장 공 사	118
1. 알루미늄 복합판넬	119
2. 선홈통 공사	123
제 13 장 철 거 공 사	125
1. 일반사항	126

제 1 장 공 사 개 요

1. 공 사 명

2. 공 사 개 요

제 1 장 공 사 개 요

1. 공 사 명

경상북도청소년수련원 건축물 내진보강 및 리모델링 공사

2. 공사개요

구 분		시 설 개 요
1	대 지 위 치	경상북도 김천시 아포읍 대성지 1길 593-43
2	대 지 면 적	87,405.00 m ²
3	공 사 범 위	경상북도청소년 수련원 건축물 내진보강 및 리모델링
4	용 도	수련시설
5	구 조	본관동 (철근콘크리트구조) 화랑관 (철근콘크리트구조) 예절관 (철근콘크리트구조, 일반철골구조)
6	층 수	본관동 (지하1층/지상3층) 화랑관 (지상2층) 예절관 (지상2층)

제 2 장 총 칙

1. 일 반 사 항

- 1.1 적 용 범 위
- 1.2 용어의 정의
- 1.3 공사감독자의 업무
- 1.4 수급자의 책무
- 1.5 공사기한의 연기
- 1.6 설 계 변 경
- 1.7 기성량의 조정
- 1.8 지중 발굴물 등
- 1.9 관련 규준등의 비치
- 1.10 용어의 해석

2. 공사협의 및 조정

- 2.1 일 반 사 항

3. 제 출 물

- 3.1 적 용 범 위
- 3.2 행정적인 제출물
- 3.3 공사예정공정표
- 3.4 제출물 계획
- 3.5 공 사 일 보
- 3.6 시공 계획서
- 3.7 시 공 도 면
- 3.8 제 품 자 료

3.9 견 본

- 3.10 공사사진 및 VTR 촬영
- 3.11 감독원의 조치

4. 품 질 관 리

- 4.1 일 반 사 항
- 4.2 품질관리 계획
- 4.3 품질시험, 검사
- 4.4 현장 시험실
- 4.5 품질 시험검사 의뢰
- 4.6 시공허용 오차
- 4.7 시공확인 및 점검 등

5. 안전, 보건 및 환경관리

- 5.1 일 반 사 항
- 5.2 안 전 검 사
- 5.3 안전 관리비

6. 자 재 관 리

- 6.1 일 반 사 항
- 6.2 반 입
- 6.3 자 재 대 체

7. 노 무 관 리

8. 준 공

제 2 장 총 칙

1. 일반 사항

1.1 적용범위

1.1.1 적용

- (1) 본 공사 시방서는 경상북도청소년수련원 내진보강 및 리모델링 공사에 적용하며, 본 시방서과 관련사항은 최신 대한건축학회 또는 2016년 국토부 발행 건축공사 표준 시방서를 우선 준한다.
- (2) 본 시방서의 내용은 설계도상의 품질 및 단가기준을 예시한 것임. (단, 현장여건 및 자재수급 상황등에 문제가 발생될 시에는 공사감독원의 결정에 따른다)

1.1.2 적용순서

- (1) 설계도서 간에 상호모순이 있을 경우에는 아래 순서에 따라 적용한다.
 - (가) 공사 시방서
 - (나) 설계 도면
 - (다) 물량 내역서
- (2) 이 공사시방서의 총칙과 총칙 이외의 시방 내용 간에 상호모순이 있을 경우에는 총칙 이외의 시방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.1.3 법규 우선준수

수급자는 이 공사 시방서에 “00은 관련법규(조례를 포함한다. 이하 이 공사 시방서에서 같다) 규정에도 불구하고 이 절에서 정하는 바에 따른다” 라고 별도로 명시되어 있지 않는 한, 이 공사 시방서를 포함한 설계도서의 내용이 대한민국 관련 법규의 규정과 상호 모순될 경우(건설 공사중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

1.1.4 감독원 경유

수급자 및 현장 대리인이 발주자에 통지 또는 제출하는 서류는 감독원을 경유하여야 한다.

1.2 용어의 정의

1.2.1 공사감독원

이 공사 시방서에서 “공사감독원”이라 함은 “공사계약일반조건 제12조”(총칙내용 포함)에 규정된 임무를 수행하기 위하여 발주자가 임명한 기술직원을 말한다.

1.2.2 감리원

이 공사 시방서에서 “감리원”이라 함은 “공사계약일반조건 제2조 제3호”의 공사 감독원으로서 건설기술진흥법 제27조의 규정에 의해 당해 공사의 감리를 수행하는 감리원을 말한다.

1.2.3 공사 현장대리인

이 공사시방서에서 “공사현장대리인(이하 이 공사시방서에서 “현장대리인“ 이라 한다)”이라 함은 “공사계약일반조건 제14조”의 “공사현장대리인”을 말하며, 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사업무를 책임있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자(책임전기기술자 및 통신기술자를 포함한다)를 말한다.

1.3 공사감독원의 업무

1.3.1 공사 감독원은 계약된 공사의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 현장대리인, 수급자가 당해 공사를 위하여 지정하거나 고용한 자 및 수급자와 하도급계약을 체결한자에 대하여 관련법규 및 계약조건이 정하는 범위 내에서 공사시행에 필요한 지시, 확인, 검토 및 검사 등을 행한다.

1.3.2 공사감독원이 수급자에 대하여 행하는 지시, 승인 및 확인 등은 서면으로 한다. 다만, 계약문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행 촉구 등을 구두로 할 수 있다.

1.4 수급자의 책무

1.4.1 설계도서 검토

- (1) 수급자는 공사 착수 전에 설계 도서를 면밀히 검토하고, 설계도서의 오류, 누락 등으로 인하여 공사에 잘못이 발생하거나 공기가 지연되지 않도록 적절한 조치를 취하여야 한다.
- (2) 설계도서의 검토결과 아래와 같은 경우가 있을 때에는 해당공사 착수예정일 15일 전까지 현장대리인의 검토의견서를 첨부하여 감독원에 통지하고 감독원의 해석 또는 지시를 받은 후에 공사를 시행하여야 한다.
 - (가) “1.6.1 설계변경사유”에 명시한 사유가 있는 경우
 - (나) “2. 공사협의 및 조정”에 따라 협의 및 조정을 필요로 하는 사항이 있는 경우
 - (다) 설계도서와 같이 시공하는 것이 불가능한 사항이 있는 경우
 - (라) 공사기한 연기를 필요로 하는 사항이 있는 경우
 - (마) 기타 수급자가 지급받을 권리가 있다고 생각되는 추가비용이 있는 경우
 - (바) 기타 하자발생이 우려되는 사항이 있는 경우
- (3) 수급자가 감독원에 통지하지 아니하거나 감독원의 해석 또는 지시를 내리기 전에 임의로 수행한 공사에 대하여는 기성량으로 인정하지 않는다. 또, 수급자가 임의로 시행한 공사에 대하여 감독원의 원상복구나 시정지시가 있을 때는 수급자의 부담으로 즉시 이행하여야 한다.

1.4.2 책임한계

- (1) 수급자는 현장대리인 등 수급자가 당해 공사를 위하여 임명, 지정, 고용한 자 및 납품 계약 또는 하도급계약을 체결한 자의 공사와 관련한 행위 및 결과에 대한 일체의 책임을 진다.

- (2) 공사목적물을 발주자에 인도하기 전에 발생한 공사목적물의 파손, 오염, 분실, 변형 등으로 인한 피해나 수급자등이 제3자에게 끼친 손해에 대하여는 시공사가 교체, 원상복구, 손해배상 등 일체의 책임을 진다.
- (3) 수급자가 감독원에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의제기는 서면으로 하여야만 그 효력이 발생한다.

1.4.3 현장대리인등의 현장상주

- (1) 수급자가 지정·배치한 현장 대리인, 현장요원, 안전 관리자, 품질관리전담자 또는 품질관리자, 시험사는 현장에 상주하여야 한다.
- (2) 공사의 전부 또는 일부의 착공지연기간 동안의 현장요원, 안전 관리자, 품질관리 전담자 또는 품질관리자, 시험사 등의 상주여부 및 인원수 등에 대하여는 감독원과 협의하여 정한다.

1.4.4 공사현장 관리

- (1) 전주, 전신주, 상수도 등 기존 공공 시설물이 관계기관에 승인을 받아 이전될 경우에는 공사에 직접 관계된 타 수급자의 공사 시행에 적극 협조하여야 하며, 상기 공공 시설물 이전이 본 공사에 직접적인 영향을 주어 공사 진행에 차질이 생기지 않도록 사전 검토하여야 한다.
- (2) 공사현장이 인접되어 있거나 또는 동일 장소에서 다른 공사가 있을 경우에는 항상 상호 협조하여 분쟁을 일으키지 않도록 조치하여야 한다.
- (3) 공사 시공중에 감독원의 허가 없이 교통에 방해가 되는 행위 또는 공중에 불편을 끼치게 하는 시공방법을 택하여서는 안된다.
- (4) 공사의 시공에 수반하는 소음, 진동, 먼지, 수질오염, 유해가스 등의 환경오염 방지에 노력하여야 하며, 환경 및 위생에 관한 관계법령을 준수하여야 한다.
- (5) 공사장이나 그 주변에 있는 지상, 지하의 영구 또는 가설구조물에 대하여 지장을 주지 않도록 감독자와 협의후 방호공 등의 필요한 조치를 하여야 한다.
- (6) 수급자는 공사 시공중에 발행하는 호우, 폭설, 강풍, 수해 등의 천재를 최소한으로 방지하기 위하여 필요한 자재, 장비등 적절한 방재체제를 확립하여야 한다.
- (7) 화약, 휘발유, 도료, 가스, 전기 등의 위험물을 사용하는 경우에는 그 보관 및 취급에 대하여 관계법령에 정해진 바에 따라 최선의 방안을 강구하여야 한다.
- (8) 공사현장에 일반의 출입을 금지시킬 필요가 있는 경우에는 감독원의 승인을 받아 그 구역에 울타리를 설치하고 동시에 출입금지의 표시를 설치하여야 한다.
- (9) 현장관리계획에 따른 현장관리보고서를 준공시 작성하여야 한다.

1.5 공사기한의 연기

1.5.1 연기요청일수

수급자가 “공사계약일반조건 제26조 제1항”에 따라 계약기간(공사기한) 연장을 감독원에 요구할 수 있는 일수는 “3. 제출문 3.3 공사 예정공정표”상의 주공정이 해당 연기사유로

인하여 불가피하게 지연될 일수를 초과할 수 없으며, 입찰일정 계획을 감안하여 감독원과 협의하여 정한다.

1.5.2 제출

공사기한 연기 요청시 제출서류, 부수 및 시기 등은 건설기술진흥법의 해당조항에 따른다.

1.6 설계변경

1.6.1 설계변경의 사유

수급자는 다음과 같은 사유가 발생하여 설계도서의 변경이 불가피할 경우에는 감독원의 승인을 득하여 변경 시행할 수 있다.

(1) “공사계약일반조건 제19조 제1항”에 따라 수급자가 감독원에 통지한 다음 각 호의 사유

- (가) 설계도서 내용이 불분명하거나 누락, 오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 때
- (나) 지질, 용수등 공사현장의 상태가 설계도서와 다를 때

(2) “공사계약일반조건 제19조 제4항”에 따라 감독원이 수급자에게 통보한 다음 각호의 사유

- (가) 당해 공사의 일부변경이 수반되는 추가공사의 발생
- (나) 특정 공종의 삭제
- (다) 공정 계획의 변경
- (라) 시공 방법의 변경
- (마) 기타 공사의 적정한 이행을 위하여 변경이 필요한 사항

(3) “1.1.3 법규 우선 준수”에 따라 설계 도서의 내용이 관련법규 및 조례와 다른 사항

(4) 사용자의 안전을 위하여 부득이한 사항

(5) 설계 도서와 당해 공사의 지급 자재 공급 계약서 및 지방서가 정합되지 않는 사항

(6) 기타 이 공사 지방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.7 기성량의 조정

공사의 검사 결과, 기성량 부족 및 부적합 시공부분에 대하여는 기성량을 조정하여 공사금액을 지불할 수 있다

1.8 지중 발굴물 등

수급자는 공사장 안에 있는 물건, 지중에 있는 물건 또는 철거재를 임의로 발굴, 운반, 처분 또는 사용하지 못한다.

1.9 관련 규준 등의 비치

수급자는 공사의 원활하고 신속한 추진 및 적절한 품질관리를 위하여 현장사무실 또는 현장 실험실에 아래의 관련 규준 등을 상시 비치하여야 한다.

- 1.9.1 공사와 관련된 계약문서 사본 일체
- 1.9.2 관련 지급자재 구입계약서 및 자재시방서
- 1.9.3 계약 및 건설관련 법규 및 조례
- 1.9.4 관련 한국산업규격(KS)
- 1.9.5 적격심사서류 및 부대입찰심사서류
- 1.9.6 기타 관련있는 서류

1.10 용어의 해석

이 공사 시방서에 사용된 용어의 해석은 아래 우선순위에 따라서 그에 명시된 용어정의 또는 사용된 의미에 준하여 해석한다.

- 1.10.1 계약문서(이 공사 시방서를 포함한다)
- 1.10.2 건설기술진흥법, 동시행령 및 동시행규칙
- 1.10.3 기타 관련법규
- 1.10.4 공사 종류별 용어사전
- 1.10.5 국어사전

2. 공사 협의 및 조정

2.1 일반사항

2.1.1 공사 상호간의 마찰방지

(1) 협의 및 조정

수급자는 당해 공사와 연관된 다른 공사의 수급자들과 상호간의 마찰을 방지하고, 전체공사가 계획대로 완성될 수 있도록 연관공사와의 연결부위의 정합성, 공사 시공한계, 시공순서, 공사 착수식, 공사 진행 속도, 공사 준비, 공사물 보호 및 가설시설 등의 적합성에 대하여 모든 공사 관련자들과 면밀히 협의·조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행하여야 한다.

(2) 협의 및 조정에 따른 설계변경

수급자는 당해공사와 연관된 다른 공사 상호간의 마찰 방지를 위한 협의 및 조정 결과 아래와 같은 경우에는 감독원에 설계변경을 요청할 수 있다.

(가) 지하구조물 공사의 우선 순위상 불가피한 선후시공에 따라 기초저면의 안전성 저하를 방지하기 위하여 설계 변경이 불가피한 경우

(나) 오배수관, 공동구, 전화 및 전선과로, 급수관 등이 교차되어 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

(3) 수급자의 책임

수급자는 공사 상호간의 협의 및 조정을 소홀히 함으로 인하여 발생한 재시공 또는 수정·보완공사에 대한 책임을 진다.

(4) 종합공정관리에의 협조

수급자는 착공부터 준공까지 토목, 건축, 기계, 전기 통신, 조경 공사는 물론 급배수, 도시가스, 전기·통신관로 등 관련 공사 전체의 원활한 추진을 위하여 감독원이 행하는 종합공정관리계획 및 운영에 적극 협조하여야 한다.

2.1.2 착공보고회

수급자는 공사착수일 이전에 개최하는 착공보고회시에 설명하여야 하는 공사 추진 계획에 아래의 사항을 포함 하여야 한다.

(1) 현장 관리계획

(가) 가설 및 철거계획

(나) 인력 관리계획

(다) 품질 관리계획

(라) 공정 관리계획

(마) 하도급 시행계획

(바) 안전 관리계획

(사) 환경관리

(2) 현장 여건 조사결과 및 설계도서 검토의견

(3) 기타 현장관리에 필요한 사항

3. 제출물

3.1 적용범위

이 지방서에서 아래사항을 포함 공사수행을 위해 필요한 제출물에 관한 행정적이고 절차적인 요구사항에 대하여 규정한다.

3.1.1 공사예정 공정표

3.1.2 제출물 계획

3.1.3 공사일보

3.1.4 시공도면

3.1.5 제품자료

3.1.6 견본

3.2 행정적인 제출물

행정적인 제출물에 관한 요구사항에 대하여는 1장의 다른 지방절과 계약문서를 참조한다. 이러한 제출물에는 최소한 아래사항이 포함되어야 한다.

3.2.1 하도급 통지 및 승인

3.2.2 기성 신청서

3.3 공사예정공정표

3.3.1 공정표

- (1) 공사에정공정표는 PERT/CPM 방식으로 작성하는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 공사 예정공정표에는 다음 사항이 명시되거나 부착되어야 한다.
 - (가) 공종별 및 공종 내 주요공정단계별 (ACTIVITY) 착수지점, 완료시점
 - (나) 공종별 및 공종 내 주요공정단계별 선·후·동시시행 등의 연관관계
 - (다) 주공정선(CRITICAL PATH) 또는 주 공정 공사의 목록
 - (라) 의무적 중간관리일 및 권장 중간관리일
 - (마) 주간 공정률표
 - (바) 기성 검사원 제출 일정 계획
 - (사) 주요 제출물 제출 일정 계획 : 시공 계획서, 시공 상세 도면 및 견본
 - (아) 옥외 가설물 설치 및 철거 일정계획
 - (자) 사용 자재 옥내 운반 일정 계획 : 건축, 기계, 전기 및 통신공사
 - (차) 기타 이 공사 시방서 각절에 명시되어 있는 사항

3.3.2 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기
 - (가) 정상착공의 경우 : 착공 후 3일 이내
 - (나) 착공지연의 경우 : 실착공과 동시

- (2) 제출부수 : 2부

3.3.3 공정표의 수정

공정진행상 공정표의 수정이 필요한 경우 공정회의후 공정표를 수정하여 감독원, 감독원 및 기타 공사관련자에게 배포한다.

3.4 제출물 계획

수급자는 공정표가 보완되고 승인이 완료된 후에, 제출물에 대한 일정계획을 준비하고, 착공 후 3일 이내 (착공지연일 경우에는 실착공과 동시)에 2부를 제출한다.

3.4.1 제출물 계획은 공사예정 공정표, 하도급 계획, 기성 계획 및 자재사용계획과 함께 조정되어야 한다.

3.4.2 제출물 계획은 일정별로 작성하며, 제출물 계획에는 아래의 내용이 포함되어야 한다.

- (1) 처음 제출 예정일
- (2) 관련 시방절의 번호
- (3) 제출물의 조류
- (4) 제출물의 조류
- (5) 검토 요청일자

3.5 공사일보

공사에 관련된 아래의 내용을 기록하여 공사일보를 매일 09:00시까지 감독원에게 제출한다.

3.5.1 최저 및 최고온도를 포함한 일반적인 기상상태

3.5.2 공사의 내용 (공사진행 및 예정사항 포함)

- 3.5.3 하도급자를 포함한 현장인원, 공정, 장비현황
- 3.5.4 시험, 검사 및 측정결과의 기록
- 3.5.5 회의 및 협의 내용, 지시, 요구사항 등
- 3.5.6 기타 공사와 관련된 사항

3.6 시공 계획서

3.6.1 승인

수급자는 전체 공사에 대한 시공계획서를 작성 제출하여 승인을 받은 후 절(Section)별 각 절에 명시한 공사에 대한 시공계획서를 작성하여 감독원의 확인을 받은 후 공사를 착수하여야 한다.

3.6.2 포함 내용

- (1) 공사 개요
- (2) 시공관리체제
- (3) 세부공정표 (자재, 인력 및 장비계획을 포함한다.)
- (4) 사용재료 및 시공결과의 품질
- (5) 공정단계별 시공법 및 양생계획
- (6) 품질관리계획 : 품질관리조직, 관리목표 및 실시방법, 목표미달시 조치방안
- (7) 안전관리계획 및 환경관리계획
- (8) 타 공사 및 공종과의 협의 및 조정이 필요한 사항
- (9) 적합한 시공을 위하여 설계도서의 조정 및 변경이 필요한 사항
- (10) 기타 이 공사시방서 각 절에 명시되어 있는 사항
- (11) 각 분야별 Long Lead Item
- (12) 각 분야별 Shop drawing List

3.6.3 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 3일전까지
- (2) 부 수 : 2부(pdf file 포함)

3.7 시공상세도면 (SHOP DRAWING)

3.7.1 일반사항

- (1) 각 시방절에 명기된 시공도면을 작성하여야 한다. 시공도는 프로젝트를 위해 최근 정보를 포함하여 정확한 축척으로 그려 제출한다.
- (2) 만일 시공도면이 표준적인 현장시공, 관련법규 또는 다른 이유로 계약 요구사항과 차이가 있을 경우에는 이러한 차이점을 문서로 발송하여야 한다.
- (3) 만일 감독원의 검토결과 타당하면 이러한 차이를 승인할 수 있다.
- (4) 수급자가 이러한 차이를 발견하지 못한 채로 계약도서에 따라서 시공을 하거나 이것이 조립, 공장가공 및 현장 시공전 절차를 밟아 승인된 시공도면대로 시공을 하더라도 이에 대한 책임은 면할 수 없다.

3.7.2 시공도면의 사전검토

- (1) 시공도면은 감독원에게 제출되기 전에 관련된 작업에 대하여 수급자에 의해 검토되고 조정되어야 하며, 이러한 검토 및 조정의 증거로서 수급자의 승인도장이 날인되어 있어야 한다. 이러한 승인도장 없이 제출된 시공도면은 접수되지 않는다.
- (2) 시공도면은 타이틀 블록(표제) 옆에 여백을 두어야 한다. 타이틀 블록에는 아래의 내용이 기재되어야 한다.
 - (가) 도면의 번호 및 제목
 - (나) 도면의 작성일자 및 수정일자
 - (다) 프로젝트명
 - (라) 수급자 및 하도급자의 이름
 - (마) 공사내용 및 공사위치
 - (바) 계약 명 및 계약번호

3.7.3 시공도의 제출

- (1) 감독원의 검토를 위한 수급자가 작성한 모든 제출물은 프로젝트 문서관리 체계에 따라 적절한 문서 번호와 감독원이 지시한 바에 따른 보충 설명이 되어 있어야 한다.
- (2) 수급자는 감독원의 검토 및 승인기간을 고려, 별도의 제출시기 명기가 없는 경우 조립, 공장가공 또는 현장시공 30일전에 시공도면을 3부(청사진 또는 복사물) 제출하여야 한다.

3.7.4 시공도의 내용

시공도면에는 조립 및 설치도, 설치 개요도, 일람표, 패턴, 템플레이트 및 이와 유사한 도면을 포함하며 다음의 내용이 포함되어야 한다.

- (1) 각종 치수, 축척
- (2) 포함된 제품 및 재료의 표시
- (3) 시방기준의 적용사항
- (4) 협의 요구사항
- (5) 현황 실측으로 확인된 치수

3.7.5 상호관계 도면 (Construction Drawing, Coordination Drawing)

- (1) 상호관계도면은 특별한 형태의 시공도면으로서 상호관계 및 다른 공사 구성요소와의 통합 조정된 형태의 도면으로, 조립 또는 설치하는 동안 소요공간 또는 의도한 바 기능에 적합하도록 조정된 것이다.
- (2) 수급자는 공사를 시행하는데 필요한 완전한 공사 상호관계도면을 준비하고 모든 공사 부문의 상세한 설계(토목, 건축, 구조, 기계 등 전분야)에 대하여 전적인 책임을 지고 조정하여야 한다.
- (3) 이렇게 각 공종이 합성된 상세가 공사 상호관계도면으로 표현되어 계약서에 포함된 자재를 주문하고 설비를 설치할 수 있도록 한다.

- (4) 수급자는 필요시 상호관계 도면을 작성하여 문제가 최소화 될 수 있도록 조치하여야 하며, 특히 감독원이 특정 부위의 상호관계 도면작성을 요구하면 반드시 작성하여 제출하여야 한다.

3.8 제품자료

3.8.1 일반사항

공사용 자재(재료, 부재, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이 공사시방서에서 같다)의 사용 또는 설치 전에 설계도서의 요구조건 및 품질기준에의 적합성을 확인하고 자재선정을 위한 검토나 자재의 품질보증을 위하여 자재 제품자료를 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 사용 또는 설치하여야 한다.

3.8.2 제출 대상자재

제출 대상자재의종류는 이 공사 시방서 각 절의 해당 시방에 따른다.

3.8.3 포함사항

자재 제품자료에는 아래의 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 자재 개요(모델명, 제조자명, 연락처)
- (2) 당해 자재가 설계도서에 명시된 기준 등에 적합한 품질임을 나타내는 다음과 같은 증빙서류 중 하나를 제출하여야 한다. 이 증빙서류에 대한 사항은 “품질시험기준”등 별도 명시나 지시가 없을 경우에는 품질시험·검사를 실시하지 않는 자재에 대한 기준과 같다.
 - (가) 품질검사 전문기관이 발급한 시험성적서가 제출되는 자재. 다만 발급한 날로부터 1년이 경과되지 않았으며, 시공 검측이 완료되기 전까지 인정기간이 유효하고, 관계법령에 의하여 개별 시험이 필요한 자재는 시공전 품질검사 계획에 의하여 시험인정을 받은 자재에 한한다.
 - (나) “산업표준화법”에 의한 한국산업규격표시품
 - (다) “주택건설촉진법”등 관련법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인증받은 재료나 자재 제조자의 시공 또는 설치시방서
- (3) 설계도서 및 현장여건이 제품설치 등에 적합함을 나타내는 서류, 적합하지 않을 경우 등은 자재의 설치 등을 위하여 필요한 설계도서 및 현장여건의 조정 요구사항
- (4) 기타 이 공사시방서 각 절에 명시되어 있는 사항 혹은 관련법규에 부합함을 증명할 수 있는 사항

3.8.4 제출시기 및 부수

자재의 사용 또는 설치 15일 전까지 2부 제출한다. 다만, 건설공사에 최초로 사용되기 전에 품질시험·검사가 필요하다고 이 공사시방서 절(Section)별 일반사항에 명시되어 있는 경우에는 그 시험·검사에 소요되는 기간을 추가로 감안하여 제출하여야 한다.

3.8.5 증빙서류 사본

증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본대조필 서명·날인이 있어야 한다.

3.9 견본

3.9.1 일반사항

실제 크기로 완전하게 조립된 견본을 제출하며, 이러한 견본은 시방서에 명기된 바에 따라서 그리고 제시된 재료 또는 제품과 같은 것으로 처리되고 마감되어야 한다. 견본에는 제조 또는 조립된 구성요소의 부분단면, 재료의 토막 또는 재료를 담은 용기, 색상 등급표 및 색, 질감, 무늬를 보여주는 견본조각을 포함한다.

(1) 시방서에 명기된 방법으로 견본을 배열하고 포장하여 품질검토를 용이하게 하여야 한다. 견본에는 아래의 사항이 포함되어야 한다.

(가) 재료의 속성 표시

(나) 견본의 원재료

(다) 제품명 및 제조업자명

(라) 관련규정

(마) 사용 및 운반시간

(2) 형태, 색상, 무늬 및 질감의 검토를 위해서, 그리고 반입 및 설치한 자재들과 비교를 위해 견본을 제출하여야 한다.

(가) 재료 및 제품의 본질상 색상, 무늬, 질감 또는 다른 특성상의 차이가 없으면 3개의 견본을 제출한다.

(나) 기량, 조립 기술, 조립된 상세, 연결상태, 동작상태 및 이와 유사한 시공상 특성을 보여주는 견본에 대해서는 이러한 견본을 요구하는 관련 시방절을 참조한다.

(다) 견본이 공사용으로 사용되는 것은 관련 시방절을 참조한다. 견본은 사용하는 시기까지 손상되어서는 안되며, 견본에 대한 취급상 주의사항이 표시되어야 한다.

(3) 예비 제출물 : 표준적인 제품중에서 색상, 무늬, 질감 또는 이와 유사한 특성에 대해 견본을 선정하여야 하는 것은, 재료 및 제품에 관한 전 세트를 제출한다.

(4) 제출물 : 조립된 상세, 기량, 조립기술, 연결상태, 동작상태 및 이와 유사한 특성을 보여주는 견본을 제외하고 자재의 사용 또는 설치 15일 전까지 3개 세트를 제출하여야 한다.

3.9.2 견본의 배포

수급자는 추가적인 견본세트를 준비하여 하도급자, 제품업자, 조립업자, 공급업자 기타 공사 관련장게 배포하고 이를 기록한다.

3.9.3 공사의 MOCK-UP

(1) 수급자는 신축건물에 대한 주요 마감부위를 감독원과 사전 협의후 위치선정하여 마감재를 설치한다.

(2) 감독원의 승인을 받은후, 수급자는 후속 마감공정을 진행하며 MOCK-UP의 설치시기는 해당 자재의 사용 또는 설치최소 15일 전 감독원과 협의하여 결정한다.

3.10 공사사진 및 동영상 촬영

3.10.1 비치 및 제출

공사시공중 매몰되어 나타나지 않는 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여 수시로 부분 또는 전경을 분명히 나타내는 천연색 사진 및 VTR 테이프를 기록, 정리하여 상시 현장에 비치하여야 하며 준공시 또는 요구시 감독원에 제출하여야 한다.

3.10.2 촬영방법

- (1) 공사 시공 중 매몰되는 주요부위에 대해서는 기술적 판단자료로 활용할 수 있도록 시공 상태가 분명히 나타나게 주요부위의 상세 및 주변 전경을 촬영하여야 한다.
- (2) 사진
 - (가) 각 사진 세트 35mm 이상으로 인화지에 인쇄된 출력물로서,
 - (나) 계약명 번호, 사진번호, 사진 일자 등이 명기 되어야 한다.
 - (다) 사진들은 3공 바인더에 맞게 천공된 A-4크기의 (210mm×297mm) 양면 마일러 플라스틱 보호 봉투에 넣는다.
- (3) 동영상
 - (가) 범용 호환이 가능한 비디오 파일로 촬영된 별도의 CD를 제출하여야 하며
 - (나) 각 CD에는 계약명과 번호, 비디오 테이프 번호, 일자등이 명기된 표찰을 붙인다.
 - (다) 모든 CD세트는 별도의 박스로 포장하여 보관한다.
CD 레이블에 적힌 것과 동일한 정보가 박스 위 레이블에 기록되어야 한다.
- (4) 전자식 카피, 동영상 또는 다른 프로젝트 이미지를 포함하는 모든 사진은 감독원의 재산에 속하게 되며 감독원의 서면 승낙 없이는 다른 사람들에게 복사해서 판매 배포할수 없다.
- (5) 사진과 동영상은 착공일자로부터 5일 이내에 작업장의 다양한 특성이 묘사될 수 있도록 적어도 10곳의 다양한 지점에서 촬영한다.
사진에 대한 시간과 조망 위치는 감독원이 지시하는 대로 정한다.
- (6) 작업장에서 시공이 개시된 후에는 작업의 완료시까지 매일 평균 10장의 사진과 하나의 동영상을 작성한다. 실제 조망 위치와 숫자, 사진과 동영상 촬영의 시간과 일자는 감독원이 요구하는 대로 정한다.
- (7) 사진과 동영상에 대해 1로 시작되는 일련번호를 부과하여 카메라의 촬영 지점을 표시하는 화살표와 함께 안내 지도 위에 기록한다.

3.11 감독원의 조치

3.11.1 감독원의 검토

기록, 정보수집 또는 이와 유사한 목적의 제출물을 제외하고 감독원은 제출물에 대한 검토를 하고 검토내용 및 검토의견을 표시하여 수급자 및 발주처에게 전달한다.(감독원이 제출물에 대한 최종 승인 권한을 가지고 있는 경우에는 감독원의 조치에 따른다.)

3.11.2 조치사항에 대한 날인

감독원은 제출물에 아래의 조치사항이 표시된 도장을 날인한다.

- (1) 최종승인 : 제출물에 “승인함”의 표시로 되어 있으면 수급자는 제출물과 관련한 작업부분을 계약도서의 요구사항에 따라 진행할 수 있다.
- (2) 조건부 승인 : 제출물에 “조건부승인”으로 되어있으면 수급자는 감독원이 표시한 내용, 제출물에 대한 수정 및 계약도서상 요구사항에 따른 것을 조건으로 제출물과 관련된 작업을 진행할 수 있다. 최종 승인은 조건의 그 이행여부를 따른다.
- (3) 승인되지 않음 및 수정 및 재 제출 : 제출물에 “승인되지 않음, 수정 및 재제출”로 표시되어 있으면 제출물과 관련한 자재, 장비의 구입, 조립, 운반 또는 공사와 관련한 행위를 포함 공사 작업을 진행할 수 없다. 수급자는 감독원의 표시에 따라 새로운 제출물을 준비하여야 한다. 제출물의 제출은 승인이 될때까지 반복되어 진다.
- (4) 조치 필요없음 : 제출물의 정보수집 또는 기록의 목적, 특별한 처리 또는 다른 행위를 위해 미리 준비한 것은 “조치 필요없음” 표시를 하여 반송될 것이다.

4. 품질관리

4.1 일반사항

4.1.1 적용범위

수급자는 건설공사의 시공 및 공사에 허용되는 자재(재료, 부재 제품을 포함한다. 이하 이 공사시방서에서 같다)에 대한 품질관리는 이 절에서 정하는 바에 따라 성실하게 수행하여야 한다. 다만 전기공사 및 통신공사에 대한 품질관리에는 이 절의 “4.2 품질관리계획” “4.3 품질시험, 검사” “4.4 현장시험실” 및 “4.5 품질시험, 검사의뢰”는 적용하지 아니하며 이 절에 명시되지 아니하는 사항은 해당 절(Section)의 시방에 따른다.

4.2 품질관리계획

4.2.1 계획수립 및 제출

- (1) 수급자는 건설공사의 품질확보를 위하여 품질보증계획 또는 품질시험계획을 수립하여 감독원의 승인을 득한 후 이에 따라 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 수급자는 품질보증계획 또는 품질시험계획을 감독원에게 제출하여 승인받아야 한다.
- (3) 품질보증계획 또는 품질시험계획에는 품질관리비 사용내역서를 첨부하여야 한다.
- (4) 감독원은 수급자가 제출한 “나.”의 계획에 대한 내용을 검토하여 보완하여야 할 사항이 있는 경우 수급자에게 이를 보완하도록 요구할 수 있으며 수급자는 이에 따라야 한다.

4.2.2 계획의 내용

- (1) 품질보증계획의 수립은 KS A 9001에 규정된 바에 따라야 한다. 다만 감독원 필요하지 않다고 별도로 통보한 사항은 그러하지 아니한다.
- (2) 품질보증계획 또는 품질시험계획의 품질시험·검사계획은 “4.3.1 품질시험기준”에 적합하게 작성되어야 한다.

4.2.3 계획이행 확인

- (1) 감독원이 수급자가 품질보증계획 또는 품질시험계획에 따라 건설공사의 시공 및 사용 재료에 대한 품질관리업무를 적정하게 수행하고 있는지 여부를 건설기술진흥법의 확인요령에 따라 공사 착공일로부터 연 1회이상 확인할 수 있으며 이때, 수급자는 입회하여야 한다.
- (2) 감독원이 확인결과 시정이 필요하다고 인정하는 경우에는 수급자에게 시정을 요구할 수 있으며, 시정을 요구받은 수급자는 지체없이 이를 시정한 후 그 결과를 감독원에게 통보하여야 한다.

4.2.4 품질관리비 비용

- (1) 수급자는 품질관리비를 당해 목적에만 사용하여야 하며, 감독원은 이의 사용에 관하여 지도·감독할 수 있다.
- (2) 품질관리비는 감독원이 확인한 시험성적서등의 품질관리 활동 실적에 따라서 정산한다.

4.3 품질시험, 검사

4.3.1 품질시험 기준

- (1) 수급자는 품질관리계획서에 명시한 기준에 적합한지를 확인하기 위하여 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 품질시험 및 검사의 종별, 시험종목, 시험방법 및 시험빈도 등 품질시험기준은 이 공사시방서 절(Section)별 일반사항에 따른다.
- (3) “가”의 규정에도 불구하고 다음의 자재에 대하여는 이 공사시방서 절(Section)별 일반사항에 별도 명시하지 않거나 감독원의 별도 지시가 있는 경우를 제외하고는 품질시험 및 검사를 실시하지 아니한다. 다음의 자재임을 증빙하는 서류는 감독원에게 제출되어야 한다.
 - (가) 품질검사 전문기관이 발급한 시험성적서가 제출되는 자재. 다만 발급한 날로부터 1년이 경과되지 않았으며, 시공 검측이 완료되기 전까지 인정기간이 유효하고, 관계법령에 의하여 개별 시험이 필요한 자재는 시공전 품질검사 계획에 의하여 시험인정을 받은 자재에 한한다.
 - (나) “산업표준화법”에 의한 한국산업규격표시품
 - (다) “주택건설촉진법”등 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 인증받은 자재
- (4) 구조물의 안전에 중요한 영향을 미치는거나 관계법령에 의한 기준에 적합한지의 시험종목의 품질시험, 검사를 실시할 때에는 감독원에게 입회를 요청하여 감독원 입회하에 품질시험검사를 시행하여야 한다.
- (5) 설계변경등에 따라 품질시험기준에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우에는 별도의 시험을 추가로 시행하여 당해 공사 설계도서에 규정된 품질성능을 확인하여야 한다. 수급자 사유로 인하여 설계변경하는 경우, 이에 따른 품질시험·검사비용은 수급자 부담으로 한다.

4.3.2 시험장소

- (1) 품질시험중 건설공사 현장에서 실시함이 적절한 시험은 현장시험을 실시하여야 한다.
- (2) 현장시험실에서 시행할 수 없는 자재 품질시험은 품질검사전문기관(국·공립시험기관 또는 국토부장관이 지정한 자)에 의뢰하여 시행한다.
- (3) 현장시험실 또는 품질검사전문기관에 의뢰하여 시험하는 것이 부적합한 자재는 제조 공장에서 품질시험·검사를 시행 할 수 있다. 이때에는 감독원을 입회시켜 직접 확인 하게 하여야 한다.

4.3.3 결과기록

- (1) 수급자는 품질시험·검사대장 및 품목별시험·검사작업일지에 품질시험·검사의 결과를 기재하여 감독원의 확인을 득하여야 한다.
- (2) 수급자는 품질시험 또는 검사를 완료한 때에 품질시험, 검사 성과총괄표를 작성하고, 당해 건설공사에 대한 기성 검사원, 준공검사원 제출시 또는 예비준공검사 신청시 감독원에게 이를 제출하여야 한다.
- (3) 품질시험 검사대장, 품목별 시험작업일지 및 품질시험 검사총괄표의 서식, 제출시기 및 부수 등은 건설기술진흥법에 따른다.

4.3.4 불합격 자재의 장외반출

- (1) 수급자는 품질시험 검사결과가 설계도서의 기준에 부적합한 경우(이하 이 공사시방서에서 “불합격”이라 한다)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 감독원에 보고하고, 불합격된 자재는 지체없이 장외로 반출하여야 한다.
- (2) 수급자는 불합격되어 장외반출된 자재에 대한 품질시험 검사 불합격자재조치표를 작성하여 보관하여야 한다.

4.3.5 제시시험

- (1) 품질시험 검사에 불합격된 경우 수급자는 제시시험을 시행하여야 하며 이에 따른 추가 비용은 수급자가 부담한다.

4.4 현장시험실

4.4.1 인력·장비기준

수급자는 현장에서 품질시험 및 검사를 실시하기 위하여 필요한 시험실의 규모, 시험 검사장비의 설치와 시험 검사요원의 배치기준은 이 공사시방서 절(Section)별 일반사항에 따른다.

4.4.2 비치서류

현장시험실에는 아래 서류를 비치하고 기록 유지하여야 한다.

- (1) 자재 수급계획서
- (2) 품질보증계획 또는 품질시험계획
- (3) 품질시험 검사대장
- (4) 품목별 시험작업일지
- (5) 품질시험 검사성과총괄표
- (6) 사급자재 검수부

- (7) 품질검사전문기관 의뢰시험대장
- (8) 품질시험 검사 불합격자제조치표

4.5 품질시험 검사의뢰

4.5.1 의뢰절차

- (1) 품질검사전문기관에 시험 검사를 의뢰하는 시료는 감독원 및 직상급 공사감독자 2인 이상이 입회하여 수급자가 채취하고, 시험의뢰서에 시료채취 입회자 전원이 서명 날인하여야 한다.
- (2) 품질검사전문기관에 시험을 의뢰할 경우에는 감독원이 수급자와 동행한다.
- (3) 현장여건 및 시료의 변질 가능성 등을 감안하여 시료채취 후 15일 이내 시험을 의뢰하여야 한다.

4.6 시공 허용오차

4.6.1 시공오차측정

- (1) 수급자는 해당공사 시행전에 시공한 공사 목적물의 품질이 시공 허용오차 기준에 적합한지 여부를 확인하기 위하여 시공오차 측정계획을 수립하여야 한다.
- (2) 수급자는 시공오차 측정계획에 따라 측정을 시행하되 공사 진행 단계마다 시공전과 시공후로 구분하여 층별, 또는 부위별로 측정방법에 따라 실시하여야 한다.

4.6.2 시공 허용오차기준 및 측정방법

부위별 시공 오차기준 및 측정방법은 이 공사시방서 절(Section)별 각 절의 해당 시방에 따른다. 또는 건축공사 표준시방서에 따른다.

4.6.3 공사진행

- (1) 시공오차 측정결과가 시공 허용오차기준을 벗어나는 부위는 반드시 이를 시정 조치한 후 후속 공사를 진행하여야 한다.
- (2) 허용오차기준은 부실시공을 방지하기 위한 최소한의 범위를 규정한 것이므로 이 허용오차 기준보다 설계도서에 명시된 기준이 더 강화되어 있을 경우 수급자를 설계도서에 명시된 기준에 적합한 시공이 이루어지도록 하여야 한다.
- (3) 시공상태가 허용오차범위내일지라도 외관상 또는 구조적, 기능적으로 문제가 있다고 판단될 때에는 이를 시정하여야 한다.

4.7 시공확인 및 점검 등

4.7.1 시공확인

- (1) 수급자는 품질관리전담자(이하 “QC”라고 한다.)로 하여금 매공정 단계마다 다음과 같은 절차에 의하여 현장 시공확인을 하게 하고, 확인된 내용에 대하여 담당 감독원의 검사·확인을 받은 후 (감독원 직상급자의 확인여부에 관계없다) 후속공정을 진행하여야 한다.
 - (가) 수급자는 시공확인의 적합한 시행을 위하여 시공확인서 양식을 사전에 제작하여

야 한다.

(나) QC는 각 공종별 시공확인 시점별로 주요검사항목에 따라 시공확인을 실시하고 검사결과 부적합한 사항이 있을 경우 Key Plan의 해당부위에 청색으로 주요검사항목의 번호를 표시하고 해당란에 부적합한 내용을 기재하여야 한다.

(다) QC는 부적합한 사항에 대한 시정조치 완료를 확인한 후, 감독원에게 “시공확인서”를 제출하고 검사를 요청하여야 한다.

(2) 시공확인 요청을 받은 감독원은 특별한 사유가 없는한 지체없이 시공과정, 완료상태, 자재의 품질규격 등이 설계도서의 규정에 적합하게 시공되었는지 여부를 확인하며, 확인 결과 부적합한 사항에 대하여 시공확인서에 기재하여 수급자에게 이를 시정 완료한 후에 재확인을 받도록 지시할 수 있다.

(가) 감독원은 공사착공 초기에 공사의 규모, 난이도, 예상되는 기능공의 수준 등을 감안하여 시공확인 시점, 검사의 범위 및 주요검사 항목을 조정할 수 있으며 시공확인시 주요검사항목 이외의 부적합사항에 대해서도 시공확인서에 기재하거나 구두로 시정시기를 할 수 있다.

(나) 감독원은 QC가 동일 유형의 지적사항이 반복되거나 감독의 지시사항을 이행하지 않는 등 업무를 태만히 할 경우 수급자에게 QC 교체를 요구할 수 있으며 특별한 사유가 없는 한 수급자는 이에 따라야 한다.

(3) 공종별 시공확인 시점 범위 주요검사항목은 절(Section)별 일반사항 항목의 해당 사항에 따른다. 다만 감독원은 공사착공 초기에 현장여건(공사종류, 규모, 구조, 공법, 하도비율(하도급율), 시공난이도, 예상되는 기능공의 수준등)을 감안하여 시공확인 시점, 범위 및 주요검사항목을 가감하여 조정할 수 있다.

4.7.2 현장 지도점검

(1) 감독원은 건설공사가 계약문서의 요구조건에 맞게 수행되고 있는지를 확인하기 위하여 현장 지도점검을 시행할 수 있으며, 현장 지도점검을 시행하는 공종 및 점검시기는 이 공사시방서 절(Section)별 일반사항 항목의 해당 시방에 따른다.

(2) 감독원은 점검결과 지적사항에 대하여 수급자에게 시정을 요구할 수 있다. 이때, 수급자는 시정조치하고 시정조치 내용에 대하여 시정전, 시정후의 천연색 사진을 포함하여 기록 유지하여야 한다.

(3) 수급자는 지적사항에 대한 조치방안(지적사항 이행보고)을 제시하여 감독원 또는 공사감독자의 확인을 받아야 하며, 지적사항이 주요사항인 경우에는 감독원의 승인을 받아야 한다.

(4) 지적사항에 대하여 시정조치가 완료되기 전까지는 기성 또는 준공검사를 제출할 수 없다.

5. 안전, 보건 및 환경관리

5.1 일반사항

5.1.1 적용범위

- (1) 건설공사의 안전, 보건 및 환경관리는 산업안전보건법 및 관련법규와 이 절에서 정하는 바에 따라야 한다.
- (2) 이 절에 명시되지 않은 사항은 해당공사 절의 시방에 따른다.

5.1.2 관리 및 보상의 책임

- (1) 수급자는 공사장내의 수급자 측 직원 및 작업인원 등의 통제, 안정, 보안, 위생 및 인사사고에 대하여 안전대책을 수립 시행하고 사고 발생시는 즉시 필요한 모든 조치를 취해야 하며 이의 미흡 또는 잘못으로 인한 인적 및 물적 피해 손실에 대한 처리와 보상 일체는 수급자의 책임이다.
- (2) 수급자는 본 공사의 수행으로 인하여 인접한 주민은 물론 통행인과 제 공작물, 농작물 및 가축, 양어류에 피해를 주지 않도록 필요한 조치를 하여야 하며, 이들에게 손해를 가하였을 경우에는 이를 원상복구 하거나 보상하여야 한다.

5.1.3 안전관리계획 수립 및 안전점검의 실시

- (1) 안전관리 계획서 제출
수급자는 건설기술진흥법 시행령 제46조의 2에 의한 안전관리계획서를 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.
- (2) 수급자는 건설기술진흥법 시행령 제46조 2에 의거 공사착공일로부터 1년마다 1회이상 정기안전점검을 실시하여야 한다.
- (3) 안전점검은 공인된 건설안전 전문기관에 의뢰하여야 하며, 점검시기, 점검비용, 점검내용등 점검결과는 감독원에 제출하여야 한다.
- (4) 수급자는 안전점검 결과와 조치내용을 기재한 서류를 본공사의 하자담보 책임기간 마감일까지 보관하여야 한다.
- (5) 수급자는 시설물 안전관리에 관한 특별법상의 1종 및 2종의 시설물에 대한 설계도서를 작성하여 시설안전 기술공단에 제출할 수 있도록 준공시 제17조에 의거 작성 제출하여야 하며 설계도서 등 관계 서류는 사본과 전자파일로 작성되어야 하며 제출할 설계도서는 다음과 같다.
 - (가) 준공도면
 - (나) 준공내역서 및 시방서
 - (다) 구조계산서
 - (라) 기타 시공상 특이한 사항에 관한 보고서 등

5.1.4 출입자 통제 등

수급자는 공사안전 및 보안 유지를 위하여 공사장에 관련자 이외에 사람이 출입하거나 불필요한 사진을 촬영하는 것을 통제하여야 한다.

5.2 안전검사

5.2.1 구조물 안전검사

공사중 구조물 안전과 관련한 아래와 같은 문제가 발생하였을 때는 즉시 감독원에 보고하고 전문가의 안전검사 및 자문을 받아 후속공사를 시행하여야 한다. 이 검사와 관련한 비용은 수급자가 부담한다.

- (1) 설계도서와 상이한 연약지반 노출
- (2) 지하수 용출
- (3) 옹벽, 지하구조물의 전도 및 붕괴우려
- (4) 주요구조물의 전도 및 붕괴우려
- (5) 동해 피해의 발생
- (6) 구조물의 과다 및 과소설계

5.2.2 안전관리 상태점검

감독원은 공사의 안전한 수행을 위하여 정기 또는 수시로 수급자의 안전에 관한 제반의 관리상태를 점검 또는 진단하여 미흡하거나 잘못된 사항에 대한 시정 및 해당공사의 일시중단을 요구할 수 있으며 이와같은 요구가 있을때는 수급자는 즉시 해당공사를 중지하고 시정조치하여야 한다.

5.3 안전관리비

5.3.1 증빙서류 비치

수급자는 노동부 고시 “건설공사 표준안전관리비 계상 및 사용기준”에 의거 계상된 안전관리비를 동 고시 별표의 내용에 준용하여 건설공사의 현장근로자의 산업재해 및 건강장해 방지에 사용하고 감독원 또는 공사 감독원 또는 관계인이 확인할 수 있도록 사용내역서, 사진, 증빙서류 등을 작성하고 비치하여야 한다.

5.3.2 지급자재 안전관리비

지급자재(설치인도 자재는 제외한다)에 대한 안전관리비는 자재검수 후 실제 반입된 물량과 계약가격으로 정산한다.

5.3.3 사용내역 제출

수급자는 매월 또는 기성 또는 준공검시원 제출시 감독원에게 안전관리비 항목별 세부사용내역 및 집행영수증 사본을 제출하여야 한다.

5.3.4 환경관리

(1) 환경관리계획의 수립 및 이행

수급자는 환경의 보전을 위하여 관련법령에서 규정된 환경관리계획 수립 및 이행등의 의무를 다하여야 한다.

(2) 분진방지

수급자는 “대기환경보전법 제28조제21항”에 의거 현장여건에 맞게 비산분진 발생방지시설을 설치한 후 시·도지사에게 신고하여야 하며 시설설치에 따른 추가비용은 감독

원에 설계변경 요청할 수 있다.

(3) 잔재 등의 매립 및 소각

수급자가 공사와 관련하여 발생한 잔재 폐기물, 공해물질 및 위험물질을 현장에 매립 또는 소각하고자 하는 경우에는 감독원의 승인을 득하여야 한다.

(4) 위생관리

수급자는 현장의 식당, 숙소 및 작업장 등의 급수, 배수, 음식물보관, 방충, 방서 등 위생관리상태를 수시로 점검하여 상시 청결하게 유지관리하여야 한다.

(5) 토양오염 방지

수급자는 지하수 폐공처리 물량, 장비용 유류의 유출, 음식물 쓰레기 등으로 인한 토양오염을 방지하여야 한다.

(6) 기준수목보호

수급자는 공사 착수전에 공사장 내에 있는 기존 수목의 보호방안을 강구하고, 수목의 손상 또는 수목의 생육을 저해하지 않도록 주의하여야 한다. 공사 중 수목을 손상하였거나 생육에 문제가 생겼을 경우에는 즉시 그에 상응하는 조치를 취하여야 한다.

6. 자재관리

6.1 일반사항

6.1.1 사용자재

공사에 사용하는 자재(재료, 제품을 포함한다. 이하 이 공사시방서에서 같다)중에서 이 공사시방서를 포함한 설계도서에 품질기준이 명시되어 있는 품목은 그 품질기준에 적합한 신품(가시설물용 자재를 제외한다)을 사용하여야 한다. 다만, 해당 설계도서에 품질기준이 명시되어 있지 않은 품목은 아래 순서에 따라 적합한 자재를 사용한다.

(1) 다음 각호의 1에 적합한 자재(이하 이 공사시방서에서 “한국산업규격에 적합한 제품 등”이라 한다)를 우선 적용한다.

(가) “산업표준화법”에 의한 한국산업규격 표시품(이하 “KS 표시품”이라 한다) 동등이상

(나) “건설기술진흥법 제60조”에 의해 대통령령으로 정하는 국립,공립 시험 기관 또는 이를 대행하는 건설기술용역업자에서 “산업표준화법”에 의한 한국산업규격에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인한 것

(다) “산업표준화법”에 의한 KS 표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 국토부령이 정하는 것

(2) 전기설비, 통신설비에 사용하는 자재로서 (1)에 적합한 자재가 없을 경우에는 “전기용품 기술기준”에 의한 형식승인품을 사용한다.

(3) (1) 및 (2)에 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로써 품질 및 성능이 우수한 시중제품을 사용한다.

(4) 건축물에 사용되는 구조재, 마감자재, 설비자재 등의 모든 자재는 석면 등의 인체에 유해한 물질이 포함된 자재를 사용하지 않아야 한다.

- (5) 다음 자재는 실내공기오염저감재 사용과 관련하여 환경표지인증서를 획득한 자재를 사용한다 (천장, 벽체, 바닥재(최종마감재, 내장재, 접착재))
- (6) 탄소성적인증서를 획득한 자재 5종이상을 사용한다(석고보드, 벽지, 바닥재, 손 건조기 등)

6.1.2 사용제한

- (1) 품질시험 검사시험 결과 불합격률이 높다고 인정되는 생산업체의 자재에 대하여 감독원은 수급자에 사용제한을 지시할 수 있으며 수급자는 이에 따라야 한다.
- (2) 본 공사에는 석면을 포함하지 않는 자재를 사용하는 것을 원칙으로 한다.

6.1.3 자재선정

수급자는 공사에 사용하는 자재(지급자재를 제외한다)에 대하여 자재 제품자료 및 견본을 3가지이상 제출하여 감독원에게 품질, 색상, 무늬, 질감을 확인 받은 것 중에서 임의대로 선정, 사용한다.

6.1.4 단일규격자재 사용

하자 발생시의 교체 및 유지관리의 용이성을 감안하여 단일 제조업체의 단일규격의 자재를 사용한다.

6.2 반입

6.2.1 자재 사용 계획서

수급자는 공정표 및 제출물 계획서와 함께 자재사용계획서를 제출한다.

6.2.2 자재 반입, 보관 및 취급

- (1) 제조업자의 권장사항에 따라 도난, 손상, 기능저하 및 손실을 방지하는 수단 및 방법으로 자재를 반입, 보관 및 취급하여야 한다. 현장에 오랫동안 보관하지 않고 공사작업 공간을 과도하게 점유하지 않도록 반입계획을 세운다.
- (2) 가연성이 있거나, 인체에 해롭거나 쉽게 손상되거나 또는 기능저하, 도난 및 기타 손실 우려가 있는 품목들은 가능한 빨리 사용되도록 하기 위해서 설치시기와 함께 반입에 대해 협의 조정되어야 한다.
- (3) 표찰 및 취급 보관, 포장풀기, 보호 및 설치에 대한 안내서를 구비하고 제조업자가 원래 밀봉한 용기 또는 포장시스템대로 현장에 자재를 반입한다.
- (4) 계약문서에 따르는지를 확인하기 위해서 그리고 자재가 손상되지 않았는지, 적절하게 보호조치가 되었는지를 확인하기 위해서 반입중에 있는 자재를 검사한다. 검사 및 계량하기 용이한 방법으로 현장에 자재를 보관한다.
- (5) 중량재료는 구조물에 해가되지 않도록 공사 구조물과 떨어진 곳에 보관한다. 노출로 인하여 손상받기 쉬운 자재는 결로를 방지하기 위한 절절한 환기장치와 함께 울타리로 덮어 보관한다.

6.3 관급자재

- 6.3.1 수급자는 항상 관급자재에 대한 재고목록을 비치하고, 공정별 사용량을 매일 감독원에게 보고하여야 한다.
- 6.3.2 수급자는 관급자재의 품질이 설계상의 품질에 미치지 못하는 경우에는 공사에 사용하여서는 아니되며, 이를 지체없이 감독원에게 통보하여야 한다.
- 6.3.3 관급자재의 관리는 수급자 책임이며, 보관소홀로 손실이 되거나 사용불능이 된 경우에는 수급자 부담으로 즉시 이를 대체하여야 한다.
- 6.3.4 수급자가 시공부주의 등으로 재시공할 경우 소요되는 관급자재는 수급자부담으로 한다.
- 6.3.5 수급자는 발주자가 관급자재를 적기에 공급하는데 지장없도록 관급자재 사용계획서를 감독원에게 미리 제출하여야 한다.
- 6.3.6 수급자가 제출한 관급자재 사용계획서에 따라 공급한 관급자재로 인하여 발생하는 모든 책임은 수급자가 져야 한다.

7. 노무관리

7.1 수급자의 현장대리인

- 7.1.1 수급자는 공사기간 중 또는 그 이후 수급자가 계약상의 의무를 적정하게 완수하기 위하여 필요하다고 감독원이 인정하는 기간 중에는 현장 대리인을 배치하여야 한다.
- 7.1.2 현장대리인은 감독원의 명령과 지시를 받아야 한다.

7.2 수급자의 고용인

- 7.2.1 수급자는 적정시공과 품질유지를 위하여 현장에 다음의 인력을 고용공급 하여야 한다.
 - (1) 관련직종의 기술과 경험이 있는 보조기술자가 요구될 경우, 현장대리인의 보조대리인, 십장 및 조장
 - (2) 공사의 적정시공과 하자보수에 필요한 숙련공, 조숙련공 및 미숙련인부
- 7.2.2 감독원은 수급자가 공사의 시공 또는 하자보수에 직접 또는 이와 관련하여 고용한 인원 중 감독원이 판단하기에 품행이 바르지 못한 자, 무능력자, 임무수행을 태만히 한자, 또는 채용 부적격자를 공사현장으로부터 퇴거시키도록 요구하거나 고용을 거부할 권한을 가지며 그러한 인원들은 감독원의 서면승인 없이는 공사현장에 재채용 될 수 없다.
- 7.2.3 퇴거당한 자는 감독원이 승인한 자격있는 자로 가능한 한 빨리 대체시켜야 한다

7.3 노사분쟁으로 인한 공사지연

수급자는 공사를 적절한 방법과 순서에 따라 수행하여야 하며 현장에 근무하는 관리자와 근로자의 편의를 제공하여 노사분규 및 쟁의 발생을 방지하여야 하며 이로 인한 공사 지연 및 현장피해는 모두 수급자의 책임과 부담으로 한다.

7.4 민원발생으로 인한 공사지연

공사중 주위의 민원 발생시 수급자는 신속히 해결하여 공사에 지장이 없도록 하여야 하며, 그로인해 발생하는 비용은 수급자부담으로 한다.

8. 준공

8.1 일반사항

8.1.1 준공 예비점검

- (1) 감독원은 준공예정일 1개월전에 자재, 시공 및 설비기기의 작동상태가 계약문서에 명시된 기준에 적합한지를 확인하는 예비점검을 실시할 수 있다.
- (2) 준공 예비점검 결과 기준에 적합하지 않은 미비사항이 있을 경우 이에 대한 시정조치를 수급자에게 요구할 수 있으며, 수급자는 시정조치를 완료한 후에 준공검사를 제출하여야 하며, 준공 예비점검 지적사항 및 조치내용을 기록하여 준공검사 시 준공검사자에게 제시하여야 한다.

8.1.2 준공검사

감독원이 시행하는 준공검사시에 아래 사항에 대하여 검사하고 적정성을 평가한다.

- (1) 시공의 정확도, 마감상태, 적정자재 사용여부
- (2) 제반설비기기의 작동상태 등 기능점검
- (3) 지급자재 정산, 잔재 및 발생물 처리
- (4) 사업승인 조건사항 이행상태
- (5) 주변정리 및 원상복구사항 처리내용
- (6) 제출물 및 공무행정서류 처리상태
- (7) 인, 허가 완료상태
- (8) 부대시설 공사 진행상태
- (9) 기타 계약문서에 명시된 사항

8.1.3 보수예비품

- (1) 수급자는 하자발생시 신속하게 보수하는 데 사용할 보수예비품을 감독원의 해당 관리사무소에 제공하여야 하며 본 공사비에 포함한다.
- (2) 제공하여야 할 보수예비품은 본공사 시공제품과 품명, 모델번호, 제조자가 동일한 것 이어야 한다.
- (3) 수급자는 보수예비품의 품명 및 수량을 필히 감독원과 협의하여야 한다

8.1.4 운전 및 유지관리 시범교육

- (1) 수급자는 감독원 직원에게 공사목적물인 장비 또는 설비시스템의 시동, 가동중지, 제어 조정, 문제점의 발견, 비상시 운전 및 안전유지, 윤활유 및 연료의 주입, 소음진동의 조절, 청소, 손질, 보수, 서비스를 요청하는 방법 및 유지관리지침을 보는 방법 등 운전 및 유지관리에 필요한 전반적인 사항에 대하여 시범 및 교육을 시행하여야 한다.
- (2) 교육대상 장비, 시스템에 종류, 기타 상세한 사항은 각 절의 시방에 따른다.

- (3) 교육장소 및 일시는 감독원과 협의하여 정한다.

8.1.5 준공서류

- (1) 당해 공사의 준공부분에 대한 설계도면(준공도면)
- (2) 공사현장에서 설계변경한 부분의 설계도면 원도
- (3) 시공상세도면
- (4) 공사사진첩
- (5) 발급받은 신고 및 인·허가필증 원본
- (6) 하도급건설업자 목록(상호, 소재지, 대표자, 전화번호, 공사범위, 공사기간등)
- (7) 측정, 시험 및 검사보고서, 이 공사시방서 각절에 명시된 사항(예: 파일항타기록부)에 한한다.
- (8) 유지관리지침
 - (가) 이 공사시방서 각 절에 명시된 설비기기에 한한다.
 - (나) 포함하여야 할 내용
 - ① 설비기기 목록
 - ② 설비기기 제조자 및 설치자명, 주소, 전화번호
 - ③ 사용설명서, 운전 및 유지관리지침
 - ④ 설비기기 보증서
- (9) 기타
 - (가) 준공시 녹색건축인증 기준 '5.2.1 운영/유지관리 문서 및 지침 제공의 타당성' 항목에 적합하도록 운영유지관리매뉴얼 7종 이상을 준공시 제출토록 한다.
 - (나) 현장관리계획에 따른 현장관리보고서를 준공시 작성하여야 한다.

8.1.6 준공도서 사본 작성 및 제출

수급자는 아래의 준공도서 사본을 국토부 및 시설안전기술공단이 제시한 “준공도서 사본 작성, 관리지침”에 따라 CD-ROM으로 3세트를 작성하여 준공검사가 완료되기 전까지 감독원 및 시설안전관리공단에 각각 1세트씩을 제출하여야 하며, 별도로 청사진, 원도, 공사 사진첩, 각종 시공상세도 축소도면, CD-ROM, 기타 준공관련 자료를 감독원과 협의하여 제출항목 및 부수를 결정 한다. .

- (1) 준공도면
- (2) 준공내역서 및 시방서
- (3) 구조계산서
- (4) 기타 시공상 특기한 사항에 대한 보고서

8.2 준공 청소

8.2.1 청소

- (1) 방법
 - (가) 사용자의 사용상 불필요한 상표를 제거한다.
 - (나) 오물, 먼지, 녹, 얼룩등이 없도록 노출 내외면을 청소한다.

- (다) 거울, 창호유리 내외면 및 노출표면에 부착된 이물질이나 보양비닐 등을 제거하고, 노출 광택면은 윤이 나게 닦는다.
- (라) 주방기구 및 설비는 즉 사용할 수 있도록 청소한다.
- (마) 조명기구의 전등 및 램프 등을 청소한다.
- (바) 가구, 기기 및 위생설비는 재료특성에 적합하게 청소한다.
- (사) 표면을 깨끗이 닦고 과다한 윤활유 및 이물질을 제거한다.
- (아) 샤프트, 트랜치 등 배수시스템의 배수에 지장을 주지않도록 장애물을 제거하고 청소한다. 샤프트, 설비덕트 등 출입이 제한되거나 감춰져 있는 부분에 있는 쓰레기 및 제거하여 준다.
- (자) 트랜치, 홈통, 오물, 먼지, 녹 등이 없도록 노출 내외면을 청소한다.
- (차) 포장면의 찌꺼기, 퇴적물, 얼룩 등을 제거하고 깨끗하게 청소한다.
- (카) 기타 이 공사시방서 각 절에 명시되어 있는 사항
- (2) 사용도구 등

제품자체에 변색, 긁힘, 손상, 변형 등이 발생하지 않도록 제품 특성에 적합한 도구 등(손걸레, 마포, 주걱, 칼, 사포, 로프, 규조트, 세척제, 시너, 염산, 왁스 등)을 사용하여야 한다.

8.2.2 청소후 출입통제

- (1) 준공전 청소 완료 후에는 내부에는 출입을 통제한다.
- (2) 전기설비 또는 난방시설 등의 기능검사에 필요한 최소한의 인원만을 출입토록 하며, 출입시에는 슬리퍼 또는 실내화를 착용하게 한다.
- (3) 입구에 신발털이 매트를 설치하고 보양천 또는 비닐을 덮어 보양한다.

제 3 장 가 설 공 사

1. 일 반 사 항

1.1 적 용 범 위

1.2 가설 건축물

1.3 규준틀 설치 및 먹메김

1.4 동바리 설치기준

1.5 재료들 곳 사업장 또는 가설물

1.6 각종 양생

1.7 현장 정리청소

1.8 공사용수 및 임시 전력 가설

1.9 공사용 장비

1.10 재 해 방 지

1.11 안전표지 및 보안시설

제 3 장 가 설 공 사

1. 일반 사항

1.1 적용범위

본 공사에 필요한 가설공사의 배치는 별도 작성하여 감독원의 승인을 받아 설치한다.

1.2 가설건축물

1.2.1 공통 일반 사항

- (1) 가설건물은 공사기간중 사용에 편리하고 안전한 장소에 위생적이고 관련법규에 적합하게 설치해야 하며 가설건물의 규모 및 구조, 존치기간 등을 정하여 감독원의 승인을 득한 후 설치해야 한다.
- (2) 가설건물의 규모는 건설 표준품셈 규모 이상이어야 한다. 단, 현장 여건상 가설 건물의 종류 또는 규모를 축소 및 증가해야 할 경우 또는 공사진행중 이설이 필요한 경우에는 감독원과 협의하여 조정한다.
- (3) 가설사무실(종합상황실)에 현장홍보실로 운영 가능토록 하며, 항시 현장현황 파악이 가능하도록 운영한다.
- (4) 가설건물의 자재는 신품을 사용하여야 한다
- (5) 감독실과 상황실에는 감독관과 협의하여 가구류를 비치한다.

1.2.2 공사용 안내표지판

공사현장 주변에 0.9M×1.2M 철판 안내표지판을 설치하여 공사현장의 위치를 용이하게 유도, 안내할 수 있도록 해야 한다.

1.2.3 건축허가 (협의) 표시판의 게시

건축법 규정에 의한 건축허가 (협의) 표시판을 제작하여 공사착공으로 부터 공사준공시까지 공사현장의 보기 쉬운 곳에 부착 게시해야 한다.

1.3 규준틀 설치 및 먹메김

1.3.1 건축물의 실제 위치를 확인하기 위해 감독원 입회하에 줄찌워 보기를 실시한다.

1.3.2 각종 규준틀의 구조, 형상 재질은 표준시방서 규정에 따르고 수평규준틀을 지상(하)에 1층에 견고히 설치하되 시공중 변동이 없도록 수시 점검한다.

1.3.3 기준선 먹메김 (먹줄치기)

건물 각 구조부의 위치, 간벽의 분할배치선, 수직수평의 기준에 대하여 먹메김하고 감독원의 검사승인을 득해야 하며 각 층 각실 등의 기둥 또는 벽면등에는 각층 마감기준 상단 레벨로부터 1m선상에 수평 기준선을 먹메김, 유지하여 각종 창호류 및 각 부위별 마감공사의 높이 기준이 되게한다.

1.4 동바리 설치 기준

1.4.1 동바리 (일반적인 기준)

: 층고 4.2m미만 강관동바리

층고 4.2m이상-6.0m이하 : 강관동바리(단보강)

층고 6.0m이상: 조립식강관동바리(시스템써포트)

1.4.2 강관동바리를 설치할 수 없는 부위는 목재 동바리를 사용한다.

1.4.3 모든 동바리설치 시에는 시공계획서(동바리 구조계산서 포함)를 감독원에게 제출하여 승인을 득하여야 하며, 철근콘크리트공사 시 안전에 만전을 기하여야 한다.

1.4.4 공사중 구조부의 상부에 중장비 사용 및 큰 적재하중이 걸리는 곳은 골조 보강 및 보호 계획을 세워 감독원의 승인을 받은후 작업을 시행하여야 한다.

1.5 재료들곳 사업장 또는 가설물

공사기간중 사용에 편리하고 감독이 용이한곳에 견고한 구조설비로서 감독원이 승인하는 장소에 가설건물을 설치하되 사전에 설계도를 제출하여 승인을 받는다.

1.6 각종 양생

시공개소중 건축물의 전부 또는 일부를 파손 및 오손으로부터 방지하기 위해 아래표에 지정된 제품으로써 철저히 보호한다.

보 호 면	보 호 재 료	비 고
콘크리트 바닥	살 수	
타일 및 석재면 보양	하 드 롱 지	

1.7 현장정리 청소

1.7.1 본 청소는 1일 작업시간이 끝날때마다 정리청소를 해야하며 준공검사를 위한 전반적인 청소는 준공시 실시한다.

1.7.2 대형차량 출입구에는 자동세륜시설을 설치하여 현장 및주변도로의 청결을 기할수 있도록 관리한다.

1.8 공사용수 및 임시전력 가설

공사진행에 필요한 대지내의 임시 변대설치 및 현장용 전기설치, 공사용 용수설비는 충분한 용량이어야 하고 설치 위치는 감독원과 협의하여 결정하여야 한다.

1.9 공사용 장비

공사용 장비는 장비의 제원, 성능 및 설치위치, 작업반경 등에 대하여 양중계획서를 수립하여 감독원의 승인을 받아야 하며 가설공사, 철근콘크리트 공사, 부대철골공사, 마감공사등 전반적인 공사 진행에 사용한다.

1.10 재해방지

1.10.1 각종 재해방지를 위하여 건축법, 근로안전관리 규정, 산재보험법, 소방법, 전기관계법 및 기타 관련법규에 따라 적절히 대책을 강구하며 이에 필요한 교육 및 각종 부착물은 수급자 부담으로 한다.

1.10.2 각종 재해 및 낙하물로 인한 안전사고는 일체 수급자 책임으로 한다.

1.10.3 낙하물에 대한 위험방지

- (1) 공사현장에서 낙하물로 인한 공사현장 주변에 위험이 발생할 우려가 있을 때는 방호 철망 또는 방호 시이트 및 방호 선반을 설치하거나, 이와 동등 이상의 효과가 있는 방법으로 위험 방지책을 강구한다.

1.10.4 추락방지시설

건물의 지상 매층 바닥 외곽주위 및 각종 샤프트 주위 또는 엘리베이터 출입구등으로 공사진행에 지장이 없는 범위로 바닥면으로 부터 높이 1M 내외의 난간대 및 덮개등을 설치하고 위험표지를 하여 실족 또는 강풍등에 의한 추락 인명피해가 없도록 조치해야 한다.

1.10.5 방풍 및 보호막

건물외곽 주위에는 공장제작 및 난연처리된 방풍막을 외부비계 등에 45cm 이내 간격으로 틈새가 없도록 고정 설치하여 방풍 및 먼지 등의 비산이 없도록 해야 한다.

1.11 안전표지 및 보안시설

근로안전규칙 또는 관계법규상 필요한 각종 표지는 수급자 부담으로 설치하여 위험의 방지 및 안전사고를 예방할 것

제 4 장 철 골 공 사

1. 일 반 사 항

1.1 적 용 범 위

1.2 용 어

1.3 철골공사 일반

1.4 품 질 관 리

2. 자 재

2.1 강 재

2.2 고력볼트, 볼트, 리벳, 스터드 및
턴버클

2.3 용접재료

2.4 재료시험 및 용접성시험

2.5 재료 구입, 반입 및 보관

3. 케미칼 양카

3.1 적 용 범 위

3.2 일 반 사 항

3.3 품 질 기 준

3.4 기본 하중 자료에 대한 설치 깊
이와 모재 두께

3.5 평균 극한 저항, 특성 저항, 설계
저항, 추천 하중

3.6 세부 설치 사항

3.7 기 타

3.8 시 공

4. 신,구콘크리트 접착용 에폭시

4.1 일반사항

4.2 제품

4.3 시공

제 4 장 철 골 공 사

1. 일반 사항

1.1 적용범위

- 1.1.1 이 시방서는 건축물 및 공작물의 구조상 주요한 부재로, 강재를 사용하는 공사에 적용한다. 다만, 경미한 것은 공사시방서에 정하는 바에 따라 이 시방서의 일부를 적용하지 아니할 수 있다.
- 1.1.2 건축공사에서 공통적인 일반사항에 대해서는 총칙에 따른다.
- 1.1.3 이 시방서에 채택된 것 외의 규격, 기준류의 규정은 이 시방서와 동등한 효력이 있는 것으로 한다. 다만, 그러한 규정이 이 시방서의 규정과 다른 경우는 법령 및 그것에 따른 규정 등의 경우를 제외하고, 이 시방서의 규정을 우선으로 적용한다.
- 1.1.4 이 시방서의 적용에 있어서는 공사시방서의 공사사항 중에서 필요한 사항을 정하여야 한다. 필요한 공사시방서에서 공사사항이 없는 경우, 또는 의의(疑義)가 생겼을 때에는 총칙에 따라 감독자와 협의한다.
- 1.1.5 특별한 조사, 연구 등에 따라 이 시방서의 전부 또는 일부를 적용하지 않는 경우는 감독자의 승낙, 승인을 받는다.

1.2 용어

- 1.2.1 이 시방서에서 쓰이는 용어는 아래와 같이 정한다.
- (1) 검사 : 시공자 협력업자가 공사의 각 단계에서 기술 기능 재료 기기방법 수단 조건, 또는 공사품질 완성 형태 등을 설계도서 및 그에 준하는 시공도 시공계획서 등의 내용과 대조하여, 그 적합성을 조사하여 적합한지를 판단하는 것을 말한다.
 - (2) 반입검사 : 시공자가 실시하는 검사 중, 시공자가 철골제품을 반입할 때 실시하는 검사를 말한다.
 - (3) 설계품질 : 시공의 목표로 설계도서에 제시된 품질 및 계약 후 협의에 의하여 합의 확정된 품질을 말한다.
지향품질이라고도 한다.
 - (4) 시공자 등 : 시공자, 협력업자 등 공사수행에 관계하는 자를 말한다.
 - (5) 시공품질 : 설계품질을 지향하여 시공한 실제의 품질을 말한다.
 - (6) 제작검사 : 철골제작업자가 가공의 각 단계에서 자주적으로 실시하는 검사를 말한다.
 - (7) 제작공장 : 철골제작업자가 철골가공제품을 제작하는 공장을 말한다.
 - (8) 철골 : 건축물 및 공작물의 구조상 주요부재에 구조용 강재를 사용하기 때문에 공사 현장에서 설치, 시공 중인 상태 및 설치, 시공이 완료된 상태인 것을 말한다.
 - (9) 철골공사 : 철골제작, 시공에 관한 모든 행위를 말한다.
 - (10) 철골제작업자 : 철골가공제품의 제작 및 공사현장시공의 일부를 담당하는 협력업자를 말한다.

- (11) 철골제품 : 제작공장에서 제작완료된 철골부재를 말한다. 다만 가공제품 또는 제품을 말하는 경우도 있다.
- (12) 품질관리 : 요구되는 품질의 철골을 제작하기 위한 수단의 체계를 말한다.
- (13) 품질보증 : 요구되는 철골의 품질이 충분히 충족되도록 보증하기 위하여 시공자가 하는 체계적 활동
- (14) 협력업자 : 시공자와의 계약에 따라 철골공사의 일부를 담당하는 자를 말한다.
- (15) 협의 : 시공자 등이 그 책임을 지고 입안한 내용에 대하여 감독자와 합의하여 최적의 수단, 방법 등을 선정하는 것을 말한다.

1.2.2 공사용 안내표지판

공사현장 주변에 0.9M×1.2M 철판 안내표지판을 설치하여 공사현장의 위치를 용이하게 유도, 안내할 수 있도록 해야 한다.

1.2.3 건축허가 (협의) 표시판의 게시

건축법 규정에 의한 건축허가 (협의) 표시판을 제작하여 공사착공으로 부터 공사준공시까지 공사현장의 보기 쉬운 곳에 부착 게시해야 한다.

1.3 철골공사 일반

1.3.1 시공자 등의 품질관리

시공자 등은 철골의 시공품질을 보증하기 위하여 모든 공정에 있어서 품질관리를 한다. 그 책임자로서 감독자의 승인을 받은 담당기술자 또는 그 대리인을 둔다.

1.3.2 철골제작업자의 선정

- (1) 철골공사의 규모, 가공내용에 대한 충분한 기술과 설비를 갖추고 유효한 품질관리체제를 구비한 제작공장을 가진 철골제작업자를 선정하여 감독자의 승낙을 받는다. 다만 공사시방서에 있는 경우 이를 따른다.
- (2) 철골가공업자의 품질관리에 의의(疑義)가 생겼을 때, 감독자는 당사자와 필요한 조치에 관하여 협의한다.

1.3.3 공법의 선정 및 제출서류

- (1) 설계도서에 기재되어 있지 않은 시공의 수단, 방법에 관해서는 시공자 등의 책임하에 결정한다.
- (2) 설계도서에 기재되어 있는 시공의 수단, 방법에 관해서는 이것에 따른다. 다만, 설계품질의 제품을 제작함에 있어서 이것이 현장의 제조건에 적합하지 않고, 또는 이것에 대신할 만한 보다 좋은 방법이 있는 경우는 시공자 등의 책임하에 입안한 후 감독자와 협의하여 가장 좋은 방법을 선정한다.
- (3) 시공자 등은 공사 착수전에 시공계획서, 공장제작요령서, 현장시공요령서, 공정표 등을 작성하여 감독자의 승인을 받는다.
- (4) 감독자의 승인을 받는 시공계획서 등에는 아래 항목 중 계약에 따라 실시하는 사항에 관하여 명기한다.
 - 시공계획서

1. 일반사항
2. 공사개요
3. 공사담당 및 조직
4. 가설계획
5. 인원계획
6. 설치계획
7. 접합계획
8. 품질관리, 검사
9. 타공사와의 관련
10. 안전관리
- 공장제작요령서
 1. 일반사항
 2. 공사개요
 3. 공장조직
 4. 재료
 5. 제작, 용접
 6. 품질관리, 검사
 7. 기타
- 현장시공요령서
 1. 일반사항
 2. 공사개요
 3. 현장조직
 4. 설치작업
 5. 고력볼트 접합작업
 6. 용접 접합 작업
 7. 안전관리

1.3.4 반입검사의 실시

반입검사의 종류 및 요령 등은 설계자 등의 공사시방서에 따른다.

공사시방서에 정한 바가 없는 경우는 제품검사 및 발송의 규정에 따른다.

1.4 품질관리

1.4.1 품질보증

(1) 품질보증의 원칙

- ① 철골은 품질이 보증된 것을 사용해야 한다.
- ② 품질보증을 하기 위하여 시공자 등은 감독자와 상호협력하여 각각 분담된 역할을 해야한다.
- ③ 시공자 등은 설계자가 보증한 설계품질에 따라 시공품질을 보증한다.
- ④ 시공품질의 품질보증은 시공단계의 각 공정에 있어서 품질관리에 의하여 시행한다.

1.4.2 시공자의 품질관리

- (1) 시공자는 품질관리를 하기 위한 유효한 관리체제를 갖춘다. 또한, 상대방의 관리체제를 상호 이해 하고 협력하여 품질관리를 한다.
- (2) 시공자는 시공계획서 등에 따라 공장제작 및 공사 현장시공의 품질관리를 한다.

- (3) 품질관리의 실시상황은 필요에 따라 그 타당성을 감독자에게 입증할 수 있는 것으로 한다. 입증에 필요한 기록은 남긴다.

1.4.3 철골제작업자의 품질관리

(1) 품질관리 조직

제작공장은 아래의 품질관리 기능을 갖는 품질관리 조직을 갖추어야 한다. 또한, 조직은 품질관리 조직도 등으로 명시한다.

- ① 품질관리 방침을 나타내는 기능
- ② 설계품질을 확인하고 제작의 목표품질을 설정하는 기능
- ③ 설계품질 실현을 위하여 계획하는 기능
- ④ 계획에 따라서 품질을 만들어 내는 기능
- ⑤ 시공품질을 확인, 평가하는 기능
- ⑥ 품질평가 정보에 따라 생산능력을 향상시키는 기능
- ⑦ 표준화를 도모하는 기능
- ⑧ 불일치를 예방하는 기능
- ⑨ 불일치의 재발을 방지하는 기능
- ⑩ 품질증명에 필요한 기록을 남기는 기능

(2) 품질관리 실시내용

① 설계품질의 확인

철골제작업자는 시공에 들어가기 전에 설계도서와 계약도서 등의 공사관련서류로부터 설계품질을 정확하게 파악하여야 한다. 설계품질을 이해할 수 없는 경우나 의의(疑義)가 있을 경우는 질의서를 제출하여 확인한다.

② 품질관리 실시계획

철골제작업자는 가공착수전에 설계품질을 실현하기 위한 구체적인 품질관리 실시방법, 관리항목, 관리값, 기준에 벗어난 경우의 처리 등을 계획하여야 한다. 공사시방서가 있으면 계획내용을 기재한 품질관리 요령서를 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

③ 시공품질의 보증 및 평가

철골제작업자는 철골제작 중에는 실시계획에 따라 품질관리를 하고, 각 공정의 작업결과와 이상유무를 확인한다. 이상이 인정된 경우는 신속히 수정함과 동시에 이상 발생의 실제 원인을 규명하여 재발 방지책을 강구한다. 중대한 불량부분의 처리에 관해서는 감독자와 협의하여야 한다. 또한 완성된 제품은 제작자 검사를 하여 품질평가를 한다.

④ 기록 및 보고

철골제작업자는 제작자 검사의 결과를 기록하고, 필요에 따라 보고서로 정리하여 감독자에게 제출한다.

1.4.4 현장시공

공사현장시공의 품질관리는 철골제작업자의 품질관리에 따른다.

2. 자 재

2.1 강재

2.1.1 구조용강재

- (1) 사용하는 구조용강재는 표08010.1에서 명시한 KS 규격품으로 하고, 그 종류는 공사시방서에 따른다.

표 08010.1 구조용 강재의 KS 규격품

규 격	명 칭 및 종 류
KS D 3503	일반구조용 압연강재 SS 400, SS 490, SS 540, SS 330
KS D 3515	용접구조용 압연강재 SWS 400A, SWS 400B, SWS 400C SWS 490A, SWS 490B, SWS 490C, SWS 490TMC SWS 520B, SWS 520C, SWS 570 SWS 490YA, SWS 490YB
KS D 3529	용접구조용 내후성 열간압연 강재 SMA 400AW, SMA 400BW, SMA 400CW SMA 490AW, SMA 490BW, SMA 490CW SMA 400AP, SMA 400BP, SMA 400CP SMA 490AP, SMA 490BP, SMA 490CP SMA 570W, SMA 570P
KS D 3530	일반구조용 경량 형강 SSC 400
KS D 3558	일반구조용 용접 경량 H 형강 SWH 400, SWH 500L
KS D 3566	일반구조용 탄소 강관 SPS 290, SPS 400, SPS 490 SPS 500, SPS 540
KS D 3568	일반구조용 각형 강관 SPSR 400, SPSR 490
KS D 4108	용접구조용 원심력 주강관(鑄鋼管) SCW 410-CF, SCW 480-CF, SCW 490-CF, SCW 520-CF, SCW 570-CF
KS D 3602	강제 강판(테크 플레이트) SDP 1 2 3

- (2) 표 08010.1에 해당되지 않는 구조용 강재를 사용하는 경우, 공사시방서에 따른다.
 (3) 해당하는 규격에 규정되지 않는 성능을 특별하게 규정하는 경우에는 공사시방서에 따른다.
 (4) 구조용 강재는 유해한 결함이 없는 것으로 한다.

2.1.2 구조용강재

- (1) 사용 강재의 형상 및 치수는 표 08010.2에 명시된 규격에 적합한 것으로 한다.
 (2) 표 08010.2에 나타난 강재의 형상 및 치수에서 특별히 지정하는 경우는 공사시방서에 따른다.

표 08101.2 구조용 강재의 형상 및 치수 KS규격

규 격	명 칭
KS D 3051	열간압연 봉강과 코일봉강의 모양 치수 및 무게와 그 허용차
KS D 3052	열간압연 평강의 모양 치수 및 무게와 그 허용차
KS D 3500	열간압연 강판 및 강대의 모양 치수 및 무게와 그
KS D 3502	허용차
KS D 3530	열간압연 형강의 모양 치수 및 무게와 그 허용차
KS D 3558	일반구조용 경량 형강
KS D 3566	일반구조용 용접 경량 H형강
KS D 3568	일반구조용 탄소강관
KS D 4108	일반구조용 각형강관
KS D 3602	용접구조용 원심력 주강관
	강재 강판(데크 플레이트)

(3) 형상 규격에 없는 경량형강, 용접조립형강, 데크 플레이트 등의 형상 및 치수는 공사시방서에 따른다. 그 허용차는 부칙5(철골정밀도 검사기준)에 따르고, 이 기준에 정한 바 없는 사항 및 특별히 규정하는 사항에 대하여는 공사시방서에 따른다.

2.2 고력볼트, 볼트, 리벳, 스테드 및 턴버클

2.2.1 고력볼트, 볼트, 리벳, 스테드 및 턴버클은 표 08010.3에 명시한 규격품으로 하고, 그 종류는 공사시방서에 따른다.

2.2.2 표 08010.3에 나타난 규격품 이외의 고력볼트, 볼트, 리벳, 스테드 및 턴버클을 사용하는 경우는 공사시방서에 따른다.

2.2.3 구조용 앵커볼트의 재질은 공사시방서에 정한 바가 없는 경우, KS B 1016(기초볼트)에 정한 SS 400는 SS490로 하고 이외의 경우는 공사시방서에 따른다. 형상, 치수는 공사시방서에 따른다.

2.2.4 설치용 앵커볼트의 재질은 특별하게 정하지 않는다. 형상, 치수는 공사시방서에 따른다.

표 08010.3 고력볼트, 볼트, 리벳, 스테드 및 턴버클의 KS 규격품

규격	명칭 및 종류
(고장력볼트의 세트) KS B 1010	마찰 접합용 고장력 육각 볼트, 육각 너트, 와서의 세트 2중 (A,B) : 볼트 F10T, 와서 F35
(볼트, 너트, 와서) KS B 1002	육각 볼트 종류 : 보통형 육각 볼트 재료구분 : 강 강도구분 : 4T 나사의 종류 : 미터보통나사(KS B 0201) 나사의 등급 : 6g(KS B 0211) 마무리 정도 : 중
KS B 1012	육각 너트 종류 : 보통형 육각 너트 형상의 종류 : 1중 또는 2중 재료구분 : 강 강도구분 : 4T 나사의 종류 : 미터평목나사(KS B 0201) 나사의 등급 : 6H(KS B 0211) 마무리 정도 : 중
KS B 1324	스프링 와서 2호(일반용)
KS B 1326	평와서(보통원형)
(리벳) KS B 1102	열간성형리벳
(스터드 볼트) KS B 1037	스터드
(턴버클) KS F 4521 KS F 4513 KS F 4512	건축용 턴버클 건축용 턴버클 몸체 종류 : ST(갈래형), PT(원통형) 건축용 턴버클 볼트 종류 : S(주걱볼트), E(아이볼트), D(양쪽 나사볼트)

2.3 용접재료

2.3.1 용접재료는 표 08010.4에 나타난 KS 규격품 중에서 모재의 종류, 치수 및 용접조건에 적합한 것으로 한다.

2.3.2 표 08010.4 이외의 용접재료를 사용하는 경우는 공사시방서에 따른다.

규격	명칭 및 종류
	연강용 피복 아크용접봉
SD 7004	고장력 강용 피복 아크용접봉
SD 7006	연강 및 고장력강 아크용접 솔리드 와이어
SD 7025	내후성 강용 피복 아크용접봉
SD 7101	탄소강 및 저합금강용 서브머지드 아크용접
SD 7102	플럭스
SD 7103	탄소강 및 저합금강용 서브머지드 아크용접
SD 7104	와이어
SD 7106	연강 및 고장력강용 아크용접 플럭스 코어선
	내후성 강용 탄소가스 아크용접 솔리드 와이어

표 08010.4 용접재료의 KS 규격

2.4 재료시험 및 용접성시험

2.4.1 표 08010.1, 표 08010.3, 표 08010.4의 규격품에서 규격증명서가 첨부되어 있는 규격품은 재료 시험 및 용접성 시험을 하지 않아도 무방하다.

2.4.2 앞 항의 규격증명서가 첨부되어 있는 규격품에서 특별하게 재료시험 또는 용접성시험을 하는 경우, 시험 항목 및 시험방법은 공사시방서에 따른다. 다만, 이미 시행한 시험결과에 의해 담당원이 지장이 없는 것으로 인정한 경우 이 시험을 생략할 수 있다.

2.4.3 표 08010.1 이외의 강재에 관해서는 KS D 0001(강재의 검사통칙)에 따라서 재료시험 및 용접성시험을 한다. 용접성시험의 방법은 공사시방서에 따른다. 다만, 이미 시행한 시험의 결과에 의해 감독자가 지장이 없는 것으로 인정한 경우, 이 시험을 생략할 수 있다.

2.4.4 표 08010.3에 나타난 규격품 이외의 고력볼트, 너트, 리벳, 스터드 및 턴버클의 재료시험은 공사시방서에 따른다. 다만, 이미 시행한 시험의 결과에 의해 감독자가 지장이 없는 것으로 인정한 경우, 이 시험을 생략할 수 있다.

2.4.5 표 08010.4 규격품 이외의 용접재료의 재료시험은 공사시방서에 따른다. 다만, 이미 실시한 결과에 의해 감독자가 지장이 없는 것으로 인정한 경우, 이 시험을 생략할 수 있다.

2.4.6 재료시험 및 용접성시험은 감독자가 인정하는 시험소에서 시험한다.

2.5 재료 구입, 반입 및 보관

- 2.5.1 강재의 구입에 있어서는 적절한 관리를 하고 있는 재료 공급자를 선정한다.
- 2.5.2 강재의 종류, 형상 및 치수는 규격 증명서의 원본으로 확인한다.
- 2.5.3 강재 규격증명서의 원본을 준비할 수 없는 경우에는 그 사본에 의해 확인한다. 다만, 그 사본은 해당
- 강재와 일치한다고 보증하는 자의 성명, 날인 및 날짜가 첨부되어 있는 것이어야 한다.
- 2.5.4 재료는 심한 녹, 표면손상 등의 유해한 표면 결함, 휨, 비틀림 등의 변형이 없어야 한다.
- 2.5.5 재료는 규격이 다른 것이나 불량품이 혼입되지 않도록 정돈하여 양호한 상태에서 보관한다.
- 2.5.6 보관은 재료의 식별이 용이하도록 조치한다.

3. 케미칼 앵카

3.1 적용범위

도면 참조

3.2 일반사항

- 3.2.1 앵커의 부착력은 케미칼 앵커의 주성분인 비닐 우레탄 메타아크릴레이트 레진(Vinyl Urethane Methacrylate Resin)과 균일한 골재 및 시멘트의 조합에 의한 접착력으로 유지되며, 콘크리트 구조체에 앵커 룯드(HASRod)를 설치한 후 피 부착물 고정시에는 와사와 너트를 사용하여 규정된 조임 토크를 가하여 고정한다.
- 3.2.2 콘크리트 구멍 안에서 확장되어 마찰력과 약간의 결립력으로 부착력을 갖는 Expansion Steel Anchor(확장형 금속앵커)와 콘크리트 모재에서의 파괴 형상(Failure Mode)이 다르므로 앵커간의 간격과 콘크리트 단부의 거리가 좁은 경우 확장형 앵커보다 유리하나, 완전 경화 시간(Cured)이 지난 후에 하중을 걸어야 하는 점에 유의해야 한다.

(1) 사용

3.3 품질기준

- 3.3.1 앵커의 성적서는 단순한 인발 성능에 대한 테스트 결과가 아닌 정해진 시험 절차에 따른 공인 인증기관의 인증서가 있어야 한다.
- 3.3.2 습기에 노출되어 있을 경우 천공 구멍내부의 습기를 완전히 건조시킨 후 사용해야 한다.
- 3.3.3 대부분의 후시공 철근의 경우 염화물에 노출될 가능성이 크므로 철근의 부식에 대한 케미칼 제품의 저항성능이 확보되어야 한다.(부식에 대한 성적서)
- 3.3.4 케미칼 앵커는 성능에 영향을 주는 요소들이 많기 때문에 구조설계서 상에서 검토한 케미칼의 종류, 설치 깊이, 앵커 직경 등에 맞춰 정확한 시공이 이루어 져야 한다.
- 3.3.5 고온이나 진동하중 하에서 사용할 경우 이에 대한 검토가 추가로 이루어 져야 한다.

3.4 기본 하중 자료에 대한 설치 깊이^{a)}와 모재 두께

앵커 규격		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
표준 설치 깊이 h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
모재두께 h	[mm]	110	120	140	165	220	270	300	340

a) 설치 깊이의 허용 범위는 세부 설치 사항에 나와 있으며, 각 하중 값은 힐티의 단축 설계법에 따라 계산이 가능하다.

3.5 평균 극한 저항, 특성저항, 설계저항, 추천 하중

평균 극한 저항 : 콘크리트 C20/25, 앵커 HIT-V 5.8

앵커 규격		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
비균열 콘크리트									
인장 $N_{Ru,m}$	HIT-V 5.8 [kN]	18,9	30,5	44,1	83,0	129,2	185,9	241,5	295,1
전단 $V_{Ru,m}$	HIT-V 5.8 [kN]	9,5	15,8	22,1	41,0	64,1	92,4	120,8	147,0
균열 콘크리트									
인장 $N_{Ru,m}$	HIT-V 5.8 [kN]	16,0	22,5	44,0	66,7	105,9	145,4	177,7	212,0
전단 $V_{Ru,m}$	HIT-V 5.8 [kN]	9,5	15,8	22,1	41,0	64,1	92,4	120,8	147,0

특성 저항: 콘크리트 C20/25, 앵커 HIT-V 5.8

앵커 규격		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
비균열 콘크리트									
인장 N_{Rk}	HIT-V 5.8 [kN]	18,0	29,0	42,0	70,6	111,9	153,7	187,8	224,0
전단 V_{Rk}	HIT-V 5.8 [kN]	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115,0	140,0
균열 콘크리트									
Tensile N_{Rk}	HIT-V 5.8 [kN]	12,1	17,0	33,2	50,3	79,8	109,6	133,9	159,7
Shear V_{Rk}	HIT-V 5.8 [kN]	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115,0	140,0

설계 저항: 콘크리트 C20/25 앵커 HIT-V 5.8

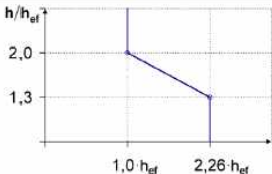
앵커 규격		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
비균열 콘크리트									
인장 N_{Rd}	HIT-V 5.8 [kN]	12,0	19,3	28,0	39,2	62,2	85,4	104,3	124,5
전단 V_{Rd}	HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0
균열 콘크리트									
인장 N_{Rd}	HIT-V 5.8 [kN]	6,7	9,4	18,4	27,9	44,3	60,9	74,4	88,7
전단 V_{Rd}	HIT-V 5.8 [kN]	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112,0

추천 하중^{a)}: 콘크리트 C20/25, 앵커 HIT-V 5.8

Anchor size			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
비균열 콘크리트										
인장 N_{rec}	HIT-V 5.8	[kN]	8,6	13,8	20,0	28,0	44,4	61,0	74,5	88,9
전단 V_{rec}	HIT-V 5.8	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0
균열 콘크리트										
인장 N_{rec}	HIT-V 5.8	[kN]	4,8	6,7	13,2	19,9	31,7	43,5	53,1	63,4
전단 V_{rec}	HIT-V 5.8	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0

a) 하중에 대한 부분 안전계수로 $\gamma = 1,4$ 적용. 하중에 대한 부분 안전계수는 하중의 종류별로 달라지며 각 국가에서 정하는 규정에 따른다.

3.6 세부 설치사항

Anchor size			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
드릴비트 공칭직경	d_0	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
HIT-V 의 유효설 치깊이와 천공깊이 의 범위 ^{a)}	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
최소모재두께	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 d_0$				
피부착재 홀 직경	d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
토크 모멘트	$T_{max}^{b)}$	[Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300
최소 앵커간격	s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
최소 모서리거리	c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
조깅 파괴에 대한 한계 앵커간격	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 c_{cr,sp}$							
조깅 파괴에 대한 한계 모서리거리 ^{c)}	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef}$ for $h / h_{ef} \geq 2,0$							
			$4,6 h_{ef} - 1,8 h$ for $2,0 > h / h_{ef} > 1,3$:							
			$2,26 h_{ef}$ for $h / h_{ef} \leq 1,3$:							
콘크리트 콘 파괴 에 대한 한계 앵커 간격	$s_{cr,N}$	[mm]	$2 c_{cr,N}$							
콘크리트 콘 파괴 에 대한 한계 모서 리 거리 ^{d)}	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$							

3.7 기타

경화시간

모재 온도	Hilti HIT-HY 200-R	
	앵커를 삽입하고 위치 조정이 가능한 작업 시간 t_{work}	앵커에 하중 재하가 가능한 경화 시간 t_{cure}
-10 °C ~ -5 °C	13 hour	20 hour
-4 °C ~ 0 °C	2 hour	7 hour
1 °C ~ 5 °C	1 hour	3 hour
6 °C ~ 10 °C	40 min	2 hour
11 °C ~ 20 °C	15 min	1 hour
21 °C ~ 30 °C	9 min	1 hour
31 °C ~ 40 °C	6 min	1 hour

3.8 시공

사용 시 유의사항

3.8.1 규정된 드릴비트(철근이 있는 경우 코아 비트)를 선택한 후 원하는 깊이만큼 천공하여 HOLE을 만든다.

3.8.2 천공된 구멍은 먼지 제거기와 브러쉬로 깨끗하게 청소하며 코아 비트를 사용할 경우는 면이 매끄러우므로 면을 거칠게 하는 러핑툴(Roughing Tool)을 반드시 사용하여야 한다

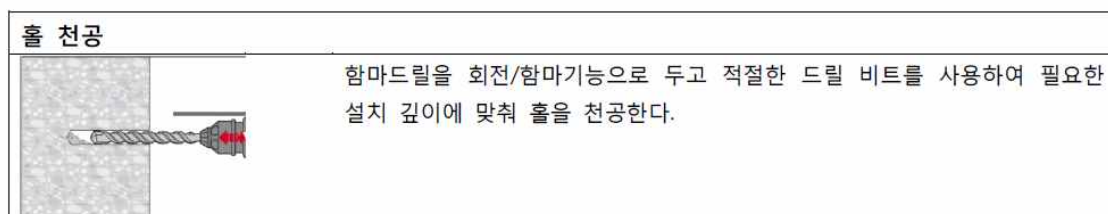
3.8.3 HY200을 디스펜스(주입기)에 끼운 뒤 천공된 구멍의 안쪽부터 주입해 나온다.(처음 빠져 나오는 HY200은 사용하지 말고 버린다. 2~3회 버림.)

천공된 구멍 내부는 반드시 마른 상태가 되어야 한다(습기 있는 곳 : RE-500사용)

3.8.4 주입 후 빠른 시간 내에 앵커룻드를 손으로 돌리면서 끝가지 밀어 넣는다(설치).

3.8.5 경화시간이 지나야 하중을 부담할 수 있다.

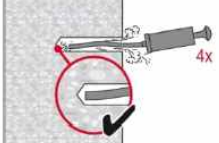
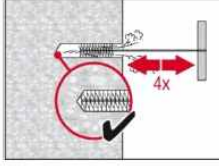

설치법



홀 청소 앵커 설치 전에 홀 내부의 먼지나 찌꺼기를 완전히 제거한다.

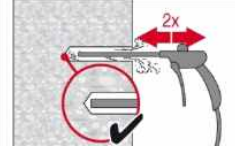
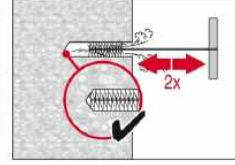
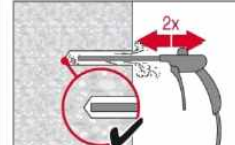
a) 수동 펌프에 의한 청소; 비균열 콘크리트에만 가능

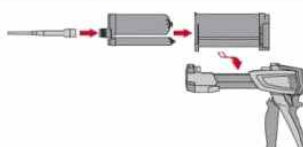
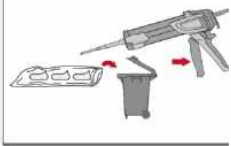
홀 직경 $d_0 \leq 20\text{mm}$ 와 홀 깊이 $h_0 \leq 10d$ 인 경우



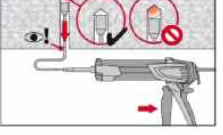
	<p>힐티의 수동 펌프기는 직경 $d_0 \leq 20\text{ mm}$ 와 설치 깊이 $h_{ef} \leq 10d$ 인 경우에 사용이 가능하다.</p> <p>홀 안쪽부터 최소 4회 이상 반복하며 먼지가 거의 나오지 않을 때까지 불어낸다.</p>
	<p>정해진 규격의 힐티 브러쉬 HIT-RB 를 사용해서 4회 청소를 한다. 이때 홀 안쪽까지 브러쉬를 넣은 뒤(필요할 경우 연장해서 사용) 비틀면서 빼내어서 먼지를 제거하는 작업을 반복한다.</p> <p>브러쉬는 홀에 넣을 때 저항으로 인해 뽁뽁해야 한다. 작은 브러쉬를 사용하면 쉽게 브러쉬가 들어가는데 이 경우 적절한 직경의 브러쉬로 교체를 해야 한다.</p>
	<p>먼지가 거의 나오지 않을 때까지 최소 4회 이상 수동 펌프기로 다시 불어낸다.</p>

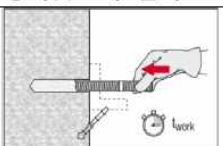

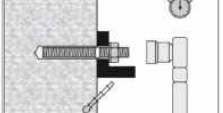
b) 압축 공기에 의한 청소;

모든 직경 d_0 와 깊이 h_0 의 홀에 가능

	<p>홀 안쪽부터(필요할 경우 노즐 연장) 홀 전면에 걸쳐 기름 성분이 없는 압축공기로(min. 6 bar at 6 m³/h) 불어서 먼지가 거의 나오지 않을 때까지 2회 반복한다. 홀 직경 $\geq 32\text{ mm}$ 인 경우 콤프레셔는 최소 140 m³/hour 이상의 기류량을 공급할 수 있어야 한다.</p>
	<p>정해진 규격의 힐티 브러쉬 HIT-RB 를 사용해서 2회 청소를 한다. 이때 홀 안쪽까지 브러쉬를 넣은 뒤(필요할 경우 연장해서 사용) 비틀면서 빼내어서 먼지를 제거하는 작업을 반복한다.</p> <p>브러쉬는 홀에 넣을 때 저항으로 인해 뽁뽁해야 한다. 작은 브러쉬를 사용하면 쉽게 브러쉬가 들어가는데 이 경우 적절한 직경의 브러쉬로 교체를 해야 한다.</p>
	<p>먼지가 거의 나오지 않을 때까지 최소 2회 이상 압축 공기로 다시 불어낸다.</p>

준비 작업 	<p>힐티 믹싱 노즐 HIT-RE-M을 호일 팩에 단단히 연결한다. 믹싱 노즐에 변경을 가하면 안된다. 디스펜스는 사용법에 따라 사용해야 한다. 손상된 호일 팩이나 홀더를 사용해서는 안된다. 호일 팩을 호일팩 홀더에 넣은 뒤 홀더를 돌려서 디스펜서에 장착한다.</p>
	<p>처음 나오는 부착액은 사용하지 않는다. 디스펜서를 누르게 되면 호일 팩은 자동으로 개봉이 된다. 호일 팩의 규격에 따라서 처음에 버리게 되는 부착액의 양은 다음과 같이 정해진다.</p> <p>330 ml 호일 팩인 경우 2회 당겨서 버림.</p> <p>500 ml 호일 팩인 경우 3회 당겨서 버림.</p> <p>500 ml 호일 팩이면서 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 인 경우 4회 당겨서 버림.</p>

부착액 주입 홀 내부에서부터 	<p>주입하며 기포가 발생하지 않도록 유의한다.</p> <p>홀 안쪽부터 시작해서 디스펜서 손잡이를 누름과 동시에 천천히 믹서를 빼내면서 부착액을 주입해 나온다. 부착액은 홀 깊이의 2/3 가량을 채우거나 앵커와 콘크리트 사이의 틈을 완전히 충전할 수 있을 정도의 양을 채운다.</p>
	<p>주입이 끝난 다음 디스펜서의 이완 버튼을 눌러서 호일 팩에 작용하고 있는 압력을 제거한다. 이렇게 하면 부착액이 믹서에서 더 이상 새어 나오지 않게 된다.</p>
	<p>오버헤드(Overhead) 설치시나 설치깊이 $h_{ef} > 250\text{mm}$ 인 경우에 적용.</p> <p>오버헤드 설치시는 반드시 연결재(Extension) 와 마개(Piston plug)를 사용해야 한다. 먼저 HIT-RE-M 믹서, 연결재 그리고 적당한 규격의 마개를 준비한다. 그리고 마개를 홀 안쪽까지 넣고 부착액을 주입한다. 주입하는 동안 마개는 홀 내부에 부착액이 채워지면서 홀 표면으로 밀려나오게 된다.</p>

앵커롯드의 설치 	<p>사용하기 전에 롯데가 마른 상태인지 표면에 기름이나 오물이 없는지 확인한다. 롯데에 설치 깊이를 표시하고 작업 시간 t_{work} 이내에 롯데 설치를 완료한다</p>
	<p>오버헤드 설치시 마개(Piston plug)를 사용해서 부착액을 주입하며 설치된 롯데는 썬기 등을 끼워서 고정을 한다.</p>
	<p>앵커에 하중 재하:</p> <p>하중은 경화 시간 t_{cure}이 지난 이후에 재하해야 한다. 그리고 설치 토크값은 T_{max} 을 초과해서는 안된다.</p>

4. 신.구 콘크리트 접착용 에폭시

4.1 일반사항

4.1.1 적용범위 : 콘크리트 타설 순서 및 시기등으로 생기는 Construction 조인트 부분

4.1.2 기계적 특성

- (1) 경화물의 압축강도가 콘크리트보다 5배이상 강해야 한다.
- (2) 신축, 팽창계수가 콘크리트와 동일하므로 접착부에 균열이 생기지 않아야 한다.
- (3) 수중, 습면에서도 완전한 효과를 발휘하여야 한다.
- (4) 구콘크리트에 대한 접착력이 강하여 경화시간이 신콘크리트의 응고시간과 같아야 한다.

4.2 제 품

4.2.1 품질기준

- (1) 가사시간 : 상온 25℃ / 30분
- (2) 경화시간 : 상온 상온 25℃ / 24시간
- (3) 접 착 력 : 100kg/cm²

4.3 시 공

4.3.1 표면처리

피표면의 유분, 수분, 먼지 등 기타 이물질 제거 구콘크리트는 건조된 상태이어야 한다.

4.3.2 프라이머 : 건조된 콘크리트 부위에 프라이머를 1m²당 0.25 - 0.3 kg 도포한다.

4.3.3 접착제 도포

- (1) 프라이머 경화(1일)후 콘크리트 올라가는 상태확인, 콘크리트 이어칠 정도만 로라, 붓, 헤라로 도포하고 콘크리트 타설은 25℃ 경우는 1시간, 10℃ 경우는 6시간, 30℃ 경우는 30분이 경과된 다음 콘크리트를 타설한다. 위 시간이 경과되거나 안되었을 때 콘크리트를 타설하면 접착력이 떨어질 수 있다.
- (2) 도포량은 1m²당 0.5 - 1kg 사용한다.

제 5 장 조 적 공 사

1. 일 반 사 항

1.1 일 반 사 항

2. 벽돌쌓기

2.1 일 반 사 항

2.2 재 료

2.3 쌓 기

2.4 인 방 보

2.5 한냉기 및 극한기의 시공

2.6 보 양

2.7 창문 틀 세우기

2.8 공 간 쌓 기

2.9 구체와의 이음부처리

2.10 방수층 보호누름벽돌쌓기

제 5 장 조 적 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 지방은 벽돌을 건축물의 내외마감 및 구조벽에 사용하는 벽돌공사 및 이에 준하는 벽돌공사, 개구부의 상부 인방보 제작설치 공사 및 그와 관련된 공사에 적용한다.

1.2 시공도

공사 착수전에 설계도에 기초하여 시공상 필요한 벽돌나누기 철물등의 보강위치 인방보 제작 규격 시공도가 필요한 부분은 착수전에 시공도를 제작하여 감독원의 승인을 받는다.

2. 벽돌 쌓기

2.1 일반사항

2.1.1 본 지방은 시멘트 벽돌공사를 수행하는데 따르는 제반작업과 벽돌의 공급, 몰탈과 모든 부속품의 공급, 쌓기중에 삽입되는 보조문틀이나 선틀 지지용 철근, 인방보, 강제 및 잡철물의 공급 및 설치에 관련된 공사를 포함한다.

2.1.2 재출물

- (1) KS F 4004 (콘크리트 벽돌)에 따른 시험성적서
- (2) 견본품 및 품질보증 확인서

2.1.3 공사 착수전에 개구부의 접합부, 벽돌조와 다른 구조부와의 연결부, 보강철물의 시공위치, 보강철물 형상, 신축줄눈, 인방보 및 매입재 등의 설치요령 상세를 나타낸 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

2.2 재료

재 료 명	KS 규 정	비 고
콘크리트벽돌	KS L 4004	190*57*90

2.3 쌓기

2.3.1 쌓기 모르타의 배합비는 시멘트 : 모래 = 1 : 3 용적비로 하고 도면 또는 공사지방에서 정한바 가 없을때에는 쌓기법은 영식쌓기로 하되 하루 쌓기 높이는 1.2M를 표준으로 하고, 최대 1.5M 이하로 한다.

2.3.2 쌓기 부분에는 공간 50mm를기준으로 하여 수직 수평 50cm 마다 구조체와 #8 아연도 철선으로 긴결한다.

2.3.3 외벽공간에 면한 부분 및 화장실외곽, 방화구획 및 도면에 표시된 부분은 스라브까지 완전히 올려쌓는다.

2.4 벽돌공사 매설물

전기 및 기계설비등에 사용될 파이프 및 BOX와 나무벽돌의 위치를 사전에 찾아내어 시공상 불리 또는 취약개소를 만들지 말 것이며, 나무벽돌은 충분히 방부제를 침투시켜 일정기간 동안 건조시킨후 소요위치에 견고히 매설하여야 한다.

2.5 인방보

2.5.1 인방보는 폭 0.9M 이상의 개구부에 설치한다.

2.5.2 인방보는 좌우가 벽에 20cm이상 물리고 또한 상부하중을 전달할 수 있는 충분한 길이로 한다.

2.5.3 규격

0.5B 조적 : 100 × 200

1.0B 조적 : 200 × 200

8" BLOCK: 200 × 200

6" BLOCK: 150 × 200

2.6 한냉기 및 극한기의 시공

2.6.1 한냉기 및 극한기에 있어 조적재, 모르터, 콘크리트등의 사용에 대하여는 감독원의 지시에 따라 철근콘크리트 시공에 준한다.

2.6.2 쌓기에 있어서 기온이 2℃ 이하로 강하하거나 그 우려가 있을 때에는 쌓아올림켜수등 기타 필요한 사항에 대하여는 감독원의 지시를 받는다.

2.7 보양

쌓기가 완료된 벽돌은 여하한 때라도 움직이지 아니한다.

또한 모르터가 완전히 경화될 때까지 진동, 충격, 횡력등의 하중을 주지 않도록 한다. 벽돌벽의 공간 기타 중공부에는 물이 들어가지 않도록 포장등으로 보양하고 환기, 건조에 주의한다.

2.8 창문틀 세우기

2.8.1 창문틀은 원칙적으로 나중 세우기로 한다.

2.8.2 가설물을 먼저 세우기로 할 때에는 버팀대, 연결대 등을 써서 위치를 정확히 유지하고 견고히 설치하여 벽돌과 창문틀 사이에 가설창문틀을 설치하고 벽돌을 쌓은 후 본 창문틀을 끼우고 숨은 못 또는 연결 철물로 고정한다.

2.8.3 가설틀을 세우지 않고 벽돌을 먼저 쌓을 때는 창문틀을 끼울 수 있는 여유를 두고 수직실을 치고 정확히 쌓는다. 이때 창문틀을 연결 고정하는 철물 또는 나무벽돌을 빠지지 않게 물어둔다. 고정용재료, 치수, 구조방법등은 도면에 의한다.

2.9 공간쌓기

- 2.9.1 공간쌓기의 바깥쪽에는 물빠짐 구멍(지름 1cm)을 필요에 따라 외부쪽으로 경사지게 한다.
- 2.9.2 공간쌓기는 연결재를 사용하여 수직 수평 50cm마다 주벽체와 #8 아연도 철선으로 연결한다. 연결재의 종류, 형상, 길이등은 감독원의 승인을 받아 사용하여 위·아래가 서로 엇갈리게 배치한다.
- 2.9.3 공간쌓기를 할 때에는 몰탈이 공간에 떨어지지 않도록 주의하여 쌓도록 한다.
- 2.9.4 천정속에 위치하는 단열벽을 사전 철저히 검토하여 단열벽 형성에 하자가 없도록 유의 해야 한다.
- 2.9.5 수영장 벽체(1.0B)의 경우 쌓기시 몰탈이 방습벽체내부에 떨어지지 않도록 몰탈네트를 설치하여야 한다

2.10 구체와의 이음부처리

- 2.10.1 접합부의 모르타가 완전히 수축된후 1:1 몰탈을 수직으로 밀어 넣어 구체와 견고하게 접착되도록 하고 보 및 스라브와 맞닿는 최상단 벽돌 쌓기가 끝난 부분은 안팎에서 1:1 몰탈로 기밀하게 채워넣어야 한다.
- 2.10.2 철골과 벽돌 쌓기(해당사항 있을 경우에 한함) 철골과의 접합 부분에는 철골의 모양과 알맞도록 벽돌을 마름질하여 쌓고 그 접촉부분에는 빈틈없이 몰탈을 채워 넣으며 쌓는다.

2.11 방수층 보호누름벽돌쌓기

- 방수층 보호 누름 벽돌 쌓기에 있어서는 먼저 시공한 방수층을 손상하지 아니하도록 주의하되 파라펫 부위의 방수층과 벽돌 사이에는 몰탈을 빈틈없이 채워 넣는다.

제 6 장 타 일 공 사

1. 일 반 사 항

1.1 적 용 범 위

2. 자 재

2.1 재료물성 및 실험

2.2 세부시공 상세도 작성 및 견본시공

2.3 붙임 모르터 및 줄눈너비

3. 시 공

3.1 공 법

3.2 시 공 일 반

3.3 벽타일붙이기(압착)

3.4 바닥타일붙이기(압착)

4. 보양 및 청소

4.1 보 양

4.2 청 소

5. 검 사

5.1 시공 중 검사

5.2 두들김검사

6. 기 타

6.1 주 의 사 항

제 6 장 타 일 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위 (도면우선)

품 명	규 격	적 용 부 위	비 고
자 기 질 타 일	200*200*7	샤워실, 세면장 바닥	
도 기 질 타 일	250*400*7.5	샤워실, 세면장 벽	

2. 자 재

2.1 재료물성 및 시험

2.1.1 KS L 1001에 적합한 제품 또는 동등이상의 제품(흡수율 : 3%이하, 내마모성 : 0.1g 이하, 꺾임 강도 12N/cm - 자기질타일)이어야 한다.

2.1.2 종류별 견본품을 3가지 이상 제시하여 형상, 재질, 치수, 표면질감, 색상 등에 대하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

2.1.3 타일줄눈제 및 타일접착제는 접착력과 방수성능이 우수한 타일시멘트 제품으로서 제조 회사의 카다로그, 공인기관의 시험성적표, 기타 감독원이 요구하는 자료를 제출하여 승인을 득한 제품이어야 한다.

2.1.4 시험 : 시험은 KSL 1001의 7항 “시험방법”에 따르며 아래와 같다.

시 험 종 류	자기질 타일
가. 뒤틀림	뒤틀림 1.6 ~ 2.0mm
나. 치수의 불규칙도	불규칙도 0.8mm 이하
다. 흡수율	3% 이하
라. 내균열성	100kg f/cm 미만
마. 내마모성 (나사식 마모시험)	0g
바. 꺾임강도 (가황고무물리 시험)	1.2kg f/cm 이상 [12N/cm] : 자기질

2.2 세부시공 상세도 작성 및 견본시공

2.2.1 바탕면의 시공 정도와 시공 오차 등의 상황을 고려하여 타일 나누기 평면 및 전개도, 상세도 등을 작성하고 감독원의 승인을 받아야 한다.

2.2.2 세부시공상세도는 타일의 온 장을 사용하는 것을 원칙으로하여 줄눈, 창호 및 출입구, 매립 노출 배관, 위생도기류, 바닥 드레인 및 트랜치, 콘벡터, 신축줄눈, 이질제와의 접합부, 스위치 및 소켓, 경량 칸막이, 매립 및 부착물, 기타 액세서리가 상세하게 나타나야 한다.

2.2.3 감독원이 지시하는 위치에 승인된 재료와 시공상세도에 의해 견본 시공을 한 후에 감독

원의 승인을 받아야 한다.

2.3 붙임 모르터 및 줄눈 너비

2.3.1 붙임 모르터의 두께는 6mm~9mm를 기준으로 한다.

구 분		사용시멘트	붙임 방법
붙임 모르터	바닥	타일시멘트 사용	압착 붙이기
	벽	타일시멘트 사용	압착 붙이기
줄눈	바닥, 벽	타일시멘트 사용	

2.3.2 줄눈너비는 도면 또는 특기 시방에서 정한바가 없을 때에는 6mm기준, 벽은 6mm 기준으로 하며 문틀, 창틀, 기타와 접하는 부위는 줄눈너비 10mm로 하며 줄눈나누기시 상기 수치가 변경예상시는 필히 감독원과 협의하여 조정한다.

3. 시 공

3.1 공 법

3.1.1 타일 착수전에 타일 줄눈나누기 도면을 작성하여 감독원의 승인을 득하여야 하며, 타일마름질도 감독원의 승인을 득하여야 한다.

3.2 시공일반

3.2.1 동시 줄눈 공법시에는 치장줄눈을 하지않는다.

3.2.2 타일 시공후 3시간 경과후 줄눈파기를 하고 24시간 경화후 붙임모르터의 경화정도를 보아 치장줄눈을 한다.

3.2.3 줄눈재는 특수 방수제가 첨가된 줄눈용 모르터를 사용토록 한다.

3.2.4 신축줄눈에 대하여 도면에 명기되지 않을때에는 이질바탕의 접합부분이나 콘크리트를 이 어긋기한 부분등 기타 수축 균열이 예상되는 부분에는 김리원의 지시에 따라 신축줄눈을 3 mm간격 이상으로 두어야 한다.

3.2.5 바탕바르기 및 바탕처리

(1) 바탕만들기

(가) 바탕고르기 모르터를 바를때에는 타일의 두께와 붙임 모르터의 두께를 고려하여 2회에 나누어서 바른다.

(나) 바름두께가 10mm 이상일 경우에는 1회에 10mm 이하로하여 나무흙손으로 눌러 바른다.

(다) 바탕 모르터를 바른후 타일을 붙일 때까지는 1주일 이상의 기간을 두는 것을 원칙으로 한다.

(라) 바탕면의 평활도는 3m당 $\pm 3\text{mm}$ 로 한다.(떠붙이기 경우는 $\pm 5\text{mm}$)

(마) 바닥의 바탕몰탈 시공시 배수 구배를 잡아 물흐름이 지장이 없도록 하여야 한다.

(2) 바탕처리 (물축이기 및 청소)

- (가) 타일을 붙이기 전에 바탕의 들뜸, 균열 등을 검사하여 불량부분은 보수한다.
- (나) 타일을 붙이기 전에 불순물을 제거하고 청소한다.
- (다) 여름에 외장타일을 붙일 경우에는 하루전에 바탕면에 물을 충분히 적셔둔다.
- (라) 타일붙임 바탕의 건조상태에 따라 뽀칠 또는 솔을 사용하여 물을 골고루 뿌린다.
이때 바탕의 습윤상태는 특기시방 또는 감독원의 지시에 따른다.
- (마) 흡수성이 있는 타일에는 적당히 물을 축여 사용한다.

3.3 벽타일 붙이기 (압착)

3.3.1 붙임 재료

압착용타일 접착모르타로서 타일접착용 타일시멘트를 사용해야 한다.

3.3.2 붙임모르타의 두께는 원칙적으로 타일두께의 1/2이상으로 하고 5-7mm정도를 표준으로 하여 붙임바탕에 바르고 자막대로 눌러 표면을 고른다.

1회 붙임면적은 모르타의 경화속도 및 작업성을 고려하여 1.0㎡ 이하로 하고 붙임시간은 30분 이내로 한다.

3.3.3 타일을 한 장씩 붙이고 반드시 나무망치등으로 충분히 두들겨 타일이 붙임 모르타 안에 박혀 타일의 줄눈부위에 모르타가 1/2이상 올라 오도록 한다.

3.4 바닥 타일 붙이기(압착)

3.4.1 바탕처리는 마감면에서 2mm 정도 높게 여유를 두어 된비빔한 모르타를 약 10mm정도로 깔며 필요에 따라 물매를 잡는다.

3.4.2 타일은 모서리 구석 기타 부분의 물매에 유의하며 줄눈을 맞추어 평평하게 붙인다.

3.4.3 붙임모르타는 압착용 모르타로서 타일접착용 시멘트를 사용하며 감독원의 승인을 득하여야 한다.

3.4.4 붙임모르타를 까는 면적은 1회에 6-8㎡를 표준으로 한다.

3.4.5 타일 붙임면적이 클때에는 2-2.5m 내외에 기준 타일을 먼저 붙여 이에 따라 붙여 나간다.

4. 보양 및 청소**4.1 보양**

4.1.1 외부 타일붙임인 경우에 일광의 직사 또는 풍우 등으로 손상을 받을 염려가 있는 곳은 감독원의 지시에 따라 시트 등 적절한 것을 사용하여 보양한다. (직사광선은 피한다)

4.1.2 한중 공사시에 있어서는 시공면을 보호하고 동해 또는 급격한 온도변화에 의한 손상을 피하도록 기온이 2℃ 이하일 때에는 임시로 가설 난방 보온 등에 의하여 시공 부분을 보양하여야 한다.

4.1.3 타일을 붙인 후 3일간은 진동이나 보행을 금한다. 다만, 부득이한 경우에는 감독원의 승인을 받아 보행판을 깔고 보행할 수 있다.

4.1.4 줄눈을 넣은후 또는 경화 불량량의 염려가 있거나 24시간 이내에 비가 올 염려가 있는 경

우에는 폴리에틸렌 필름 등으로 차단 보양한다.

4.2 청소

- 4.2.1 치장 줄눈 작업이 완료된 후 타일면에 붙은 불결한 것이나 모르터, 시멘트풀 등을 제거하고 손이나 헝겊 또는 스폰지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어낸 다음 마른 헝겊으로 닦아낸다.
- 4.2.2 공업용 염산 30배 용액을 사용하였을 때에는 물로 산분을 완전히 씻어낸다.
- 4.2.3 접착제를 사용하여 타일을 붙였을 때에는 감독원의 지시에 따라 용제로 깨끗이 청소한다.

5. 검 사

5.1 시공중 검사

하루 작업이 끝난후 비계발판의 높이로 보아 눈높이 이상 부분과 무릎이하 부분의 타일을 임의로 떼어 타일의 뒷발엔 무릎몰탈이 충분히 채워졌는지를 확인하여 탈락이나 백화등을 방지하여야 한다.

5.2 두들김 검사

- 5.2.1 붙임모르터의 경화후 검사봉으로 전면적을 두들겨 본다.
- 5.2.2 들뜸, 균열등이 발견된 부위는 줄눈 부분을 잘라내어 다시 붙인다.

6. 기타

6.1 주의사항

- 6.1.1 세면기, 조명기구, 거울 등의 부속품이 설치되는 부위에는 미리 설치할 수 있는 방법을 고려하여 보강제를 시공한다.
- 6.1.2 타일의 접착 및 양생은 5-35℃ 범위에서 이루어져야 한다.
- 6.1.3 화장실, 샤워실 등 조건이 흘한 장소의 시공에는 바탕재의 이음매, 방수처리, 코킹, 물받이, 접착제, 줄눈재에 대하여 세심한 주의가 필요하다.
- 6.1.4 급, 배수의 배관부위에는 배관 구경보다 크게 보드에 구멍을 뚫어 배관이 바탕에 직접 접촉되지 않도록 시공해야 한다.
- 6.1.5 타일 시공이 부분적으로 이루어질 경우, 타일 시공 이외의 부위에는 방수성능이 우수한 도료(에폭시계)를 2회 이상 도포하도록 하고, 타일시공부분과 도장부분과의 접속부위에는 코킹재로 밀봉시킨다.
- 6.1.6 접착제는 물, 용제 등을 가하여 사용하지 말 것.
- 6.1.7 바탕면이 충분히 건조된후 접착제를 고르게 도포한다.

제 7 장 수 장 공 사

1. 일 반 사 항

- 1.1 적용범위
- 1.2 설계도서의 확인
- 1.3 참조규격
- 1.4 품질보증
- 1.5 운반, 보관 및 취급

2. 자 재

- 2.1 목 재
- 2.2 철 물
- 2.3 목재의 방부처리
- 2.4 기 타

3. 시 공

- 3.1 시공 조건 확인
- 3.2 시공 기준
- 3.3 문선 설치
- 3.4 청 소

4. MDF 공사

- 4.1 사용재료
- 4.2 시 공

5. 건식벽체 공사

- 5.1 일반사항
- 5.2 재 료
- 5.3 시 공

6. PVC타일공사

- 6.1 일반사항
- 6.2 자 재
- 6.3 시 공

7. 비닐시트공사

- 7.1 일 반 사 항
- 7.2 자 재
- 7.3 시 공

제 7 장 수 장 공 사

1. 일반 사항

1.1 적용범위

이 절은 건축물 내부의 수장 목공사에 사용되는 목재의 재질, 등급, 마감정도, 품질과 공사의 일반적 사항에 대하여 규정한다.

1.2 관련시방절

1.2.1 A08010 수장 목공사

1.2.2 A11000 창호 및 유리공사

1.2.3 A12000 도장공사

1.3 참조규격

1.3.1 한국산업규격(KS)

KS B 1002	~1015 볼트, 너트
KS B 1055	흙불이 나사못
KS D 3503	일반구조용 압연 강재
KS D 3512	냉간 압연 강판 및 강대
KS D 3553	일반용 철못
KS D 6701	알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 조
KS F 1519	목재의 제재치수
KS F 2203	목재의 수축률 시험방법
KS F 2205	목재의 흡습성 시험방법
KS F 2212	목재의 경도 시험방법
KS F 2219	목재의 가압식 방부 처리방법
KS F 2220	목재의 여는식 방부 처리방법
KS F 2228	목재의 착염성 시험
KS F 2250	목재의 방부제 성능기준
KS F 3101	보통 합판
KS F 3113	구조용 합판
KS F 3118	수장용 집성재
KS F 3124	난연 목재
KS F 3200	섬 유 판
KS F 4514	목 구조용 철물
KS F 4515	커튼레일 (금속제)
KS M 1701	목재 방부제
KS M 3160	폴리아미드(나일론 6, 66) 판 및 막대의 치수
산림청	원목 및 제재 규격

1.4 품질보증

1.4.1 시험시공

- (1) 공사감독자가 지정하는 위치에 공종별로 시험시공을 한다.
- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험시공 부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

1.5 운반, 보관 및 취급

- (1) 각재, 합판 등 목공사에 사용되는 목재는 손상되지 않은 상태로 현장에 반입해야 한다. 통풍이 원활한 곳에 저장하고 운송 전, 후를 막론하고 습기와 심한 온도 및 습도차로 인한 품질손상이 발생되지 않도록 한다.
- (2) 가공목재는 습기, 일광을 직접 받지 않도록 하여 항상 건조상태가 유지되도록 한다.
- (3) 목재의 보관은 변형(휨, 우그름), 오염, 손상, 변색, 썩음, 습기등을 방지할 수 있도록 적재하고, 건조가 잘되게 보관한다.

2. 자재

2.1 목재

2.1.1 각재

(1) 함수율

목공사에 사용하는 각재는 될 수 있는 대로 건조한 것을 쓰고, 수장재의 시공에 있어서 함수율은 개별 KS 규격에 따르거나 공사이방을 따르며, 공사이방에서 정한 바가 없으면 아래표를 표준으로 한다.

수장재의 함수율

종 별	A 종	B 종	C 종	비 고
함 수 율	18% 이하	20% 이하	24% 이하	함수율은 온 단면에 대한 평균치로 한다.

(2) 수종

가. 수장재는 수종이 명시되지 않은 경우 라왕 또는 동등 이상 재질의 목재를 사용한다.

나. 구조재는 수종이 명시되지 않은 경우 육송 또는 동등 이상 재질의 목재를 사용한다.

다. 나무벽돌은 구조재와 동일한 재질이 목재를 사용한다.

(3) 품등

수장재, 구조재 모두 1등 소절을 사용한다.

(4) 단면치수

목재의 단면을 표시하는 치수는 수장재는 마무리치수, 구조재는 제재치수로 하되, 창호재, 가구재의 경우 도면 또는 공사이방에 정한바 없을 때에는 도면 치수를 마무리 치수로 한다.

(5) 대패질 마무리 정도

가. 치장면은 모두 대패질 마무리한다.

나. 대패질 마무리의 정도는 상·중·하의 3종으로 한다. 그 구분은 아래의 표를 표준으로 하고 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 중(中)으로 한다.

대패질 마무리의 정도

대패질 종 별	평 활 도	뒤 틀 림
상	광선을 정사지게 비추어서 거스러미 및 대패자국이 전혀 없는 것	뒤틀림, 휨 및 육음이 극히 미소하여 기준대(定規)를 대어 보아 틈이 보이지 아니하는 것

대패질 종 별	평 활 도	뒤 틀 림
중	거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것	뒤틀림, 휨 및 육음이 적고 기준대를 대어 틈이 근소하게 나는 것
하	다소의 거스러미 및 대패자국은 허용하지만 톱자국이 없는 것	대단한 뒤틀림, 휨 및 육음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것

2.1.2 합판

합판은 라왕합판으로서, KS F 3101에 적합한 제품을 사용하되, 외기에 노출되는 곳에는 준내수 1급을 사용한다.

2.2 철물

2.2.1 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514, KS D 3553, KS B 1055 및 KS B 1002~1015에 적합한 것으로 한다. KS에 없는 철물의 재질은 KS D 3503 또는 KS D 3512에 따른다.

2.2.2 철물은 형상 및 치수가 정확하고 떨어짐, 찢김, 들뜬 녹이 없어야 하며, 사용용도에 가장 적합한 형과 크기의 것을 사용한다.

2.2.3 기계식 타정못 등 별도의 동력을 이용하는 철물은 용도와 제원, 시공방법 등에 대해 승인을 받아 사용한다.

2.3 목재의 방부처리

2.3.1 일반사항

(1) 이 시방은 건물의 특히 썩기 쉬운데 쓰이는 목재의 방부처리에 적용한다. 공사시방에 정한 바가 없는 한, 다음 사항에 대하여 방부처리를 한다.

가. 구조내력상 중요한 부분에 사용되는 목재로서 콘크리트·벽돌·돌·흙 및 기타 이에 비슷한 포수성의 재질에 접하는 부분

나. 목조의 외부 버팀기둥을 구성하는 부재의 모든 면

다. 급수 배수시설에 근접된 목부로서 부식의 우려가 있는 부분

라. 납작마루틀의 명에·장선 등

마. 직접 우수에 맞거나 습기 차기 쉬운 부분의 모르터 바름·라스 붙임 등의 바탕으로

서 담당원이 지시하는 부분

바. 나무벽돌 다만, 담당원의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수가 있다.

- (2) 방부처리는 목재 방부제에 따른 개설향·가압법·침지법·도포법 또는 뿔칠법으로 하며 방부재료가 투명제일 경우 육안으로 확인할 수 있는 조치를 하여야 한다.
- (3) 방부처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고, 또한 금속재 등을 녹슬게 하지 않는 것으로 한다.
- (4) 직접 우수를 맞는 곳에 쓰는 방부처리된 목재는 방수성이 있는 것으로 한다.
- (5) 화재의 예방상 위험한 곳에 사용하는 방부처리된 목재는 처리물이 마감표면 위로 흘러나오지 않도록 내화 처리하며 방화상 지장이 없게 되어야 한다.
- (6) 페인트도장 마무리하는 때의 목재 방부제는 공사시방에 따른다.
- (7) 목재는 방부처리에 지장이 없는 정도로 건조되어야 하고, 처리된 목재의 함수량은 작업현장으로 운반되기 전 18% 정도로 하며 방부처리한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

2.3.2 목재 방부제

목재 방부제는 표 13010.12에 따르고, 그 품질·종별·용제 및 용도는 공사시방에 따른다.

표 13010.12 목재 방부제의 종류

구 분	종 류		기 호
유성 목재 방부제	크레오소트유 목재 방부제	1호	A-1
		2호	A-2
수용성 목재 방부제	크롬·구리·비소화합물계 목재 방부제	1호	CCA-1
		2호	CCA-2
		3호	CCA-3
	알킬암모늄화합물계 목재 방부제		AAC
	크롬·플르오르화그리·아연화합물계 목재 방부제		CCFZ
	산화크롬·구리화합물계 목재 방부제		ACC
	크롬·구리·붕소화합물계 목재 방부제		CCB
	붕소화합물계 목재 방부제		BB
	구리·알킬암모늄화합물계 목재 방부제	1호	ACQ-1
		2호	ACQ-2
유용성 목재 방부제	지방산 금속염계 목재 방부제		NCU
			NZN
유용성 목재	유기요오드·인화합물계 목재 방부제		IPBC

방부제	유기요오드·인화합물계 목재 방부제	IPBCP
-----	--------------------	-------

표 13010.12 목재 방부제의 종류

시 험 방 법
KS M 1701 목재 방부제 부속서 1~7에 따른다

2.3.3 공법

- (1) 목재 방부처리의 종별은 표 13010.14에 따르고 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.

표13010.14 목재 방부처리의 종별

종 별	1 종	2 종	3 종
공 법	개설법 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿔칠

- (2) 도포는 솔 또는 형궤으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로 1회 처리한 후, 담당원의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
- (3) 2종 및 3종의 방부처리는 목재가공 후에 한다.
- (4) 방부처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 방부처리를 한다.
- (5) 도포 또는 뿔칠일 때에는 갈렘·틈 및 흠집 등에 대하여 특히 면밀히 재처리한다.
- (6) 방부처리를 한 목재의 갈렘에 대하여서는 담당원의 승인을 받아 3종의 방부처리를 한다.

2.4 기타

동등 이상의 자재를 사용할 수 있으며, 사용시 감리 및 감독의 승인을 득하고 사용한다.

3. 시공

3.1 시공조건확인

3.1.1 현장여건 파악

- (1) 시공자는 작업 시작전 상세도면을 검토하여 도면의 이상 유무를 체크하고 이상 있을 시 공사감독자에게 보고해야 한다.
- (2) 수장 목공사의 설치전에 필요한 선행공사가 완료되어야 한다.
- (3) 목조반자 및 칸막이틀, 벽체띠장 등이 부착되는 부위는 돌출물, 요철등이 없이 평탄하게 마감하여, 칸막이틀, 띠장 등의 부착에 지장이 없어야 한다.

3.2 시공기준

3.2.1 공통사항

- (1) 목공사에 사용되는 부재는 정확하게 절단 가공하여 수직, 수평을 맞추어 이음 및 맞춤 부위에 틈이 생기지 않도록 견고하게 고정한다.
- (2) 목재의 이음위치는 한 곳에 집중되지 않도록 엇갈리게 배치하고, 이음간격이 적절하게 되지 않는 지나치게 짧은 길이의 목재는 사용하지 않도록 한다.
- (3) 목재의 이음 및 맞춤부위는 필요 이상의 단면손실이 생기지 않도록 한다.

3.3 문선설치

- (1) 모서리의 맞춤부위는 별도의 언급이 없는 한 45°연귀맞춤으로 하여 빈틈이 없도록 미려하게 시공한다.
- (2) 용착제를 전면에 고르게 도포하여 들뜬 부위가 없게 밀착시켜 부착하고 숨은 못치기를 한다.

3.4 청소

재료분리대를 설치한 후 표면에 오염된 용착제를 제거하고 깨끗이 청소한다.

4. MDF공사

4.1 사용재료

구 분	품 질	비 고
휨 강 도	5,000 N/cm ²	
습윤시 휨강도	2,500 N/cm ²	
평면 인장강도	203 N/cm ²	
내 마 모 성	마모도 : 10,250 회전	
흡수두께 팽창율	0.1 %	
치 수 변 화 율	0.1 %	
포름알데히드방출량	0.4 mg/ℓ	

4.2 시공

- 4.2.1 바닥면이 수평이 이루어지도록 미장을 한다.(직경3M에 ±3mm오차)
- 4.2.2 바닥면에 이물질이 없도록 청소를 깨끗이 한다.
- 4.2.3 바닥이 충분한 건조가 되도록 양생기간을 갖는다.(흡수율3.5%미만)
- 4.2.4 충분한 건조가 안되었을 경우 바닥면을 프라이머 처리를 한다.
- 4.2.5 P.E FORM을 바닥전체에 깔고 이음매 부분을 테이프로 붙인다.
- 4.2.6 이음매는 후로링 깔리는 방향이 되도록 한다.

- 4.2.7 후로링 깔기 전에 기준면을 설치하고 후로링에 본드 칠을 하여 접착한다.
- 4.2.8 길이방향과 폭 방향이 벽면에 10mm 이상 띄우고 설치를 하며 띄운면은 걸레받이로 마감한다.
- 4.2.9 본드 칠은 충분한 양이 되도록 바르고 반드시 지정된 본드를 써야 한다.
- 4.2.10 후로링과 후로링 사이는 밀착이 되도록 시공을 하며, 잘 맞지 않을 경우 TAPE나 지그를 사용하여 밀착시킨다.
- 4.2.11 후로링 표면에 본드자국이 나면 아세톤으로 닦는다.

5. 건식벽체공사

5.1 일반사항

5.1.1 적용범위

본 지방서는 석고보드 내화구조 간막이벽 공사에 사용하는 방화 석고보드, 방화방수 석고보드 및 차음 석고보드와 내화 구조체별 그 부속품들의 설치방법과 공사품질에 관하여 규정한다.

5.1.2 참조규격

(1) 일반사항

아래 열거되어 있는 참고규격은 본 적에 언급된 것에 한하여 지방서의 일부를 구성하는 것으로 한다.

(2) 한국산업규격(KS)

- ① KS F 3504 석고보드제품
- ② KS L 9102 인조광물섬유보온재
- ③ KS D 3609 건축용 강제 받침재
- ④ KS B 1302 나사못
- ⑤ KS F 2257 건축구조부분의 내화시험방법

(3) 건설교통부 고시

- ① 내화구조의 지정 및 관리기준 (제 2000-93호)

5.1.3 용어의 정의

(1) 내화구조

화재시 인명 및 재산의 피해를 극소화시키기 위하여 건축물의 주요구조부(기둥, 보, 벽, 바닥, 지붕 등)가 일정 시간 내화성능을 지니는 구조

(2) 석고보드 내화구조 간막이벽

내화구조중 건축물의 경계벽, 간막이벽, 방화구획용으로 한국건설기술연구원이 내화성능을 확인하여 인정한 구조

(3) 경량철골

경중량으로 된 얇은 두께의 형강 또는 구조체의 무게를 감소시킬 목적으로 단면이 적

은 얇은 강판을 가장 유효한 단면상으로 구부려 구조부재를 형성시킨 것.

5.1.4 제출물

(1) 시공상세도면

- ① 경량철골 설치도, 내화구조체 조립에 관한 시공상세도면을 제출한다.
- ② 기타 감리자가 필요하다고 판단하여 요구하는 부위의 시공상세도면을 제출한다.

(2) 제품자료

- ① 방화석고보드, 방화방수석고보드 및 차음석고보드와 경량철골의 재료 및 공법이 본 시방서에서 명시한 요구조건에 적합하다는 KS 표시허가증 사본, 품질인증(ISO 9000 시리즈) 및 시험성적서등과 내화구조체에 대한 성능 인정서를 제출한다.
- ② 기타 감리자가 필요하다고 판단하여 요구하는 자재 및 제품에 대한 참고자료

(3) 견본

석고보드제품 및 경량철골 견본을 요구시 제출한다.

(4) 품질보증서

- ① 제품별 품질은 한국산업규격(KS) 기준에 의거하여 동등 이상의 제품을 사용하며, KS 관련 규격 기준에 의거 품질 미달일 경우에 교환 보상하고, 제품 인도일로부터 1년간 품질 보증한다.
- ② 내화성능은 건축법 및 건설교통부 고시 제 2000-93호 내화구조의 지정 및 관리기준에 적합하여야 한다.
- ③ 방화구획에 사용되는 석고보드는 제조회사가 내화구조로 인정받은 재료와 설치 방법을 사용한다.
- ④ 벽체와 지붕 관통하는 부분도 요구된 내화성능을 충족하고 밀실히 밀폐한다.

(5) 품질인증서류

관련제품 KS 표시허가증 사본, 품질인증(ISO 9000 시리즈) 사본, 시험성적서, 내화구조 인정서 사본 등

5.1.5 운반, 보관, 취급

(1) 운반 및 취급 주의사항

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

(2) 보관시 주의사항

- ① 석고보드를 보관할 때에는 습기 또는 수분이 많은 곳이나 보드에 눈, 비가 직접 닿는 곳을 피하여 보관하며, 바닥과 직접적으로 접촉하지 않게 이격한다.
- ② 석고보드의 처짐이나 뒤틀림이 없도록 편평한 장소 위에 각재를 6~8개 놓고 그 위에 차례로 겹쳐 쌓는다.

③ 경량철골 및 부속자재는 휨 또는 뒤틀림등과 같은 변형이나 손상이 없도록 보관한다.

④ 시공 후 잉여자재는 비닐로 보양하여 보관한다.

5.1.6 환경요구사항

- (1) 과도한 습기는 적절하게 환기를 시켜야 하며, 조인트 콤파운드의 급격한 건조를 방지하기 위하여 뜨겁고 건조한 공기를 인위적으로 송풍하는 일등은 피하는 것이 좋다.
- (2) 콘크리트 타설, STUCCO나 플라스타 공사, 뿔칠재의 물 사용 등 주변조건에 의한 습도는 석고 심재를 약하게 하며 원지를 팽창시켜 처짐이나 경량 철골을 녹슬게 할 수 있으므로 주의를 요한다.

5.2 재료

5.2.1 재료

(1) 석고보드 제품

원료인 이수석고($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)를 가열, 결정수를 탈수시킨 소석고($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$)를 주원료로 불연특성을 갖는 무기질 섬유 보강, 방수성능의 보강 및 차음 성능을 향상시키기 위하여 특수 정제 가공하여 안정된 결정 상태의 석고를 두 장의 석고보드용 원지 사이에 압착시켜 판상으로 만든 불연 내장재이다.

① 석고보드 형상

■ 평보드(SQUARE EDGE BOARD)

석고보드의 측면을 거의 직각으로 성형한 보드

■ 테파드보드(TAPERED EDGE BOARD)

석고보드의 길이 양단 부분을 경사지게 성형한 보드로써, 시공 후 경사진 부분 끼리의 이음매를 조인트 테이프와 조인트 콤파운드로 메꿈 처리하여 이음매가 보이지 않도록 하는 공법에 적용한다.

■ 베벨보드(BEVELED EDGE BOARD)

테파드보드에 비해 경사지게 처리하는 부위를 좁게 하여 이음매처리를 쉽게 할 수 있도록 성형한 보드로 조인트테이프의 사용이 필요 없으며, 하도·상도의 2회 공정만으로 이음매를 처리한다.

(2) 경량철골 : 용융아연도 강판, 알루미늄판

5.2.2 구성품

(1) 벽 받침재 : 런너, 스테드, 보강재 등

(2) 부속재 : 이음매 마감재, 이음 테이프, 나사못, 인조 광물 섬유 보온재(유리면, 미네랄 울), 실란트 등

5.2.3 장비

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

5.2.4 자재 품질관리

(1) 석고보드 제품

① 일반 석고보드 : KS F 3504에 적합하여야 한다.

■ 물성

항목		보드 두께(mm)			적용규격
		9.5	12.5	15	
휨 파괴하중 N	길이방향	360 이상	500 이상	650 이상	KS F 3504 JIS A 6901
	나비방향	140 이상	180 이상	220 이상	
연소성능		준불연성	불연성		
흡수율(%)		3이하			
열저항 m²K/W		0.043 이상	0.060 이상	0.069 이상	

■ 규격

(단위 : mm)

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

② 차음 석고보드 : KS F 3504에 적합하여야 한다.

■ 물성

항목		보드두께(mm)			적용규격
		9.5	12.5	15	
휨 파괴하중 N	길이방향	360 이상	500 이상	650 이상	KS F 3504 JIS A 6901
	나비방향	140 이상	180 이상	220 이상	
연소성능		준불연성	불연성		
흡수율(%)		3이하			
열저항 m²K/W		0.043 이상	0.060 이상	0.069 이상	

■ 규격

(단위 : mm)

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

③ 방화석고보드 : KS F 3504에 적합하여야 한다.

■ 물성

■ 규격

(단위 : mm)

④ 방수석고보드 : KS F 3504에 적합하여야 한다.

항목		보드 두께(mm)			적용규격
		12.5	15.0	25.0	
휨 파괴하중 N	길이방향	500 이상	650 이상	1000 이상	KS F 3504 JIS A 6901
	나비방향	180 이상	220 이상	380 이상	
연소성능		불연성			
흡수율(%)		3이하			
내충격성		오목부의 지름이 25mm이하이며 균열이 관통하지 않을 것			
내화염성		시험편이 떨어지지 않을 것			
열저항 m²K/W		0.060 이상	0.069 이상	0.095 이상	
단위면적당 질량 (kg/m²)		10.3 이상	12.2 이상	20.5 이상	

두께	나비	길이	표면색상
12.5	900	1,800 2,400 2,700 3,000	핑크색
15	1,200	2,400	
19	900	1,800 2,400	
25	600	1,800 2,400 2,700 3,000	

■ 물성

항목		보드두께(mm)			적용규격
		9.5	12.5	15	
휨 파괴하중 N	길이방향	360 이상	500 이상	650 이상	KS F 3504 JIS A 6901
	나비방향	220 이상	300 이상	390 이상	
연소성능		준불연성			
흡수율(%)		3이하			
흡수시 내박리성		석고와 원지가 박리 되지 않을 것			
열저항 m²K/W		0.043 이상	0.052 이상	0.060 이상	
흡수성	전흡수율(%)	10 이하			
	표면흡수량(g)	2 이하			

■ 규격

(단위 : mm)

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

(2) 벽 받침재

① 스타드(STUD)

- 비내력 벽의 스타드는 KS D 3609 건축용 강재 받침재에 적합한 것을 사용한다.

- 스티드는 별도의 명시사항이 없는 한 22GA(0.8mm)로 냉연아연도금강판(KS D 3506)을 소재로 하여 제작한 것을 사용한다.

② 런너(RUNNER)

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

③ 보강재

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

(3) 부속재료

① 이음매 마감재(Joint Compound) : KS F 4915

종 류	분말형, 레디믹스형
성능 분류	건조 경화형
품 질	pH 7이상 10이하 내균열성, 내부패성, 부착성

※ 베벨보드 시공시에는 베벨보드 전용 콤파운드(베벨코트) 사용하여야 함

② 이음 테이프(Joint Tape)

종 류	유리 섬유형, 펄프형
품 질	두께 : 0.2~0.4mm 폭 : 50~60mm

③ 나사못(Bugle Head Type) : KS B 1032

(단위: mm)

구 분	바탕석고보드	마감석고보드	경량철골
셋기등고정			3.5*10이상
석고보드	두겹시공	3.5*32이상	3.5*40이상
완 료	길이, 몸통부 지름, 머리부 지름, 치수관리		

④ 인조광물섬유보온재 : KS L 9102

■ KCC 그라스울 네이처

품 질 항 목		품 질 기 준
종 류		롤 및 매트
치수 및 허용차	길 이(M)	1~20
	나 비(M)	0.45~1
	두께(mm)	25~120
품 질	밀도(kg/m ³)	24 및 32
	열전도율(W/mK) (평균온도 20℃)	0.036 이하
	열간수축온도(℃)	350 이상
비 고	나비 길이는 치수의 정수배로 하여도 좋다.	

■ KCC 미네랄울

- ⑤ 실란트 : KS F 4910"건축용 실링제", FS 012, ASTM E84, ASTM E814에 적합한 제품 (주)케이씨씨에서 제시한 실리콘계 방화용 실란트로 화이어 코레실 QS 119R

품 질 항 목		품 질 기 준	
종 류		펠 트	
치수 및 허용차	길 이(M)	1	+ 30 , 0
	나 비(M)	0.5~1	+ 10, 0
	두 께(mm)	50~100	+ 5, -3
품 질	밀도(kg/m ³)	60 이상	
	열전도율(W/mK) (평균온도 20℃)	0.036 이하	
	열간수축온도(℃)	400 이상	
비 고	나비 길이는 치수의 정수배로 하여도 좋다.		

제품을 사용한다.

5.3 시공

5.3.1 시공조건

- (1) 현장이 작업할 조건이 되어 있는지, 개구부의 치수가 설계도면 또는 시공도에 명시한 대로 되어 있는지 확인한다
- (2) 샤프트벽의 경우 시공 오차에 대한 요구 조건 및 샤프트 벽의 성능에 영향을 미치는 기타 조건에 대한 적합 여부를 확인한다.

5.3.2 시공기준

(1) 석고보드 설치

- ① 공사의 주자재(석고보드제조 MAKER)는 동일 제조업체의 제품으로 통일하여야 하며 각종 부자재(나사못, 조인트테이프, 조인트 콤파운드 등)는 주자재의 제조업체에서 인정하는 업체의 제품이어야 한다. 별도로 명시되지 않은 경우는 다음 기재된 제조업체가 제시한 방법을 준수해야 한다.
- ② 석고보드는 전면(표면색상으로 구분함)이 앞으로 나오도록 부착한다. 파손 또는 습기에 젖어있는 석고보드는 사용을 금하며, 석고보드의 모서리나 끝면들끼리 만나는 부분은 파손되지 않도록 주의한다.
- ③ 배관을 위한 구멍, 기구류 또는 기타 작은 개구부는 명시한 크기와 형태로 정확히 잘라낸다. 보드를 절단할 때 앞면으로부터 작업하여 뒤쪽으로 칼날을 내며 뒷면의 종이는 완전히 잘라야 하며 찢어서는 안 된다.
- ④ 나사못은 나사못 머리가 석고보드 종이면 보다 조금 들어가게 박는다. 그러나 종이 표면이 찢어지거나 석고 코아가 손상되지 않도록 조심한다.

(2) 벽체의 설치

- ① 경량철골과 부속품들은 KS D 3609 규격에 의하여 설계도와 시공도면에 따라 시공한다.
- ② 각각의 부재는 설계도면에 명시한 최대 간격 이하를 유지하고 같은 부재는 일직선이 되게 설치한다.
- ③ 런너는 바닥과 천장에서 줄을 정확히 맞추고 견고하게 고정한다.
- ④ 내화 구조체, 차음 구조체인 경우 다음 기재된 제조업체가 제시한 방법을 준수해야 한다.

5.3.3 드라이월 시스템별 시공방법

(1) 일반구조체

① 구조상세내역

(주)케이씨씨 석고보드		스터드	단열재	두께 (mm)	구조단면
종류 및 두께					
바탕보트	마감보트				
일반석고보드	일반석고보드				
12.5mm	12.5mm	50mm 이상	그라스울네이처 밀도24kg/m³ 이상 두께50mm이상	도면참조	도면참조

② 시공방법

㉠ 경량강제 옷막이 및 밀막이 설치

석고보드 간막이벽을 설치하고자 하는 장소의 바닥과 천장부위에 정확하게 먹메
김을 실시한 후 타정충(양카) 또는 나사못 등을 사용하여 강제 옷막이 및 밀막이
(C-Runner)를 견고하게 고정시킨다. 고정못 간격은 600mm 정도로 하고, 연결부나
끝 부분은 200mm 이내로 한다.

㉡ 강제 섯기둥(C-Stud) 설치

설치된 바닥과 천장의 강제 옷막이 및 밀막이(C-Runner) 간격에 맞게 경량 강제
섯기둥(C-Stud)을 절단하여 옷막이 및 밀막이에 450mm(600mm) 간격으로 끼워
넣은 후 정확히 수직으로 조절하여 나사못(ø3.5mm×10mm 이상)으로 고정시킨다.

㉢ 석고보드 붙임(한쪽 면)

1) 바탕 일반석고보드 붙임

경량강제 섯기둥(C-Stud) 한쪽면의 중심선에 바탕 일반석고보드의 이음매가 위
치하도록 나사못(ø3.5mm×32mm 이상)을 사용하여 바탕 일반석고보드를 부착하여야
한다.

2) 마감 일반석고보드 붙임

마감 일반석고보드는 바탕 일반석고보드의 중앙에 이음매가 위치하도록 나사못
(ø3.5mm×40mm 이상)을 사용하여 마감 일반석고보드를 부착한다. 이때 중앙부의
나사못은 바탕 일반석고보드부착과 상/하 반대 방향으로부터 고정하여 바탕 일
반석고보드의 나사못과의 겹침을 방지하여야 한다.

- 나사못 시공 간격

종류	바탕 방화석고보드		마감 방화석고보드		비고
	종	횡	종	횡	
중앙부	600mm	스터드 간격	300mm	스터드 간격	허용오차
가장자리	600mm	스터드 간격	300mm	스터드 간격	±10mm

* 규정 간격이 아닌 경우 상기 치수 이내로 시공.

㉔ KCC 그라스울 설치

내화 및 차음용 단열재인 KCC 그라스울을 스테드 사이에 밀착될 수 있도록 스테드 간격 이상으로 재단하여 단열재 고정핀(핀길이 50mm, 핀두께 0.5mm)을 이용하여 밀착 고정시킨다. 단열재 고정핀은 가로로 경량강제셋기둥 사이에 2곳, 세로로 500mm 간격으로, 머리 부분을 이면에 고정시킨다. 설치 후 돌출된 핀 끝부위를 고정핀 윗덮개(지름 50mm, 두께 0.5mm)를 사용하여 고정시킨다.

㉕ 석고보드 붙임(다른 한쪽 면)

반대편과 이음매가 엇갈리도록 "다"번과 동일한 방법으로 석고보드를 부착한다.

(2) 차음시스템

① 구조상세내역

(주)케이씨씨석고보드		스터드	단열재	두께 (mm)	구조단면
종류 및 두께					
바탕보드	마감보드				
차음석고보드	차음석고보드				
12.5mm	12.5mm	50mm이상	미네랄울 밀도60kg/m³ 이상 두께50mm이상	도면참조	도면참조

② 시공방법

㉑ 경량강제 옷막이 및 밑막이 설치

석고보드 간막이벽을 설치하고자 하는 장소의 바닥과 천장부위에 정확하게 먹매김을 실시한 후 타정총(양카) 또는 나사못 등을 사용하여 강제 옷막이 및 밑막이(C-Runner)를 견고하게 고정시킨다. 고정못 간격은 600mm 정도로 하고, 연결부나 끝 부분은 200mm 이내로 한다.

㉒ 강제 셋기둥(C-Stud) 설치

설치된 바닥과 천장의 강제 윗막이 및 밑막이(C-Runner) 간격에 맞게 경량 강제 셋기둥(C-Stud)을 절단하여 윗막이 및 밑막이에 450mm(600mm) 간격으로 끼워 넣은 후 정확히 수직으로 조절하여 나사못(ø3.5mm×10mm 이상)으로 고정시킨다.

㉓ 석고보드 붙임(한쪽 면)

1) 바탕 차음석고보드 붙임

경량강제 셋기둥(C-Stud) 한쪽면의 중심선에 바탕 차음석고보드의 이음매가 위치하도록 나사못(ø3.5mm×32mm 이상)을 사용하여 바탕 차음석고보드를 부착하여야 한다.

2) 마감 차음석고보드 붙임

마감 차음석고보드는 바탕 차음석고보드의 중앙에 이음매가 위치하도록 나사못(ø3.5mm×40mm 이상)을 사용하여 마감 차음석고보드를 부착한다. 이때 중앙부의 나사못은 바탕 차음석고보드 부착과 상/하 반대 방향으로부터 고정하여 바탕차

음석고보드의 나사못과의 겹침을 방지하여야 한다.

- 나사못 시공 간격

종류	바탕 방화석고보드		마감 방화석고보드		비고
	종	횡	종	횡	
중앙부	600mm	스터드 간격	300mm	스터드 간격	허용오차 ±10mm
가장자리	600mm	스터드 간격	300mm	스터드 간격	

* 규정 간격이 아닌 경우 상기 치수 이내로 시공.

㉔ KCC 미네랄울 설치

내화 및 차음용 단열재인 KCC 미네랄울을 스테드 사이에 밀착될 수 있도록 스테드 간격 이상으로 재단하여 단열재 고정핀(핀길이 50mm, 핀두께 0.5mm)을 이용하여 밀착 고정시킨다. 단열재 고정핀은 머리 부분을 가로, 세로 500mm 간격으로 바탕 석고보드 이면에 고정시켜 설치하고, 단열재 부착 후 돌출된 핀 끝 부위를 고정핀 위 덮개를 사용하여 단열재를 고정시켜야 한다.

㉕ 석고보드 붙임(다른 한쪽 면)

반대편과 이음매가 엇갈리도록 "다"번과 동일한 방법으로 석고보드를 부착한다.

(3) 시공 공통사항

① 이음매 처리

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

② 접합부 처리

방화석고보드의 바닥 및 벽 접합 부위는 바탕이 콘크리트인 경우 코킹재로 홈을 매워 기밀성을 유지하여야 한다. 천정에 고정시키는 부위는 반드시 내화 구조체에 기밀성을 갖도록 고정되어야 한다. 단, 석고보드가 맞닿는 부위 또는 개구부등의 마감은 코너 보강재 등의 부자재를 사용하여 보강하여야 한다.

③ 관통부 처리

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

④ 표면 마감 처리

이음매 처리 후 이음매 마감재(Joint Compound)가 충분히 건조된(예 : 상대습도 50%, 온도 16℃ 에서 최소 1일 이상) 다음에 도장 또는 표면 마감 처리를 하여야 한다.

5.3.4 석고보드 이음매 처리 시공순서 및 방법

석고보드를 벽이나 천정, 코너 부위 등에 부착 후 콤파운드와 조인트테이프로 이음매를

처리함으로써 마감시 이음매나 못머리 자국 등이 전혀 드러나지 않아 뛰어난 표면 미장 효과를 얻을 수 있다.

(1) 테파드보드 부위 이음매 처리

① 하도

테파드보드의 이음매 부위에 하도용 헤라로 콤파운드를 균일하게 채워 넣는다.

② 조인트 테이프 접착

하도후 즉시 조인트테이프용 헤라로 조인트 테이프를 잘 눌러 하도 위에 접착 시킨 후 조인트 테이프 밑 부분의 콤파운드는 접착에 필요한 0.8mm 정도 두께의 콤파운드만 남기고 제거한다.

③ 못머리 처리

테이프 부착 전이나 후에 못머리 부위를 콤파운드로 종이면까지 메꾸고 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 평활하게 한다.

④ 중도

하도가 완전히 경화한 후 하도 폭보다 좌우로 각각 50 mm 정도 넓게 콤파운드를 조인트테이프 위에 바른다. (전체 폭 150mm)

⑤ 상도

중도가 완전히 경화한 후 상도용 헤라를 사용하여 중도 폭보다 좌우로 각각 50 mm 정도 더 넓게 콤파운드를 얇게 바른다. (전체 폭 250~300mm)

⑥ 샌딩처리

상도가 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 전체면을 평활하게 고른다.

(2) 평보드 부위 이음매 처리

① 하도

이음매 부위에 얇게 콤파운드를 바른 다음 조인트테이프를 대고 그 위에 좌우로 각각 150mm 폭으로 콤파운드를 얇게 바른다.

② 중도

하도가 완전히 경화한 후 좌우로 각각 200mm 폭으로 하도위에 콤파운드를 얇게 바른다.

③ 상도 및 샌딩처리

중도가 완전히 경화한 후 콤파운드를 좌우로 각각 220mm 폭 (전체 440mm)으로 중도와 동일한 요령으로 바르고 상도가 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 전체면을 평활하게 고른다.

(3) 베벨보드 부위 이음매 처리

① 하도

베벨보드의 이음매 부위에 하도용 헤라로 반응 경화형 콤파운드(베벨코트)를 균일하게 채워 넣은 후 보드표면과 평활하게 수직방향으로 가볍게 긁어준다.

② 못머리 처리

못머리 부위를 반응 경화형 콤파운드로 종이면까지 메우고 완전히 경화한 후 샌딩

공구로 평활하게 한다.

③ 상도

하도가 완전히 경화한 후 상도용 헤라를 사용하여 하도폭 보다 좌우로 각각 20mm 정도 더 넓게 반응 경화형 콤팩운드를 얇게 바른다.

④ 샌딩처리

상도가 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 전체면을 평활하게 고른다.

5.3.5 시공관리 및 기타 필요한 사항

건교부 고시 제10조의 기준에 의하여 주식회사 케이씨씨에서는 시공자 및 감리자에게 인정받은 내화구조의 내용과 현장시공방법 및 검사방법 등을 제출하여 적정한 시공과 현장 품질 관리가 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

(1) 내화구조 시공실적의 제출

건교부 고시 제2000-93호 제10조의 규정에 의하여 내화구조로 인정받은자는 인정된 내화구조 사용, 판매 및 생산실적을 한국건설기술연구원이 요구시 제출한다.

5.3.6 안전관리

(1) 보관

다습한 곳이나 석고보드에 눈, 비가 직접 닿는 곳을 피하여 환기가 잘 되는 곳에 적재 또는 깔판을 놓고 적재 보관해야 하며, 제품 사용기간은 제조일로 부터 6개월 이내로 한다.

(2) 취급

운반 및 시공시 석고보드를 옆으로 세워서 운반하며, 운반이나 적재시 석고 보드의 모서리 및 끝부분이 파손되지 않도록 유의하여 취급한다.

5.3.7 시공허용 오차

(1) 시공이 완료된 내화구조 간막이 석고보드면의 허용오차는 수평면은 $\pm 3\text{mm}$ 이내이며, 수직면에 대해서는 길이 2.4M에 $\pm 6\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.

(2) 천정틀의 수평 허용오차는 3M에 $\pm 6\text{mm}$ 이내이며, 턱짐은 $\pm 2\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.

5.3.8 보수 및 재시공

석고보드 표면이 잘못 되었던가 또는 손상된 곳은 균일한 외관이 이루어질 수 있도록 시방서에 명기한 마감처리를 하여 수정한다.

5.3.9 현장 품질 관리

시공 완료 후 석고보드의 벽면 밀착여부, 이음매 부위, 마감 상태 등에 대한 검사 및 확인을 한다.

5.3.10 현장 뒷정리

시공 중 발생한 스크랩 등은 다음 공정의 작업진행에 지장이 없도록 깨끗하게 청소하여야 한다.

5.3.11 완성품 관리

실질적인 공사 완료 후에는 외부의 충격 및 오염에 유의한다.

6. PVC타일공사

6.1 일반사항

6.1.1 관련도서

도면과 기타 제약도서의 내용을 포함하고 총칙의 해당 사항이 이 절에 포함된다.

6.1.2 적용범위

이 절은 적층비닐 타일 깔기 설치공사가 필요한 부위에 적용하고 공사범위는 설계도면이 지정하는 적층비닐 타일 바닥 마감에 관하여 적용한다.

6.1.3 적용기준

적용기준은 이 절에 명시되어 있는 범위내에서, 이 절의 일부를 구성한다.

(1) 표준규격

KS M 3802(HT류)

(2) 국제 표준화기구(ISO) 품질규격

ISO 9002 인증

6.1.4 제출물

공정계획 및 제출사항의 해당 규정에 따라 제출한다.

(1) 시공계획서

가. 세부공정계획서

나. 시공상태 검측계획서

다. 품질관리계획서(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수, 품질보증기간, 선정/관리/검사시험계획)

(2) 시공상세도면

별도로 감독원이 필요하다고 인정되는 부위 상세도

(3) 견본

데코타일 견본 / 색상표 포함

(4) 시공확인서

가. 시공전 확인서

적층비닐 타일 깔기 설치공사에 앞서 당해 공사용 자재가 본 적층비닐 타일 깔기 공사에 적합하며, 계약도면의 표기가 적절하고, 준비된 시공여건에 적층비닐 타일 깔기 공사를 적용할 수 있다고 확인하는 확인서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

(5) 제품자료

적층비닐 타일의 특성, 물성

(6) 품질인증서류

이 절의 시방시험의 규정에 따라 시험을 하도록 되어 있는 시험성적서

(7) 준공제출물

공사완료후 작업기록 도서를 제출한다.

6.1.5 품질보증

(1) 시공업자의 자격

수장공사면허소지자로서 수장공사 착수전에 동 면허사본과 실적증명서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

(2) 견본시공

가. 적층비닐 타일 깔기 설치공사 시험시공 면적은 수평 10㎡이상으로 하며 코너부위를 포함한다.

나. 견본시공 부위는 시공물의 일부분으로 간주한다.

(3) 공사전 협의

가. 공사협의 및 조정의 해당 규정사항에 따른다.

나. 적층비닐 타일 깔기 공사를 위한 각종 요구사항을 검토한다.

(적층비닐 타일 깔기 공사와 연관된 작업일체)

6.1.6 운송보관 및 취급

(1) 재료는 눈, 비나 직사광선이 닿지 않는 곳에서 보관하며 통풍이 잘되는 장소이어야 한다.

(2) 재료의 운반 및 취급시 파손되지 않도록 하고, 손상된 재료는 즉시 장외로 반출하여야 한다.

6.1.7 현장 작업조건

(1) 타일과 접착제를 최소 시공 24시간전에 시공장소에 옮겨놓고 난방을 하여 최소 24시간 동안 18℃이상 유지토록 하며, 시공실시 최소 3시간전에 난방을 중지하고, 시공 후 최소 24시간 난방을 가동하지 않은 상태로 바닥의 온도를 유지하여야 한다.

(2) 시공 현장의 조명은 시공감리에 적당한 조명이 필요하다.

(3) 적층비닐 타일 깔기 설치공사는 공정상 천정 및 벽체공사가 완료된 상태에서 시공하도록 한다.

6.1.8 하자보증

(1) 본 절에 서술된 보증내용이 계약서상의 보증 및 보장책임을 무효화하지 않으며, 계약 포함, 기타보증 및 보장 기재내용과 함께 본 공사에 적용된다.

(2) 보증

제조업체와 시공자가 협의하여 당해공사의 기재된 보증기간내에 성능이 유지되지 않거나 시공된 결과가 시방서 및 도면상의 요구조건과 상이할 때는 기시공된 결과를 도급자의 책임하에 무상으로 재시공 또는 보수할 것을 검토날인한 확인서를 첨부하여 감독원에게 제출한다. 보증기간은 준공후 2년으로 한다.

6.1.9 유지 및 보수

시공된 적층비닐 타일의 손상부분은 적합한 방법으로 결함부분을 제거 후 정상적으로 재시공한다.

6.2 자재

6.2.1 자재 일반 공통사항

- (1) 데코타일 동등이상의 제품으로서 색상, 성능에 대한 견본품과 감독원이 요구하는 관련 자료를 제출하여 감리자의 승인을 득해야 한다.
- (2) 물성 규격은 KSM3802 기준치에 합격하고 ISO 9002인증을 득한 제품을 기준으로 한다.

6.2.2 자재세부사항

(1) 사양 및 물성사항

항 목		데코타일	KS 규격치
두께(mm)		3.0± 0.1	3.0± 0.15
크기(mm ± %)		450x450± 0.1	450x450± 0.1
압입량 (mm)	20℃	0.25이상	0.25이상
	45℃	1.00이하	1.20이하
잔류압입률(%)		8.0이하	8.0이하
치 수 안정성(%)	길이방향	0.25이하	0.25이하
	폭 방 향	0.25이하	0.25이하
가열감량률(%)		0.5이하	0.5이하

6.2.3 접착제

(1) 접착제명 : 데코본드

(2) 접착제의 물성

가. 성 분 : 폴리우레탄

나. Type : 습기경화형

다. 색상 : 회색점조액

라. 고형분 : 70%

마. 점 도 : 7,000~12,000CPS(LVF형, 500rpm 18℃)

바. 오픈타임 : 20~40분(접착력이 최대가 되는 시간)

사. 가사시간 : 60~80분(접착력이 유지되는 시간)

아. 표준소요량 : 1.5kg/평

- (3) 작업중 제품 표면에 묻은 접착제는 메칠알코올로 경화되기전 깨끗이 제거한다.

6.2.4 자재품질관리

재료의 해당 규정에 따른다.

- (1) ISO 9002에 의거한 품질관리체제를 구축하여야 한다.

(2) 자재검수

적층비닐 타일 자재 현장 반입시 제조업자명, 상품명, 제조년월일에 대하여 감독원의 입회검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

6.3 시공

6.3.1 시공전 조치사항

(1) 바닥면 정리

가. 시공전 기존바닥면의 요철, 굴곡이 없는 매끄러운 평활상태가 요구되며 전면접착 시공에 따른 모르타르 강도가 충분해야 한다.

나. 특히 바닥 크랙은 메우고 유성물질, 기름, 페인트, 왁스등의 이물질은 사전에 제거해야 한다.

다. 콘크리트 바닥

- ① 바닥면은 건조하고 청결하여야 하며 페인트, 오일, 그리스유, 아스팔트 기타 접착제등이 완전 제거 되어 있는 상태여야 한다.
- ② 바닥표면은 3M거리에서 최대 3mm이내까지 평활도가 유지되어야 한다.
- ③ 바닥의 균열이나 불규칙한 표면은 시공후 그대로 나타나기 때문에 포틀랜드시멘트등을 이용하여 평탄하게 보수한다
- ④ 콘크리트의 바닥면은 모르타르의 수분 함유율이 5%미만이 되도록 양생되어야 한다. (일반적으로 수분함유율 5%가 될 조건은 상온(25℃)상태에서 콘크리트 타설 및 모르타르 타설후 각각 3주간 경과 한후 나타나는 수치임)
- ⑤ 바닥에 난방이 가해지는 장소는 시공실시 최소 3시간전에 난방을 중지한다.

라. 나무바닥

- ① 나무바닥은 썩지 않는 상태이어야 하며 바닥에 완전히 고정되어 있어야 한다. 들어있는 곳, 썩은곳, 파손된 곳은 완전히 제거한후 새로운 나무를 고정시키거나 라텍스 접착제나, 시멘트로 완전히 메꾸어야 한다.
- ② 모든구멍, 균열, 틈등은 나무용 접착제나 충전제로 채워야 한다.
- ③ 비록 조금이라도 파손되어 있거나 불균일한 면이 있다면 제품 시공후 그대로 나타나기 때문에 시공전에 바닥상태를 보수하여야 한다.

(2) 바닥건조상태 점검

바닥의 건조 상태를 확인 후 습기 잔존시 건조시간을 확보 후 시공토록 한다.

6.3.2 시공

(1) 시공순서

가. LOT별 분류

- ① 생산일자(LOT번호)가 같은것끼리 모아서 시공한다.
- ② 공제품과 접착제는 시공장소에 적어도 1일이상 보관하여 충분히 적응(숨죽임)시킨다.

나. 중심선 표시

- ① 시공할 적층비닐 타일의 매수를 최소한으로 하고 가장자리 부분이 타일크기의 1/2이상 크기로 시공될 수 있도록 바닥을 사각으로 나눈다.
- ② 중심선을 표시할 때 교차지점은 직각이 이루어져야 한다.
- ③ 중심선 표시법은 다음과 같다.
 - ㉠ 시공할 공간의 한번길이÷타일 한번길이 = 홀수가 나오면 중앙지점이 중심선이 된다.
 - ㉡ 시공할 공간의 한번길이÷타일 한번길이 = 짝수가 나오면 중앙지점에서 타일길이의 1/2치수만큼 이동지점이 중심선이 된다.

다. 접착제 도포

- ① 중심선 설치로 4등분된 면적중 시공순서를 결정, 한면(1/4)에 접착제를 도포한다.
- ② 접착제는 접착력을 유지하는 시간(가사시간)이 일정하므로 접착제 도포시 작업 속도를 고려하여 적당 면적만 도포한다.

라. 제품 시공

- ① 접착제가 투명 상태가 되면 제품이면에 화살표 방향을 확인하면서 중심점(Start Point)에서 “L”자 방향으로 시공하여 간다.
- ② 중심선은 전체 시공의 기준이 되므로 평행, 직각도를 확인하면서 시공한다.
- ③ 시공 정확성을 위하여 중심선에서 두줄시공을 실시하면서 제품의 밀림, 중심선 정확도를 쉽게 발견할 수 있다.
- ④ 시작선 한구역의 시공이 완료되면 동일한 방법으로 나머지 부분도 접착제를 도포한 후 중앙부분부터 시공해 나간다.
- ⑤ 제품을 시공한 직후 70kg이상 로라로 제품전체를 완벽하게 접착시킨다.

마. 벽면 재단(마무리 재단)

- ① 벽면 재단시는 제품을 벽면으로 부터 1mm정도 작게 재단하여 자연스럽게 들어가도록 하고 충분하게 압착하여 완전한 접착시공이 되도록 한다.
- ② 상기 내용과 동일한 방법으로 한부분씩 시공한다.

바. 전면 시공

6.3.3 현장품질관리

품질 및 공사관리 해당규정에 따른다.

(1) 시공상태검사

- 가. 파일의 방향, 접합부분 및 맞춤새 검사
- 나. 들뜸 또는 틈새 벌어진 검사
- 다. 벽면 마무리상태 검사

6.3.4 시공 후 조치사항

- (1) 상기 작업이 완료되면 두께 0.03mm이상의 P.E Film이나 3mm이상의 골판지를 이용하여 겹침부는 Tape로 밀봉 처리하여 보행시 밀리지 않도록 고정한다.
- (2) 시공후 최소 48시간 이상 난방을 가동하지 않은 상태로 바닥의 온도를 유지하여야 한다.

가. 시공전 기존바닥면의 요철, 굴곡이 없는 매끄러운 평활상태가 요구되며 전면접착 시공에 따른 모르타르 강도가 충분해야 한다.

나. 특히 바닥 크랙은 메우고 유성물질, 기름, 페인트, 왁스등의 이물질은 사전에 제거해야 한다.

다. 콘크리트 바닥

- ① 바닥면은 건조하고 청결하여야 하며 페인트, 오일, 그리스유, 아스팔트 기타 접착제등이 완전 제거 되어 있는 상태여야 한다.
- ② 바닥표면은 3M거리에서 최대 3mm이내까지 평활도가 유지되어야 한다.
- ③ 바닥의 균열이나 불규칙한 표면은 시공후 그대로 나타나기 때문에 포틀랜드시멘트등을 이용하여 평탄하게 보수한다.
- ④ 콘크리트의 바닥면은 모르타르의 수분 함유율이 5%미만이 되도록 양생되어야 한다. (일반적으로 수분함유율 5%가 될 조건은 상온(25℃)상태에서 콘크리트 타설 및 모르타르 타설후 각각 3주간 경과 한후 나타나는 수치임)
- ⑤ 바닥에 난방이 가해지는 장소는 시공실시 최소 3시간전에 난방을 중지한다.

라. 나무바닥

- ① 무바닥은 썩지 않는 상태이어야 하며 바닥에 완전히 고정되어 있어야 한다. 들여있는 곳, 썩은곳, 파손된 곳은 완전히 제거한후 새로운 나무를 고정시키거나 라텍스 접착제나, 시멘트로 완전히 메꾸어야 한다.
- ② 모든구멍, 균열, 틈등은 나무용 접착제나 충전제로 채워야 한다.
- ③ 비록 조금이라도 파손되어 있거나 불균일한 면이 있다면 제품 시공후 그대로 나타나기 때문에 시공전에 바닥상태를 보수하여야 한다.

6.3.5 바닥건조상태 점검

바닥의 건조 상태를 확인후 습기 잔존시 건조시간을 확보후 시공토록 한다.

7. 비닐시트공사

7.1 일반사항

7.1.1 적용범위

(1) 요약

이 절은 비닐시트 (PUR 코팅) 바닥재 시공 관련하여 규정한다.

(2) 적용부위는 설계도면에 의한 특정구역에 한한다.

(3) 적용규준

가. 제품 전체가 동일 재질(Homogeneous)로 되어 있어 시공 후 제품 표면 손상에 의한 변형이 없어야 하며 마모 후 에도 본래 색상 및 디자인이 유지되어야 한다.

나. 내마모성이 우수하며 유한마모보증이 10년 이상인 제품을 적용한다

.(EN660:Part 2 = Group T:≤2.0mm)

다. 모든 바닥재 이음매는 Welding Rod (고온용접방식)으로 처리하여 습기 및 이물질에 의한 바닥재 변형을 막고 위생상 안전해야한다.

라. 뛰어난 원상복원력으로 침대, 의자, 가구, 캐비닛, 실험실의 테스트 장비를 포함한 대부분 장비의 높은 하중에 의한 변형이 적어야 한다.

(Residual indentation : ISO 24343-1 $\leq 0.1\text{mm}$)

마. 국내 친환경 인증을 받은 자재 여야 한다.

-국내 친환경 마크 : HB ♣♣♣♣♣(최우수 등급)

- 한국 공기청정기 협회 -환경표지 인증서: 실내공기오염 저감, 유해물질저감 -한국환경산업기술원

7.1.2 참조규격

DIN 51130 : 미끄럼 저항

EN 425 : 의자바퀴에 대한 저항

ISO 23999 : 치수안정성

ISO 24343-1 : 원상복원력

EN 684 : 인장력

EN 1815 : 전기저항

EN 660-2 : 마모도

EN 13501-1 : 내화성

ISO 26987 : 내화학성

EN 12667 : 열저항

DIN 52612 : Underfloor heating

I SO 105-B02 : 색상변화

7.1.3 제출물

공정계획 및 제출사항의 해당 규정에 따라 제출 한다.

- (1) 시공도면 : 별도로 감독원이 필요하다고 판단되는 부위 상세도
- (2) 제품자료 : 제조회사의 색상표, 기술 자료 및 설치지침서를 포함한다.
- (3) 견본: 제품의 색상, 무늬 및 패턴을 보여줄 수 있도록 실제크기의 견본을 제출한다.
- (4) 품질인증서류 :
 - 1)ISO 9001
 - 2)ISO 14001
 - 3)제품별 Technical Data

7.1.4 품질보증

(1) 자격

가. 납품업체는 지난 3년간 같은 규모 이상이거나 동등한 규모의 납품실적이 있어야 한다.

나. 시공업체는 지난 3년간 같은 규모 이상이거나 동등한 규모의 시공한 실적이 있어야 한다.

(2) 현장견본

현장견본 : 6.1.3-(3)의 규정에 따라 실물크기의 견본을 준비한다.

(3) 견본시공

가. 비닐시트 설치공사 시험시공 면적은 수평 10㎡이상으로 하며 코너부위를 포함한다.

나. 견본시공 부위는 시공물의 일부분으로 간주한다.

(4) 공사 전 협의

공사 착수 일주일 전에 시공자와 감독원이 참석한 가운데 당 공사를 위한 회의를 갖는다.

7.1.5 운반, 보관 및 취급

(1) 바닥재의 운반 및 취급에 있어서 깨지거나 모서리가 파손되지 않도록 하며, 상하차 시 지정된 장비로 운반하며 강제로 떨어뜨리지 않는다.

(2) Roll 타입의 바닥재로 굴러다닐 수 있으므로, 엘리베이터로 양중 하는 것을 원칙으로 한다.

(3) 바닥재는 평평한 장소에 보관하여 제품에 손상이 가지 않도록 하며 장기간 보관 시 롤은 반드시 세워서 보관한다.

7.1.6 환경 작업 조건

(1) 시공 전 바닥면이 완전히 건조되어야 하며 분진, 불순물 등이 완전히 제거되어 청결을 유지하여야 한다.

(2) 설치공사는 공정상 천정 및 벽체공사가 완료된 상태에서 시공하도록 한다.

(3) 바닥면은 Self-Leveling을 기본원칙으로 한다.

7.1.7 타 공종과의 협력

바닥재 시공 중에 하부로 모래나, 먼지 등이 들어가면 하자의 원인이 되므로 타 공종과 겹치지 않도록 한다.

7.2 자 재

7.2.1 바닥재

(1) 비닐시트 (PUR 코팅)

TARKETT사 Optima와 동등이상의 제품이어야 하며, 패턴이 제품하부까지 동일하여 처음과 같은 외관을 유지하여야 하며 전체적으로 폴리우레탄 코팅처리로 마모 및 유지 관리에 용이한 제품이어야 한다.

(2) 친환경 자료

가. 자재 재활용 : 100% 사용 가능

나. 재활용 원료 : 25.5%

다. 천연 원재료 : 54%

라. 국내 친환경 마크 :1) HB ♣♣♣♣♣(최우수 등급) - 한국 공기청정기 협회

2) 환경표지인증(실내공기오염저감, 유해물질저감)

-한국 환경산업기술원

항 목	결 과 값
규격 (mm)	폭 :2m, 길이 :25m
두께 (mm)	2.0 mm
미끄럼방지 DIN 51130	R9
의자바퀴에 대한 저항성 EN 425	안전함
치수 안정성 ISO 23999	-0.17% (세로) +0.1% (가로)
원상 복원력 ISO 24343-1	0.03 mm
인장력 EN 684	909 N/50mm
전기 저항 EN 1815	1.6 /1.6 kv
마모도 EN 660part-2	1.6mm ³ (Group T)
내화성 EN 13501-1	Bfl-s1
내화확성 ISO 26987	우수함
열저항 EN 12667	0.011 m K/W
Underfloor heating DIN 52612	Max. 27 °C
색상 변화 ISO 105-B02	≥7

7.2.2 부자재

(1) 접착제

바닥재 제조업체에서 추천한 제품을 사용하는 것을 원칙으로 한다.

(2) 접착제

가. 접착제의 물성

- ① 성 분 : 아크릴수지계
- ② Type : pvc 전용 친환경 접착제
- ③ 색상 : 회백색
- ④ PH : 7.5
- ⑤ 비중 : 1.2kg/ℓ ± 0.1
- ⑥ 오픈타임 : 10분(접착력이 최대가 되는 시간)
- ⑦ 가사시간 : 30~35분(접착력이 유지되는 시간)
- ⑧ 표준소요량 : 250-350kg/m²

7.2.3 자재품질관리

입회 검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

7.3 시 공

7.3.1 작업준비

- (1) 바탕면은 청결하여야 하며 페인트, 오일, 아스팔트, 접착제등의 오염물질을 완전히 제

- 거하고 흙, 먼지 등은 깨끗이 청소한다.
- (2) 바탕면에 균열이 있거나 패인 부분은 포틀랜드 시멘트 등의 충전재로 평탄하게 보수해야 하며 전면 접착시공에 따른 모르타 강도가 충분해야 한다.
- (3) 바탕면의 요구되는 건조 상태를 확인한 후 습기 잔존 시에는 건조시간을 확보 후 시공토록 한다.

7.3.2 시공기준

(1) 비닐시트

현장 실측 후 재단하고 현장에서 사전에 무늬를 맞추는 등 실제 배열 및 모양과 일치되게 설치한다. 이음매는 서로 겹친 상태에서 재단한다.

가. 시공순서

- ① 시공원단확인
- ② 시공방향결정
- ③ 기준 폭 시공
- ④ 폭 연결(무늬맞춤)시공
- ⑤ 원단접착
- ⑥ 이음매절단
- ⑦ Welding Rod 시공

나. 시공내용

- ① 시공원단확인
 - ㉠ LOT번호가 동일한 것으로 시공한다.
 - ㉡ 제품을 시공현장의 온도에 충분히 적응(숨죽임)시킨다.
 - ㉢ 장기간 보관 시 롤은 반드시 세워서 보관한다.

② 시공방향결정

먼저 시공할 방향과 몇 폭으로 시공할 것인지를 결정한다. (출입구쪽의 이음부 발생을 피하여 분할한다)

- ③ 기준 폭 시공
- ④ 폭 연결(무늬맞춤)시공

이음부 절단 시는 2~3cm정도 겹쳐 이음부 틈새가 발생하지 않도록 주의하여 자른다.

⑤ 이음매절단

가장자리 및 이음부의 완전한 접착을 위해 50kg정도의 로라로 압착하여 접착이 잘 되도록 한다.

⑥ Welding Rod

시트는 Welding Rod를 이용하여 열 용접하며 이음새는 용접 전에 흠을 내는 기계로 시트 두께의 3/4정도 흠을 파낸 후 Welding처리한다.

다.

7.3.3 현장품질관리

(1) 시공 상태 검사

가. 표면상태 검사

나. Welding 시공 상태 검사

품질 시험성적서는 공사 전 감독관에 제출하여 승인을 받아야 한다.

(2) Technical Date

7.3.4 현장 뒷정리

설치장소 및 인접부위를 청소하고 바닥면에 붙어있는 접착제를 제거한다. 시공 후 타 공정으로 바닥면의 손상이 예상되는 장소는 협의 후 보양지로 보양 한다.

제 8 장 금 속 공 사

1. 알루미늄 복합판넬

1.1 일 반 사 항

1.2 적 용 기 준

1.3 시 공 부 위

1.4 공작도 및 견본품

1.5 주 자 재

1.6 부 자 재

1.7 코킹(SEALANT)

1.8 가공 및 제작

1.9 제 품 검 사

1.10 기 타 재 료

1.11 운 송

1.12 설 치 시 공

1.13 SEALANT작업

제 8 장 금 속 공 사

1. 알루미늄 복합판넬

1.1 일반 사항

1.1.1 본 시방은 외부, 내부마감에 사용하는 AL복합패널 및 각종부속 자재를 제작, 설치하는 공사에 적용한다.

1.2 적용기준

1.2.1 본 공사에 사용되는 주재료는 KS 관련 규준을 적용한다.

1.3 시공부위

1.3.1 외부벽

1.3.2 PARAPET FLASHING

1.3.3 기타 이외 사항은 기본 도면에 준한다.

1.4 공작도 및 견본품

1.4.1 도급자는 공사 착수전 제작도 및 설치 상세도를 작성하여 감독원이 승인을 받아야 하며, 각종 검사 및 검사 시험결과보고서 또는 견본품을 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.4.2 공작도

- (1) 단위입면 (ELEVATIONS OF UNIT)
- (2) 단면 상세도 (FULL SIZE SECTIONS)
- (3) 접합 및 긴결 (JOINT SIZE SECTIONS)
- (4) 긴결방법 (METHOD OF ANCHORAGE)
- (5) 긴결재의 규격 및 간격 (SIZE AND APACING OF ANCHORS)
- (6) 부속재의 위치 및 모양 (LOCATION WITH TYPE OF HARDWARE)
- (7) 타동사와의 연결 (CONNECTION WITH OTHER WORK)

1.5 주자재

1.5.1 판재의 물성

- (1) 열전도율 : FR 부분만 0.339 W/mK (2.35 Btu. in/h.ft² °F)
- (2) 중 량 : 5.6 kg/m²
- (3) 온도적용범위 : -50°C ~ +80°C 이상
- (4) 인 화 성 : 난연성
- (5) 내충격성 : NO CRACKING
- (6) 차음성 : R = 500Hz :25 dB
- (7) 비중 : 1.34

(8) 접착력 : 상판 : 25kg.f/25mm / 하판 : 20kg.f/25mm

(9) 단순휨강도 : 1075 kg/cm²

(10) 인장강도 : 7082 psi

1.5.2 두께 : 4mm

1.5.3 색상 : 별도 지정색상

1.5.4 재료 : 양쪽 알루미늄 박판은 반드시 THK0.5를 사용하며 표면은 흠이나 사용상 결함이 없어야 한다.

1.5.5 내화성 ASTM E84 시험 방법에 의한 4등급이상의 제품이어야 한다.

1.5.6 표면처리 : 표면은 kyner 도장을 사용한다.

(1) 외부표면은 kyner 탄화불소도장으로 70% 이상 도료를 사용한다.

(2) COLOR RETENTION (ASTM D2244-79) : 5,000시간에 대하여 5UNIT이상 이어야 한다.

(3) CHALK RESISTANCE (ASTM D659-86) : 최대 8UNIT.

(4) 도막 경도(ASTM D3363-74) : EAGLE TURQUOISE 연필 H급을 사용하여 앞으로 6mm 정도 그었을 때 도막의 파괴가 없어야 한다.

(5) T-BAND(ASTM D1737-62) : 1T NO CRACKING.

(6) 내충격성(ASTM D2794-84) : NO CRACKING.

(7) 내마모성(ASTM D968-81) : 50-80 LTR/MIL

(8) 내염분성(ASTM B117-85) : 95F에서 5% 염수를 사용하여 염수분무 시험에 3,000시간 경과 하여야 한다.

(9) 내습성(ASTM D714-56, ASTM D2247-87) : 95F, 100% 상대습도에서 3,000시간 이상 경과 하여야 한다.

(10) 내산성(ASTM D1308-79) : 10% 염산을 떨어뜨렸을 때 아무 영향이 없어야 한다.

1.6 부자재

1.6.1 AL ANGLE JOINER

AL- EXTRUDED 형재로써 A6063/T5 합금인 KDS6029KS, 표시품 또는 동등이상의 것을 사용하여야 한다.

1.6.2 STEEL보강재(ANCHOR FASTNER)

PANEL UNIT의 취부, 시공 보강재의 ANCHORING 재질 및 규격은 다음에 따른다.

(1) 재질 : KDS3503의 STEEL(SS-41) 방청한 것을 사용한다.

(2) 규격 : □-50*50*1.6T

1.6.3 BOLT/NUT(ANCHOR BOLT/NUT)

KDS1002의 STEEL(SS-41)규정에 합격한 것으로써 아연도금(GALVANIZED) 7 MICRON 한 것을 사용하며, 규격은 사용 장소별 도면에 의하여 강도구분은 구조 계산에 따른다.

1.6.4 SCREW

모든 SCREW는 KDS1002의 STEEL(SS-41)규정에 합격한 아연도금 이상의 SCREW를 사

용한다.

1.6.5 RIVET

모든 RIVET는 AL A1050V를 사용한다.

1.6.6 JOINT RIVET

PANEL UNIT와 JOINER 접합은 AL-RIVETING 하는 것을 원칙으로 한다.

1.7 코킹(SEALANT)

1.7.1 코킹은 (AL. PANEL+STL등) 서로 다른 금속 접촉 부분에 부식을 방지하기 위하여 사용되며 인성 및 밀착성, 수밀성이 강하고 알루미늄 부식이 전혀 없는 계통으로서 KSF4910 5항 시험에 합격한 제품을 사용할 수 있다.

- (1) 고착건조
- (2) 경도
- (3) 인장접착강도
- (4) 박리접착강도
- (5) 인장복원성
- (6) 오염성
- (7) 슬럼프
- (8) 사용가능시간 (경화시간)

1.7.2 건본 제품은 감독원에 제출하여 승인을 득한 후 사용한다.

1.8 가공 및 제작

1.8.1 PANEL 절단, 가공

당사가 규정한 가공공정에 의하여 감독원이 지정하는 가공공정으로 GROOVING가공 하는 것을 원칙으로 하며 모든 자재는 공업적인 공차범위 안에서 승인된 도면 및 시방서에서 규정한 재료, 규격, 두께 등이 시방서와 일치하여야 한다. 가공절단 각은 90, 45가 유지되어야 하고 절단 길이 허용오차 $\pm 2\text{mm}$ 이내 이어야 한다.

1.8.2 UNIT 제작

UNIT공장, 제작 조립시 각종 부속자재는 공장에서 조립하여 철저한 출하 검사를 받도록 하며 현장 시공에서 발생할 수 있는 오류나 실수를 최소한으로 줄일 수 있도록 하여야 한다. 특히, 조립면은 틈이 생기지 않도록 제작함은 물론 PANEL GROOVING 가공 후 반드시 BENDING 부분에 변형이 생기지 않도록 주의하며 GROOVING부에 EPOXY(POLYAMID) BOND로 충진한다.

1.9 제품검사

1.9.1 ORIGINAL SAMPLE 제출

각 부재의 두께, 표면처리, 색상, 허용공차 등이 명시된 표준 ORIGINAL SAMPLE을 200mm 단위로 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다. 제출된 ORIGINAL SAMPLE은 감독원이 보관하여 제품의 규준을 삼는다.

1.9.2 검사항목

뒤틀림, 표면처리, JOINT상태, 제작이 불량한 제품은 불합격 처리하고 출하금지 한다.

1.10 기타재료

도면에 표시되어 있지 않거나 시방서에 표시되어 있지 않은 부자재 및 재료는 KS 표시품 또는 동등이상의 것을 사용한다.

1.11 운송

포장이 완료된 완제품은 운송 도중에 파손이 없도록 하기 위하여 목재를 하단부에 설치하여 보호 운송 하여야 한다.

1.12 설치시공

1.12.1 도면에 명시된 재료로서 시공함은 물론, 감독원의 승인을 받은 설계도면에 따라 숙련되고 경험이 많은 기능공에 의하여 설치 시공해야 한다.

그리고, 수평 및 수직이 정확히 이루어져서 건물 구조에 정밀하게 부착되어야 한다.

1.12.2 FASTNER, ANCHOR BRACKET 설치는 수평, 수직을 잘맞춘 상태에서 BOLT/NUT를 조인 후 NUT가 풀리지 않도록 처리한다.

1.12.3 연결(JOINT)줄 눈은 일정한 간격을 유지하게 하고 이음부분의 보강재는 유동이 없어야 한다.

1.13 SEALANT작업

1.13.1 줄눈청소

수분, 먼지, 불순물, 기름, 녹 등은 접착력을 저하 시키므로 충분히 청소, 건조 시켜야 한다.

1.13.2 BACK-UP재 충전

BACK-UP재는 3면 접착을 방지하고 정 시공면을 얻기 위해서 사용하므로 변형 줄눈을 조정하고 줄눈 깊이의 조정을 BACK-UP재로 적절히 충전한다.

BACK-UP재의 형상은 둥근형으로 줄눈폭 보다 약간 큰 것을 사용한다.

1.13.3 MARSKING TAPE작업

시공 시 주위에 2면을 방지하고 시공면이 양끝의 선을 아름답게 하기 위하여 붙인다. 사용 TAPE은 접착제가 피착제에 붙지 않아야 하고 용제나, 직사일광에 의하여 변화되지 않는 것으로 해야 한다.

1.13.4 SILICONE 충전

일정한 속도와 압력으로 노출시켜 충전하면서 GUN의 이동방향을 약간 경사지게 이동시킨다. 이때 충전 줄눈의 상부는 약간 두껍게 시공하고 줄눈의 끝부분의 약20cm 전방에서 충진을 중지하고 끝부분에서 반대방향으로 충전 연결한다.

1.13.5 MARSKING TAPE제거

마무리 작업 후 MARSKING TAPE을 제거한다. TAPE을 제거 할때 도료를 박리 시키

는 현상을 주의하여 작업하여야 한다.

1.13.6 양생

SEALANT의 시공 후 완전 경화 될 때까지 줄눈제의 손상 및 오염, 이물질부착 등의 피해가 없도록 하며 3일간 양생한다.

1.13.7 청소작업

설치완료 후 PANEL의 청소 및 보양 필름을 제거함에 있어 그 기간을 6일 이내로 한다.

제 9 장 창 호 공 사

1. 일 반 사 항

1.1 적용 범위

1.2 창호철물의 사용 및 품질

1.3 창호시공도 및 견본 승인

2. 알루미늄 창호공사

2.1 적용범위

2.2 적용기준

2.3 설계도서 작업 및 조립

2.4 알루미늄 창호자재 및 부속자재

2.5 시공자 안전수칙

2.6 알루미늄 형재 부식 예방을 위한 시공

및 소비자 사용시 주의사항

2.7 시 공

2.8 하자보증

2.9 Roll 방충망

2.10 제품 및 자재의 취급

2.11 보양 및 청소, 검사

제 9 장 창 호 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방은 내·외부 각종 창호의 제작 및 설치공사에 적용한다.

1.2 창호철물의 사용 및 품질

1.2.1 도어록은 KS B 6411(원통형, 튜블러형 및 상자형 도어 로크)에 의한 KS표시품으로 하고 콘크리트 및 세라민 문틀에 도아록 밀판 및 정첩을 고정할 때는 나사못을 회전시켜서 고정한다.

1.2.2 열쇠는 KS D 5505(황동판)에 해당하는 2.0mm이상의 황동판으로 크롬도금으로 해야 하며,공용부분(방화문, PD문, ESP문, 옥상출입문등)에 설치되는 문에는 마스터 키 시스템(Master key system)으로 작동되는 도어록을 사용하여야 한다. 마스터 키 시스템 단계별 구분은 감독자의 승인을 득하여야 한다.

1.2.3 정첩은 KS F 4501(강재 및 스테인리스 강재 보통 정첩)에 의한 KS 표시품을 사용하며,정첩에 사용하는 판재는 KS D 3512(냉간 압연 강판 및 강대)에 규정한 재료를 냉간압연황도금 또는 분체도장한 것으로 한다.

1.2.4 플로어힌지는 KS F 4518(플로어 힌지)에 의한 KS품으로 하고 속도조절과 정지가 가능한 것으로 내마모성은 30만회 작동시 많은 변화가 없는 것으로 한다.

1.2.5 레일은 KS F 4511(미닫이 창호용 레일)에 합격한 KS 표시품 또는 공산품 사전 검사품으로 하며, 도면 및 특기가 없을 때는 PVC 레일로 한다. 또한 레일의 치수의 기준은 KS F 4511(미닫이 창호용 레일)중 호칭치수 7mm에 의한다.

호칭치수	높이(A)	허용차	밀면의 폭(B)	허용차	길이 1m당	
					무게(g)	허용차
7	7.0	± 0.3	7.0	± 0.3	135	± 3%

1.2.6 호차는 KS F 4524(창호용 호차)에 의한 KS 표시품 또는 공산품 사전 검사품으로 하며,호차는 베어링 들이로서 소결합유 철제바퀴에 우레탄을 덧씌운 제품을 원칙으로 한다. 호차의 규격은 도면 및 특기시방에 의하되, 명기가 없는 경우 창에는 30mm, 문에는 36mm를 사용한다. 또한 호차의 고정은 아연도 나사못을 사용하고 나사못 길이의 1/3이상을 드라이버로 돌려 고정하여 호차의 축은 일직선을 유지토록 하여야 한다.

1.2.7 꽃이쇠는 황동주물체로서 재질은 KS D 6001(황동 주물)에 의한 3종에 준하며, 나사부가 정확하고 손스침면이 매끄러워야 한다. 또한 중절 꽃이쇠의 꺾임부분은 작동이 원활하고 물림면이 상호틈새가 없는 것으로 한다.

1.3 창호시공도 및 견본 승인

1.3.1 감독자는 시공자로 하여금 창호의 제작 및 시공에 앞서 설계도서에 의한 시공도 및 견본을 제출케하여 승인을 받도록 한다.

1.3.2 시공도의 구성 및 기재사항은 다음과 같다.

- (1) 시공도는 창호배치도, 창호일람표, 창호상세도로 구성한다.
- (2) 창호배치도에는 설치의 위치, 부호, 개폐방법등을 필요에 따라 기재한다.
- (3) 창호일람표에는 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 표면처리, 창호철물등을 필요에 따라 기재한다.
- (4) 창호상세도는 재질, 형상, 치수, 표면처리, 부속철물의 위치, 방수처리, 방식처리 및 주위의 마감재나 설비기기와의 관계 등을 필요에 따라 기재한다.

1.3.3 시공도 검토 착안사항은 다음과 같다.

- (1) 현장개구부 또는 창문틀의 안목치수 및 각도
- (2) 창문짝의 치수, 두께 및 홈의 크기
- (3) 울거미재 등의 맞춤재 접합수
- (4) 달대의 접합부분 위치 및 보강손잡이대의 함자물쇠 크기 및 위치
- (5) 창문짝과 문틀과의 클리어런스
- (6) 관련 마무리재와 접합아무림
- (7) 비아무림(Weather strip) 방수층의 처리
- (8) 퍼티의 형식, 퍼티 바름새

2. 알루미늄 창호 공사

2.1 적용범위

2.1.1 주요내용

본 시방서는 CURTAIN WALL 건물의 외장을 구성하고 있는 금속 부재 및 외장설치와 관련된 구조재, 실링재, 단열재 등의 재료와 이를 사용한 알루미늄 창호공사에 대한 제작, 가공, 조립 및 운반, 납기, 시공 또는 각종 시험 등에 대한 방법 및 기준에 적용된다.

- (1) 알루미늄창호 공사를 구성하고 있는 요소와 그의 설치를 위한 Frame 및 시공이 필요한 부위에 적용하고, 설계도면이 지정하는 알루미늄 창호공사대한 시공방법 및 제품의 기준을 명시하여 공사 시행에 적용한다. 본 공사에 사용되는 주자재 및 부자재는 K.S 규준에 의한 제품을 사용함을 원칙으로 하고 기타 규정품 이외의 것은 K.S와 동일한 제품을 감독원의 승인을 득하여 사용한다.
- (2) 상세한 공사 범위는 현장설명서, 내역서, 관련도면을 참조하기 바람에 본 시방서의 모든 내용 외에도 현장 설명서의 아래 조건들이 공사에 별도 반영되어야 하고, 상호 모순이 있을 시 담당원의 해석에 따른다.

2.2 적용기준

2.2.1 본 공사의 시방은 한국 건축학회 제정 건축공사 표준시방서를 적용하되 본 시방서에 명기되어 있는 사항은 여타의 규격에 우선하여 적용된다.

2.2.2 본 시방서의 자재는 ALUMINUM BAR, GASKET, ACCESSORY의 KS규격 또는 이와 동등한 품질의 자재사용을 원칙으로 하며, 그 외에 감독자 및 발주처와 협의하여 정한 자재를 사용하도록 한다.

2.2.3 본 공사에 사용되는 주자재 및 부자재는 K.S규준에 의한 제품을 사용함을 원칙으로 하고 기타 규정품 이외의 것은 K.S와 동일한 제품을 감독원의 승인을 득하여 사용한다.

2.3 설계 도서 작업 및 조립

2.3.1 설계 및 설계도서 작업

- (1) 각종 CURTAIN WALL의 제작 착수 전 설계도면 및 시방서를 기준으로 한, 현장검측에 의하여 C/W의 종류 및 위치별로 구조체(바닥, 벽, 천장, 기타)와의 접합 마무리 상세를 포함시켜 나타낸 C/W 시공 상세도를 작성하여 감독자의 승인을 득한다.
- (2) 시공 상세도 상에는 CURTAIN WALL의 주재료 기타 부속재료의 사양, 설치위치, 앵커 및 FASTENER 고정방법, 유리사양, 배수방법, 타 재료와의 연결 기타 감독자가 요구하는 부분을 상세히 나타내어야 한다.
- (3) 표면온도에 대하여 충분한 수축팽창 여유를 갖도록 설계하여 이로 인한 좌굴, 유리의 응력, 접합부 SEAL의 파손 기타 구조상의 응력 발생을 예방토록 한다.
- (4) 구조계산서는 MAIN BAR와 ANCHOR, FASTENER의 필요 구조력, 수축팽창, 유리의 응력 기타 감독자의 요구사항을 충분히 감안하여 작성한다.
- (5) 설계용 풍압력에 있어서 주요 부재의 응력은 각 부재의 최소 허용 응력이하로 하여야 하며, SPAN에 대해 L/175 이상의 처짐이 발생해서는 안 된다.
- (6) 온도조건 및 구체의 변위 등으로부터 기인되는 부재변형, 구속 응력 등을 예측하여 장기 내구성에 문제가 발생하지 않도록 그 접합법 및 설치 방법을 고려 해야 한다.
- (7) 자중에 대한 각 부분의 처짐은 L/360을 초과해서는 안 된다.
- (8) 세부공정계획 및 시공계획서의 제출

2.3.2 견본품의 제출

- (1) 필요시 CURTAIN WALL에 대한 견본품과 부속재료 견본품을 감독자에 제출 협의 후 결정 시공한다.

2.3.3 제품 제작

- (1) 제품제작 일반사항 : 제품 제작 전에 공사의 시공오차 여부에 대한 검측을 실시, 검측 결과에 대하여 감독자와 협의 조정된 최종 시공 상세도면과 시방서에 의거, 허용오차 범위 내에서 가공 조립되어야 한다.
- (2) MULLION 절단 시 계절에 따른 AL의 신축성과 SLAB의 처짐을 고려한 JOINT 간격을 유지할 수 있는 길이로 절단해야 한다.
- (3) 누수방지를 위하여 절단면에 SEALANT 처리를 하여 조립하고, SCREW 조립 작업 시에는 SCREW에 SEALANT를 주입하여 조립하든지 아니면 부착된 SCREW의 머리

부분에 SEALANT를 처리하여 SCREW쪽으로 누수가 되지 않도록 한다.

- (4) 표면에 노출된 일체의 부재에 대한 가공은 시각적이고도 구조적으로 결함이 없도록 실시하여 누수가 되지 않는 구조로서 정확한 치수와 강도를 유지 하도록 하여야 한다.
- (5) 커튼 월 각 부재와 GLASS의 설치 및 이에 부속되는 각종 부속 금구는 공장에서 할 수 있는 최대한의 조립을 한 상태로 현장에 반입하여 현장조립에서 발생 할 수 있는 오류나 실수를 최소한으로 줄일 수 있도록 하여야 한다.

2.4 알루미늄 창호자재 및 부속자재

2.4.1 용어의 정의

- (1) Stick Wall System이란 C/Wall Frame의 가공의 모든 작업이 공장에서 이루어지며, 가공 완료된 제품을 현장으로 출하하여 현장에서 각층으로 양중하여 조립 및 설치하는 System을 말한다.
- (2) 단창 및 연창이란 창호 부재의 가공 및 조립을 공장에서 실시하며 현장에는 각 창호 별 조립 완제품을 반입하고 조립부의 Sealing 및 악세사리의 취부도 공장에서 철저히 시행한다.
- (3) 완제품의 창호 Frame은 실내측에서 고정하는 방법에 의하여 설치를 완료 한다. 단, 창호의 Size가 커서 운반 또는 양중이 불가능할 경우 현장에서 조립 설치 할 수 있다. 개폐창호는 Project 및 Casement Type 이며 내부에 ROLL 방충망 설치해야 한다 슬라이딩 창호는 외부에 이동식 방충망 설치해야 한다.

2.4.2 알루미늄 압출재질

- (1) 알루미늄 압출재는 KSD 6759 의 A 6063S-T5 규정에 의한 KS 표시품으로 구조부재의 경우 풍압과 창호의 모듈 등을 고려하여 구조상 합당한 두께로 하여야 하되 Main 수직재 및 수평재는 최소 2.0MM 내부 Glazing Bead및 외부 Cap 부분과 같은 비구조용 부재는 1.0MM이상의 두께여야 하며 Polyamide 충진부위 및 Serew가 긴결되는 부위는 2.0MM 이상으로 하되 구조계산에 의하여 필요시 두께의 증가가 반영 되어야한다.
- (2) 압출된 형재는 KSD 6759의 SPECIAL GRADE에 합당한 공차범위를 만족하여야 하며 가공, 조립 시 시방서에 명기된 공차범위를 만족하여야 한다.
- (3) 압출된 형재가 상기 가,나 항의 조건을 만족하지 않을시 두께의 증가 등 "갑"측의 어떠한 조치에도 이의를 제기할 수 없다.

2.4.3 알루미늄 표면처리 : 불소수지도료(p.v.d.f)

- (1) 외부에 나타나는 주재의 표면 및 Sealant 접촉 부위에는 Kyner 500 Resin이 70% 이상 함유된 불소수지 Paint를 사용한다.
- (2) 색상은 추후 결정 후 통보한다. 전처리 및 페인트의 성능은 AAMA 2605에 따라 색상 균일성, 내습성, 광택도, 연필심 정도, 접착력, 내마모성, 내충격성, 염산시험, 내모르타르 시험, 실런트 접착성, 세정시험 등을 실시하여 합격되어야 하며, 시험을 위한 시료는 현장에 반입되는 것 중 무작위로 추출한다.
- (3) 도장은 불소도료 제조회사에서 전처리시설, 도장시설 및 품질관리 상태를 검사하여 불

소도장 업체 자격을 인정받은 업체에서만 이루어져야 하며, 도장업체선정시 담당원의 승인을 얻어야 한다.

- (4) 손상된 마감은 Touch Up Paint로 보수한다.
- (5) 광택의 범위도 지정해야 하며, 도막두께는 페인트 제조회사에서 보증할 수 있는 두께를 따라야 한다.
- (6) Color 승인을 위하여 견본을 제시한다.
- (7) Chromate 전처리 시행
 - 가. Prime(하도) : 5 ~ 7 마이크론
 - 나. Color(Base) : 25 ~ 30 마이크론
 - 다. 당 현장의 도장은 설계자, 감리자, 및 감동관의 승인을 득한후 결정한다.

2.4.4 Steel

- (1) Anchor 류, Bracket 류등은 아연도금 또는 용융아연도금 제품을 사용한다.
- (2) Truss의 용접부위는 Epoxy 계 Zinc Primer를 2회 이상 반드시 도포하여야 한다.

2.4.5 단열바 : 단열바는 POLYAMIDE단열바를 사용하여야 한다.

2.4.6 GASKET

- (1) 모든 Gasket류(Weather strip, Airtight gasket)는 Santoprene 591-65 동등이상을 사용하고 아래의 기준에 부합되어야 하며, 기능에 따른 경도와 압축응력은 제조회사의 자문을 받아 이에 대한 기술 자료를 감독관이나 전문 엔지니어링 업체의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

* Dence Elastomeric Compression Gasket, Setting Blocks And Spacers : ASTM C864

- (2) ASTM D2240-5 방법으로 측정된 듀로미터경도(A TYPE)는 Solid Gasket은 75±5 Shore A가 되어야 한다.
- (3) ASTM D395-03(Method B)방법으로 측정된 압축영구줄임률(섭씨100도±1, 70시간)은 43%를 넘지 말아야 한다.
- (4) 코너가스켓 재료는 접착제 없이 열에 의한 자가 융착으로 붙일 수 있어야 한다.
- (5) ASTM D412 방법으로 측정된 파단 신율은 380%보다 높아야 한다.
- (6) ASTM D746 방법으로 측정된 저온취약온도는 섭씨 -50도를 넘지 않아야 한다.
- (7) 가스켓은 유리 모서리 부위에서 cm당 0.7 ~ 1.8kg의 압이 발생되도록 설계되어야 한다.
- (8) Sealant와 접촉되는 Gasket은 Sealant와의 상용성이 있는 Silicone 이나 Santoprene을 사용하여야 한다.
- (9) Gasket은 실리콘 상용성과 연계하여 시험 성적서를 제출하고 "갑"측의 승인을 득하고 사용하여야 한다.

2.4.7 Window Hardware

- (1) 개폐에 소요되는 모든 Hard Ware는 국산기준이며 핸들은 2-point Multi lock system 임.
- (2) Sample를 제출하여 발주처의 최종 승인을 득한 제품으로 적용한다.

- (3) Handle의 색상은 기본색상외에 발주처의 요구가 있을시 변경이 가능하여야하며 이에 소요 되는 금액의 증가는 없는 것으로 한다.

2.4.8 Set Anchor Bolt

(1) Set Anchor Bolt

가. 브라켓의 구멍위치와 천공된 구멍의 위치가 약간 안맞을 때 몸통이 유연하게 휘어져 사용될 수 있는 제품이어야 함.

나. 사용 전에 반드시 형태, 규격 및 철저한 구조계산을 실시하여 발주처의 승인을 득한 후 사용하여야 하며, 규정된 토크 값을 확인할 수 있는 토크렌치를 사용하여 설치하여야 한다.

다. Set Anchor Bolt의 설치 간격은 반드시 구조계산에 의하여 산정하고 도면에 명시하여야 한다.

2.4.9 보양재

- (1) 알루미늄 부재 및 유리에 대한 보양은 사전에 보양계획서를 제출하여"갑"이 승인하는 보호필름을 사용하여야한다.
- (2) 제품이 가설치된 상태로 로프 또는 이와 유사한 재료를 사용하여 낙반 및 제품의 손상에 주의 할 것.

2.4.10 긴결재

- (1) 긴결류는 Screw, Bolt, Nut, Washer, Rivet과 Pin을 칭한다
- (2) 외부로 노출되는 긴결류는 STS 304를 사용하여 부식 및 전식이 발생하지 않도록 한다.
- (3) 실내에 사용되는 긴결류라도 습기가 예상되는 부분에는 STS 304 또는 STS 316을 사용하여 부식 및 전식이 발생하지 않도록 한다.
- (4) .이질재끼리 접촉되는 부위에는 1.0t Vinyl 이나 PVC 격리재를 반드시 사용해야 한다.
- (5) Welding은 반드시 AWS 규정에 따르고 아연도금 된 표면에는 원칙적으로 Welding을 허용하지 않으나 불가피하게 할 경우에는 Welding 후 반드시 Zinc Chromate Paint로 방청처리를 해야 한다.
- (6) Bolt의 연결부위에는 Lock Washer나 그 외의 풀림방지를 할 수 있는 제품을 반드시 사용하도록 한다.
- (7) Bolt, Nut는 Galvanizing 처리된 제품을 쓰도록 한다.

2.4.11 승인

- (1) 시공자는 본 공사에 대해서 설계자에게 아래 나.의 사항에 대한 기술적 확인을 반드시 받은 후 이를 "갑"에게 제출하고 승인을 득하여 공사를 시행하도록 한다.
- (2) 기술적 확인 사항
- 가. 건축 기본 도면에 따른 창호 기준부의 상세도면 검토 및 승인
- 나. 본 공사 시공도에 대한 검토 및 승인
- 다. 관련 구조계산서의 검토 및 승인
- 라. 알루미늄창호에 소요되는 모든 자재의 검토 및 승인

마. 제품의 제작 및 현장 설치와 관련된 기술 자문

바. 생산제품의 검토 및 승인.

사. 현장 반입제품의 검토 및 승인

2.5 시공자 안전수칙

2.5.1 현장내에는 반드시 안전화 및 안전모를 착용한다.

2.5.2 작업장내 전선, 거꾸집 등 작업 시 안전에 위험이 될 수 있는 요소는 현장 담당자에게 철거를 요구한다.

2.5.3 창호의 설치, 운반 작업시 안전벨트를 필히 착용해야 하며, 저층작업자는 물체의 낙하에 유의하여 작업하여야 한다.

2.5.4 전기공구 사용 시 필히 용량 확인 후 사용하고, 누전에 주의하여야 한다,

2.5.5 시공중 용접, 흡연등 화재의 위험이 있는 것은 화재예방 조치 후 작업한다.

2.6 알루미늄 형재 부식 예방을 위한 시공 및 소비자 사용시 주의사항

2.6.1 알미늄 시공 전후 주의 사항

(1) 알미늄 형재 출고후 운반,적재,취급 과정에서 제품 표면에 찍힘, 긁힘,등의 표면 결함이 발생하지 않도록 주의하여야 하며, 가공,조립,시공 할 경우에도 상기와 마찬가지로 제품 표면에 결함이 발생하지 않도록 주의하여 작업하여야 한다.

(*표면 보호막 손상으로 부식 발생 가능)

(2) 후레임(창틀) 용도로 사용하는 형재는 시멘트몰탈 사춤 하기 전에 형재 뒷면에 코울타르 처리 등의 1차적인 보호 조치를 하는 것이 부식을 예방하는데 효과적이며 가능한 시멘트 몰탈 사춤 보다는 우레탄 폼(FORM) 공법으로 사춤하여 시공하는 것이 후레임(창틀)형재의 부식을 예방하는데 매우 효과적이다.

(3) 시공업체(대리점)는 형재 시공 지역이 특수지역(화학공단,해안가,기타주변환경이 형재 부식이 우려되는 지역)이라고 판단되는 지역일 경우에는 반드시 당사와 기술적인 자문을 거쳐서 시공하는 것이 바람직하다.

(4) 바다모래를 사춤용 골재로 사용하는 것은 가능한 피하여야 한다.

(불가할시 반드시 충분히 세척후 사용)

(5) 시공이 완료된 형재는 형재 연결 부위, 타제품과의 연결 부위를 완벽하게 실리콘 처리하여 외부로부터 수분 (습기),부식성 물질(약품) 등이 침투하지 못하도록 한다.(중공부 형재류 내부는 보호막이 없어 매우 취약함)

(6) 형재가공,조립,시공 전후에 문제가 발생할 가능성이 있다고 판단되는 형재(제품표면에 비정상적인 흔적이 있거나 취급시 상기에서 언급한 결함이 발생한 형재)는 사용을 하지 말아야 하며, 사용전 당사와 충분한 협의를 거친 후 사용 여부를 결정 하여야 한다.

(7) 시공 완료후 시공업체 (대리점)은 소비자에게 제품 사용상 주의 사항에 대해서 설명해 주어야 한다.

2.6.2 소비자 사용시 주의 사항

(1) 소비자는 알미늄 시공후 청소(입주전후,일상)시에 부식성 물질(약품)이 포함된 세제 및 락스를 사용하여 형재를 청소하는 것은 반드시 피하여야 한다.

[염산,가성소다 등의 강산(강알카리)세제 및 락스류]

- (2) 청소를 해야 할 경우에는 세제(락스)제품 등의 사용 기준에 따른 희석 농도를 반드시 준수하여 사용하고 신속하게 깨끗한 물로 세척 후 건조를 시켜 주어야 한다.
- (3) 시공된 형재의 연결부위(형재와 형재의 연결 및 타제품과의 연결부위)에 대한 마감처리(실리콘처리) 및 시공 상태가 불량하다고 판단될 경우에는 시공업체(대리점)에 A/S를 요청하여 사후조치를 받아야 한다.
- (4) 청소시에 깨끗한 헝겊을 사용하여 제품을 닦아야 하며 금속성 수세미나 기타 형재 표면에 결함을 발생시킬 수 있는 소재의 청소 도구를 사용하는 것은 피하여야 한다.
- (5) 형재 표면에 침착된 이물질을 제거하기 위하여 인위적으로 칼이나, 못 등의 예리한 도구를 사용하는 것은 제품 표면에 결함을 발생할 가능성이 있으므로 주의하여야 한다.
- (6) 입주전후 및 사용시에 제품 표면에 비정상적인 문제가 발생할 경우에는 신속하게 시공업체(대리점)이나 당사 A/S팀으로 연락하여 충분한 협의 및 조치를 받은 후 사용하여야 한다.

2.7 시 공

2.7.1 시공용 먹줄 작업 - 커튼월의 결합정도(結合精度)는 먹줄 작업의 정도에 따라 크게 영향을 받으므로 매우 중요하다.

2.7.2 건축 기준법 - 마감 공사의 기준이 되는 기준점을 확인하여 적당한 건축 기준층을 선정하여 이 층에 기준 흑점을 찍어둔다. 통상 건축 기준층을 1층 혹은 2층 건물주변에 설정되어 있다. 이점이 벤치마크를 통하여 설정된다.

2.7.3 바닥먹줄 - 커튼 월 구성 부재의 결정하는 면외(面外) 위치를 먹줄로서 우선 양카(ANCHOR)의 매립 위치확인 및 화스나의 대강 위치 등 부속 부재 결합을 위한 기준 먹줄이다.

2.7.4 수평 기준선 - 커튼 월 구성 부재의 높이를 결정하는 먹줄은 각층의 주요기둥에 표시되는데 층의 수평기준이 되는 커튼 월 결합용 LEVERL점이다. 통상 2층 건축 기점에서 시작된다.

2.7.5 피아노선 길이 - 각 층에 표시하는 커튼 월 결합용 기준 먹줄은 층별로 세분하여 나누면 오차가 누적되어 정도가 떨어진다. 따라서 피아노선은 공사 현장에 제한이 없다면 통상 5~6개 정도 설정하는 것이 좋다.

- (1) 수직 피아노선 - 수직 피아노선 구성 부재의 면내 및 면외 방향의 위치를 결정하는데 작업을 보다 정도 높게 능률적으로 행하기 위하여 수직방향의 먹줄을 설정한다. 통상 건물 외부의 수평 거리는 피아노선을 기준하여 측정한다.

2.7.6 화스나 (FASTENER)결합

- (1) 베이스 양카(BASE ANCHOR) - 화스나 결합은 시기적으로 우성 부착방법과 후부착 방법으로 구분한다. 골조체 공사시에 부착하며, 후자는 골조체 공사가 마감된 후 결합. 우선 부착 양카는 골체 콘크리트 타설전에 철골과 형틀에 용접하고 고정하는 것이다.
- (2) 후부착 양카 - 후부착 양카는 골체 공사가 완료된 후에 양카 볼트 등을 부착하는 방법으로 스터드 용접, 셋트 볼트 양카(SET BOLE ANCHOR),케미칼 양카[(CHEMICAL ANCHOR) 등이 사용된다. 이 공법은 먼저 부착되는 양카 공법에 비해

시공 정도의 확보가 용이하지만 골체의 고정 상태나 강도면에서 불안감이 있다. 그러므로 시공중에 관리 및 시공 후 강도 검사를 염두에 두고 행하여야한다.

2.7.7 화스나 (FASTENER) - 형강이나 두꺼운 강판을 가공

2.7.8 커튼 월 시공 정도의 확인 및 수정 - 화스나의 결합은 우선 양카의 시공 정도(精度), 고정상태, 손상의 유무 등을 확인하고 문제가 있을 경우 절한 방법의 수정을 행한다.

- (1) 양카의 시공정도의 확인과 수정 - 커튼 월 결합용 먹줄의 양카 부착 위치가 일열로 되어 있는지 확인하여야 한다. 부착허용 오차는 화스나의 설계 및 LOOSE BOLT에 의하여 결정된다. 러한 루스 볼트의 치수는 커튼 월 설계 단계에서 골체의 시공 오차의 예상치를 기준하여 사용 볼트 및 크기가 결정된다. 3차원 방향에 대하여 $\pm 10 \sim 30\text{mm}$ 정도가 이동 가능하도록 하여야 하는 것이 일반적 방법으로 통한다. 특별히 건물의 높이가 높고 골체의 허용치가 비교적 커야하는 고층빌딩의 경우는 나중에 부착하는 양카 공법을 채용하는 예가 많다. 그 이유는 허용오차의 범위를 초과하는 시공오차가 발생하여 양카 볼트 위치를 수정하여야 할 경우 양카의 재시공이 불가능한 까닭에 기인한다. 따라서 이러한 문제가 발생한 경우에는 화스나의 재가공, 와셔(WASHER)의 보강 등 상태에 대응하는 적절한 조치를 취하여야 한다. 또한 양카의 전면 방향이 고르지 못할 경우에는 Shim을 끼워넣고 이를 용접하여 양카에 확실히 고정한다.

2.8 하자보증

2.8.1 일반사항

- (1) 자재(관급재)납품자는 하자 보증 기간(전체공사 완료후) 내에 자재 사양의 부적절로 인하여 발생하는 결함사항에 대하여 대체, 보수를 이행하는 서면 보증서를 제출하여야 한다.
- (2) 시공자가 아닌 다른 메이커가 공급하는 자재 및 Workman-Ship에 대해서는 기본적으로 시공자가 책임시공을 하되 Maker의 보증서 및 시험성적서, 기타 담당원이 요구하는 서류들을 제출하여야 한다.
- (3) 보증 기간은 전체공사 완료 후 건설산업기본법 시행령 제 30조 별표 4에 의한 보증 기간을 산정하여야 하며 자재별/항목별 하자기간이 다르지 아니한다.

2.8.2 하자 항목

아래 명기하는 사항이 주요 하자 항목이 된다. 단, 천재지변 및 이에 준하는 사태에 대한 하자는 예외로 한다.

- (1) 변형, 변색
- (2) 누수
- (3) 규정 이상의 공기 누출
- (4) 각종 HARD WARE의 제기능의 미 발휘
- (5) 구조적인 결함, 변형
- (6) 실란트의 부착, 응집, 균열 및 변색
- (7) 가스켓 변형, 색변형 및 Workman-Ship의 부적절로 인한 탈락
- (8) 창호표면의 심한 오염 또는 변색

(9) 보양불량 및 미 실시로 인한 Bar 의 손상

(10) 지수 및 차수 불량으로 인한 단열재의 젖는 현상 및 커튼월 내부로 물이 고이거나 누수가 발생하는 현상

2.9 Roll 방충망

2.9.1 방충망의 크기 및 설치위치, 고정방법 등이 현장 Shop Dwg.에 명기되어야 한다.

2.10 제품 및 자재의 취급

2.10.1 계약자는 손상, 오염, 변형, 파괴 또는 구조적인 결함이 없도록 포장, 운반하여 지정되는 장소에 보관하여야 하며, 손상 받지 않도록 필요한 보호, 보양 조치를 취한다.

2.10.2 제작, 운반, 보관 및 설치 시에 발생한 손상된 자재에 대해서는 전체 교체한다.

2.10.3 표면처리는 미려하고 평활도가 우수하여야 하며, 내식성, 내후성, 내구성을 유지하고 최저의 열손실, 방음 및 결로 방지 효과가 충분하여야 한다.

2.10.4 어떠한 약조건의 기후, 비바람, 대기오염, 태양광선에 의한 진화현상이나 변색, 퇴색현상이 전혀 없어야 한다

2.11 보양 및 청소, 검사

2.11.1 창호(관급재) 납품자는 창호의 반입 시 적절한 보양을 실시하여야 하며 이를 위한 사전 계획서 및 보양 재료에 대한 Sample을 제출하여 담당원의 승인을 득하여야 한다.

2.11.2 강설 및 강우에 의한 설치도중 단열재가 젖거나 커튼월 내부로 물이 침투 하였을 경우에 대한 하자우려 사항에 대하여 담당원의 시정 또는 교체 지시가 있을 경우 즉각 시행 되어야 하며, 특히 강우, 강설에 대비하여 시공이 완성된 부위에 대한 차수막 시설을 반드시 실시하여야 하며, 이에 사용되는 재료의 샘플 및 사용계획에 대한 사전 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

2.11.3 현장용접을 실시할 경우 보양의 미비로 인한 창호 Bar 및 유리 표면의 손상에 대해서는 전적으로 시공자가 책임져야한다.

2.11.4 시공자는 시공 시 외부면 보양 TAPE를 제거 후 설치하여야 한다.

2.11.5 시공자는 창호의 설치가 완료 되는대로 적절한 현장보양을 실시하여야 하며 이를 위한 사전계획서 및 보양 재료에 대한 샘플을 제출하여 담당원의 승인을 득하여야 한다.

2.11.6 시공자는 공사 완료 후 청소할 수 있는 방법을 서면으로 제시하여야 한다.

제 10 장 유 리 공 사

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.2 재료의 품질기준

1.3 일반 시공법

1.4 장부 고정법

1.5 판유리 시공법

제 10 장 유 리 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방은 창호의 내·외부 유리, 거울, 실란트 코킹 등의 유리공사에 적용한다.

1.2 재료의 품질기준

1.2.1 판유리의 품질기준

유리의 종류	품 질 기 준
보통판 유리	① KS L 2001(보통판유리) 규정에 합격한 것으로 한다. ② 등급은 A등급, B등급으로 구분된다. A등급을 사용하는 것을 원칙으로 한다.
강화유리	KS L 2002(강화유리)규정에 합격한 것으로 한다.
복층유리	KS L 2003(복층유리) 규정에 의한 KS 표시품으로 한다. (이슬점 -35℃이하)

1.2.2 유리 끼우기용 재료 품질

(1) 반죽퍼티

- ① 반죽퍼티는 KS F 3205(목재 창호 반죽 퍼티) 또는 KS F 4908(금속제 창호 유리끼우기 반죽 퍼티)에 적합한 것으로 한다.
- ② 반죽퍼티는 특기시방에서 정한 바가 없을 때는 건조성의 지방유와 안료를 충분히 섞은 반죽으로 작업성이 좋으며 다음 표에 적합한 것으로서 목부용 철부용 반죽 퍼티는 B종으로 한다.

< 반죽퍼티의 종별 >

항목	종 별	A 종	B 종	
	사용구분	목부 및 부용철	목 부 용	철 부 용
안 료 분		88%이하 (산하연을 8% 이상 함유할 것)	88%이하(산하연을 8%이상 함유할 것)	88%이하
지 방 유		12%이하	12%이하	11%이하
가 열 감 량		2%이하	4%이하	5%이하
체로쳐서 남은 양		7%이하	7%이하	75%이하

- 주) ① A종 퍼티는 KS M 5000(도료 및 관련 원료의 시험방법)의 염화옥소 시험에 합격한 것으로 한다.
- ② 안료(용제 불용품)의 가열감량 및 체로 쳐서 남은 분의 시험방법은 KS M 5000(도료 및 관련 원료 시험방법)에 따른다. 다만, 체로 쳐서 남은 분의 시험에 쓰는 체는 KS A 5101(표준체)이 74 μ (75 \times 20)망으로 한다.

③ 산화연 및 산화아연의 정량은 KS M 5000(도료 및 관련 원료 시험방법)의 시험방법에 따른다.

(2) 코킹 컴파운드

코킹컴파운드의 종류·사용장소 등 기타 필요한 사항은 특기시방에 따르고 특기시방에 언급되지 않을때는 감독자와 협의한다.

(3) 유리고정철물

① 목제창호용 유리 고정용 아연도금 강판제로서 두께 0.4mm(#28), 길이 9mm내외로 한다.

② 강제창호용의 유리 고정용 클립(Clip)은 지름 1.2mm의 강선 또는 피아노선으로 한다.

③ 누름대·선대기 기타의 고정용 철물로서 목제창호에 쓰이는 못은 동제 또는 황동제, 강제창호에 쓰이는 것은 특기시방에 따르며 특기시방에 언급되지 않을때는 감독자와 협의한다.

1.3 일반시공법

1.3.1 일반사항

(1) 항상 4℃(40°F)이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우, 실런트 시공시 피접착표면은 반드시 용제로 닦은 후 마른 걸레로 닦아내고 감독자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

(2) 시공도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천시는 감독자의 승인을 받은 후 시공해야 한다. 실런트 작업의 경우 상대습도 90%이상이면 작업을 해서는 안 된다.

(3) 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.

(4) 시공전에 유리 및 부자재 제조업자의 제품사양에 대한 검토가 있어야 한다.

(5) 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 시공자의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너접합 등의 허용오차를 검사한다.

(6) 나사, 볼트, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 먼 클리어런스 및 단부 클리어런스 최소값 이하가 되지 않도록 한다.

(7) 모든 접합, 연결 철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.

(8) 유리의 규격이 허용오차내에 있는지 정확히 검사한다.

(9) 유리를 끼우는 새시내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.

(10) 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 배수구멍은 일반적으로 5mm이상의 직경으로 3개 있어야 하며 색유리, 반사유리, 접합유리, 망입유리 등의 경우 단부가 물에 닿지 않도록 한다.

(11) 세팅블록은 유리폭의 1/4지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 해야 한다.

(12) 실런트 시공부위는 청소를 깨끗히 한 후 건조시켜 접착에 지장이 없도록 한다.

(13) 접착제의 충전시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격인가

검토한다.

1.3.2 판유리의 절단은 창호의 유리홈 안치수보 상부 및 한쪽 측면은 1.5mm~2mm 짧은 치수로 하고, 정확한 모양이 되게 절단한다.

1.3.3 판유리를 내리 끼울 때는 옷막이 홈의 안치수를 15mm내외로 하고, 유리 양측면은 1.5~2mm 짧게 절단한다.

1.3.4 판유리를 절단하기 전에 유리면에 부착된 종이, 기름, 먼지등을 제거한 뒤 깨끗이 닦고 창호의 유리홈은 마른 형짚으로 청소한다.

1.3.5 창호의 뒤틀림 및 유리홈의 엇턱 등으로 유리 끼우기가 어려울 때, 반죽퍼티로 시공할 부위에 습기가 차 있을 때는 감독자의 지시에 따른다.

1.3.6 누름퍼티는 유리 고정철물을 설치한 후 즉시 시공함을 원칙으로 한다.

1.3.7 유리의 취급시 단부에 흠이 생기거나 프레임에 부딪치지 않도록 항상 주의하며, 유리를 회전시킬 때는 단부의 손상방지를 위해 보호조치를 해야 한다.

1.3.8 유리의 이동시 압착기를 사용하여야 하며, 단부 손상방지를 위해 지렛대로 유리를 들어 올리거나 옮기지 않는다.

1.3.9 주위에서 용접, 샌드블라스팅 등의 작업시는 유리의 손상방지를 위해 두꺼운 방수포나 합판 등으로 유리를 보호하여야 하며, 용제에 의한 세척시에는 세척 후 즉시 깨끗한 물로 유리를 닦는다.

1.3.10 시공 중 세팅블록이나 측면블록 등의 위치가 바뀌지 않도록 주의한다.

1.3.11 외관상 균일성이 유지되도록 유리를 끼운다.

1.3.12 유리끼우기용 부속재료가 얼룩지거나 재료의 질이 저하되지 않도록 시공중에도 청결상태를 항상 유지하도록 한다.

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

1.3.14 현장 작업 중에 생기는 부스러기, 먼지, 코킹 잔재물 등에 의해 배수, 환기구멍 등이 막히지 않도록 주의한다.

1.3.15 실린트 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 제거시 도료박리의 우려가 있으므로 주의해야 한다.

(2) 실린트의 충전은 줄눈폭에 맞는 노즐을 선정, 실린트가 심층부까지 충전되도록 가압하며, 공기가 들어가 기포가 발생하지 않도록 주의한다.

(3) 충전은 가능한 한 짧은 시간에 이루어지도록 한다.

(4) 충전후 넘치는 실린트는 작업용 칼을 사용하여 깨끗이 제거하고 넘쳐흐른 자국을 없애 표면을 매끄럽게 정리한다.

(5) 작업 후 즉시 테이프를 제거한다.

1.4 장부고정법

1.4.1 나사고정법

(1) 바탕면의 검사

- ① 고정나사를 설치하는 부분에는 셋기둥, 가로대등의 2차 부재가 설치되도록 한다.
- ② 바탕면이 콘크리트인 경우는 바탕면에 앵커플러그(Anchor-plug)를 설치해 둔다.

(2) 유리의 치수, 나사의 종류, 구멍뚫기 가공의 정밀도 확인

- ① 유리의 면적은 1매당 1㎡이내로 한다.
- ② 유리의 판두께는 보통 5mm로 한다.
- ③ 나사는 바탕면과 부착되는 장소를 고려하여 적당한 것을 선택한다.
- ④ 유리의 구멍뚫기 가공의 위치는 유리의 단부로부터 25mm이상의 거리를 둔다.

(3) 유리의 치수, 나사의 종류, 구멍뚫기 가공의 정밀도 확인

바탕면의 구멍 위치는 유리의 중앙을 기준으로 하여 대칭으로 좌우에 둔다.

(4) 나사고정

나사 체결시 지나친 조임에 따라 유리에 무리한 힘이 작용하지 않도록 주의한다.

1.4.2 철물 고정법

(1) 바탕면의 검사

- ① 바탕면 전체의 평활도를 확인하여 그 편차가 $\pm 5\text{mm}$ 이내로 되도록 보정한다.
- ② 철물 설치부분에는 셋기둥, 가로대 등의 2차 부재가 배치되도록 한다.
- ③ 바탕면이 콘크리트인 경우는 바탕면에 앵커플러그(Anchor-plug)를 설치해 둔다.

(2) 유리 치수 철물의 종류 확인

- ① 유리의 면적은 1매당 2㎡이내로 한다.
- ② 유리의 판두께는 5mm이상으로 한다.
- ③ 철물은 바탕면과 설치장소를 고려해서 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.

1.4.3 접착 고정법

(1) 시공개소의 적합성 확인

- ① 접착시공법에 의한 천장면의 시공은 피한다.
- ② 결로의 발생에 예상되는 장소에는 접착시공을 피한다.

(2) 바탕면의 검사

- ① 모르타르 콘크리트 바탕면의 경우는 충분히 건조시킨다.
- ② 바탕면이 합판인 경우는 6mm이상의 두께의 것을 사용한다.
- ③ 벽지, 천, 피혁등은 지지력이 없으므로 유리부착부분은 반드시 제거한다.
- ④ 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

- ① 유리의 면적은 1매당 1㎡이내로 한다.
- ② 유리의 판두께는 5㎜이상을 사용하여야 한다.
- (4) 먹메김
 - ① 먹메김의 기준선은 벽면의 중앙으로 하고, 대칭으로 양편에 테이프를 부착한다.
 - ② 치수 오차는 좌우 또는 상하의 모서리에서는 없어야 한다.
- (5) 접착제의 도포
 - ① 결로의 발생이 예상되는 기상조건에서의 시공을 피한다.
 - ② 접착에 사용하는 재료의 접착제는 양면 접착시트로 하고 요구되는 성능에 맞는 것을 선정한다.
 - ③ 접착제 및 양면 접착테이프는 바탕면에 부착한다.
- (6) 유리의 설치

위 (5)의 ①, ②, ③ 고정법 단독으로는 요구성능을 만족할 수 없는 장소에 철물·접착 병용 시 공법을 채용한다.

1.5 판유리 시공법

1.5.1 반죽퍼티 바르기, 누름대 설치, 나무퍼티 설치, 내리끼우기 또는 통유리 내리끼우기등은 도면 또는 특기시방에 따른다.

1.5.2 판유리 반죽퍼티 고르기

- (1) 퍼티홈에 밀퍼티를 충분히 문질러 바르고, 판유리를 균등하게 눌러 밀퍼티가 바깥으로 빠져나 올 정도로 압착한다. 다만, 창호에 바를 때는 초벌질이 건조된 후 담당원의 지시에 따른다.
- (2) 유리 고정철물

목재 창호의 유리가 대형이거나 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 유리를 세모못으로 고정하고 퍼티를 낸다. 세모못은 모서리에서는 90~120㎜ 정도의 위치에, 중간에는 250㎜의 내외의 간격으로 나누어 박고, 유리의 1변에 2개이상 박는다. 강제 창호의 클립은 구멍에 넣고 유리를 끼운 다음 클립으로 누른다.
- (3) 반죽퍼티 및 퍼티는 일체가 되도록 충분히 접착하고 퍼티면은 유리홈이 감추어질 정도로 퍼티 도려내기를 한다. 퍼티면은 일정한 경사면으로 평활하게 주걱으로 눌러 바르며 여분의 반죽퍼티는 깨끗이 청소한다.

1.5.3 판유리 누름대 설치

깔퍼티 및 판유리 끼우기는 퍼티바르기 공법에 따른다. 누름대 퍼티에는 시공 전에 밀퍼티를 문질러 바르고, 누름대를 빈틈이 없게 잘 맞추어 못, 나사못 또는 작은 나사로 고정한다. 여분의 밀퍼티는 깨끗이 청소한다.

1.5.4 나무퍼티 설치

목재창호에 판유리를 시공할 때 유리홈 및 누름대에 맞추어 상하 되맞춤으로 하여 누름대를 꿰넣고 나사못 조이기로 한다.

1.5.5 판유리 내리끼우기

목제창호에 판유리로 내리끼우기 할 때에는 누름대와 유리홈 사이에 밀퍼터를 바르고 옷막이 위에 낸 홈으로부터 유리를 통째로 내리끼우고 옷막이의 유리홈에 맞는 누름대를 끼워 대고 여분의 밀 퍼터는 깨끗이 청소한다.

제 11 장 기 타 공 사

1. 일 반 사 항
2. 화장실 칸막이 공사

제 11 장 기 타 공 사

1. 일반사항

1.1 공통사항

1.1.1 시공도서의 작성

- (1) 수급자는 해당공사 착수 30일전에 해당공사에 대한 시공도서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- (2) 시공도서에는 사용재료에 관한 사항, 재료의 취급요령, 시공방법, 보양 및 청소 방법, 품질검사 계획서, 시공공정표등 해당공사에 관한 모든 사항이 포함되어야한다.
- (3) 시공도서는 해당공사와 관련되는 시방 및 공법중에서 가장 상위수준에 해당하는 사항을 반영, 작성하여야 한다.

1.1.2 사용자재의 승인

- (1) 수급자는 해당공사 착수 30일전에 해당공사에 사용되는 각종자재(부속자재 일체를 포함)에 대하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- (2) 사용자재의 승인을 신청하는 때에는 자재의 견본, 규격 및 품질에 관한 자료를 첨부하여야 한다.

1.1.3 견본시공

- (1) 수급자는 감독원이 요청하는 공종에 대하여는 감독원 입회하에 견본시공을 하여야 한다.
- (2) 견본시공과정에서 보완점이 발견되면 이를 시공도서에 반영하고 이에 따라 본 공사를 시행하여야 한다.

2. 화장실 칸막이 공사

2.1 적용범위

- 2.1.1 이 시방서는 화장실 칸막이 설치공사에 적용한다.

2.2 참조규격

한국산업규격(KS)

- KS D 3502 열간압연형강의 모양,치수,무게 및 그 허용차
- KS D 3705 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS F 3113 구조용 합판
- KS F 2271 건축물의 내장 재료 및 구조의 난연성 시험방법
- KS F 3104 파티클 보드
- KS L 2012 플로트 판유리 및 마판유리
- KS M 3330 열경화성 수지 화장판 시험방법
- KS M 3803 열경화성 수지 화장판

2.2.1 품질기준

- (1) ISO 9001 인증(품질관리)
- (2) NT(신기술인증)

2.3 제출물

2.3.1 제출물

시공상세도면

- (1) 실별 칸막이 판넬(Unit Panel)에 대한 평면도, 입면전개도, 단면도
- (2) 바닥, 천정 및 벽기둥간의 접속부 마감상세, 판넬(Unit Panel) 간의 수직, 수평, 접합부 마감상세, 개구부 주위의 접합부 마감상세도면
- (3) 파티클 보드, 블록보드, HPM은 감독자의 요구가 있는 경우 관련규격에 의한 시험성적서를 제출하여야 한다.

2.3.2 제품자료

화장실 칸막이에 대한 제조업자의 제품자료로서 다음 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 제품사양 및 사용재료에 관한 사항 : 납품 가능한 색상과 부속철물 미 고정재, 접착제 등 부자재에 관한 자료가 포함되어야 한다.
- (2) 패널 단면 및 제작에 관한 자료

2.3.3 시공계획서

- (1) 설치 세부공정계획서
- (2) 도어록 및 도어 스톱퍼 등 부속철물의 종류별 견본품

2.4 품질보증

2.4.1 시험시공

- (1) 공사감독자가 지정하는 위치에 형태별로 승인된 공법과 자재로 시험시공을 하여야 하며, 승인을 득한 후 모든 공사는 이 기준에 준하여야 한다.
- (2) 사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

2.5 운반 및 취급

2.5.1 칸막이 시스템의 구성품은 부재명 또는 부품명, 제조업자명, 규격, 색상 등이 표시되어 포장상태로 현장에 반입되어야 한다.

2.5.2 자재 및 부속철물은 포장된 상태로 기후, 직사광, 표면오염, 부식, 시공현장의 장비 및 기타 원인으로부터 피해가 없도록 건조상태에서 보관한다.

2.5.3 보드류는 처짐을 방지하기 위해 평평한 상태로 말끔하게 보관한다. 공

2.6 환경 요구 사항

2.6.1 일반 환경조건 : 칸막이 보드 설치 및 마감시 환경조건을 수립유지하고 제조업자의 시방에 따라 엄격히 설치, 보관한다.

2.6.2 시공시 최저 4℃이상 유지한다. 난방기구를 사용할 경우 35℃를 초과하지 않도록 한다.

2.6.3 필요시 적절한 환기 장치를 설치하여야 하며 혹서기에는 자재가 너무 빨리 건조되지 않도록 습도를 조절할 수 있는 통풍장치를 설치한다.

2.7 재료

2.7.1 주재료

(1) panel의 구성

구 분	심 재		표 면 재		비 고
	종 류	관련규격	종 류	관련규격	
HPM	CS 보드	KS F 3104	지정 CS 지정 HPM	KS M 3803	내수
	CS 보드	KS F 3113			

(2) 심재

① CS 보드 (18mm)

KS F 3104, 방수수지 접착제로 고정시킨 목재 칩 보드

② CS 보드 (18mm, 23mm, 28mm)

KS F 3113 구조용 합판 블록(코어)보드

(3) 표면재

① HPM(High Pressure Melamine)

KS M 3803 열경화성 수지 화장판 일반용도의 0.8mm 두께제품으로 CS 지정 HPM으로 사용하여야 한다.

(4) 코너재

PVC재 Hot Melt형 밴드

(5) 접착제

방수 및 내부식성으로 제조업체 제시규격에 따른다.

(6) 부속재료

① 연결장치 : 스테인리스강, 탬핑(Tamping)에 견딜 수 있는 방식으로, 튼튼한 압출성형 알루미늄 브라켓(Bracket)

② 볼트와 너트, 나사못 : 탬핑에 견딜 수 있는 스테인리스강

③ 철물 : 스테인리스강 또는 알루미늄 합금, 마그네슘합금

가. 중력방식으로 문이 닫히는 위치가 조절이 가능한 나비형 힌지

나. 슬라이딩 도어 걸쇠

다. 도어 키퍼(Door Keeper)

라. 도어 범퍼가 달린 코오트 걸이(Coat Hook)

마. 안으로 열리는 문의 도어푸쉬(Door Push)

④ 각종물딩

칸막이 가장자리 부분에 금속물딩이 설치되는 경우는 두께 12 μ 이상의 양극 산화 피막으로 마감된 압출 알루미늄재 또는 스테인리스재를 부착하되 그 형상 및 색상, 두께는 공사시방 및 제품사양에 따른다.

(7) 마감

- ① HPM : 표면은 반드시 0.8mm CS 지정 HPM으로 사용하여야 한다.
- ② 스테인리스강 표면 : 표면마감은 감독원의 지정에 따른다.

2.8 시공

2.8.1 제작

모든 칸막이 제품은 공장완료품으로서 현장에서 단순한 조립과정으로 설치가 가능하게 제작되어야 한다.

2.8.2 설치

(1) 일반사항

- ① 공작도와 제조업체 설치지침서에 의한 작업공정에 따른다.
- ② 견고하고 수평 및 수직이 되게 칸막이 패널을 설치한다.
- ③ 패널과 패널사이의 설치 공간은 7mm이하로 하고 패널과 벽사이에는 10mm이하의 공간이 되도록 한다.

(2) 바닥에 지지한 칸막이

별도의 명시가 없으면 바닥에 20mm이상 삽입한 정착물로 버팀기둥을 고정한다.
견고하게 조여서 설치하고 수평 및 수직을 정확히 한다.

(3) 천장에 매달린 칸막이

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

(4) 벽에 지지되는 칸막이

은폐한 긴걸철물이나 노출형 브라켓을 사용하여 칸막이를 설치한다. 설치한 패널이 정확하게 수평 및 수직이 되도록 하며 석고보드 벽체의 경우 브라켓 설치 부위는 러너나 스테드로 미리 보강한다.

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

(6) 마감 철물조정

- ① 원활한 작동이 되도록 마감철물을 조정하고 윤활유를 친다.
- ② 잠금쇠가 벗겨졌을 때 약 15도 정도 안으로 열리도록 힌지를 장치한다.
- ③ 외부로 열리는 문은 닫힌 상태가 되도록 힌지를 장치한다.

2.8.3 시공허용오차

시공이 완료된 화장실 칸막이 제품면의 평활도는 3m당 $\pm 3\text{mm}$ 이내의 오차범위에 들도록 한다.

2.8.4 현장품질관리

(1) 시공상태 확인

- ① 시공허용오차 검사
- ② 나누기 검사
- ③ 이음부위 검사

- ④ 표면 마감상태 검사
- ⑤ 고정철물 설치상태 검사

2.8.5 현장마무리

칸막이 고정 설치 후 폴리에틸렌 필름 또는 하드롱지 등으로 최종 준공 청소처리시까지 보양처리 하여야 한다.

제 12 장 외 장 공 사

1. 알루미늄 복합판넬

1.1 일 반 사 항

1.2 적 용 기 준

1.3 시 공 부 위

1.4 공작도 및 견본품

1.5 주 자 재

1.6 부 자 재

1.7 코킹(SEALANT)

1.8 가공 및 제작

1.9 제 품 검 사

1.10 기 타 재 료

1.11 운 송

1.12 설 치 시 공

1.13 SEALANT작업

2. 선흡통 공사

2.1 일반사항

2.2 자재

2.3 시공

제 12 장 외 장 공 사

1. 알루미늄 복합판넬

1.1 일반 사항

1.1.1 본 시방은 외부, 내부마감에 사용하는 AL복합패널 및 각종부속 자재를 제작, 설치하는 공사에 적용한다.

1.2 적용기준

1.2.1 본 공사에 사용되는 주재료는 KS 관련 규준을 적용한다.

1.3 시공부위

1.3.1 외부벽

1.3.2 PARAPET FLASHING

1.3.3 기타 이외 사항은 기본 도면에 준한다.

1.4 공작도 및 견본품

1.4.1 도급자는 공사 착수전 제작도 및 설치 상세도를 작성하여 감독원이 승인을 받아야 하며, 각종 검사 및 검사 시험결과보고서 또는 견본품을 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.4.2 공작도

- (1) 단위입면 (ELEVATIONS OF UNIT)
- (2) 단면 상세도 (FULL SIZE SECTIONS)
- (3) 접합 및 긴결 (JOINT SIZE SECTIONS)
- (4) 긴결방법 (METHOD OF ANCHORAGE)
- (5) 긴결재의 규격 및 간격 (SIZE AND APACING OF ANCHORS)
- (6) 부속재의 위치 및 모양 (LOCATION WITH TYPE OF HARDWARE)
- (7) 타동사와의 연결 (CONNECTION WITH OTHER WORK)

1.5 주자재

1.5.1 판재의 물성

- (1) 열전도율 : FR 부분만 0.339 W/mK (2.35 Btu. in/h.ft² °F)
- (2) 중 량 : 5.6 kg/m²
- (3) 온도적용범위 : -50℃ ~ +80℃ 이상
- (4) 인 화 성 : 난연성
- (5) 내충격성 : NO CRACKING
- (6) 차음성 : R = 500Hz :25 dB
- (7) 비중 : 1.34

(8) 접착력 : 상판 : 25kg.f/25mm / 하판 : 20kg.f/25mm

(9) 단순휨강도 : 1075 kg/cm²

(10) 인장강도 : 7082 psi

1.5.2 두께 : 4mm

1.5.3 색상 : 별도 지정색상

1.5.4 재료 : 양쪽 알루미늄 박판은 반드시 THK0.5를 사용하며 표면은 흙이나 사용상 결함이 없어야 한다.

1.5.5 내화성 ASTM E84 시험 방법에 의한 4등급이상의 제품이어야 한다.

1.5.6 표면처리 : 표면은 kyner 도장을 사용한다.

(1) 외부표면은 kyner 탄화불소도장으로 70% 이상 도료를 사용한다.

(2) COLOR RETENTION (ASTM D2244-79) : 5,000시간에 대하여 5UNIT이상 이어야 한다.

(3) CHALK RESISTANCE (ASTM D659-86) : 최대 8UNIT.

(4) 도막 경도(ASTM D3363-74) : EAGLE TURQUOISE 연필 H급을 사용하여 앞으로 6mm 정도 그었을 때 도막의 파괴가 없어야 한다.

(5) T-BAND(ASTM D1737-62) : 1T NO CRACKING.

(6) 내충격성(ASTM D2794-84) : NO CRACKING.

(7) 내마모성(ASTM D968-81) : 50-80 LTR/MIL

(8) 내염분성(ASTM B117-85) : 95F에서 5% 염수를 사용하여 염수분무 시험에 3,000시간 경과 하여야 한다.

(9) 내습성(ASTM D714-56, ASTM D2247-87) : 95F, 100% 상대습도에서 3,000시간 이상 경과 하여야 한다.

(10) 내산성(ASTM D1308-79) : 10% 염산을 떨어뜨렸을 때 아무 영향이 없어야 한다.

1.6 부자재

1.6.1 AL ANGLE JOINER

AL- EXTRUDED 형재로써 A6063/T5 합금인 KDS6029KS, 표시품 또는 동등이상의 것을 사용하여야 한다.

1.6.2 STEEL보강재(ANCHOR FASTNER)

PANEL UNIT의 취부, 시공 보강재의 ANCHORING 재질 및 규격은 다음에 따른다.

(1) 재질 : KDS3503의 STEEL(SS-41) 방청한 것을 사용한다.

(2) 규격 : □-50*50*1.6T

1.6.3 BOLT/NUT(ANCHOR BOLT/NUT)

KDS1002의 STEEL(SS-41)규정에 합격한 것으로써 아연도금(GALVANIZED) 7 MICRON 한 것을 사용하며, 규격은 사용 장소별 도면에 의하여 강도구분은 구조 계산에 따른다.

1.6.4 SCREW

모든 SCREW는 KDS1002의 STEEL(SS-41)규정에 합격한 아연도금 이상의 SCREW를 사

용한다.

1.6.5 RIVET

모든 RIVET는 AL A1050V를 사용한다.

1.6.6 JOINT RIVET

PANEL UNIT와 JOINER 접합은 AL-RIVETING 하는 것을 원칙으로 한다.

1.7 코킹(SEALANT)

1.7.1 코킹은 (AL. PANEL+STL등) 서로 다른 금속 접촉 부분에 부식을 방지하기 위하여 사용되며 인성 및 밀착성, 수밀성이 강하고 알루미늄 부식이 전혀 없는 계통으로서 KSF4910 5항 시험에 합격한 제품을 사용할 수 있다.

- (1) 고착건조
- (2) 경도
- (3) 인장접착강도
- (4) 박리접착강도
- (5) 인장복원성
- (6) 오염성
- (7) 슬럼프
- (8) 사용가능시간 (경화시간)

1.7.2 건본 제품은 감독원에 제출하여 승인을 득한 후 사용한다.

1.8 가공 및 제작

1.8.1 PANEL 절단, 가공

당사가 규정한 가공공정에 의하여 감독원이 지정하는 가공공정으로 GROOVING가공 하는 것을 원칙으로 하며 모든 자재는 공업적인 공차범위 안에서 승인된 도면 및 시방서에서 규정한 재료, 규격, 두께 등이 시방서와 일치하여야 한다. 가공절단 각은 90, 45가 유지되어야 하고 절단 길이 허용오차 $\pm 2\text{mm}$ 이내 이어야 한다.

1.8.2 UNIT 제작

UNIT공장, 제작 조립시 각종 부속자재는 공장에서 조립하여 철저한 출하 검사를 받도록 하며 현장 시공에서 발생할 수 있는 오류나 실수를 최소한으로 줄일 수 있도록 하여야 한다. 특히, 조립면은 틈이 생기지 않도록 제작함은 물론 PANEL GROOVING 가공 후 반드시 BENDING 부분에 변형이 생기지 않도록 주의하며 GROOVING부에 EPOXY(POLYAMID) BOND로 충전한다.

1.9 제품검사

1.9.1 ORIGINAL SAMPLE 제출

각 부재의 두께, 표면처리, 색상, 허용공차 등이 명시된 표준 ORIGINAL SAMPLE을 200mm 단위로 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다. 제출된

ORIGINAL SAMPLE은 감독원이 보관하여 제품의 규준을 삼는다.

1.9.2 검사항목

뒤틀림, 표면처리, JOINT상태, 제작이 불량한 제품은 불합격 처리하고 출하금지 한다.

1.10 기타재료

도면에 표시되어 있지 않거나 시방서에 표시되어 있지 않은 부자재 및 재료는 KS 표시품 또는 동등이상의 것을 사용한다.

1.11 운송

포장이 완료된 완제품은 운송 도중에 파손이 없도록 하기 위하여 목재를 하단부에 설치하여 보호 운송 하여야 한다.

1.12 설치시공

1.12.1 도면에 명시된 재료로서 시공함은 물론, 감독원의 승인을 받은 설계도면에 따라 숙련되고 경험이 많은 기능공에 의하여 설치 시공해야 한다.

그리고, 수평 및 수직이 정확히 이루어져서 건물 구조에 정밀하게 부착되어야 한다.

1.12.2 FASTNER, ANCHOR BRACKET 설치는 수평, 수직을 잘맞춘 상태에서 BOLT/NUT를 조인 후 NUT가 풀리지 않도록 처리한다.

1.12.3 연결(JOINT)줄 눈은 일정한 간격을 유지하게 하고 이음부분의 보강재는 유동이 없어야 한다.

1.13 SEALANT작업

1.13.1 줄눈청소

수분, 먼지, 불순물, 기름, 녹 등은 접착력을 저하 시키므로 충분히 청소, 건조 시켜야 한다.

1.13.2 BACK-UP재 충전

BACK-UP재는 3면 접착을 방지하고 정 시공면을 얻기 위해서 사용하므로 변형 줄눈을 조정하고 줄눈 깊이의 조정을 BACK-UP재로 적절히 충전한다.

BACK-UP재의 형상은 둥근형으로 줄눈폭 보다 약간 큰 것을 사용한다.

1.13.3 MASKING TAPE작업

시공 시 주위에 2면을 방지하고 시공면이 양끝의 선을 아름답게 하기 위하여 붙인다. 사용 TAPE은 접착제가 피착제에 붙지 않아야 하고 용제나, 직사일광에 의하여 변화되지 않는 것으로 해야 한다.

1.13.4 SILICONE 충전

일정한 속도와 압력으로 노출시켜 충전하면서 GUN의 이동방향을 약간 경사지게 이동시킨다. 이때 충전 줄눈의 상부는 약간 두껍게 시공하고 줄눈의 끝부분의 약20cm 전방에서 충진을 중지하고 끝부분에서 반대방향으로 충전 연결한다.

1.13.5 MARSKING TAPE제거

마무리 작업 후 MARSKING TAPE을 제거한다. TAPE을 제거 할때 도료를 박리 시키는 현상을 주의하여 작업하여야 한다.

1.13.6 양생

SEALANT의 시공 후 완전 경화 될 때까지 줄눈제의 손상 및 오염, 이물질부착 등의 피해가 없도록 하며 3일간 양생한다.

1.13.7 청소작업

설치완료 후 PANEL의 청소 및 보양 필름을 제거함에 있어 그 기간을 6일 이내로 한다.

2. 선흘통 공사

2.1 일반사항

2.1.1 적용범위

이 시방서는 건물의 우수를 지중의 토목관로까지 보내기 위한 흠통 및 지중우수배관 공사에 대하여 규정한다.

2.1.2 적용기준

다음 규준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

2.1.3 시공전 협의

우수관 및 우수맨홀의 매설공사전에 시공순서 및 매설위치 등의 조정을 위해 관련 수급인 및 관련 하수급인이 참석하는 공사협의 및 조정에 따라 공사착수회의를 개최하여야한다.

2.1.4 운반, 보관 및 취급

각 제품은 흠에 직접 닿지 않도록 보관한다. 특히, 드레인류의 제품은 흠 등의 이물질이 묻지 않도록 한다.

2.2 자재

2.2.1 선흘통

(1) 선흘통은 0.8T 동판을 가공조립한다.

2.2.2 드레인

(1) 옥상드레인

옥상드레인은 건설교통부 표준상세도 준한 것으로 걸름쇠를 포함하여 주물제를 사용한다.

2.2.3 선흘통받이 및 우수맨홀

승인된 제품자료에 따른다.

2.2.4 우수 횡주관

횡주관 교차부위와 이음부위는 동일 재질의 기성품 이음관을 사용한다.

2.3 시공

2.3.1 준비

드레인의 설치위치가 정확한지 확인하여야 하며, 선홈통 설치부위 주변은 도장 등의 마감 공사가

2.3.2 시공

(1) 드레인 설치

드레인은 구체 콘크리트를 타설할 때 정확한 위치에 매립하여야 한다.

(2) 선홈통 설치

(가) 선홈통 설치

- ① 선홈통은 수직으로 바르게 설치하여야 한다.
- ② 선홈통의 연결은 용접 및 이음 유동이 없도록 한다.
- ③ 홈통걸이의 설치간격은 도면에 지정이 없는 한 120cm 이내로 한다.
- ④ 콘크리트 등에 묻히는 홈통걸이의 다리는 5cm이상 묻히도록 한다.
- ⑤ 복도 및 발코니의 드레인캡의 연결은 아연도금 나사못으로 3개소이상 고정한다.

(나) 설치 허용오차

선홈통의 설치 허용오차는 수직방향에 대해 층당 $\pm 10\text{mm}$ 이내, 전체적으로 $\pm 30\text{mm}$ 이내로 한다.

(3) 빗물받이 및 우수맨홀·우수관의 매설

(가) 우수관의 지하매설은 역구배로 인하여 물이 정체되지 않도록 하고, 동결선 이하로 매설하여 겨울에 얼지않도록 한다.

(나) 우수맨홀의 설치위치는 도면에 의하되, 시공전 협의의 결과에 따라 변경할 수 있다.

2.3.3 청소 및 보양

(1) 설치된 선홈통은 페인트 등으로 오염되지 않도록 하며 오염되었을 경우 깨끗이 제거한다.

(2) 설치된 선홈통 및 지중우수관은 쓰레기, 모르타르 찌꺼기 등이 유입되지 않도록 하며 준공 전에 배수상태를 검사하여 이상이 없도록 한다.

제 13 장 철 거 공 사

1. 일반사항

1.1 일반사항

1.2 작업조건

1.3 해체 및 철거

1.4 보강자재 및 발생재

제 13 장 철 거 공 사

1. 일반사항

1.1 일반사항

1.1.1 철거의 범위는 도면에 표시된 바에 따르고 공사조건에 폐품의 이용을 명기한 경우에는 철거로 인해 손상 받지 않도록 주의하여야 한다.

1.1.2 도면에 표시한 진입로와 주차장 및 인접대지의 개량을 위한 시설도 철거하되, 공사 직전에 건축주에 의하여 철거되는 난방배관과 그 부속 기기는 제외한다.

1.1.3 기초와 기초를 지지하는 벽은 가장 낮은 기초의 상부로부터 최소한 30cm 깊이까지 철거하여야 한다.

1.1.4 제출물

(1) 철거를 시작하기 전에 철거의 방법과 작업내용에 대한 계획서를 담당원에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.

(2) 계획서에는 통행인의 출입 차단이나 건물의 차폐 등에 대한 계획이 포함되어야 한다.

(3) 각종 공급시설의 차단이나 보호 또는 계속적인 존치 등의 연계작업에 필요한 공정표를 제출하되 공정은 구체적이고 상세하게 작성하여 해체나 철거가 토공사의 진행을 방해하지 않도록 하여야 한다.

(4) 철거를 시작하기 전에 인접한 구조물과 대지개량에 대한 사진을 제출하여야 한다.

1.2 작업조건

1.2.1 철거 구조물은 철거를 시작하기 전에 비워져 있어야 하며, 사용도 중단되어야 한다.

1.2.2 철거될 구조물의 유지 관리에 대해서는 건축주가 책임을 지지 않는다. 다만, 철거공사의 입찰을 위한 현장조사시의 관리상태가 건축주에 의해서 그대로 유지되어야 한다.

1.2.3 건축주는 철거작업 이전에 당해 건축물의 일부를 경미하게 변경하거나 보강 등의 조치를 할 수 있다.

1.2.4 손괴 방지를 위해 보강한 시설은 시공자가 공정에 따라 구조물로부터 제거할 수 있고, 제거된 손괴 방지물은 제거와 동시에 현장에서 반출되어야 하며 현장 내에서는 이를 보관하거나 매각처리를 하여서는 아니 된다.

1.2.5 관할 당국의 서면승인이 없이는 현장 내로 폭약을 반입하거나 이를 사용할 수 없다. 서면승인을 받은 경우에도 발파로 인해 인명이나 재산상에 손해를 입혔을 때에는 시공자가 이에 대한 전적인 책임을 져야 한다.

1.2.6 모든 발파작업은 관계규정에 따라 적합하게 이루어져야 한다.

1.2.7 철거작업이나 이로 인하여 발생한 잔토 또는 쓰레기의 처리는 주변도로나 보행자 또는 인접된 시설물에 대한 지장이 최소화 되도록 하여야 한다.

1.2.8 관계기관의 승인 없이는 도로나 보행로 또는 인접시설물을 폐쇄하거나 통행을 방해하여

서는 아니된다. 필요한 경우에는 관계규정이 정하는 바에 따라서 폐쇄도로에 대한 대체도로를 만들어야 한다.

1.2.9 철거작업 중인 지역의 통행인에 대한 안전통행을 보장해야 하며, 철거작업으로 인해 인접 건물이나 시설 또는 인명 등의 피해가 없도록 필요한 경우 보호조치를 하여야 한다.

1.2.10 관계기관의 지침에 따라 가설통로를 설치하되 가설통로는 지붕 등으로 둘러 싸여 있어야 한다.

1.2.11 철거될 구조물이나 존치될 공급시설 등에는 내 외부에 동바리, 가새 등을 설치하여 구조물이 움직이거나 침하 또는 붕괴 등이 일어나지 않도록 하여야 한다.

1.2.12 철거작업으로 인하여 인접건물에 발생한 손괴는 즉시 보수하여야 한다.

1.2.13 존치시켜야 하는 각종 공급시설은 적절히 유지관리를 하고 철거작업으로 인한 손괴가 없도록 보호하여야 한다.

1.2.14 관계기관의 서면 승인이 있을 때를 제외하고는 기존의 각종 공급시설로부터의 정상적인 공급이 방해받지 않도록 하여야 한다.

1.2.15 관계기관의 승인을 얻어 공급을 중단시킬 경우에는 임시공급시설을 설치하여야 한다.

1.2.16 건축주는 시공자의 서면요청이 있으면 철거작업이 시작되기 전에 철거될 구조물에 대한 공급시설에 절단이나 봉인 등을 하여야 한다.

1.2.17 건축주는 각종 공급시설을 차단할 수 있으며, 당해 공급시설을 차단하거나 봉인하는 것은 해체작업의 일부에 해당한다.

1.2.18 철거작업은 각종 공급시설의 차단이 서면으로 확인된 뒤에야 착수할 수 있다.

1.2.19 철거작업에는 스크린클러와 가설천막 등으로 주위를 둘러싸서 먼지날림 등을 방지하여야 하며 환경보호 등을 위한 관계규정을 준수하여야 한다.

1.3 해체 및 철거

1.3.1 철거작업 시에는 스프링클러나 가설천막 등으로 주위를 둘러싸서 먼지날림 등을 방지하여야 하며 환경보호 등을 위한 관계규정을 준수하여야 한다.

1.3.2 인접구조물이 깨끗이 유지되도록 하고 철거작업으로 인한 발생물은 적기에 처리하여야 한다.

1.3.3 철거작업이 완료되면 인접지역은 철거작업을 하기 전의 상태로 정리하여야 한다.

1.3.4 수급자가 수거할 가치가 있다고 판단하는 부품은 담당원의 동의와 관계기관의 승인이 있을 경우에는 그 부품을 원형으로 회수할 수 있다.

1.3.5 철거작업의 진행은 상부에서 하부로 체계적으로 진행되도록 하여야 한다.

1.3.6 각층의 철거작업은 철거작업이 끝나는 층마다 발생물의 처리와 뒷정리까지 신속히 완료해서 아래층의 지지대에 과도한 하중이 부담되지 않도록 하여야 한다.

1.3.7 콘크리트나 벽돌은 작은 조각으로 철거되도록 하고, 구조체를 제거하였을 때는 호이스트나 데릭 등으로 이를 지상에 내려놓아야 한다.

1.3.8 바닥층 슬래브는 존치대상이 아닌 경우에는 파쇄하여야 한다.

1.3.9 철거장비는 건물내부의 특정부위에 집중되지 않도록 하고, 철거물은 신속히 제거하여 건

축물을 지지하는 벽이나 바닥 또는 구조체에 과도한 하중이 가해지지 않도록 하여야 한다.

1.3.10 구조물의 철거로 생긴 틈이나 부위는 적절히 되메우기를 하여야 하며, 되메우기 재료는 KS 규정에 적합한 것을 사용하여야 한다.

1.3.11 되메우기용 흙은 흐트러진 상태에서 매층마다 30cm 이내의 두께로 되메운 후 다짐작업을 하되 다짐시에는 적절한 습윤상태를 유지하여 다짐 후에 인접된 본래지반의 다짐밀도와 동등이상이 되도록 하여야 한다.

1.3.12 되메우기와 다짐을 한 후에는 인접대지와 평탄하도록 고르고 배수시설과 연결되는 배수로를 두어야 한다.

1.4 보약자재 및 발생재

1.4.1 손괴 방지를 위한 보강재의 제거에는 신중을 기해야 한다. 보강자재를 당해 공사에 재사용할 예정인 자재는 공사시방에 따른다.

1.4.2 건축주의 재산으로 명시되거나 재사용 예정인 것을 제외하고는 모든 보강자재는 시공자에게 귀속된다.

1.4.3 해충의 관리를 위하여 자격 있는 관리자를 고용하여 해체될 건물의 모든 부위에 대한 관계 규정에 따라 충해방지 조치를 하도록 하여야 한다.

1.4.4 철거작업으로 인하여 발생하는 쓰레기 등의 발생물은 폐기물 관리법에 의거 허가된 처리업자로 하여금 관계당국에 신고하여 장외로 반출토록 하여야 한다.