

신갈오거리 도시재생 공유플랫폼 건립사업

[건 축 - 특 기 시 방 서]

2026. 07.

목 차

- 01 창호하드웨어
- 02 무빙월
- 03 방화문
- 04 석고보드
- 05 롱브릭
- 06 BF인증 관련

01 상호하드웨어

1. 일반 사항

1.1 관련시방

도면과 기타 계약до서를 포함하여 제1장 이하의 총칙, 계약조건과 당 시방서의 기재 사항을 준용하여 일치하게 시공하여야 한다.

1.2 적용범위

1.2.1 본 공사에 적용되는 창호철물은 다음과 같다.

- 1) 갑종방화문용 창호철물
- 2) 철재문용 창호철물
- 3) 스텐레스 스틸문용 창호철물
- 4) 목재문용 창호철물
- 5) 강화유리문용 창호철물
- 6) 내화강화유리문용 창호철물

1.2.2 본 시방서 절에 언급된 외국 기준은 기능을 설명하기 위한 목적이므로 국산자재로 동등의 성능에 준하는 자재로 사용한다.

1.2.3 상기 공사 외에 특별히 언급되지 않는 한 다음과 같은 공사는 포함하지 않으며, 별도시방에 의한다.

- 1) 각종 실린더를 제외한 DOOR
- 2) 철제선반 및 그지지 보강대
- 3) 욕실부착 철물
- 4) 목제 캐비닛
- 5) 철제 난간의 브라켓

1.3 적용규격

다음 규준은 본 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 본 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.3.1 American National Standard Institute(ANSI)

ANSI A 156.1 : Butts and Hinge

ANSI A 156.2 : Bored and Preamsembled Locks and Latches

ANSI A 156.3 : Exit Device

ANSI A 156.4 : Door Controls--closers & Pivotsets

ANSI A 156.5 : Auxiliary Locks & Associated Products

ANSI A 156.6 : Architectural Door Trim

ANSI A 156.7 : Template Hinge Dimensions

ANSI A 156.8 : Door Controls (Overhead Holders)

ANSI A 156.13 : Mortise Locks and Latches

ANSI A 156.15 : Closer Holder Release Devices

ANSI A 156.16 : Auxiliary Hardware

ANSI A 156.17 : Self Closing Hinge and Pivots

ANSI A 156.18 : Materials and Finishes

1.3.2 창호 철물 협회 (DHI)

1. DHI A115.1 : Standard Steel Door & Steel Frame Preparation for Mortise Locks for 1-3/8" & 1-3/4" Doors

2. DHI A115.2 : Door & Frame Preparation for Bored Locks

3. 02 Installation guide for Door & Hardwares

4. 05 Recommended Locations for Building's Hardware for Standard Steel Door & Frames

1.3.3 국립 소방 협회 (NFPA)

1. NFPA 80 : Fire Doors & Windows (방화문 및 창문)

2. NFPA 101 : Code for Safety to Life Fire in Buildings & Structures (건물 및 구조물에서의 화재로부터 생명보호)

3. NFPA 105 : Installation of Smoke & Draft Control Door Assemblies (문에 연기차단 장치의 설치)

4. NFPA 252 : 문 부속품의 화재시험

1.3.4 Underwriters Laboratories INC. (UL)

UL 10B : Fire Test & Door Assemblies

1.3.5 한국건설생활환경시험연구원(KCL)

KCL-FIR-1003 : 2011(항균, 세균 제거 테스트)

1.4 제출물

본 시방서는 각 해당항목에 따라 제출한다.

1.4.1 시공 및 제작도면

1. 각 유형별 철물에 대한 설치위치 및 높이는 3.2.1 시공에 준하여 표기하여야

하며, 전기제품과 철물과의 연결 사용 등 주의할 내용이 명기된 일람표 및 카탈로그를 제출하여야 한다.

2. Hardware 자재의 유형별로 적용위치, 범위, 함께 조립되는 제품, 부착방법 등을 명기한 도면을 감독 원에게 제출하여 승인을 득 하여야 한다.

1.4.2 Hardware Schedule

1. 수급자는 Hardware 공급자와 납품계약 성립 후 30일 이내에 출입문별 Hardware Schedule과 Delivery Schedule을 3부 작성하여 서면으로 승인 요청하여야 한다.

2. 승인 요청하는 자재 전 품목에 대하여 기술 Catalog도 제출하여야 하며 Hardware Schedule을 최종승

인 받기 이전에 어떠한 Hardware Item도 생산에 착수하거나 발주자에게 인도할 수 없다.

3. 감독원은 수급자로 부터 승인요청 받은 Schedule을 재검토하여 7일 이내에 서면으로 검토결과 내지 승인을 통보하여 이에 따른 물량변동과 Schedule 수정 등을 수행하여야 한다.

1.4.3 Master Key Schedule

Master Key Schedule은 확장 및 개축에 대한 기존 System과의 관리, 운용을 고려하여 일람표 등을 수급자가 작성하고, 감독원에게 제출하여 승인을 득 하여야 한다.

1.4.4 제품자료

1. 수급자는 Hardware Schedule 승인을 요청하는 전 품목에 대하여 제출하여야 한다.

2. 전기제품과 철물과의 연결 사용 등 주의할 내용이 명기된 일람표 및 기술 카탈로그, 해당 제조업체의 제품명세서를 제출하여야 한다.

3. 별도의 주의가 요구되는 주변 조건, 설치 시 주의할 점 및 설치방법이 명기된 설치지침서를 제출하여야 한다.

1.4.5 시공계획서

Hardware Schedule 및 Delivery Schedule과 창호 제작, 설치 시공계획에 적합한 시공계획서 및 작업 절차서를 제출하여야 한다.

1.4.6 시공 상세도

1. Hardware 자재의 유형별로 적용위치, 범위, 함께 조립되는 제품, 부착방법 등을 명기한 도면을 감독원에게 제출하여 승인을 득 하여야 한다.

2. 시공자는 모든 잡철물에 대한 제작 및 설치 상세도를 제출하여야 하며 여기에는 관련 공사와의 설치, 접합, 정착평면, 입면 및 상세를 표기하며 감독원의 승인을 받아야 한다.

1.4.7 견본

제품의 색상, 마무리, 외관, 치수, 형상 및 기능 등을 나타낸 Hardware 및 Template 견본을 품목별로 감독원이 요구하는 수량을 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

1.4.8 품질 인증 서류

사용되는 자재가 요구하는 품질임을 증명하는 제조회사의 품질보증서 및 시험성적표를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

1.5 공사기록 서류

Master Key Schedule에 의거 Door Lock의 설치위치 및 개별 키 번호를 기록한다.

1.6 품질보증

1.6.1 수급자의 자격

본 공사규모와 유사한 Hardware 공급실적과 경력이 5년 이상인 전문업체이어야 한다.

1.6.2 견본시공

공사착수 전 감독원이 지정하는 위치와 범위에 승인된 세부시공 상세도와 재료를 사용하여 견본시공하여 감독원의 승인을 득 한 후 시행하여야 한다. 이때 승인된 견본시공 부위는 시공물의 일부임을 간주하고 시공자는 준공 시까지 관리 보호해야 한다.

1.7 운반, 보관, 취급

1.7.1 제품을 운반, 보관 및 취급 시 손상되지 않도록 보양하여야 한다. 제품을 개별적으로 포장하고 Hardware Schedule에 근거하여 식별할 수 있는 표시가 있어야 한다.

1.7.2 창호철물은 포장단위 또는 각 세트별로 박스 포장된 상태로 현장에 반입되어야 한다. 박스 외부에는 승인된 자재임을 쉽게 확인할 수 있는 표지 또는 표시가 부착되어야 한다.

1.7.3 Door Hardware가 현장에 반입되면 시공자의 책임으로 자재를 관리하고 통제하여야 한다.

1.8 연관 공사

1.8.1 시공자는 창호철물, 연기 감지기 또는 경보시스템을 설치하기 전에 부가되는 조건을 감독원과 전체 보안계획에서 발전된 보안 요구사항으로 충분히 조정하여 설치작업을 확인하고 협의하여야 한다.

1.8.2 문, 방범시설 및 소방시설, 마감, 경량 벽 등 Door Hardware 설치와 관련된 시공자와 사전에 협의하여야 한다.

1.9 유지관리 장비

시공자는 특수한 경우 또는 별도의 창호철물 조립 시 사용할 특수 렌치나 도구를 제공하여야 하고 유지관리 도구 및 부자재를 공급하여야 한다.

2. 자재

2.1 제품

아래에 기재된 창호철물의 상품 및 모델 번호는 도면을 기준으로 하고 각 품목별 선정기준은 본 시방과 동일한 제품을 감독관의 승인을 득하여 적용하여야 한다.

NO	ITEM DESCRIPTION	MODEL NO	FINISH
1	BUTT HINGE 5.0" x 4.0"	MKR-5040 SST	US32D
2	BUTT HINGE 4.5" x 4.0"	MKR-4540 SST	US32D
3	OFFSET PIVOT HINGE	MKR-195	US32D
4	INTERMEDIATE PIVOT	MKR-19	US32D
5	CYLINDRICAL LEVER LOCKSET PASSAGE	MKR-14010L-SC-PASS	US26D
6	CYLINDRICAL LEVER LOCKSET ENTRANCE	MKR-14030L-SC-ENT	US26D
7	CYLINDRICAL LEVER DUMMY TRIM	MKR-14000L-SC-DT	US26D
8	DOOR CLOSER	S-630F	AL
9	DOOR CLOSER	K-770F	AL
10	DOOR CLOSER	K-990F	AL
11	FLOOR CLOSER	MKR-FC840	US32D
12	FLOOR CLOSER (방수형)	CF-8500	US32D
13	MORTISE DEADLOCK	MKR-440E	US32D
14	BOTTOM RAIL DEADLOCK	MKR-550E	US26D
15	PROFILE CYLINDER	MKR-PC60E	US26D
16	PROFILE CYLINDER_Long	MKR-PC60E/L	US26D
17	FLUSH RING	MKR-DL-FR/D	US32D
18	PUSH PULL HANDLE	MKR-3161 L:750	US32D
19	PUSH PULL HANDLE	MKR-3161 L:1200	US32D
20	PUSH PULL HANDLE	MKR-3162 L:1200	US32D
21	PUSH PULL HANDLE	MKR-7162	US32D+WOOD
22	PUSH PULL HANDLE	MKR-9162	US32D
23	DOOR COORDINATOR	MKR-DC250	US32D
24	FLUSH BOLT-12"	MKR-201B(12")	US32D
25	FLUSH BOLT-24"	MKR-201B(24")	US32D
26	DUST PROOF STRIKE	MKR-Y341	US26D
27	DOOR STOP (FLOOR TYPE)	MKR-F808	US32D
28	AUTO DOOR BOTTOM	AD03F	AL
29	KEY CABINET	KC-100	USP

2.2 성능

2.2.1 각종 방화문에 설치되는 Hardware는 국내 소방법령 및 건축법 시행령상의 요구사항에 만족하여야 한다.

2.2.2 시방 및 도면에서 명시한 창호철물 일람표에 적합하여야 한다.

2.3 마감

2.3.1 Hardware의 색상은 각각의 Hardware와 서로 일치하고, 본 건물의 외장과의 조화를 이룰 수 있어야 하며, Maintenance를 원활하게 할 수 있어야 한다.

2.3.2 아래 표준규격 ANSI A156.18에 적합한 마감을 하여야 하며 도면에 준 한다. 도장, 초벌칠이 필요한 부분은 도장공사 시방에 따라 실시한다.

ANSI	BHMA	FINISH DESCRIPTION
US3	605	Bright Brass
US4	606	Satin Brass
US10	612	Satin Bronze
US10B	613	Antique Bronze, Oiled
US26	625	Bright Chrome
US26D	626	Satin Chrome
US32	629	Bright Stainless Steel
US32D	630	Satin Stainless Steel
USP	600	Prime Coating

1) 별도의 명기가 일람표에 없는 철물은 2.1 제품에 표기된 마감으로 한다.

2) 문 클로저 : 별도의 명기나 일람표가 없는 경우 철물과 동일한 공장도장 마감을 한다.

2.3.3 마감을 변경하고자 할 경우에는 ANSI A156.18에 기준 하여 감독원의 승인을 득 한 후 변경하여야 한다.

2.4 HARDWARE ITEM

각 품목별 적용부위는 도면을 기준으로 하고 각 품목별 선정기준은 본 시방과 동일한 제품을 감독원의 승인을 득 하여 적용하여야 한다.

2.4.1 Butt Hinge

1. ANSI A156.1 Grade 2에 기준에 의해 생산된 제품으로 Cycle Test가 150만회 이상 통과된 MKR-5040 SST, MKR-4540 SST 제품을 사용하며 Non Removable Pin Type의 SUS 304 재질의 제품이어야 한다.

2. 별도의 명기가 일람표에 없는 경우 Butt Hinge는 2-Ball Bearing, 5-Knuckle, Button Tip, Full Mortise Type으로 하는 것을 원칙으로 하며, Butt Hinge의 Size 및 수량은 다음과 같은 기준에 따른다.

① 문의 두께가 35mm일 경우: 3½"

② 문의 두께가 45mm이고 문 폭이 915mm까지: 4½"

③ 수량: 1524mm 이하 - 2개

1525mm ~ 2286mm 이하 - 3개

2287mm ~ 3048mm 이하 - 4개

3. 일반적인 경우 Steel Door 또는 Door Closer가 설치되는 문에는 Ball Bearing Type을 사용한다.

2.4.2 Pivot Hinge

1. KS F4533, ANSI A156.4에 기준하여 생산된 제품이어야 한다.

2. 문짝의 폭과 하중에 적합하고 설계조건에 따라 Offset Hung, Center Hung으로 구분하여 사용하며, Offset Hung은 **MKR-195** 제품이어야 한다.
3. Pivot의 설치에 있어서는 지시된 도면의 상세와 관련 제작자와 의논 하여야 한다.
4. 방화문이거나 Offset Hung Type으로 문의 높이가 2,100mm 이상일 경우 Side Jamb Pivot **MKR-19**을 포함하여 사용함이 바람직하다.

2.4.3 Cylindrical Lockset

1. Cylindrical Lock은 ANSI A156.2 Series 4000, Grade 2에 인증된 제품이어야 한다.
2. Cycle Test가 **40만회** 이상 통과된 제품으로 국토교통부고시 제2022-84호 「건축자재등 품질인정 및 관리세부운영지침」 [부록3] 방화문 및 자동방화셔터의 품질시험방법에 의거하며, KS F 2268-1 방화문의 내화 시험 (70분)에 통과된 제품으로 이때 성능을 확보한 부속품은 모든 방화문에 **5년간 사용할수 있는, MKR-14000 Series** 제품이어야 한다.
3. Door Lock의 내부부품은 부식방지 처리를 한 철제로 제작된 제품이어야 하며, Strike는 ANSI Standard Type을 사용하고 Dust Box와 함께 공급하여야 한다.
4. Cylindrical Lock의 Knob 손잡이의 지름은 54mm ~ 57mm이어야 하며, 제조업자의 디자인 중 단순한 Type을 사용한다.
5. Lockset의 기능은 방의 기능에 따라 아래 표에 기준 하여 적절한 기능을 선택하여 사용하여야 한다.

NO.	FUNCTION	ANSI NO.	OPERATIONS
1	PASSAGE LOCK	F75 (F01)	- 자유통행문에 사용 - 잠금장치가 없어 양쪽 손잡이로 자유롭게 문을 열 수 있음
2	PRIVACY LOCK	F76 (F02)	- 화장실과 욕실문에 사용 - 안쪽 손잡이의 BUTTON을 누르면 바깥쪽 손잡이가 고정되어 문이 열리지 않음 - 문이 잠겨있는 경우 안쪽 손잡이를 돌리거나, 바깥쪽에서는 열쇠 대신에 동전이나 스크류 드라이버 등으로 잠금장치를 해제하여 문을 열 수 있음
3	ENTRANCE LOCK	F81 (F21)	- 출입구, 사무실, 일반문에 사용 - 안쪽 손잡이의 BOTTON을 누르면 바깥쪽 손잡이가 고정되어 문이 열리지 않음 - 문이 잠겨 있는 경우 안쪽 손잡이를 돌리거나, 바깥쪽에서 열쇠로 잠금장치를 해제하여 문을 열 수 있음
4	CLASSROOM LOCK	F84 (F05)	- 통로나 계단실 등 외부의 출입을 제한하는 문에 사용 - 안쪽에서는 언제나 문을 열 수가 있음 - 다른 LOCK과는 달리 바깥쪽에서 KEY로만 문을 잠그거나 해제할 수 있음
5	STOREROOM LOCK	F86 (F07)	- 창고문 등에 사용 - 바깥쪽 손잡이는 항상 고정되어 있어서 문이 열리지 않음 - 바깥쪽에서는 열쇠를 사용하여야만 문을 열 수 있음 - 안쪽에서는 언제나 문을 열 수 있음
6	DUMMY TRIM		- 양개문의 작동하지 않는 문에 사용 - 별도의 작동 부분 없이 문을 열 때 손잡이로만 사용

()안의 ANSI NO는 Mortise Lockset Function임.

2.4.4 Door Closer

1. ANSI A156.4 Grade 1에 인증되고 Cycle Test가 200만회 이상 통과된 제품이어야 하며 UL 인증을 받은 제품으로 국토교통부고시 제2022-84호 「건축자재등 품질인정 및 관리세부운영지침」 [부록3] 방화문 및 자동방화셔터의 품질시험방법에 의거하며, KS F 2268-1 방화문의 내화 시험(70분)에 통과된 제품으로 이때 성능을 확보한 부속품은 모든 방화문에 5년간 사용할 수 있는, ASSA ABLOY KOREA SAMHWA 사 K-770F 제품을 사용한다. 이는 Power Adjustable 기능을 갖고 있는 Type으로 Door의 크기와 하중에 맞추어 Power를 조절할 수 있는 제품이어야 한다.
2. 방화용 점검문에는 KS F4505에 기준 하여 생산된 제품으로 국토교통부고시 제2022-84호 「건축자재등 품질인정 및 관리기준 세부운영지침」 [부록3] 방화문 및 자동방화셔터의 품질시험방법에 의거하며, KS F 2268-1 방화문의 내화 시험방법에 통과된 제품으로 이때 성능을 확보한 부속품은 모든 방화문에 5년간 사용할 수 있는, ASSA ABLOY KOREA SANHWA S-630F 제품으로 한다.
3. Door Closer는 색상과 모양이 섬세하고, 모양이 미려하여야 하며, 실내온도 보존을 극대화 할 수 있어야 한다.
4. Base Bracket과 Fixing Nut로 바디를 고정시켜 설치가 용이해야 한다.
5. 모든 Door Closer는 유압으로 작동되고 Closed Speed(1차속도), Latch Speed(2차속도) 기능을 포함하여야 하며 또한 각기 독립된 조절밸브 손쉽게 조절될 수 있는 기능이 (Pt 4C : Power Adjustable) 내장되어야 한다.

6. Door Closer는 좌, 우측 구분 없이 사용할 수 있어야 하며 현장조건에 맞추어 복도나 외부에서 보이지 않도록 정첩 면, 상부 면, 정지 면 등 적절한 방법으로 설치할 수 있는 제품으로 한다.
7. 보강 철판 두께는 최소 2.3mm이상이어야 하며, Closer 설치 시에는 Selfing Screw를 사용하여서는 안되며, Tap시공 후 Machine Screw로 설치하여야 하며 제조자의 설치도면에 따라 정확히 설치하여야 한다.
8. Door Closer가 설치되는 Door에는 Ball Bearing Type의 경첩을 사용하여야 한다.

2.4.5 Floor Closer

1. ANSI A156.4 Grade 1에 인증된 제품이어야 한다.
2. Cycle Test가 200만회 이상 통과된 제품으로 HAIDA 사 MKR-FC840 제품이어야 한다. (적용하중 : 최대 150Kg)
3. Floor Hinge는 문의 폭과 중량에 적합하고 설계조건에 따라 Center Hung, Offset Hung, Single Acting, Double Acting으로 구분하여 설치되어야 한다.
4. 외부 Door에 Offset Hung Closer를 사용할 경우 Side Jamb Pivot Hinge를 설치하여야 한다.
5. 속도 조절기능이 Closed Speed(1차속도), Latch Speed(2차속도)가 별도로 구분되어 있고, Back Check 기능이 포함되어 있어야 하며, 온도 변화에 영향을 받지 않아야 한다.
6. Floor Hinge의 Size는 제조자의 사양에 기준 한다.
7. 화장실 도어에는 KS F4518에 인증되고, Cycle Test가 40만회 이상통과된 제품이어야 한다.
Water Proof Type의 방수형 방수,방진 기능이 인증된 월드크로스사 CF-8500 제품을 사용한다.

2.4.6 Dead Lock

1. ANSI A156.36에 기준에 의해 생산된 제품이어야 한다.
2. 점검구용 Dead Lock은 국토교통부고시 제2023-24호 「건축자재등 품질인정 및 관리기준」에 의거하며, KS F 2268-1 방화문의 내화 시험(70분)에 통과된 제품으로 이때 성능을 확보한 부속품은 모든 방화문에 5년간 사용할 수 있는, 두알산업(주) MKR-440E 제품을 사용하며, Dead Bolt는 Stainless Steel 재질이어야 한다.
3. 강화유리문 Door중 4면 Frame 및 상, 하부 레일이 있는 경우 MKR-550E 제품을 사용하며 상부 또는 하부에 설치한다.
4. Dead Lock에 사용하는 Key는 Master Key System과 연결되어야 한다.

2.4.7 Door Trim

ANSI A156.6에 기준 하여 생산된 제품이어야 한다.

1. Push / Pull Handle

설계도면의 디자인에 따라 적절한 Type을 사용하여야 하며, 최종 Schedule 제출 시 디자인, 색상 등을 감독원에게 승인 받아야 한다.

2. Flush Ring

점검구 Door에 사용되며 재질은 Stainless Steel 제품이어야 하며, 외부 에서는 Screw가

보여서는 안 된다.

방화문의 성능에 이상이 없도록 국토교통부고시 제2023-24호 「건축자재등 품질인정 및 관리기준」에 의거하며, KS F 2268-1 방화문의 내화 시험(70분)에 통과된 제품으로 이때 성능을 확보한 부속품은 모든 방화문에 5년간 사용할 수 있는, 두알산업(주) MKR-DL-FR Series 제품을 사용한다.

2.4.8 잡철물

KS F4525, ANSI A156.16에 기준 하여 생산된 제품이어야 한다.

1. Flush Bolt & Dust Proof Strike

Flush Bolts는 **Stainless Steel 재질의 MKR-201B** 제품을 사용하며, 양개 Door중 고정문의 상,하부에 설치되며 Dust Proof Strike는 **MKR-Y341** 제품을 사용한다.

2. 바닥용 도어스톱은 **Stainless Steel 재질의 MKR-F808** 제품을 사용한다.

2.4.9 Auto Door Bottom

1. Auto. Door Bottom은 국토교통부고시 제2023-24호 「건축자재등 품질인정 및 관리기준」에 의거하며, KS F 2268-1 방화문의 내화 시험방법에 통과된 제품으로 이때 성능을 확보한 부속품은 모든 방화문에 5년간 사용할 수 있는, (주)금동에스씨 AD03F 제품이어야 한다.

2.5 Key System

2.5.1 Master Key Plan

1. 감독원과 협의하여 최종 Schedule제출 시 Master Key Plan을 제출하여 승인 받아야 한다.
2. 추가되는 물량이나 신속한 A/S를 위하여 Hardware 공급업자는 Master Key를 위한 Cutting Machine, Pin 등을 보유하고 감독원이 요구할 때 즉시 Master Key 작업을 할 수 있어야 한다.
3. Master Key Plan은 경비 Area, 건물관리 Area, 사무실 Area로 구분하여 감독원과 협의 후 작성한다.

2.5.2 Key는 Nickel Silver 제품이고 실린더는 최소 6Pin 이상이어야 한다.

2.5.3 Key는 다음규정에 따라 공급되어야 한다.

1. Change Key : 각 Cylinder당 3개
2. Master Key : 각 Group별 5개
3. Grand Master Key : 5개

2.5.4 열쇠는 위치의 지정과 인식표가 붙은 상태로 정확하게 감독원에게 인도되어 일람표의 내용에 따라 하나의 단위나 소단위로 포장하여 정리한다. 보수나 개선을 위해 자물쇠 일부를 새 것으로 교체할 때 별도의 명기가 없는 경우 Master Key, Grand Master Key는 공급하지 않는다. 개별 마스터 키 시스템별로 키 보관함을 제공한다.

2.5.5 Door No. 및 기타 관련정보를 명기한 책을 시공자를 경유하지 아니하고 직접 감독원에게 전달하여야 한다.

2.5.6 Key 문치는 확장 및 개축에 대하여 상호 호환될 수 있도록 사전에 감독원과 협의하여야 한다.

3. 시 공

3.1 시공조건 확인

시공 전 현장조건을 점검하여야 하며 모든 Door Hardware는 바닥과 벽 마감 그리고 Door의 마감이 끝난 후 설치하여야 하고, 안전사고 및 정확한 시공을 위하여 설치 및 시공면허가 있는 업체가 시공하도록 한다.

3.2 시공기준

3.2.1 공통사항

1. 형판(Templates)을 사용하여 시공 상세 도면에 따라 시공자 책임 하에 설치하여야 한다.
2. 창호철물 및 문틀 하부실 등의 설치는 도면과 시방에 의하되, 도면이나 시방에 명시되어 있지 않는 경우 승인된 제조업자의 제품자료에 따른다.

3.2.2 시공

1. Butt Hinge

- ① 상 부 - 상단문틀에서 Hinge까지 125mm(5")
- ② 하 부 - 바닥마감 면에서 Hinge하부까지 250mm(10")
- ③ 중간 경첩 - 상, 하부 Hinge의 중간

2. Lockset - 바닥 마감 면에서 손잡이, 레버 중심 선까지 950mm(38")

3. Exit Device - 바닥 마감 면에서 가로 대까지 950mm(38")

4. Dead Bolt - 바닥 마감 면에서 실린더 중심선까지 950mm(38")

5. Push Pull Handle - 바닥 마감 선에서 중심선까지 1,120mm(44")

6. Push Pull Plate - 바닥 마감 선에서 중심선까지 1,050mm(42")

3.3 품질관리 및 조정

창호철물을 설치 후 설치상태를 검사하여 원활하게 작동될 수 있도록 조정하여야 하며 Floor Hinge와 Door Closer의 조정은 공조 System이 가동된 후 작동 테스트와 함께 최종 조정되어야 한다.

3.4 청소 및 보양

3.4.1 표면이 노출되는 모든 창호철물은 최종 준공 청소 시까지 재질별, 시공부위별로 적합한 보양재를 사용하여 다른 공종의 작업 등에 의하여 변색, 오염, 손상 등이 없도록 보양을 한다. 보양의 부실의 의한 변색, 오염 및 손상되거나 조립이 잘못된 창호철물은 신품상태로 보수 또는 교체한다.

3.4.2 설치된 보양재는 준공 청소를 할 때 제거하고 깨끗이 청소한다

02 무빙월

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 개요

본 절은 무빙월 (**한국무빙월 Korea Moving Wall**) 시공 및 납품에 적용된다.

적용부위는 설계도면에 준하며 건축물 내, 외의 가변적인 공간 분할을 할 수 있는 시스템에 해당된다.

상부 트랙과 무빙월은 연결된 구동장치로 자유롭게 이동을 하여야 하고 격납고에 격납되어야 한다.

1.1.2 제작 도면의 작성 및 승인

(1) 제조사는 공사의 착수 전 시공 상세도 (규격, 재료, 설치, 레이아웃)를 작성하여 감리원의 승인을 득한 후 제작에 착수하고 시공에 임하여야 한다.

(2) 국내에 선 시공사례 또는 납품실적이 있어야 하며, 무빙월에 대한 감독원의 인정이 이루어진 제품에 대해 채택이 가능하며, 제작기간 중 현장검수를 실시한다.

1.1.3 제출물

- (1) 트랙, 트롤리의 인장하중 성적서
- (2) 무빙월의 차음성능 시험 성적서
- (3) 제품설명서, 카다로그, 유지관리 지침서

1.1. 1.2 참조 규격

한국산업규격 (KS)

1. KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재
2. KS D 3568 구조용 각형강관
3. KS F ISO 10140-2 : 2010 - 무빙월의 차음(음향투과)성능

1.3 품질보증

제작자는 본 프로젝트에서 요구되는 품질관리 필수 사항을 준수할 수 있는 전문 업체로 제조업체의

인증서, 특정 조건을 충족함을 보증 할 수 있는 공인 기관의 검사 데이터를 제출 후 공사감독자의

시공 승인을 득한 제품에 대하여 설치 시공하여야 한다.

1.4 운반, 보관 및 취급

1.4.1 운반, 수송

무빙월 제작업자는 제작, 납품, 설치 공사를 완료시까지의 모든 자재들의 보관, 수송, 하역 및 취급에 있어서 사고에 안전을 기하여야 한다.

1.4.2 취급, 현장 보관

제품의 적재 장소는 빗물과 습기로부터 안전한 곳으로 지정하여야 한다.

제품의 보호를 위하여 포장은 빗물과 충격으로부터 보호 할 수 있도록 취급한다.

2. 자재

2.1 무빙월 자재

무빙월은 아래 규정된 항목에 합격한 품질로 하여야 하며, 부자재는 견본품, 시공 상세도면에 따른다.

2.2 트랙 & 무빙월 성능(규격 성능 요구사항)

2.2.1 TRACK SYSTEM

무빙월 이동하는 트랙 시스템으로 무빙월의 사용시 +, L, T 자 교차로 및 90° 회전을 자유롭게 움직일수 있도록 트랙을 설치해야 하며, 트랙의 인장강도의 규격 성능은 **29.8 kN 이상**이어야 한다.

(1) TRACK (KMW-A14)

알루미늄 트랙(Size : W90mm X H80mm, T4mm).규격을 사용하며
이는 **공인된 시험기관의 인장하중 시험성적서를 제출**하여야 한다.

(2) TROLLEY (KMW-AT14)

트롤리는 이중구조의 Horizontal Counter-Rotating Wheel 방식이며,
수평으로 뉘여진 두 개의 롤러가 역방향으로 회전하는 것으로 4개의 Steel Bearing이 하우징에
내에 매입되어 있으며, 최소한의 힘으로도 움직이며 소음방지와 하중분산의 기능을 가져야 한다.

2.2.2 MOVINGWALL

무빙월은 공간 분할과 소음 방지 기능으로 제작되어 설치되는 곳에 상, 하부 하드웨어가
천장면과 바닥면에 밀착 고정 되어야 한다. 무빙월 설치구간 바닥면이 편차로 인한 경사면이
있더라도 무빙월 내부 고정 장치에 연결된 코일스프링의 탄성력을 이용하여 경사면이 있는
바닥면에서도 밀폐력이 우수한 무빙월을 사용해야 한다.

(1) 차음성능

무빙월은 공간분할과 소음방지 기능으로 제작되며 차음 성능은

Rw(음향 감쇠 계수) 등급 49, STC(Sound Transmission Classification) 등급 50이며
KS F ISO 10140-2 : 2010의 표준 측정방법에 따른다.

(2) 구조(Frame)

무빙월을 이루는 구조는 Steel Square Pipe 와 Aluminum Profile로 구성 된다.

(3) 외부 판넬(Facing Panel)

OSB THK 8mm (**E0 등급**) 로 내부 Steel Square Pipe Frame에 양면 부착한다.

(4) 내부 흡음재

외부로부터 발생하는 소음, 진동 음압의 투과 방지를 위한 충진재로 **그린비바(24K 50T)**를
사용하며, 품질을 위한 규격성능의 흡음성, 난연성, 방염성의 제품이어야 한다.

(5) 수평부(Horizontal Bar & Seal)

Top Seal / Bottom Seal

상,하부 수평 고정 장치로 상부 트랙과 하부 바닥면에 완전 밀착되도록 고무 성형제가 부착된 Vertical Mould이다. 무빙월의 이동 및 격납 시에는 천장과 바닥면으로부터 약 20~30mm의 유격을 지니고 있어야 하며, 무빙월의 고정장치 작동시 흔들림과 비틀림을 보호하는 기능이 있어야 한다.

(6) 익스텐션 코일 스프링(Extension Coil Spring)

경사진 천장 또는 바닥면에서도 고정 장치가 수평 상태만을 계속 유지하게 된다면 천장이나 바닥에 밀착되기 어려우므로 로드 고정 파이프와 코일스프링을 이용하여 경사면에 밀착될 수 있도록 한다. 무빙월 고정 장치는 기본틀 부재의 상단 및 하단 프레임의 외측에서 단부에 각각 결합되어 설치되는 것을 특징으로 하여 밀폐력과 내구성을 구비한다. (특허 제10-2389480호)

(7) 크랭크 고정 시스템 (Crank Mechanism)

무빙월 설치 시에는 무빙월 내부에 장착된 Crank Mechanism에 핸들을 삽입하여 6~8회전시켜 고정하는 방식으로 이는 순간고정방식이 아니므로 Crank Mechanism과 상하 접지부에는 무리한 충격을 가하지 않아야 한다.

(8) 표면 마감

표면 마감은 **실시설계 중 반영된 마감재**로 진행하며, 무빙월 공사 외 별도의 공정으로 진행한다.

3. 시공

3.1 시공 기준

3.1.1 공통 사항

무빙월이 설치 될 현장의 천정 높이, 벽체와 벽체 사이의 간격 치수, 천정 보강 설치 위치, 차음벽 설치에 따른 검토 확인, 무빙월 점검구, 위치 표시를 확인하고, 공사 감독자와 협의한다.

3.1.2 주요 내용별 시공

(1) 기준 먹매김

현장 검측에 의하여 최종 확정된 세부 시공 상세도에 의거, 시공 할 곳의 수직, 수평 기준점을 먹매김 표시 한 후 승인을 받아야 한다.

(2) TRACK 설치

① 트랙 보강은 슬라브 하부부터 천정 마감까지를 수직 범위로 하고 각 구간별로 무빙월 하중과 보강높이를 고려하여 구조적인 문제가 발행하지 않도록 보강 상세도를 제출한다.

② 설비, 조명, 천정등 타 공정과의 간섭을 사전에 점검하며 트랙의 전 부분은 정확히 고정, 수평이되도록 하고 처짐이나 뒤틀림이 없도록 시공한다.

③ 격납고 부분은 트롤리의 점검 및 보수를 용이하게 할 수 있도록 배려하여야 하며, 발주처에 점검을 위한 점검구의 설치를 요청하여 한다.

(3) 무빙월 설치

- ① 본 제품은 중량물이므로 취급 시 항상 안전사고의 예방에 최선을 다하여야 한다.
- ② 무빙월을 트랙에 설치 시 특히 높이가 높은 무빙월은 취급주의를 철저히 이해하고 장비를 이용하여 안전하고도 효율적으로 작업 할 수 있도록 사전계획을 세워야 한다.
- ③ 무빙월의 설치 후에는 트롤리 볼트로 무빙월의 Level을 교정해야 한다.
- ④ 설치 되는 무빙월은 상부 track과 수직이 되도록 설치 한다. 무빙월과 무빙월의 측면은
압, 수 몰딩으로 이루어져 있으며 틈새가 없도록 밀착시킨다. 무빙월 해체는 설치의 역순으로
진행한다.

1.2. 3.2 품질관리

3.2.1 시운전

현장 설치 공사 완료 후 발주자의 입회하에 전체적인 운행과 작동방법으로 시운전을 시행한다.

3.2.2 유지 보수

설치 완료 후 유지 보수에 대한 매뉴얼을 제출하여야 하며, 제조사의 연락처가 명기되어야 한다.

03 방화문

제 1 장 일반사항

- 1.1 관련법령 : 방화문에 대하여 아래와 같은 법령에 의한 품질인정 기준에 적합하여야 한다
- 가) 건축법시행령 : 대통령령 제 35449 호(2025. 04. 15)
 - 나) 건축물의피난·방화구조등의 기준에 관한 규칙 : 국토교통부령 제 1483 호(2025. 04. 24)
 - 다) 건축자재등 품질인정 및 관리기준 : 국토교통부 고시 제 2023-24 호(2023. 01. 09)
 - 라) 건축물의 에너지절약 설계기준 : 국토교통부 고시 제 2024-1026 호(2024. 12. 31)
 - 마) 에너지절약형 친환경 주택 건설기준 : 국토교통부 고시 제 2025-313 호(2025. 06. 19)
 - 바) 공동주택 결로방지를 위한 설계기준 : 국토교통부 고시 제 2016-835 호(2016. 12. 07)

1-2 제품개요

- 가) 적용기준 : 본 시방서는 강제창호공사 중 방화문 시공에 관하여 규정한다
- 나) 규격

품명	모델명	구분	성능기준
방화문	일반 방화문	일반방화문, 무턱방화문	내화성능 비차열 60분
	복합성능 방화문	복합성능방화문(단열, 기밀, 결로)	내화성능, 단열성능 기밀성능, 결로성능
	투시창 방화문	방화유리도어	내화성능 비차열 60분

다) 품질인증

구분	인증번호(등록번호)	내용(기술명)	발행기관
방화문	제KTR-20-0056호	KS제 품인증서	한국화학융합시험연구원(KTR)

라) 품질 적용 기준

구분	적용기준
한국산업표준 (KS)	KS D 3501 열간압연 연강판및 강대
	KS D 3506 응용 아연도금 강판 및 강대(GI)
	KS D 3512 냉간 압연 연강판및 강대
	KS D 3520 도장 응용 아연도금 강판 및 강대(칼라강판)
	KS D 3528 전기 아연도금 강판 및 강대(EGI)
	KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
	KS D 3702 스텐레스강선재
	KS D 3705 열간압연스텐레스강판 및 강대
	KS F 2268-1 방화문의 내화시험 방법
	KS F 2278 창호의 단열성시험방법
	KS F 2292 창호의 기밀성 시험방법
	KS F 2295 창호의 결로방지 성능 시험방법
	KS F 2846 방화문의 차연시험방법
	KS F 3109 문세트
	-KS F 2236 내충격성시험방법
	- KS F 2237 개폐력시험방법
	- KS F 2630 비틀림강도시험방법
	- KS F 2631 문세트의연직 재하 시험방법
	- KS F 2636 개폐반복성 시험방법

구분	적용기준
한국산업표준 (KS)	KS F 3215 건축용 개스켓 KS F 4505 도어클로저 KS F 4519 경첩 KS F 4525 강철제 도어용 철물 KS F 4533 피벗힌지 KS F 4910 건축용 실링재 KS F 5660 폴리에스테르 흡음 단열재 KS L 9102 인조 광물섬유 단열재 KS M 3808 발포 폴리스틸렌(PS) 단열재 KS M 6020 조합페인트 KS M 6030 방청도료 KS B 6411 원통형, 튜블러형및 상자형도어록 KS C 9806 디지털 도어록

1-3 제출물(착공 시) : 착공시 제조업자 및 공사업자의 제출자료는 다음 사항이 포함되어야 한다.

가. 제품자료(제조업자)

- 1) 사업자등록증
- 2) 공장등록증
- 3) 한국산업표준(KS) 제품인증서(강철제 도어, 방화문)
- 4) 방화문 인정서(한국건설기술연구원 발행) 또는 방화문 시험성적서(공인기관 인증서)
- 5) 특허증(해당경우)
- 6) 국세 완납증명서
- 7) 지방세 완납증명서

나. 시공자료(공사업자)

- 1) 방화문 제작도 : 방화문에 대한 제작도로서 창호철물의 위치가 포함되어야 한다.
- 2) 시공상세도 : 시공상세도에는 다음 사항이 포함되어야 한다.
 - a) 방화문에 대한 유형별 설치 일람표
 - b) 방화문의 입면 및 단면
 - c) 보강철물의 위치 및 수량, 문틀의 앵커방법 및 위치
- 3) 시공계획서
 - a) 세부공정 계획서
 - b) 품질관리 계획서
 - c) 안전관리 계획서

1-4 제출물(준공 시) : 준공시 제출자료는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- 1) 준공도면
- 2) 방화문인정서(한국건설기술연구원 발행)
- 3) 방화문 품질관리서(건축물의 피난·방화구조등의 기준에 관한 규칙 [별지 제3호 서식])
- 4) 준공사진
- 5) 하자이행증권

제 2 장 특기시방서

2-1 제작시방서

가. 제작 : 본 시방서는 제작에 관한 기본사항으로 제작자는 승인된 도서를 기초하여 정확하게 제작한다.

나. 공장가공

- 1) 성형, 절단, 휨, 구멍 뚫기 등의 기계가공은 정확히 한다.
- 2) 용접가공은 열에 의한 변색, 비틀림, 얼룩 등이 생기지 않도록 정확하고, 세심하게 마감한다.
- 3) 철물이 설치될 부분의 가공 및 내부 보강은 공장가공으로 한다.

다. 공장조립

- 1) 부재 및 보강재 등의 접합은 정확하고, 확실하게 한다.
- 2) 부품의 조립은 정확하고, 확실하게 한다.

라. 도장

- 1) 도장은 일반분체 도장으로 생산을 원칙으로 하고, 프레임은 수요기관의 요청에 의한 조합 페인트 현장도장도 가능하다.
- 2) 아연도금 및 이와 동등한 녹막이 처리가 된 강판, 또는 녹 발생의 우려가 있는 장소에 사용하는 강판의 경우에는 녹막이 도장을 추가로 할 수 있다.
- 3) 도장면은 철선 솔(와이어 브러시), 연마지 등을 사용하여 마무리 한다.
- 4) 녹막이 도장은 바탕마무리를 한 후, 먼지, 더러움, 기름, 용접재 등의 표면 부착물을 제거한 다음, 전면에 일정하게 한다.
- 5) 부품조립이나 가공 등에 의하여 도장부분이 떨어진 경우에는 바탕처리 후 재 도장 한다.

마. 검 사

1) 제작자에 의한 자체검사

- a) 제작자는 공장가동 및 조립이 완료된 방화문에 대하여 자체검사를 실시한다.
- b) 자체검사를 실시하는 항목은 다음과 같다.
 - 치수정밀도 : 치수정밀도는 표와 같은 허용차 이내로 한다.

[치수의 정밀도]

항 목	부개치수 (mm)		완성치수 (mm)		오 차 (mm)			
	옆두께	보임면 너 비	종	횡	비틀림	휨	직각도	대각선 길이차
허용차	+0.5	-1.0	±3.0	±3.0	2.0	3.0	3.0	2.0

※ 대각선 길이가 1,000mm 이하인 경우에는 허용차를 1.0mm 이하로 한다.

- 마감상태 : 방화문의 형상, 각 부재의 조합상태를 육안으로 검사한다. 특히 용접부위의 마무리정도, 맞춤이나 이음부의 틈 발생 유무, 면과의 맞춤 등을 면밀 하게 검사한다.
- 기 능 : 방화문 가동부분의 움직임, 개폐성 및 지정된 부속철물의 사용 여부에 대하여 검사한다.
- 불합격 판정된 방화문에 대한 조치 : 주재의 결함이나 치수에 차이가 있는 경우에는 수정 혹은 다시 제작하고, 이를 기록관리한다.

2) 입회검사

- a) 제작자는 시공자 및 담당원의 입회 하에 제작한 방화문의 전수량에 대하여 검사를 실시한다.
- b) 입회검사는 형상 및 치수, 사용재료의 적합여부, 마감상태, 접합 마무리에 대하여 실시한다.
- c) 담당원의 지시가 있는 경우에는 검사보고서를 시공자 및 담당원에게 제출함으로써 입회 검사를 대체할 수 있다.

3) 공장내 보양

검사가 완료된 방화문은 출하 시까지 손상, 더러움 등이 생기지 않도록 정연하게 보관한다. 또한, 필요에 따라 시트지 등으로 적절히 보양한다.

바. 운반 및 보관

1) 출하 및 운반

- 가) 제작자는 출하 시에 변형, 흠 및 더러움 등을 방지하기 위하여 필요에 따라 보양 재료로 보양하여 준다.
- 나). 운반은 상품 등이 손상되지 않도록 주의한다.

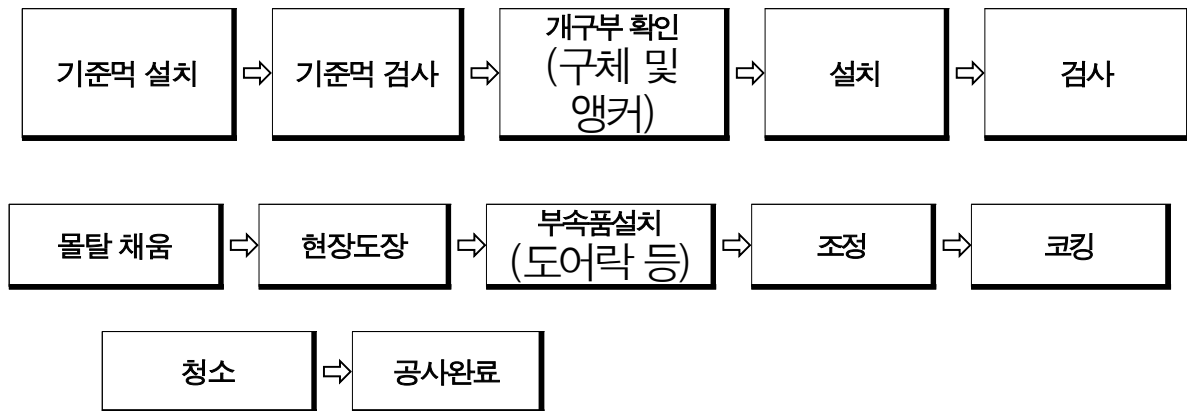
2) 검사 및 보관

- 가) 납입기간을 지키고, 지체되지 않게 부품 등을 현장에 반입한다.
- 나) 시공자는 현장반입시에 납품을 확인하고, 필요할 경우에는 담당원이 승인을 받는다.
- 다) 반입 후에는 변경, 흠 및 더러움 등을 점검하고 담당원의 승인을 받는다.
- 라) 보관은 손상을 받지 않는 장소에 보관하고, 필요에 따라 보양한다.

2-2 공사시방서

가. 일반사항

- 1) 설계도서의 검토 : 본 공사를 착공함에 있어 사전 설계서(시방서, 설계도면, 내역서)를 검토하여야 하고 설계서가 서로 상이한 경우 상이한 내용을 서면으로 발주 처에 제출하여 검토 및 승인 후 공사를 이행하여야 한다.
- 2) 현장여건 파악
 - 가) 방화문 설치전에 개구부의 위치 및 크기를 확인하여 잘못 시공된 부위를 바로잡고 설치 위치를 알 수 있는 기준에 먹메김을 한다.
 - 나) 자동폐쇄장치가 부착되는 방화문에 대하여는 설치 전에 자동폐쇄장치 설치업체와 협의, 자동폐쇄장치 기준에 충족될 수 있도록 제반 사항에 대해 협조하여야 한다.
- 3) 설치 시공의 관한 기본사항
 - 가) 설치는 공정표 및 시공 시방서에 따라 순서대로 실시한다.
 - 나) 부품의 설치 및 운반은 부품 및 주변에 손상, 더러움 등이 생기지 않도록 한다.
- 4) 설치작업순서



나. 시공

- 1) 자재 검수
 - 가) 자재가 현장 입고시 치수 및 성능에 대한 검수를 받고 합격한 제품이 현장에 입고하여야 한다. 치수 및 외관에 결함이 발견되면 생산공장에서 수정 및 재작업 하여야 한다
 - 나) 문짝 및 문틀은 문세트 성능시험(비틀림강도, 연직하중강도, 개폐력, 개폐반복성, 내충격성)과 차연시험, 비차열 60분의 내화시험에 합격하고 국토교통부 위탁기관 품질인정기관인 한국건설기술연구원에서 발행한 방화문인정서를 자재승인 또는 납품 시 반드시 제출하여야 한다.
- 2) 문틀 설치
 - 가) 콘크리트조, 조적조및 경량칸막이가 설치되는 곳을 제외하고는 문틀 먼저 세우기를 시행하여야 한다.
 - 나) 방화문의 틀재는 수평, 수직이 유지되도록 방화문의 여닫는 충격에 견딜 수 있도록 견고하게 설치한다. 앵커철물은 도면에 표시된 수량 이상으로 하고 도어의 폭 또는 길이가 늘어나는 경우는 기준보다 수량을 추가 하여야 한다.
 - 다) 조적공사의 경우 수직재에는(힌지, 도어락 양방향) 3개 이상의 앵커를 설치하여야 하며, 또한 도어폭이 150mm 이상의 경우 앵커는 이중으로 설치한다.

라) 방화문틀은 문틀의 변형 및 파손 등을 방지하기 위하여 밀틀 하부에 시멘트몰탈을 밀실하게 채운 후 문틀을 설치한다.

마) 바닥 시공 정밀도에 따라 기준 먹 높이를 조정할 경우는 다른 공정과의 관계를 검토하여 조정한다. 문지방이 처지지 않도록 설치 후 조속히 주변 모르터를 채운다.

3) 문짝 설치

가) 문짝을 설치하기 전 흠결 사항이 있는지와도어의 방향, 부속 철물 등이 설계도서와 이상이 없는지 확인 후 설치하여야 한다.

나) 문짝의 설치는 시공도에 표기한 대로 문짝을 정확하게 문틀에 맞추어 설치하여야 한다

다) 문짝이 설치되면 도어락, 도어클로저 등 창호철물을 설치하고 설치 완료 후 도어를 작동하여 도어 및 창호철물의 작동에 이상이 없는지 점검을 철저히 하여야 한다.

라) 창호철물의 설치가 완료되면 방화문의 가스켓을 문틀의 상도 도장이 충분히 건조된 후 가스켓 홈에 밀착되도록 끼워 넣는다.

4) 현장 도장

가) 재벌칠: 벽마감전(재벌칠후 철물 설치)

나) 문틀 정벌칠 : 바닥마감 전

다) 문짝 정벌칠 : 바닥마감 후

5) 운반, 보관, 취급

가) 방화문과 부속품은 손상되지 않은 상태로 반입해야 하며 운반 시 훼손되지 않도록 포장한다. 방화문은 평탄한 장소에 뒹, 뒤틀림 등의 변형이 생기지 않도록 쌓아야 하며 습기에 접하지 않도록 하고 통풍이 가능하도록 저장한다.

나) 반입된 자재는 손상 여부에 대해 검사를 시행하고, 문 및 문틀의 운반설치가 용이한 곳에 저장하며, 먼지, 물 등에 오염되지 않고 검사와 취급이 용이한 곳이어야 한다.

다) 도장용융아연도금 강판제 방화문과 공장도장 마감재 방화문은 도장면이 운송 및 현장의 보관 과정에서 손상되지 않도록 문짝을 0.05mm 폴리에틸렌필름 또는 동등 이상의 포장재로 개별 포장하고, 목재 파레트 위에 30매 이내로 적재하여 골판지 커버로 감싸 묶은 후 현장에 반입한다.

라) 밀틀이 없는 문틀은 운반시 문틀이 변형되지 않도록 문틀 하부에 보강 프레임을 부착하여 납품하여야 하며 설치 후 제거할 수 있어야 한다.

마) 공장에서 중도까지 도장되어 반입되는 강제 문틀은 그 색상이 현장 마감용 상도 색상과 구별되어야 하며, 현장내 운반 및 설치과정에서 도장면이 훼손된 경우는 샌드페이퍼나 기타의 방법으로 표면을 깨끗이 한 후 주위면과 동일한 색상이 되도록 보완 도장하여야 한다.

6) 보양 및 청소

가) 손상을 받기 쉬운 곳에 사용하는 문틀은 적절한 보호대로 보양하고, 통행 또는 재료 취급 시 변형이 생기지 않게 한다.

나) 보호대 제거 : 최종 검사 바로 전 마감된 문으로부터 보호대를 제거한다.

다) 도장이 완료된 문짝의 폴리에틸렌필름 등의 표면 보양재는 건축공사 마감 시까지 최대한 존치토록 하여 마감 도장면에 손상이 가지 않도록 유의하며 준공청소 시 이를 제거한다.

라) 설치 후 즉시, 녹슨 부위나 손상된 부분을 갈아내고 보수도장을 한다

마) 방화문의 오염된 부위는 깨끗이 청소한다. 이 때 알칼리성 용제나 연마제를사용해서는 안된다

7) 검사

가) 시공자는 입고자재 및 설치 제품에 대하여 자체 사전검사를 실시하고, 이상이 없는 경우 발주처에 확인 요청을 한다.

나) 입회검사

- a) 소요자재가 입고되기 전 시공자는 발주처에사전 통보하여야 하고 자재가 입고되는 즉시 검사요청을 하여야 한다.
- c) 입고된 자재에 대하여 입회검사 결과 불합격품은 즉시 장외 빈출하여야 한다.
- d) 동일한 규격이나 형태의 자재가 초두 검사에서 합격하는 경우 다음부터 입고되는 자재는 입회검사를 생략할 수 있다.
- e) 시공완료 후 준공검사 요청은 공사에 소요되는 모든 자재의 시공이 종료된 이후에 시공자의 자체 사전검사 완료 후 준공검사를 요청하여야 한다.

8) 시공완료 및 인수인계

가) 시공완료 : 시공완료는 소방검사로 같음한다.

나) 인수인계 : 시공자는 강제 방화문의 적정한 운용 및 유지관리를 위하여 아래 사항을 전달하여 인도한다.

(a) 방화문에 관한 취급 설명서 : 특수기능의 방화문에 한함.

(b) 조작 취급 설명 및 실제 조작에 의한 기능의 확인 : 현장에서 실시함을 원칙으로 함 (소방 검사에서 실시)

다) 하자보증 : 납품 · 설치일로부터 1년

다. 환경 및 안전관리

- 1) 작업/업무 환경 : 최고경영자는 제품의 적합성을 달성하는 데 필요한 작업/업무 환경에 인적 요인 및 물리적 요인을 파악하고 관리해야 한다.
- 2) 관리하여야 할 업무 환경은 아래와 같다

구분	관리항목
환경조건	작업시 정정도 이상 없을것
작업환경	먼지, 유해가스 농도, 소음, 조도, 악취

- 3) 품질에 영향을 미칠 수 있는 환경조건을 점검 관리하여야 하며, 점검 결과에 따라 필요한 조치를 한다.
- 4) 산업안전보건법에 따라 작업환경을 점검 관리하고, 점검 결과에 따라 필요한 조치를 한다. 끝.

2-3 일반 방화문 특기사항

- 1) 방화문은 국토교통부령에 의한 내화성능 이외에 건축물에너지절약설계기준에 의한 단열성능, 에너지절약형 친환경주택설계기준에 의한 단열성능 이외 기밀성능, 공동주택 결로방지를 위한 설계기준에 의한 결로성능을 확보하여야 한다.
- a) 단열성능 : 거실내 단열이 요구되는 경우 방화문은 아래와 같이 단열성능을 확보하여야 한다.

구분	내용	열관류율
방화문	외기에 직접 면하는 경우	1.400W/m²k 이하
	외기에 간접 면하는 경우	1.800W/m²k 이하

- b) 기밀성능 : 거실내의 방화문과 외기에 직접면하는 세대현관문은 기밀성능 1 등급을 만족하는 제품을 사용하여야 한다. 간접면하는 경우는 2 등급 이상을 만족하는 제품을 사용하여야 한다.
- c) 결로성능 : 주택법에 다른 사업계획승인을 받은 500 세대 이상의 공동주택의 경우 지역에 따라 아래와 같은 결로성능을 확보하여야 한다.

대상부위		TDR값		
		1지역	2지역	3지역
현관문	문짝	0.30	0.33	0.38
	문틀	0.22	0.24	0.27
대피공간 방화문				

- 2) 단열성능, 기밀성능, 결로성능은 설계기준에 의하며, 시험성적서는 품질인정을 방화문 제품의 방화문 인정서 인정번호가 명기된 시험성적서를 제출하여야 한다.
- 3) 문틀의 하부셀이 없는 무턱방화문 및 투시창이 설치된 방화유리도어를 사용하는 경우 또한 단열성능, 기밀성능, 결로성능의 시험성적서는 품질인정을 방화문 제품의 방화문인정서 인정번호가 명기된 시험성적서를 제출하여야 한다. 끝.

04 석고보드

1. 일반사항

1.1 관련도서

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

1.2 적용범위

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

1.3 참조도서

1.3.1 한국 산업 규격 (KS)

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

1.4 용어의 정의

1.4.1 석고보드

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

1.4.2 경량철골

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

1.5 시스템 설명

1.5.1 일반 석고보드 간막이 시스템

일반적인 석고보드 제품과 경량철골을 이용하여 벽체를 구성하는 공법이다.

1.5.2 고강도 석고보드 (HARDWIN) 간막이 시스템

고강도 석고보드 제품과 경량철골을 이용하여 벽체를 구성하여 내구성이 우수한 공법이다.

1.5.3 Non-Stud 공법 석고보드 간막이 시스템

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

1.5.4 석고보드 천장 시스템

경량철골 M-BAR 공법을 이용하여 석고보드 천장을 구성하는 공법이다.

1.5.5 석고본드 시스템

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

1.6 제출물

1.6.1 제출물 절차서는 “제출물”을 참조한다.

1.6.2 시공 상세 도면

설계도면을 기준으로 한 현장검측에 의한다.

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

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

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

1.6.4 견본 : 석고보드 제품 및 경량철골 견본을 요구시 제출한다.

1.6.5 품질보증서

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

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

1.7 품질보증

1.7.1 “현장 품질관리”를 참조한다.

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

1.7.3 공사전 협의

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

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

1.8 운송, 보관 및 취급

1.8.1 보관

- (1) 석고보드를 보관할 때에는 습기 또는 수분이 많은 곳이나 보드에 눈, 비가 직접 닿는 곳을 피하여 보관하며, 바닥과 직접적으로 접촉하지 않게 이격한다.
- (2) 석고보드의 처짐이나 뒤틀림이 없도록 편평한 장소 위에 각재를 최대 450mm 간격으로 적재한다.

(3) 경량철골 및 부속자재는 휨 또는 뒤틀림 등과 같은 변형이나 손상이 없도록 보관한다.

(4) 시공 후 잉여자재는 비닐로 보양하여 보관한다.

1.8.2 운반 및 취급

(1) 자재는 공장에서 출고될 때에 포장한 상태로 현장에 운반하고 제품 또는 이의 포장에는 제조회사명, 제품번호, 상품명 등을 표시한다.

(2) 석고보드는 옆으로 세워 소운반하며 소운반이나 적재시 보드의 모서리나 표면이 파손되지 않도록 유의한다.

(3) 우천시 제품의 상하차를 금지한다.

1.9 공사 환경

1.9.1 과도한 습기는 적절하게 환기를 시켜야 하며, 조인트 콤파운드의 급격한 건조를 방지하기 위하여 뜨겁고 건조한 공기를 인위적으로 송풍하는 일 등은 피하는 것이 좋다.

1.9.2 석고보드 작업시 온도가 5℃ 미만인 경우에는 공사를 피하여야 한다.

1.9.3 콘크리트 타설, 플라스터 공사, 뿔철재의 물사용 등 주변 조건에 의한 습도는 석고 심재를 약하게 하며 원지를 팽창시켜 처짐이나 경량철골을 부식시킬 수 있으므로 주의를 요한다.

2. 재료

2.1 적용자재

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

2.1.2 석고보드 형상

(1) 평 보드 (Square Edge Board) : 석고보드의 측면을 거의 직각으로 성형한 보드

(2) 테파드 보드 (Tapered Edge Board) : 석고보드의 길이 양단 부분을 경사지게 성형한 보드

시공 후 경사진 부분 끼리의 이음매를 조인트 테이프와 조인트 콤파운드로 메꿈처리하여 이음매가 보이지 않도록 하는 공법에 적용한다.

(3) 베벨드 보드 (Beveled Edge Board) : 테파드 보드에 비해 경사지게 처리하는 부위를 좁게 하여 성형한 보드로, 조인트 테이프의 사용이 필요 없다.

2.2 자재

2.2.1 물성

(1) 석고보드 제품

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

① 물성

항 목		보드 두께(mm)			적용규격
		9.5	12.5	15.0	
휨 파괴 하중 (N)	길이방향	360이상	500이상	650이상	KS F3504 JIS A 6901
	나비방향	140이상	180이상	220이상	
연소성능		준불연성	불연성		
함수율(%)		3 이하			
열저항(m²K/W)		0.043이상	0.060이상	0.069이상	

② 규격

(단위 : mm)

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

2) 방균 석고보드 : KS F 3504 석고보드 (GB-R)에 준하고, ASTM G-21에 적합하여야 한다.

① 물성 : 모든 물성은 일반석고보드와 동일하다.

② 규격

두께	나비	길이	항곰팡이 성능	표면색상
9.5 12.5 15	900	1,800 , 2,400 2,700,3,000	ASTM G-21	비취색
	1,200	2,400		

3) 방수 석고보드 : KS F 3504 방수석고보드(GB-S)에 적합하여야 한다.

① 물성

항 목		보드 두께(mm)			적용규격
		9.5	12.5	15.0	
휨 파괴 하중(N) ⁽¹⁾	건조시	360이상	500이상	650이상	KS F3504 JIS A 6901
	습윤시	220이상	300이상	390이상	
흡수시 내박리성		석고와 원지가 박리되지 않을것			
연소성능		준불연성			
함수율(%)		3 이하			
흡수성	전흡수율(%)	10 이하			
	표면흡수량(g)	2 이하			
열저항(㎡K/W)		0.043이상	0.052이상	0.060이상	

※ 주⁽¹⁾ 휨 파괴하중은 길이방향에 직각으로 재하하는 경우의 값이다.

② 규격

(단위 : mm)

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

4) 방화 석고보드 : KS F 3504 방화석고보드(GB-F)에 적합하여야 한다.

① 물성

항 목		보드 두께(mm)				적용규격
		12.5	15	19	25	
휨 파괴하중 (N)	길이방향	500이상	650이상	756이상	1000이상	KS F3504 JIS A 6901
	나비방향	180이상	220이상	267이상	380이상	
단위면적당 질량(kg/㎡)		10.3이상	12.2이상	11.4~17.1	20.5이상	
연소성능		불연성				
내충격성		오목부 지름 25mm이하이고 균열이 관통하지 않을 것.				
내화염성		파단되어 떨어지지 않을 것.				
함수율(%)		3 이하				
열저항 (㎡K/W)		0.060이상	0.069이상	0.077이상	0.095이상	

② 규격

(단위 : mm)

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

5) 방화방수 석고보드 : KS F 3504 방화석고보드(GB-F), 방수석고보드(GB-S)에 적합하여야 한다.

① 물성

항 목		보드 두께(mm)				적용규격
		12.5	15	19	25	
휨 파괴 하중 (N)	길이방향	500이상	650이상	756이상	1000이상	KS F3504 JIS A 6901
	나비방향	180이상	220이상	267이상	380이상	
	습윤시 (길이방향)	300이상	390이상	420이상	-	
단위면적당 질량(kg/m ²)		10.3이상	12.2이상	11.4~17.1	20.5이상	
연소성능		불연성				
흡수시 내박리성		석고와 원지가 박리되지 않을 것.				
표면흡수량(g)		2이하				
전흡수율(%)		10이하				
내충격성		오목부 지름 25mm이하, 균열이 관통하지 않을 것.				
내화염성		파단되어 떨어지지 않을 것.				
함수율(%)		3 이하				
열저항(m ² K/W)		0.060이상	0.069이상	0.077이상	0.095이상	

② 규격

(단위 : mm)

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

6) 차음 석고보드

① 물성

항 목		보드 두께(mm)			적용규격
		9.5	12.5	15.0	
휨 파괴 하중(N)	길이방향	360이상	500이상	650이상	KS F3504 JIS A 6901
	나비방향	140이상	180이상	220이상	
연소성능		준불연성	불연성		
함수율(%)		3 이하			
열저항 (㎡K/W)		0.043이상	0.060이상	0.069이상	

② 규격

(단위 : mm)

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

7) 전방수 석고보드

① 물성

항 목		보드 두께(mm)			적용규격
		12.5	15	19	
휨 파괴 하중(N)	길이방향	500이상	650이상	－	KS F3504 JIS A 6901
	나비방향	180이상	220이상	－	
연소성능		불연성		－	
함수율(%)		3 이하			
열저항 (㎡K/W)		0.006이상	0.006이상	－	

② 규격

(단위 : mm)

두께	나비	길이	표면색상
12.5 15	900	1,800 , 2,400	살구색

8) 고강도 석고보드

① 물성

항 목		보드 두께(mm)			적용규격
		9.5	12.5	15.0	
휨 파괴 하중(N)	길이방향	360이상	500이상	650이상	KS F3504 JIS A 6901
	나비방향	140이상	180이상	220이상	
연소성능		준불연성	불연성		
함수율(%)		3 이하			
열저항 (㎡K/W)		0.043이상	0.060이상	0.069이상	

② 규격

(단위 : mm)

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

9) 고강도 전방수 석고보드

① 물성

항목		보드 두께(mm)	적용규격
		12.5	
휨파괴 하중(N)	길이방향	500이상	KS F3504 JIS A 6901
	나비방향	180이상	
연소성능		불연성	
함수율(%)		3 이하	
열저항 (㎡K/W)		0.060이상	

② 규격

두께	나비	길이	표면색상
12.5	900	1,800 , 2,400	살구색

(2) 벽 받침재

1) 스테드 (STUD)

① 비내력벽의 스테드는 KS D 3609 "건축용 강제 받침재"에 적합한 것을 사용한다.

② 스테드는 별도의 명시사항이 없는 한 22GA (0.8mm)로 냉연아연도금강판 (KS D 3506)을 소재로 하여 제작한 것을 사용한다.

2) 런너 (RUNNER)

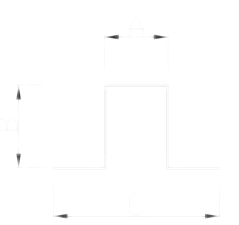
① 바닥 및 천장에 설치하는 런너는 KS D 3609에 적합한 것을 사용한다.

② 냉연아연도금강판 (KS D 3506)을 소재로 하여 제작한 스틸 런너는 웨브의 구멍이 없는 것을 사용하고 두께는 스테드와 같은 것을 사용한다.

3) 보강재

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

4) 경량강재 윗막이 밑 막이 (트랙)

품질항목		규격			품질기준
겉모양		부식되지 않으며 이물질이 없을 것.			
	Steel 두께(mm)	0.8			0, -0.05
	A(mm)	13	27	31	±2
	B(mm)	40			± 2
	C(mm)	63	77	81	± 2

(3) 천장 받침재

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

(4) 부속재료

- 1) 이음매 마감재 (조인트 컴파운드) : KS F 4915

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

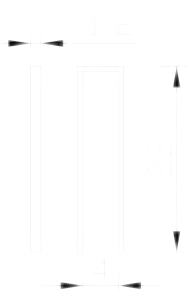
- 2) 이음매 테이프 (조인트 테이프)

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

- 3) 나사못 (Bugle Head Type) : KS B 1060

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

4) 타카

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

- 5) 접착제 : KS M 3700 초산비닐 수지 에멀전 목재 접착제

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

6) LDPE SHEET

품질항목		규격(mm)
종류		발포LDPE
품질	밀도(g/cm³)	0.025 ~ 0.040
	열전도율{W/(m·K)} (20±5℃조건)	0.05이하

7) 인조광물섬유보온재(그라스울, 미네랄울) : KS L 9102

① KCC 그라스울

품 질 항 목			품 질 기 준	
종 류			보온판	
치수 및 허용차	길이(mm)		1,000	+10, -3
	나비(mm)		500	
	두께(mm)		50 이상	+9, 0
품질	밀도(kg/ m ³)		24 이상	-2, +3
	열전도율(W/m·K)	평균온도 70℃	0.048 이하	
		평균온도 20℃	0.037 이하	
	열간수축온도(℃)		300 이상	
비고	나비, 길이는 치수의 정수배로 하여도 좋다.			

② KCC 미네랄울

품 질 항 목		품 질 기 준	
종 류		펠트	
치수 및 허용차	길이(mm)	1,000	+ 30 , 0
	나비(mm)	500	+ 10, 0
	두께(mm)	50 이상	+ 5, -3
품질	밀도(kg/m³)	60 이상	-15%이상
	열전도율(W/m·K) (평균온도 70 ± 5 ℃)	0.049 이하	
	열간수축온도(℃)	400 이상	
비고	나비 길이는 치수의 정수배로 하여도 좋다.		

※ 내화, 차음구조 간막이벽 및 일반 DRYWALL에 적용하며, KS L 9102에 적합한 제품을 사용한다.
두께, 밀도 및 TYPE은 제조업체에서 인정하는 제품이어야 한다.

8) 실란트 : KS F 4910

① 별도 명시되지 않는 경우에는 KCC 코레실 907 프리미엄 제품을 사용한다.

2.3 장비

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

2.4 부착물 고정 부자재

2.4.1 석고보드를 벽, 간막이벽, 천장에 시공한 후 경량철골 하지 또는 목재하지에 부착물을 취부하는 일이 불가능한 경우 고정구(양카)를 사용하게 된다. 다음은 석고보드 간막이벽에 적용 가능한 양카종류 및 시공방법이며, 제시된 제품별 적용 구분, 세부규격, 설치방법, 허용하중, 구입 방법 등의 세부적인 사항에 대해서는 아래의 양카 전문 생산 및 공급업체 시방에 따른다.

2.4.2 석고보드용 플러그

(1) 형상



(2) 용도 : 소형전등, 액자, 케이블 닥트, 커튼레일 등

(3) 특징

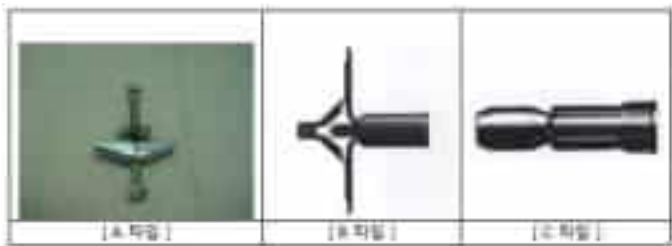
- 1) 나사못 형태로 석고보드에 시공 및 부착 용이 (사전 천공이 불필요)
- 2) 타일로 마감된 석고보드에는 설치 불가능

(4) 설치순서



2.4.3 석고보드용 동공양카

(1) 형상

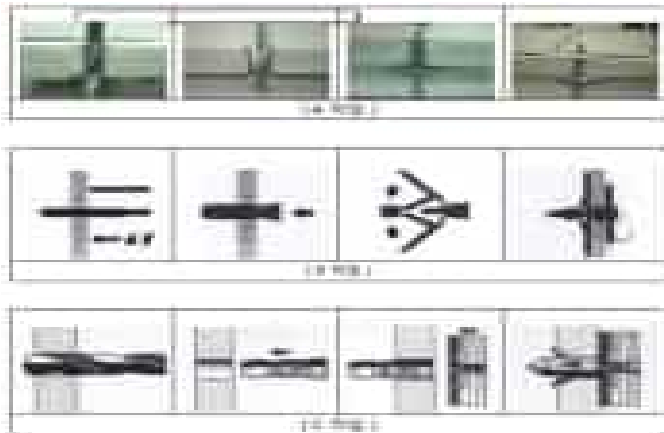


(2) 용도 : 소형전등, 액자, 케이블 닥트, 옷걸이, 커튼레일 등

(3) 특징

- 1) 다양한 두께의 벽체와 판넬에 적용 가능
- 2) 구멍 안에서 갇돌지 않음
- 3) 스크류의 조임이 저항을 느낄 때 설치 완료
- 4) 사전에 양카 직경과 동일하게 천공 실시

(4) 설치순서



2.4.4 토우앙카

(1) 형상 및 규격



(2) 용도 : 벽걸이TV, 조명, 블라인드, 버티컬, 거울, 벽걸이 에어컨, 난방기 등 중량물 부착

(3) 특징

- 1) 석고보드 건식벽체에 별도 보강없이 앙카당 약 30kg 이상의 중량물 부착가능
- 2) 설치가 간편하고, 천공직경이 약 5mm로 석고보드 손상을 최소화함

(4) 설치순서



3. 시공

3.1 구조 및 내역

(1) 일반, 차음, 일면마감 벽체 (단위 mm)

케이씨씨 석고보드 종류 및 두께		STUD	단열재	두께	구조 단면
바탕 석고보드	마감 석고보드				
일반 9.5 / 12.5	일반 9.5 / 12.5 차음 9.5 / 12.5	C, / MP/ T.silent / CH / HR - STUD50 이상	그라스울네이처 24K 50T 이상	도면 참조	도면 참조

(2) 일반, 방수벽체 (단위 mm)

케이씨씨 석고보드 종류 및 두께		STUD	단열재	두께	구조 단면
바탕 석고보드	마감 석고보드				
일반 9.5 / 12.5 전방수 12.5 /15	방수 9.5 / 12.5 전방수 12.5/15	C, / MP/ T.silent / CH / HR -STUD50 이상	그라스울네이처2 4K 50T 이상	도면 참조	도면 참조

(3) 1시간 내화구조체 (단위 mm)

케이씨씨 석고보드 종류 및 두께		STUD	단열재	두께	구조 단면
바탕 석고보드	마감 석고보드				
방화 12.5	방화 12.5/25 방화방수 12.5/25	C, / MP/ T.silent / CH / HR -STUD50 이상	그라스울네이처2 4K 50T 이상	도면 참조	도면 참조

(4) 1.5시간 내화구조체 (단위 mm)

케이씨씨 석고보드 종류 및 두께		STUD	단열재	두께	구조 단면
바탕 석고보드	마감 석고보드				
방화 12.5/15	방화 15/25 방화방수 15 고강도전방수 12.5	C, / MP/ T.silent / CH / HR -STUD50 이상	그라스울네이처2 4K 50T 이상	도면 참조	도면 참조

(5) 2시간 내화구조체 (단위 mm)

케이씨씨 석고보드 종류 및 두께		STUD	단열재	두께	구조 단면
바탕 석고보드	마감 석고보드				
방화 15/19	방화 15/19/25 방화방수 15/19 고강도 19 전방수 15 고강도전방수 12.5	C, / MP/ T.silent / CH / HR -STUD50 이상	그라스울네이처2 4K 50T 이상	도면 참조	도면 참조

3.2 점검

- 3.2.1 공사 시작 전에 현장 조건에 대해 확인한다.
- 3.2.2 다른 작업을 방해하지 않는지 확인한다.

3.3 일반 석고보드 간막이 시공순서

- 3.3.1 한국건설기술연구원으로부터 인정 취득된 내화 및 차음구조체의 시공 기준은 인정 교부된 인정세부서류 내용에 준함
- 3.3.2 강제 윗막이 및 밑막이(런너) 설치
석고보드 칸막이 벽을 설치하고자 하는 장소의 바닥과 천장부위에 정확하게 먹메김을 실시한 후 양카 또는 나사못 등을 사용하여 강제 윗막이 및 밑막이를 견고하게 고정시킨다. 고정못 간격은 600mm정도로 하여 연결부나 끝 부분은 200mm 이내로 한다.
- 3.3.3 강제 셋기둥(스터드) 설치
바닥과 천장부위에 설치된 강제 윗막이와 밑막이(C-Runner)에 맞게 경량 강제 셋기둥을 절단하여 윗막이 및 밑막이에 450mm 간격으로 끼워 넣은 후 정확히 수직을 조절하며, 문틀, 벽체교차부위, 코너부위, 접합 부에 위치하는 경량 강제 셋기둥과 윗막이 및 밑막이 접합부는 나사못을 사용해 고정한다.
- 3.3.4 한쪽면 석고보드 붙임
 - (1) 바탕 석고보드 붙임
바탕 석고보드는 벽체높이보다 약 10mm이내로 짧게 재단하여 상부 슬라브 접합면에 여유를 두며, 경량강제 셋기둥(C-Stud) 한쪽면의 중심선에 석고보드 이음매가 위치하도록 나사못(Ø3.5mm X 32mm)을 사용하여 바탕석고보드를 부착하여야 한다.
 - (2) 마감 석고보드 붙임
마감 석고보드는 바탕 석고보드 중앙에 이음매가 위치하도록 나사못(Ø3.5mm X 40mm이상)을 사용하여 부착한다. 이 때 중앙부의 나사못은 바탕 석고보드 부착과 상/하 반대 방향으로부터 고정하여 바탕석고보드의 나사못과의 겹침을 방지해야 한다.

※ 나사못 시공간격

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

- 3.3.5 단열재(KCC 미네랄울 또는 그라스울) 설치
내화, 차음용 KCC 단열재(그라스울, 미네랄울)를 경량 강제 셋기둥 사이에 밀착될 수 있도록 경량강제 셋기둥 간격이상 재단하여, 단열재 고정핀을 이용해 밀착 고정시켜야 한다.
단열재고정핀 (L:50mm이상, 0.5mm)은 가로, 가로로 경량 강제 셋기둥 사이에 2곳, 세로 500mm 간격으로 바탕석고보드 이면에 설치하고, 단열재 부착 후, 돌출된 핀 끝 부위를 고정핀 위 덮개

(Ø50mm, 0.5mm)를 사용하여 단열재를 고정 시켜야 한다.

3.3.6 반대면 석고보드 붙임

반대편과 이음매가 엇갈리도록 “3.2.4”과 동일한 방법으로 석고보드를 부착하여야 한다.

3.3.7 이음매 처리

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

3.3.8 접합부 처리

석고보드의 바닥 및 벽 접합 부위는 바탕이 콘크리트인 경우 실란트로 흠을 메워 기밀성을 유지하여야 한다. 천장에 고정시키는 부위는 반드시 구조체에 기밀성을 갖도록 고정되어야 한다. 단, 석고보드가 맞닿는 부위 또는 개구부 등의 마감은 코너 보강재 등의 부자재를 사용하여 보강하여야 한다.

3.3.9 관통부 처리

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

3.3.10 표면 마감 처리

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

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

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

3.4 고강도 석고보드 (HARDWIN) 간막이 시공순서

3.4.1 강제 윗막이 및 밑막이 (런너) 설치

석고보드 칸막이 벽을 설치하고자 하는 장소의 바닥과 천장부위에 정확하게 먹메김을 실시한 후 양카 또는 나사못 등을 사용하여 강제 윗막이 및 밑막이를 견고하게 고정시킨다. 고정못 간격은 600mm정도로 하여 연결부나 끝 부분은 200mm 이내로 한다.

3.4.2 강제 셋기둥 (스터드) 설치

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

3.4.3 쪽면 석고보드 붙임

(1) 바탕 석고보드 붙임 (일반, 고강도석고보드)

바탕 석고보드는 벽체높이보다 약 10mm이내로 짧게 재단하여 상부 슬라브 접합면에 여유를 두

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

(2) 마감 석고보드 붙임(고강도, 고강도방화석고보드)

마감 석고보드는 바탕 석고보드 중앙에 이음매가 위치하도록 나사못(Ø3.5mm X 32mm 이상)을 사용하여 부착한다. 이 때 중앙부의 나사못은 바탕 석고보드의 나사못과의 겹침을 방지해야 한다.

※ 나사못 시공간격

종 류	바탕 석고보드		마감 석고보드		비 고
	종	횡	종	횡	
중앙부	450mm	스터드간격	225mm	스터드간격	허용오차 : ±10mm
가장자리	450mm	스터드간격	225mm	스터드간격	

3.4.4 단열재 (KCC 미네랄울 또는 그라스울) 설치

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

단열재고정핀 (L:50mm이상, 0.5mm)은 가로, 가로로 경량 강제 섯기둥 사이에 2곳, 세로 500mm

간격으로 바탕석고보드 이면에 설치하고, 단열재 부착 후, 돌출된 핀 끝 부위를 고정핀 위 덮개 (Ø50mm, 0.5mm)를 사용하여 단열재를 고정 시켜야 한다.

3.4.5 반대면 석고보드 붙임

반대편과 이음매가 엇갈리도록 “3.3.3”과 동일한 방법으로 석고보드를 부착하여야 한다.

3.4.6 이음매 처리

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

3.4.7 접합부 처리

석고보드의 바닥 및 벽 접합 부위는 바탕이 콘크리트인 경우 실란트로 흠을 메워 기밀성을 유지하여야 한다. 천정에 고정시키는 부위는 반드시 내화구조체에 기밀성을 갖도록 고정되어야 한다. 단, 석고보드가 맞닿는 부위 또는 개구부 등의 마감은 코너 보강재 등의 부자재를 사용하여 보강하여야 한다.

3.4.8 관통부 처리

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

3.4.9 표면 마감 처리

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

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

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

3.5 Non-Stud 공법 석고보드 간막이 시공순서

3.5.1 강재 윗막이 및 밑막이(트랙) 설치

석고보드 간막이 벽을 설치하고자 하는 장소의 바닥과 천정부위에 정확하게 먹메김을 실시한 후 타정총 또는 나사못등을 사용하여 강재 윗막이 및 밑막이(트랙)를 견고하게 고정시킨다. 고정못 간격은 600mm 정도로 하고, 연결부나 끝 부분의 경우에는 200mm 이내로 하여야 한다.

3.5.2 한쪽면 석고보드 붙임

(1) 바탕 (일반, 고강도) 석고보드 붙임

천장에서 바닥까지의 높이를 측정하여 해당 길이에 맞게 바탕석고보드를 절단한다. 절단된 석고보드를 천장 및 바닥에 설치된 경량강재 윗막이 및 밑막이(트랙) 한쪽면에 상하부 끝단을 위치시켜 나사못(ø3.5mm×25mm)을 사용하여 바탕석고보드를 고정한다.

(2) 마감 (일반, 고강도)석고보드 붙임

마감 석고보드는 바탕 석고보드의 중앙에 이음매가 위치하도록 하며, 접착제와 타카를 사용하여 부착 후(접착제 도포시, 흠이 있는 헤라 등을 사용하여 석고보드 전면에 고르게 도포되도록 한다, 접착제 사용량 : 0.3kg/㎡), 상하단 슬라브에 설치된 경량강재 윗막이 및 밑막이(트랙) 한쪽면에 나사못 (ø3.5mm×32mm)을 사용하여 고정한다.

※ 나사못 및 타카 시공간격

종 류	바탕 석고보드		마감 석고보드		비 고
	종	횡	종	횡	
상하부 끝단(나사못)	-	300mm	-	300	허용오차 : ±10mm
중앙부(타카)	-	-	150~200mm	150~200mm	
가장자리(타카)	-	-	150~200mm	150~200mm	

3.5.3 석고보드 보강심재 및 보강판 설치

(1) 석고보드 보강심재 설치

고강도석고보드를 폭100mm로 (길이 : 바닥에서 천장까지의 높이) 절단 후, 기설치된 “3.4.2 한쪽면 석고보드 붙임”의 바탕석고보드 뒷면 이음매 부위 중앙에 접착제와 타카를 사용하여 부착한다. (설치간격 : 900mm)

(2) 석고보드 보강판 설치

고강도석고보드를 바닥에서 천장까지의 높이만큼 절단 후, 기설치된 “3.4.2 한쪽면 석고보드 붙임”의 바탕석고보드 중앙에 이음매가 위치하도록 하여 접착제와 타카를 사용하여 부착한다. (접착제 도포시, 흠이 있는 헤라 등을 사용하여 석고보드 전면에 고르게 도포되도록 한다, 접착제 사용량 : 0.3kg/㎡)

※ 타카 시공간격

종 류	보강심재		보강판		비 고
	종	형	종	형	
중앙부	150~200 mm	70~80 mm	150~200 mm	150~200 mm	허용오차 : ±10mm
가장자리	150~200 mm	70~80 mm	150~200 mm	150~200 mm	

3.5.4 단열재(KCC 미네랄울 또는 그라스울) 설치

석고보드 보강심재를 설치할 경우, 내화·차음용 단열재인 KCC 단열재 삽입이 가능하며, 설치시 밀착될 수 있도록 단열재 폭을 보강심재 간격 이상 재단하여, 타카를 사용하여 고정시킨다. 타카핀(길이 : 22mm이상, 폭 : 4mm)은 가로, 세로 400mm 간격으로 바탕석고보드 이면에 고정시켜 설치한다.

3.5.5 반대면 석고보드 붙임

(1) 바탕 (일반, 고강도)석고보드 붙임

바탕 석고보드 설치 전, 기설치된 “석고보드 보강심재 및 보강판” 전면에 접착제를 도포 후, 천장에서 바닥까지의 높이를 측정하여 해당 길이에 맞게 바탕석고보드를 절단한다. 절단된 석고보드를 천장 및 바닥에 설치된 경량강재 웃막이 및 밑막이(트랙) 반대면에 상하부 끝단을 위치시켜 나사못(ø3.5mm×25mm)을 사용하여 바탕석고보드를 고정하며, 상하부 끝단을 제외한 중앙부위는 타카를 사용하여 설치한다. (접착제 도포 시, 흠이 있는 헤라 등을 사용하여 석고보드 전면에 고르게 도포되도록 한다, 접착제 사용량 : 0.3kg/m²)

(2) 마감 (일반, 고강도)석고보드 붙임

마감 석고보드는 바탕 석고보드의 중앙에 이음매가 위치하도록 하며, 접착제와 타카를 사용하여 부착 후(접착제 도포시, 흠이 있는 헤라 등을 사용하여 석고보드 전면에 고르게 도포되도록 한다, 접착제 사용량 : 0.3kg/m²), 상하단 슬라브에 설치된 경량강재 웃막이 및 밑막이 (트랙) 한쪽면에 나사못 (ø3.5mm×32mm)을 사용하여 고정한다.

※ 나사못 및 타카 시공간격

종 류		바탕 석고보드		마감 석고보드		비 고
		종	형	종	형	
상하부 끝단(나사못)		—	300 mm	—	300 mm	허용오차 : ±10 mm
보강 심재	중앙부(타카)	150~200 mm	70~80 mm	150~200 mm	150~200 mm	
	가장자리(타카)	150~200 mm	70~80 mm	150~200 mm	150~200 mm	
보강판	중앙부(타카)	150~200 mm	150~200 mm	150~200 mm	150~200 mm	
	가장자리(타카)	150~200 mm	150~200 mm	150~200 mm	150~200 mm	

3.5.6 이음매 처리

마감 고강도석고보드의 이음매 부위와 벽체 코너부위 및 나사못 머리 부위는 이음매 마감재 (Joint Compound : KCC 숲으로 퍼티-내부용) 및 이음 테이프 (Joint Tape)를 사용하여 이음매 처리를 한 후 충분히 건조시킨 다음 표면을 샌드페이퍼로 평활하게 하여야 한다.

3.5.7 접합부 처리

석고보드의 바닥 및 벽 접합 부위는 바탕이 콘크리트인 경우 실란트로 흠을 메워 기밀성을 유지하여야 한다. 천정에 고정시키는 부위는 반드시 내화구조체에 기밀성을 갖도록 고정되어야 한다. 단, 석고보드가 맞닿는 부위 또는 개구부 등의 마감은 코너 보강재 등의 부자재를 사용하여 보강하여야 한다.

3.5.8 관통부 처리

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

3.5.9 표면 마감 처리

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

※ 천장 및 벽체 부위에 시공된 석고보드에 도장 마감을 실시할 경우, 미려한 외관을 위해서는 전 처리 작업으로 전면퍼티작업을 반드시 실시하여야 한다.

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

3.6 석고보드 천장시스템 시공순서

3.6.1 건물 중심선 설정

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

3.6.2 Strong Anchor 고정

(1) Strong Anchor 사용시

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

(2) 인서트 사용시

설치도면에 따라 인서트 (Φ9.5)를 거푸집에 설치한다.

* 유의사항 : Anchor 또는 인서트간의 간격과 유지에 유의한다.

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

3.6.3 Molding Line 수평작업 : 물수평 방법이나 Level기 사용

(1) 도면에 의한 위치 확정 (천장 높이 확정)

(2) 물 수평에 의한 지점 확인 및 지점과 지점 사이 먹매김

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

3.6.4 Wall Molding 부착

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

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

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

(3) Curtain Box 등 시설물과 관련하여 사양에 따라 부착한다.

3.6.5 Hanger Bolt 설치 (Φ9.5×1,000이상)

(1) 행거볼트를 Strong Anchor 또는 인서트에 고정시키고 행거를 연결한다.

(2) 천정 높이를 고려하여 행거 너트로 조정한다.

3.6.6 Curtain Box 설치

(1) 사양에 따라 용도에 적합한 제품을 제작 → Steel의 경우 부식방지 조치

(2) 용접 작업이 병행되므로 화재 및 안전에 주의한다.

3.6.7 등라인 설치

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

3.6.8 캐링채널 설치(1.2T×W39×H12)

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

3.6.9 Minor Channel 설치(1.2T×W19×H10)

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

3.6.10 M-BAR 설치

(1) M-BAR 클립을 사용하여 300mm 간격으로 M-BAR를 설치한다.

(2) M-BAR 설치 시 캐링채널에 수직 방향으로 고정한다.

3.6.11 석고보드 설치

(1) 설치된 천정틀의 수평은 물 수평기 또는 Level기를 사용하여 행거볼트의 너트를 조절하여 수평을 정확히 맞춘다.

(2) 바탕 석고보드를 M-BAR에 수직방향으로 25mm 나사못을 사용하여 150mm 간격으로 고정한다.

(3) 마감 석고보드 고정 시 바탕석고보드와 이음매가 어긋나도록 석고보드 가장자리 안쪽 10mm 정도 선을 따라 150mm 간격으로 고정한다. 이때 나사못의 길이는 석고보드 두께보다 10mm 정도 긴 것을 사용한다.

(4) 제조업체에서 제시한 용도에 적합한 구조 및 석고보드 두께를 사용한다.

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

(6) 이음매 처리 후 이음매 마감재 (Joint Compound)가 충분히 건조된 (함수율 1 %이하, 표면수분 측정기 지시값 : 10~20) 다음에 도장 또는 표면 마감 처리를 하여야 한다.

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

3.6.12 도배 시공시 유의 사항

(1) 석고보드 표면에 도배 시공시 벽지 종류나 시공방법에 따라 벽지 표면에 유색 반점이 발생할 수 있으니 주의한다.

(2) 벽지 유색반점 발생 예방 방안

① 벽지 종류 변경

- 가소제를 사용하지 않는 벽지(합지벽지 또는 천연벽지)로 시공이 요구된다.

② 벽지 시공방법의 변경

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

3.7 석고보드 공법 시공순서

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

3.7.2 바탕면의 처리

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

3.7.3 먹줄 작업

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

3.7.4 석고보드의 재단

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

3.7.5 석고보드의 반죽

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

3.7.6 석고보드의 부착

- (1) 흙손으로 석고본드를 찍어 벽면에 ball형태로 점점이 바른다. 이때 ball의 직경은 90mm 정도로 하고, 두께는 보드를 압착하여 부착했을 때 마감두께의 2배 정도로 한다.
- (2) 석고보드를 벽에 부착시 손으로 가볍게 눌러 압착해 주시고 각목을 사용하여 천천히 먹줄에 맞춰 상하좌우의 레벨을 조정한다.
- (3) 일단 석고본드에 석고보드가 부착되어 경화할 때는 통기가 안될 경우 1개월, 통기가 잘될 경우 2주간은 충격을 주어서는 안된다.
- (4) 석고보드 부착시 천정과 바닥에서 수분을 빨아들일 우려가 있으므로 천정과 바닥으로부터 10~20mm정도 띄어주고, 바닥에는 목재나 석고보드 조각으로 받쳐준다.
- (5) 석고본드를 한번에 작업할 수 있는 면적은 석고보드 5매정도가 적절하다.

3.7.7 보수

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

3.7.8 안전을 위한 취급 시 주의사항

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

3.7.9 석고본드 공법 시공시 주의사항

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

인 후 오물제거 후 요철을 만들어 시공한다.

(10) 시공현장에 습기가 최소화 되도록하며, 공기유통이 될 수 있는 공기구멍을 설치하여 준다.

(11) 석고본드가 완전히 경화건조될 때 까지의 작업 시에는 샌딩 처리나 표면에 돌출 부위를 만들어 시공한다.

(12) 페인트 마감의 경우 본드의 수분을 미리 체크하고 변색될 염려가 있으므로, 이러한 경우에는 미리 염화비닐계 용제형 실러를 도포해야 한다.

(13) 페인트 도장마감의 경우 필히 조인트 테이프를 사용하여 이음매처리를 하지 않으면 균열이 발생될 수 있으니 주의하도록 한다.

(14) 석고보드 절단면 부위에 벽지 시공시 절단면과 벽지의 끝선이 일치될 경우 초배지 및 벽지가 건조됨에 따라 발생하는 강한 수축력에 의해 원지가 회복되어 있지 않은 Edge면에 박리에 의한 들뜸 현상이 발생될 수 있다. 이러한 부위에 벽지 시공시 석고보드 절단면과 벽지의 끝부분이 일치되지 않도록 해야 하며, 불가피하게 끝선이 일치되도록 시공해야할 경우 반드시 종이TAPE, 실리콘, 케이싱비드를 사용하여 절단면부위에 전처리를 한 후 벽지시공을 할 수 있도록 한다.

(15) 석고보드 면에 전면풀칠로 부착된 벽지의 종류(초배지, 정배지)에 따라, 일부 제품은 건조 과정에서 강한 수축력이 발생되어 석고보드의 미세한 휨 현상이 발생할 수 있으므로 벽지 시공 前 벽지 종류별 수축력을 검토하여야 하며, 전면풀칠로 인한 벽지의 수축력을 최소화하기 위하여 봉투 붙임 방법을 통한 벽지를 시공토록 한다.

(16) 석고보드 시공 및 건조과정에서 장마철과 같이 환경이 다습하며 환기 조건이 열악한 경우 석고보드 표면으로 이동한 수분이 건조되지 못하고 정체되어 물자국 현상이 발생할 수 있으므로 벽지 시공 전까지 충분히 건조[표면수분 측정기 (MOISTURE REGISTER PRODUCTS, 모델명 : LGF) 측정값(10~20), 함수율(0.2%~0.5% 이내)]을 실시하여야 하나, 현장 조건에 따라 충분한 건조가 불가능할 경우 물자국 부위에 유성 프라이머 전처리 및 봉투붙임에 의한 벽지시공을 실시토록 한다.

3.8 석고보드 이음매 처리 시공순서

3.8.1 석고보드 이음매 처리 시공순서

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

3.8.2 테파드 보드 부위 이음매 처리

(1) 하도 : 테파드 보드의 이음매 부위에 하도용 헤라로 조인트 콤파운드를 균일하게 채워 넣는다.

(2) 조인트 테이프 접착 : 하도후 즉시 조인트 테이프용 헤라로 조인트 테이프를 잘 눌러 하도 위에 접착시킨 후 조인트 테이프 밑 부분의 조인트 콤파운드는 접착에 필요한 0.8mm 정도 두께의 조인트 콤파운드만 남기고 제거한다.

(3) 못머리 처리 : 조인트 테이프 부착 전이나 후에 못머리 부위를 조인트 콤파운드로 종이면 까지 메우고 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 평활하게 한다.

(4) 중도 : 하도가 완전히 경화한 후 하도 폭보다 좌우로 각각 50mm 정도 넓게 조인트 콤파운드를 조인트 테이프 위에 바른다. (전체 폭 : 150mm)

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

(6) 샌딩처리 : 상도가 완전히 경화한 후 샌딩공구로 전체 면을 평활하게 고른다.

3.8.3 평 보드 부위 이음매 처리

(1) 하도 : 이음매 부위에 얇게 조인트 콤파운드를 바른 다음 조인트 테이프를 대고 그 위에 좌우로 각각 150mm 폭으로 조인트 콤파운드를 얇게 바른다.

(2) 중도 : 하도가 완전히 경화한 후 좌우로 각각 200mm 폭으로 하도위에 조인트 콤파운드를 얇게 바른다.

(3) 상도 및 샌딩처리 : 중도가 완전히 경화한 후 조인트 콤파운드를 좌우로 각각 220mm 폭 (전체 440mm)으로 중도와 동일한 요령으로 바르고 상도가 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 전체 면을 평활하게 고른다.

3.8.4 베벨드 보드 부위 이음매 처리

(1) 하도 : 베벨드 보드의 이음매 부위에 하도용 헤라로 반응 경화형 조인트 콤파운드 (베벨코트)를 균일하게 채워 넣은 후 보드 표면과 평활하게 수직방향으로 가볍게 긁어준다.

(2) 못머리 처리 : 못머리 부위를 반응 경화형 조인트 콤파운드로 종이면까지 메우고 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 평활하게 한다.

(3) 상도 : 하도가 완전히 경화한 후 상도용 헤라를 사용하여 하도폭 보다 좌우로 각각 20mm 정도 더 넓게 반응 경화형 조인트 콤파운드를 얇게 바른다.

(4) 샌딩 처리 : 상도가 완전히 경화한 후 샌딩 공구로 전체 면을 평활하게 고른다.

3.8.5 전면퍼티 시공시 유의사항

(1) 퍼티 작업시 5% 이내의 물을 혼합하여 사용한다.

(2) 도막의 두께는 1mm 이상을 넘지 않도록 한다.

(3) 작업 시 온도는 5℃ 이상에서 시공되어야 하며, 35℃ 이상일 경우에는 물성의 변화를 초래할 수 있다.

(4) 작업 시 상대습도는 30~60%가 적당하며, 80% 이상시에는 시공을 피한다.

(5) 안정적인 건조를 위하여 정상적인 기후 조건에서 건조되어야 하며, 완전건조가 될 때까지 외부 충격으로부터 보호되어야 한다.

3.9 청소와 보양

3.8.1 시공완료 후 후속공정에 의한 천장판의 충격 및 변형을 피할 것

3.8.2 시공 중 또는 시공 후 실내에 연기가 발생하는 난방기구의 사용을 금할 것

3.8.3 시공 후 천장 내부와 배관 등에 결로가 발생되지 않도록 주의할 것

3.10 공사간 간섭

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

3.11 시공 허용오차

천장 마감면은 평탄하며, 수평을 이루어야 한다.

3.12 보수 및 재시공

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

3.13 현장 품질관리

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

3.14 제조업자 현장지원

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

3.15 현장 정리

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

3.16 완성품 관리

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

3.17 시공시 주의사항

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

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

3.18 제품 취급시 주의사항

3.18.1 석고보드 제품의 분진이 눈과 피부에 접촉시 자극 증상을 일으킬 수 있으므로 작업환경 여건에 따라 보호장구 (장갑, 보호안경, 방진마스크, 보호의 등)를 착용하여야 한다.

3.18.2 절단시 분진발생이 많을 경우, 집진장치와 배기장치를 설치해야 한다.

3.18.3 응급조치 요령 : 피부에 가려움증이 생기면 더운 물과 비눗물로 씻어내고, 눈이 따가울 경우 흐르는 물로 씻고 그래도 이상이 있으면 의사에게 상담해야 한다.

3.19 기타사항

3.19.1 본 시방서에서 명시하는 내용 외의 시공자재, 시공표준 및 취급시 유의사항 등은 KCC 석고보드 기술자료집을 따른다.

05 롱브릭

제 1 장 일반사항

1-1. 적용 범위

- (1) 이 시방서는 건축물의 내·외부 마감에 사용하는 큐블록 치장방기 공사에 대하여 규정한다.
- (2) 이 시방서에서 취급하는 벽돌 공사에는 기능사 또는 이와 동등한 기능을 보유한 인력에 의하여 시공되는 것을 원칙으로 한다.
- (3) 벽돌 조적조의 내진성능을 필요로 한다면 국토교통부 건축물 내진설계기준을 따른다.

1-2. 적용 기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- (1) 한국산업규격(KS)
 - KS F 4004 콘크리트 벽돌
 - KS F 4002 속 빈 콘크리트 블록
 - KS L 5201 포틀랜드 시멘트
 - KS L 5210 고로슬래그 시멘트
 - KS L 5220 건조 시멘트 모르타
- (2) 건축공사 표준시방서, “벽돌공사”, 국토교통부제정(2016)

1-3. 제출물

- (1) 제품자료
 - 큐블록의 특성, 치수 및 특수모양 등 제작자의 자료 제출
- (2) 품질시험성적서
 - 가) 큐블록에 대한 압축강도 시험성적서
 - 나) 큐블록에 대한 흡수율 시험성적서
- (3) 제작도면
 - 시공상세도면(단, 별도로 감독관이 필요하다고 인정되는 부위상세도)
- (4) 시방서
- (5) 견본
 - 제품의 크기, 색상, 형태를 보여주는 실물크기의 견본 또는 자료를 제출한다

1-4. 현장견본시공

감독관이 필요시 견본 시공을 한다.(시공 위치 및 면적은 감독관과 협의 후 지정하는 위치에 견본 시공을 한다)

1-5. 운송·보관 및 취급

- (1) 포장·수송
 - 가) 각 제품은 파렛트 단위로 적재하여 지게차에 의한 적재·적하 가능하여야 한다.

나) 운반 도중에 우수, 적설 등에 의한 파손을 방지하기 위하여 P.E 필름 등으로 포장한다.

(2) 현장반입

제품 납품시 수납 겸수가 가능하게 지정장소에 적재 납품한다.

(3) 저장과 보호

벽돌, 연결철물은 통풍이 잘되며 습기가 없고 노출이 안되는 곳으로 하되, 부득이 옥외 야적으로 보관될 경우 파렛트(목재감판)를 이용하여 습기나 이물질이 닿지 않도록 보관한다.

1-6 현장조건

(1) 환경조건

가) 조적 공사는 무천 시는 금지한다.

나) 그늘진 곳의 기온이 37℃ 이상이고 상대습도가 50% 이하일 때는 폭서기 항기로 한다.

다) 작업장의 기온이 2℃ 이하인 경우는 공사를 금지하며, 밀밀받기 후 조적벽의 표면온도가 48시간 동안 4℃ 이상을 유지해야 한다

(2) 작업조건

벽돌을 작업 위치에 운반하여 슬래브 위에 적치할 때는 과도한 집중하중이 유발되지 않도록 분산 배치하여야 한다. 특히, 복도 및 발코니 측에 과도한 하중이 작용하지 않도록 한다.

제 2 장 재료

2-1 벽돌

(1) 품목 : 큐블록 콘크리트 블록 Q시리즈, S시리즈, Z시리즈

(2) 원료 : 시멘트 + 석분 + 모래(KS F 4004에는 없음)

(3) 압축강도 : S시리즈 - 13N/mm² 이상 (KS 기준 : 13N/mm²이상 / 1종 벽돌) 속 빈 콘크리트 블록 (8 이상 - C종 블록)

(4) 흡수율 : S시리즈 - 7% 이하 (KS 기준 : 7% 이하/ 1종 벽돌) 속 빈 콘크리트 블록(10 이하 - C종 블록)

(5) 치수오차: KS 기준에 준함 (KS 기준 - 길이, 높이, 두께 ±2mm 이하)

(6) 규격 :

Q1-B: 190 x 90 x 90 / Q2-B: 390 x 90 x 90

S500: 500 x 50 x 90

S340: 340 x 50 x 90 / S340슬림: 340 x 38 x 90

S390: 390 x 50 x 90 / S390슬림: 390 x 38 x 90

SC500: 500 x 40 x 90

SE500-10: 500 x 60 x 100 / SE500-30: 500 x 60 x 100

S인방: 90 x 50 x 300

2-2. 모르터

(1) 시멘트 : KS L 5201의 포틀랜드 시멘트의 규정에 합격하는 것으로 한다.

(2) 소석회 : KS L 9501의 공업용 석회의 규정에 합격하는 것으로 한다.

(3) 골재

- 가) 모래는 경질이고 깨끗하며, 먼지·흙·유기물 및 기타 유해물이 혼입되지 아니한 것으로 5mm 재로 쳐서 100% 통과하는 적당한 입도분포를 갖는 것으로 한다.
- 나) 줄눈 모르터, 충전 모르터, 충전 콘크리트, 불임 모르터 및 인채움 모르터에 사용하는 세굴재는 보통 골재로서 밀실하고, 철근 및 보강철물 등의 부식을 유발할 수 있는 유해한 불순물을 함유하고 있지 않은 것으로 그 성질은 표 2-1의 규정을 만족하는 것을 원칙으로 한다. 그 외의 세굴재를 사용하는 경우는 담당원의 승인을 받아야 한다.
- 다) 줄눈 모르터, 충전 모르터, 깔 모르터 등의 모르터에 사용되는 세굴재의 최대치수 및 입도 분포는 표 2-2(모르터에 사용되는 세굴재의 입도분포)를 표준으로 한다.
- 라) 충전 콘크리트에 사용하는 조골재는 양호한 입도분포를 가진 것으로 하고, 그 최대치수는 충전하는 벽돌공동부 최소지름의 1/4이하로 한다.
- (4) 혼합수 : 모르터, 콘크리트에 사용하는 혼합수는 시멘트의 경화에 지장을 주거나, 매입되는 철근의 부식을 유발하는 불순물이 유해함 이하인 것으로 한다.

표2-1 모르터에 사용되는 세굴재의 성질

품질항목	절건비중	흡수율(%)	점토량(%)	유기불순물	세척시험손실량(%)	염분(%)
규정치	2.4 이상	4.0 이상	2.0 이하	합격	3.0 이하	0.04 이하

표2-2 모르터에 사용되는 세굴재의 입도 분포

재의호칭치수(mm)		체를 통과하는 중량백분율(%)						
		10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
종류	최대치수							
충전모르터 인채움모르터 깔모르터	5.0	100	90~100	70~90	50~80	25~60	10~35	2~10
줄눈모르터	2.5		100	90~100	60~90	30~70	15~45	5~15

※ 참조 :

- ① 벽 최하단의 깔기모르터는 줄눈 모르터와 동일한 입도로 한다.
- ② 불임 모르터의 경우는 공법에 따라 2.5mm 또는 1.2mm로 한다.
- ③ 충전 콘크리트에 사용하는 세굴재는 양호한 입도분포를 갖도록 하고, 그 최대치수는 5.0mm 또는 2.5mm로 한다.

(5) 혼화재료

- 가) 줄눈 모르터에 사용하는 혼화 재료는 시멘트 경화, 벽돌에 대한 접착성을 저해하지 않는 것으로 하고, 압축강도를 크게 저하시키지 않는 것으로 한다.
- 나) 충전 모르터, 콘크리트 및 인채움 모르터에 사용하는 혼화 재료는 시멘트의 경화 및 강도 상 유해하지 않는 것으로 한다.
- 다) 불임 모르터에 사용하는 혼화 재료는 시멘트의 경화 및 벽돌에 대한 접착성을 저해하지 않

는 것으로 한다.

(6) 건조시멘트 모르터 : KS L 5220에 적합한 것으로서 벽돌 전용 레미탈 제품을 사용한다.

(7) 모르터의 배합

가) 줄눈모르터, 붙임모르터, 깔기모르터, 안채움모르터 및 치장줄눈모르터의 배합표준은 표 2-3(모르터의 배합)에 따른다.

나) 충전모르터의 배합표준은 표 2-4(충전모르터의 배합)에 따른다.

다) 모르터의 성능은 벽돌의 흡수성 등을 고려하여 양호한 접착성 및 충전성이 확보되도록 정한다.

라) 혼합재료를 사용하는 경우의 혼합량, 혼합방법은 공사시방에 따른다.

마) 줄눈 및 접착용으로 사용하는 기성배합 시멘트 모르터 및 치장줄눈재는 강도, 내성에 문제가 되지 않는 품질을 갖도록 한다.

표2-3 모르터의 배합

모르터의 종류		용적 배합비(세굴재/결합재)
줄눈 모르터	벽용	2.5 - 3.0
	바닥용	3.0 - 3.5
붙임 모르터	벽용	1.5 - 2.5
	바닥용	0.5 - 1.5
깔 모르터	비탈 모르터	2.5 - 3.0
	바닥용 모르터	3.0 - 6.0
안채움 모르터		2.5 - 3.0
치장줄눈용 모르터		0.5 - 1.5

	단층 및 2층 건물		3층 건물	
	시멘트	세굴재	시멘트	세굴재
용적비	1	3.0	1	2.5

(8) 신축줄눈재

벽돌공사에서 익스펜션조인트 기능줄눈 조절줄눈(균열유발줄눈) 등에 사용하는 신축줄눈재는 사용환경에 대하여 예측할 수 있는 변형에 대응할 수 있는 유효한 재질의 것으로 한다.

2-3 연결보강재 및 조적용 약세서리

연결철물의 사양, 위치, 수량은 시공도를 감리자 또는 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 시공한다. (풍압에 의한 수평력에 대한 적정개소의 연결철물을 감리자 또는 감독자와 협의하여 시공한다)

(1) 아이글립세트

가) 아이클립 + 핀들

- ㉠ 재료 : 아연강선
- ㉡ 규격 : 150 x 100 x 150 x 5T, 70 x 100 x 70 x 5T
- ㉢ 시공 방법 : 벽돌 받기시 가로줄눈 자리에 아이클립을 설치하고 치장벽돌 조적시 핀들 및 연결핀을 통해 외벽과 연결한다.
- ㉣ 기능(특징) : 수직하중의 분산과 내벽과 외벽의 연결하는 매개체의 역할을 한다.
- ㉤ 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

나) 연결핀

- ㉠ 재료 : 셀룰로이드계 고휘형 PVC
- ㉡ 규격 : 50 x 25 x 9T
- ㉢ 시공 방법 : 외벽(치장벽돌) 위에 설치하여 4 mm 홈에는 와이어밴드를 끼우고, 5mm 홈에는 호크를 끼운다.
- ㉣ 기능(특징) : 핀들과 치장벽돌 위에 수평으로 놓여있는 와이어밴드 연결시켜주는 역할을 한다.
- ㉤ 설치 간격 : 핀들의 간격과 동일하게 설치

다) 와이어밴드

- ㉠ 재료 : 아연강선
- ㉡ 규격 : 2m x ϕ 3.2 / 2m x ϕ 4.0
- ㉢ 시공 방법 : 고정 클립의 4mm 홈에 끼워 치장벽돌의 가로줄눈에 설치한다.
- ㉣ 기능(특징) : 수직하중에 의한 외벽(치장벽돌)의 균열을 방지하며 수직하중을 분산시키는 역할을 한다.

(2) I 형 고정철물세트

가) 브릭타이 I 형

- ㉠ 재료 : 아연 강판
- ㉡ 규격 : 150 x 32 x 2.3T
- ㉢ 시공 방법 : 콘크리트 벽체에 타격앵커(32~42mm)를 사용하여 설치 고정한다.
- ㉣ 기능(특징) : 내벽(콘크리트 벽체)에 고정되어, 내벽과 외벽을 연결하는 내벽쪽 매개체의 역할을 한다. (내단열시 사용)
- ㉤ 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

가) 사각고리

- ㉠ 재료 : 강선
- ㉡ 규격 : 길이 50, 75, 100, 120, 150, 170, 200mm
- ㉢ 시공 방법 : 내벽에 고정되어 있는 브릭타이 I 형에 연결하며, 동시에 외벽 (치장벽돌)의 연결핀에 연결한다.
- ㉣ 기능(특징) : 내벽이 콘크리트 벽체인 경우, 내벽과 외벽을 연결하여 주는 역할을 한다.
- ㉤ 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

다) 연결핀

- ㉠ 재료 : 셀룰로이드계 고휘형 PVC
- ㉡ 규격 : 50 x 25 x 9T
- ㉢ 시공 방법 : 외벽(치장벽돌) 위에 설치하여 4mm 홈에는 와이어밴드를 끼우고, 5mm 홈에

는 사각밴드타이를 끼운다.

● 기능(특징) : 사각밴드 타이와 치장벽돌 위에 가로줄로 놓여있는 와이어밴드를 연결시켜주는 역할을 한다.

◎ 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

라) 와이어 밴드

◎ 재질 : 아연강선

◎ 규격 : 2m × Ø3.2 / 2m × Ø4.0

◎ 시공 방법 : 고정 클립의 4mm 홈에 끼워 치장벽돌의 가로줄에 설치한다.

● 기능(특징) : 수직하중에 의한 외벽(치장벽돌)의 균열을 방지하며 수직하중을 분산시키는 역할을 한다.

(3) C형 고정철붙세트

가) 브릭타이 C형

◎ 재질 : 아연 강판

◎ 규격 : 150 × 32 × 53 × 2.3T('ㄷ'자 형태)

◎ 시공 방법 : 철물을 단열재에 꽃은 후 합블력을 사용하여 고정 설치한다. (단열재의 두께에 따라 조절된 연결재를 사용한다)

● 기능(특징) : 내벽(콘크리트 벽체)에 고정되어, 내벽과 외벽을 연결하는 내벽쪽 매개체의 역할을 한다. (외단열시 사용)

◎ 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

나) 사각고리

◎ 재질 : 강선

◎ 규격 : 길이 50, 75, 100, 120, 150, 170, 200mm

◎ 시공 방법 : 내벽에 고정되어 있는 브릭타이 C형에 연결하며, 동시에 외벽 (치장벽돌)의 연결편에 연결한다.

● 기능(특징) : 내벽이 콘크리트 벽체인 경우, 내벽과 외벽을 연결하여 주는 역할을 한다.

◎ 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

다) 연결판

◎ 재질 : 셀룰로이드계 고형성 PVC

◎ 규격 : 50 × 25 × 9T

◎ 시공방법 : 외벽(치장벽돌) 위에 설치하여 4mm 홈에는 와이어밴드를 끼우고, 5mm 홈에는 사각밴드타이를 끼운다.

● 기능(특징) : 브릭타이 C형 및 호크와 치장벽돌 위에 가로줄로 놓여있는 와이어밴드를 연결시켜주는 역할을 한다.

◎ 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

라) 와이어 밴드

◎ 재질 : 아연강선

◎ 규격 : 2m × Ø3.2 / 2m × Ø4.0

◎ 시공 방법 : 고정 클립의 4mm 홈에 끼워 치장벽돌의 가로줄에 설치한다.

● 기능(특징) : 수직하중에 의한 외벽(치장벽돌)의 균열을 방지하며 수직하중을 분산시키는 역할을 한다.

(4) 인서트

가) 재질 : 주철, 아연용융 도금

나) 규격 : 50 × 100 × 95, 55 × 140 × 95

다) 시공 방법 : L 형앵글을 설치할 곳이 스투브 또는 보인 경우 인서트를 거푸집에 고정시키고 뒷부분의 흙은 섬근으로 연결한 후 콘크리트를 타설한다.

라) 기능(특징) : 스투브 또는 보와 L형 앵글을 연결하는 역할을 한다.

마) 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치 (L형 앵글 설치시 앵글을 수직으로 조결할 수 있는 최대거리는 대형일 때 100mm, 소형일 때 70mm 이다.)

(5) 용접보강앵글(L형강)

가) 재질 : 아연용융 도금한 L 형강에 용접 보강

나) 규격 : 250 × 120 × 9.0T(275mm 마감/단열재~155mm)

220 × 120 × 9.0T(250mm 마감/단열재~130mm)

170 × 90 × 9.0T(200mm 마감/단열재~80mm)

150 × 90 × 9.0T(180mm 마감/단열재~60mm)

100 × 100 × 7.0T(120mm 마감) 등

다) 시공 방법 : 스투브 및 보에 고정되어 있는 인서트에 전용볼트세트를 이용하여 설치한다. (전용볼트에 앵글을 설치시에 수평으로 앵글을 이동할 수 있는 최대허용 오차거리는 50mm이며, 콘크리트 내벽으로부터 앵글까지의 최대허용 오차 간격은 20mm이다.)

라) 기능(특징) : 단열재의 두께에 따라 마감 거리가 달라지므로 마감 규격에 맞는 앵글을 설치하여 각종의 하중을 분산시키고, 창문 상인방에 설치하여 휨이나 처짐을 방지하는 역할을 한다.

마) 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

(6) 수직 조인트

가) 재질 : 합성고무

나) 규격 : 폭 75mm, 두께 10mm

다) 시공 방법 : 시공도를 참조하여 세로로 설치한다.

라) 기능(특징) : 조적벽이 연속으로 길게 형성될 때 온도변차, 일조권 영향 등으로 수축, 팽창시 벽체의 균열 현상을 사전에 완충적인 신축재를 설치하여 조적벽의 균열현상을 막을 수 있다.

마) 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

(7) 슬립샷트

가) 재질 : 강철, 아연도금

나) 규격 : 40 × 200 × 2.3T

다) 시공 방법 : 조인트 상하부에 설치하여 고정

라) 기능(특징) : 수직 조인트를 설치하는 부분에 양옆의 벽체가 어긋나지 않도록 서로 잡아주

는 역할을 한다.

마) 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

(8) 모르타스크린

가) 재질 : 아연강선, 아연도금

나) 규격 : 900 x 250 x 25

다) 시공 방법 : 조적조 공간벽의 최하단부 및 개구부 상인방에 설치

라) 기능(특징) : 조적 시공시 모르타낙하로 인한 통배수구의 막힘을 방지하여 벽화현상을 예방한다

마) 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

(9) 삼중방수지

가) 재질 : 폴리에틸렌

나) 규격 : 250(단위) x 10m, 330 x 10m, 500 x 10m

다) 시공 방법 : 모르타스크린과 단열재 뒷면에 설치한다.

라) 기능(특징) : 철저한 방수로 벽체의 공간에 흐르는 물기를 외부로 배출시킴으로서 결로로 인한 벽화를 방지하며, 습기가 내부로 흐르는 것을 방지하는 역할을 한다.

마) 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

(10) 하단 통배수구

가) 재질 : PVC

나) 규격 : 86 x 60 x 30

다) 시공 방법 : 층고 하단부의 첫째 벽돌 세로줄은 자리에 상단 통풍구와 엇갈리게 500mm~1,000mm 간격으로 설치한다.

라) 기능(특징) : 외부공기를 유입시켜 벽체 공간을 건조시키며 결로현상 및 누수로 인한 공간 벽의 습기, 물기를 배출시키는 역할을 한다.

마) 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

(11) 상단 통풍구

가) 재질 : PVC

나) 규격 : 86 x 60 x 10

다) 시공 방법 : 각층 콘크리트 턱 하부나 앵글 하부 2 번째 벽돌커의 세로줄은 자리에 500~1000mm 간격으로 설치한다.

라) 기능(특징) : 외부수분의 유입을 차단하고, 공간내의 습한 공기를 외부로 배출시켜 하단통풍구와 함께 벽체를 건조시킴으로서 벽화를 방지하는 역할을 한다.

마) 설치간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

(12) 블록매쉬

가) 재질 : 강철, 아연도금

나) 규격 : 54 x 1.7m

- 다) 시공 방법 : 치장벽들의 가로줄에 서로 100mm 겹치게 설치한다.
- 라) 기능(특징) : 수직하중에 의한 외벽(치장벽들)의 균열을 방지하며 수직하중을 분산시키는 역할을 한다.
- 마) 설치 간격 : 감리단의 승인받은 시공도에 의해 설치

(13) 앵글와사

- 가) 재질 : 아연용융도금된 철판.
- 나) 규격 : 90 x 60 x 5T
- 다) 시공방법 : 콘크리트 타설면이 바르지 못하여 벽체의 두께가 표준두께보다 다를 경우 앵글을 잡아주는 볼트에 끼워서 사용한다.(최대허용 간격 20mm)
- 라) 기능(특징) : 콘크리트 벽체에 앵글을 부착시킬 때 사용하며 면이 고르지 못한 콘크리트면에 유동적으로 사용하여 내벽과 앵글이 밀착되어 수직 및 전단하중에 견딜 수 있게 하여준다.

(14) 타격못

- 가) 재질 : 강, 5마이크론 아연도금.
- 나) 규격 : 직경 6mm x 길이 40mm, 92mm, 120mm
- 다) 기능특징
 - ㉠ 관통 부착 웨스너
 - ㉡ 헬머, 힐티건에 의한 충격 확장
 - ㉢ 스크루 드라이버로 분리, 조정 가능
 - ㉣ 브릭타이 I 형, C 형, L 형 고정철물과 방수지를 콘크리트 면에 부착시킬 때 사용.

제 3 장 시공

3-1 준 비

- (1) 벽돌쌓기 배방부위는 깨끗이 청소하고 먹줄 시공상태를 점검한다.
- (2) 매입물, 배관, 보강철물설치 등 선행되어야 하는 작업의 시행상태를 확인한 후 벽돌공사를 시작한다.

3-2 벽돌쌓기

- (1) 가로-세로줄눈의 나비는 도면 또는 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 10mm를 표준으로 한다.
- (2) 벽돌쌓기 법은 도면 또는 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 막힌줄눈 쌓기로 한다. 도면에 특별한 쌓기방법(예 : 세로줄눈 없음)이 있을 시 쌓기 방법을 달리하여 조적한다.
- (3) 가로 줄눈의 배방 모르터는 일정한 두께로 평평히 펴 바르고, 벽돌을 내리 누르듯 규준틀과 벽돌 나누기에 따라 정확히 쌓는다.
- (4) 세로 줄눈의 모르터는 벽돌 마구리면에 충분히 발라 방도록 한다.
- (5) 벽돌은 각부가 가급적 동일한 높이로 쌓아 올라가고, 벽면의 일부 또는 국부적으로 높게 쌓지 않는다.
- (6) 하루의 쌓기 높이는 1.2m(18켜 정도)를 표준으로 하고, 최대 1.5m(22켜 정도) 이하로 한다.

- (7) 벽돌벽이 블록벽과 서로 직각으로 만날 때에는 연결철물을 만들어 블록 3단마다 보강하여 쌓는다.
- (8) 벽돌벽이 콘크리트 기둥(벽)과 슬래브 하부면과 만날 때는 그 사이에 모르터를 충전한다.
- (11) 벽돌쌓기를 한 후 벽돌에 묻어 있거나 줄눈사이로 과다하게 흘러나온 모르터는 즉시 제거하고 청소한다.
- (12) 벽돌의 전면과 후면을 구분하여 전면만 노출되도록 시공한다.
- (13) 세로 줄눈이 없이 벽돌의 좌우를 맞붙여서 시공할 경우, 창호의 먼저 시공하여 기밀방수와 배수구의 시공을 반드시 확인한다. 또는 좌우 붙임 공간에 실리콘과 같은 재료를 이용하여 맞붙여 준다.

3-3 공간쌓기

- (1) 공간쌓기 공간폭은 도면에 의하며, 연결 철물의 간격은 지역의 풍압 및 건물의 높이에 의하여 간격의 차가 있으므로 감독관의 승인하에 시공한다.
- (2) 공간쌓기를 할 때에는 모르터가 공간에 떨어지지 않도록 주의하여 쌓는다. (하단통, 배수구가 막히지 않도록 한다)

3-4 상인방용 벽돌 쌓기(특수 주문)

- (1) 상인방 앵글을 설치 후 시공한다.
- (2) 가로, 세로줄눈의 나비는 특기가 없을 때에는 10mm를 표준으로 한다.
- (3) C자 홈과 90 x 300면 안쪽에 예폭시 또는 실리콘을 충분히 바른 후 상인방 앵글에 끼워 넣는다.
- (4) 정면 및 하단부가 일정하게 되도록 맞춘다.
- (5) 예폭시, 실리콘이 충분히 바른 후 그 위에 조적을 한다.

3-5 록서기 쌓기

그늘진 곳의 기온이 37℃ 이상이고, 상대습도가 50% 이하일 때는 벽돌쌓기 시 다음 사항을 준수해야 한다.

- (1) 모든 쌓기 재료는 직사광선에 노출되지 않도록 한다.
- (2) 쌓기용 모르터는 쌓는 위치에서 1.2m 이상 떨어져 비르지 않아야 하며, 모르터를 깬 후 1 분 이내에 벽돌을 쌓아야 한다.
- (3) 쌓은 후에는 48시간 동안 햇빛에 직접 노출되지 않도록 해야 한다.

3-6 치장 줄눈

- (1) 벽돌쌓기의 치장 줄눈은 승인된 색상으로 마무리한다.
- (2) 치장 줄눈 시공 부위는 줄눈 모르터가 경화되기 전에 줄눈파기를 하고 벽면을 청소한다.
- (3) 공사에 지장이 없는 한 빠른 시일 내에 치장줄눈을 시공한다.
- (4) 치장줄눈은 특기가 없는 경우 깊이 10mm 의 평줄눈으로 시공한다.

3-7 시공허용오차

벽돌쌓기는 수직, 수평이 되도록 하며, 모서리는 특기가 없는 경우 직각이 되도록 한다. 벽돌쌓기

의 수직선 및 수직면에 대한 허용오차는 범위는 3m 당 6mm 이내로 하되, 6m 까지는 10mm 이내, 12m 이상은 13mm 이내로 한다.

3-8 보강철물의 시공

- (1) 외벽면의 벽돌조적 공사는 내부 지지벽과 공간을 두고 지지철물로 내외부벽을 연결하는 공법으로 한다.
- (2) 쌓기공법에 대해서는 상세도를 작성하여 감독관의 승인을 받아서 시공하여야 한다.
- (3) 고정철물의 간격은 풍압, 지진 등 각종외력에 대한 부하를 고려하여 결정한다. (구조계산서 또는 시험성적서 첨부)
- (4) 고정철물은 제품에 대한 인증검토서가 첨부된 철물로서 감독관의 승인을 얻은 제품이어야 한다.
- (5) 시공도는 설계도를 근거로 납품업체에 작성토록 하여 감독관의 승인하에 공사한다.
- (6) 앵글 등 철물부위에 놓이는 벽돌은 이에 맞는 앵글용 이형벽돌을 사용하여 타부분과 줄눈크기가 현격히 차이가 나지 않도록 한다.
- (7) 벽돌의 조적은 조적조 하중부의 수평을 잡아 줄눈을 띄운 후 벽돌의 치수에 따라 수평기준을 잡은 다음 수직선을 띄워 칸을 정한다.
- (8) 조적시 벽돌 표면에 모르타가 묻었을 경우 경화되기전 솔로 털어 낸다.
- (9) 쌓는 방법은 도면에 따르며, 신축줄눈 설치와 각종 고정철물, 악세서리의 설치를 시공도에 따라 시공한다.
- (10) 모르타의 혼합은 기계적 전동믹서를 사용하며, 인력에 의한 핸드 믹싱이나 삽 믹싱은 금한다.
- (11) 모르타의 1회 혼합량은 1시간 이내에 사용 가능한 양으로 하고 수분의 증발로 반죽이 된 모르타는 되비비기를 하며, 되비비기를 한 모르타는 초기 믹싱 후 2시간 이내에 사용하도록 한다. 이때 혼합 물량은 물리물 한포당 4.5~5.5리터(18~20%)를 사용하는 것으로 한다.
- (12) 벽돌의 조적은 마구리에 모르타를 붙여서 쌓는 방식으로 하며, 수평, 수직 줄눈이 밀실하게 모르타가 채워지도록 한다.
- (13) 풍압이 시속 25Km 를 넘을시는 바람막이를 설치하고 시공하여야 한다.
- (14) 조적공사는 4℃ 이상의 상온중에 시공하도록 하며, 동절기에 부득이한 경우는 가열하여 4℃ 이상이 되도록 한다.
- (15) 벽돌벽의 줄눈은 벽돌에 수분의 침투가 용이치 많은 단면으로 하고 조적후 줄눈용 칫손으로 눌러 마감한다.
- (16) 우천시에는 공사를 중지한다.
- (17) 시공은 안전관리에 주의하여 진행하여야 하며, 항상 현장을 청소하고 정리정돈하도록 한다.

3-9 방습 및 방수공사

- (1) 연결 보강재 위에 모르타가 떨어질 경우 모세관 현상으로 수분이 침투하므로 이를 제거한다.
- (2) 공간 벽의 물배기 구멍의 설치는 하단 통배수구를 세로줄눈 하단에 삽입하여 배수시킨다.
- (3) 통풍구는 상단 통풍구와 하단 통풍구에 각각 좌우 500~1,000mm 간격으로 엇갈리게 설치하여 습기를 제거한다.
- (4) 지면에서부터 벽돌이나 모르타를 통하여 상승하는 습기가 1층 벽 중 낮은 부분을 습하게 하

는 것을 억제하기 위하여 1층 바닥 높이에서부터 300mm 이내에 바닥벽에 방수지를 설치한다.

- (5) 방수지의 재질은 비닐코팅 + 방수재 + 타르의 것을 사용한다.
- (6) 창틀과 벽돌 부분의 연결 부분은 수밀 코킹 처리한다.
- (7) 창호 상·하인방 부위에 방수지를 설치한다.
- (8) 공간방기에서 모르타스크린은 층고마다 최하단에 설치하며, 이때 방수지와 함께 사용한다. 또한 상, 하단 통풍구세트를 설치하여 공간부분을 건조시켜 백화를 방지한다.

3-10 보양

방기가 완료된 벽돌은 어떠한 경우에도 움직이지 않도록 한다. 방은 후 12시간 동안은 하중을 받지 않도록 하고, 3일 동안은 집중하중을 받지 않도록 하되 모르타가 완전히 경화될 때까지 유해한 진동 충격 및 원력 등의 하중을 주지 않도록 한다. 벽돌의 모서리돌출부 및 단부 등은 파손되지 않도록 적절한 재료를 사용하여 보양하고, 더럽히지 않도록 주의한다. 평균기온이 4℃ 이하 영하 4℃까지는 최소한 24시간 동안 보온막을 설치한다. 또한 아직 지붕을 설치하지 아니한 치장방기로서 직접 우로에 노출되는 부분은 매일의 공사가 끝날 때마다 두꺼운 방수 시트로 벽위를 덮고 단단히 고정시킨다.

- (1) 평균기온이 4~ -4℃까지는 눈, 비로부터 24시간 이상 방수 시트로 덮어서 보호해야 한다.
- (2) 평균기온이 -4~ -7℃까지는 보온덮개 혹은 이에 상응하는 재료로 24시간 보호해야 한다.
- (3) 평균기온이 -7℃ 이하의 경우는 벽돌방은 부위의 온도가 0℃를 유지할 수 있도록 보온막에 열을 공급하거나, 전기담요 혹은 전열 등을 이용하는 방법을 사용하여 벽돌방은 부위를 24시간 보호한다.

3-11 백화방지대책

(1) 백화(Efflorescence)의 정의

시멘트 경화체중에 함유되어 원인이되는 수용성 성분이 표면으로 이동하여 수분만 증발함으로써 석출된 백화물질이 있지만, 일반적으로는, 그것들이 탄산화가 진행된 것도 함유되어 있다. 백화현상이 발생함으로써 경화체의 불성이 저하되는 것은 아니지만, 외관 손상되기 때문에 자주 문제가 발생될 수 있다.

백화현상의 성분은 발생까지의 재령, 대상물, 환경조건, 사용한 첨가제등에 따라서 다르지만, 주체가 되는 것으로는 CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 , K_2SO_4 , CaSO_4 , Na_2CO_3 , K_2CO_3 등이 있다. 백화현상의 발생은 시멘트 경화체 중 또는, 외부로부터의 침투수 중에 존재하고 있는 원인성분 CaCO_3 , Na_2SO_4 , K_2SO_4 , 등이 수용액 상태로 경화체의 내부로부터 표면으로 이동한 것이 발단이 된다. 따라서 물의 이동과 관계가 깊어 이동이 용이할수록 백화현상의 발생이 쉬어진다.

(2) 방지대책

가) 무천시에는 조적을 중지한다.

나) 양생이 만된 상태에서 비가 올 경우 비닐 등으로 보양을 하여 수분 침투를 방지한다.

다) 시공 중 벽돌표면에 시멘트가 묻지 않게 하며, 묻은 경우 경화되기 전에 닦아 낸다.

라) 모르타가 부착되는 면은 반쯤없이 균일하게 이음매 시공을 하고, 특히 세로 모르타는 발라 쌓는 것을 철저히 지킨다.

- 마) 바다모래는 가용성 염류가 포함되어 있기 때문에 사용하지 말아야 한다.
- 바) 시멘트배합용 물은 염분이 포함되지 않은 깨끗한 물을 사용한다.
- 사) 건물의 특성에 따라 옥상층 배수구 홈통연결부분, 창호 연결부분 등 취약부분의 방수처리 및 코킹을 완벽하게 처리한다.
- 아) 내벽과 외벽사이의 기온차로 인하여 수분이 발생되므로 건물 하단부분과 최상단 부분에 통풍구를 설치하여 건조 상태를 유지한다.

3-12 청소

- (1) 시공 중이거나 시공 후 벽돌 벽면의 모르타가 묻으면 건조한 솔로 바로 제거하도록 한다.
- (2) 시공 쓰레기는 작업 완료 후 즉시 현장 밖으로 운반하고, 시공 중에도 현장을 깨끗이 유지하도록 한다.

3-13 안전조치

- (1) 시공 중 자재의 낙하 등에 대비하여 안전망을 설치한다.
- (2) 전동작업대 등 움직이는 작업대를 사용할 때는 작업자마다 안전띠를 매어 주력에 대비하여야 하며 작업용 기계, 도구 등이 하부로 주락하지 못하도록 조치하여야 한다.

06 BF인증 관련

BF (장애물 없는 생활환경) 인증 관련 특기사항

1. 일반사항

- 가. 본 공사는 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 및 「장애물 없는 생활환경 인증에 관한 규칙」 등에 따른 장애물 없는 생활환경 (BF) 인증 대상사업으로서, 계약상대자는 관계 법령, BF 인증기준, 설계도서 및 BF 예비인증 심사결과를 준수하여 공사를 시행하여야 한다.
- 나. 계약상대자는 공사 착공 전 설계도서와 BF 예비인증 심사결과 및 보완사항을 충분히 검토하여야 하며, 상호 불일치, 누락 또는 시공상 문제점이 있는 경우 해당 공종 시공 전에 감독자에게 서면으로 보고하고 지시에 따라야 한다.
- 다. BF 인증 관련 사항은 건축공사뿐만 아니라 토목, 조경, 기계, 전기, 통신 등 관련 공종간 연계사항을 포함하여 종합적으로 검토하여야 한다.

2. BF 인증기준 준수

- 가. 계약상대자는 장애인등의 접근 및 이용에 지장이 발생하지 않도록 다음 사항을 포함한 BF 인증 관련 시설을 설계도서 및 인증기준에 적합하게 시공하여야 한다.
- 보행접근로 및 주출입구
 - 장애인전용주차구역
 - 출입문 및 복도 등의유효폭
 - 단차 및 경사로
 - 계단 및 손잡이
 - 승강기
 - 장애인이용 가능확장실
 - 점자블록 및 점자표지
 - 안내시설 및 축지도
 - 객실·관람석·접수대 등 해당 시설별 편의시설
 - 그 밖에 BF 예비인증 심사결과 및 설계도서에 반영된 사항
- 나. 계약상대자는 BF 인증에 영향을 미칠 수 있는 자재, 제품, 규격, 설치위치 및 시공방법 등을 임의로 변경하여서는 아니 되며, 변경이 필요한 경우 감독자의 사전 승인을 받아야 한다.
- 다. 시공상세도 작성이 필요한 사항은 BF 인증기준을 반영하여 작성하고, 관련 공종과의 간섭 여부를 확인한 후 감독자의 승인을 받아 시공하여야 한다.

3. 예비 인증 사항의 확인

- 가. BF 예비인증서, 예비인증 심사결과서 및 보완사항은 본 공사의 시공 시 준수하여야 할 자료로 활용한다.
- 나. 계약상대자는 예비인증 심사 시 제시된 조건 및 보완사항 중 공사와 관련된 사항을 확인하여 시공에 반영하여야 한다.
- 다. 예비인증 내용과 설계도면, 시방서, 내역서 등이 서로 상이하거나 누락된 사항이 확인될 경우 계약상

대자는 임의로 시공하지 않고 감독자에게 즉시 보고하여야 한다.

4. 공사 중 품질관리

- 가. 계약상대자는 BF 본인증에 영향을 미치는 주요 공종에 대해서는 마감 또는 은폐 전에 감독자의 확인을 받아야 한다.
- 나. 출입구 유효폭, 경사도, 단차, 손잡이 높이, 점자블록 위치, 장애인화장실 내부 유효공간 등 완공 후 변경 또는 보완이 어려운 사항은 시공 전에 현장 실측 및 관련 공종 간 간섭 여부를 확인하여야 한다.
- 다. BF 인증과 관련한 주요시공사항은 본 인증 심사자료로 활용할 수 있도록 공사 전 •중 •후 사진 및 측정자료 등을 체계적으로 작성•관리하여야 한다.

5. BF 본인증 업무 협조

- 가. 계약상대자는 준공단계에서 시행하는 BF 본인증 취득을 위하여 다음 사항을 차질없이 수행하여야 한다.
 - 본인증 신청에 필요한 시공자료 및 관련 서류 제출
 - 주요 시설물의 치수 및 설치상태 확인
 - 공사사진 및 시공확인자료 제출
 - 인증기관의 현장심사 및 현장확인 협조
 - 인증기관 지적사항에 대한 검토 및 조치
 - 그 밖에 BF 본인증과 관련하여 발주기관 및 감독자가 요구하는 사항
- 나. 계약상대자는 BF 본인증 현장심사 전 자체점검을 실시하고, 그 결과를 감독자에게 제출하여야 한다.
- 다. 공사에 포함된 각종 건축물인증 등의 평가항목별 기준과 관련 자료를 사전검토, 숙지하여 공사 전반에 걸쳐 시설물을 적합하게 시공(시공 중 인증 점수에 영향을 주는 변경은 원칙적으로 금지하며, 변경이 불가피할 경우 인증이 가능하도록 대안을 계약상대자 책임하에 수립하여야 한다.)하여야 하며, 공사 완료단계에서 지정된 점수와 인증등급을 획득할 수 있도록 각각의 인증에 필요한 과업 및 인증취득 절차를 차질 없이 수행하여 본인증을 취득하여야 한다.
- 라. 공사완료 단계에서 지정된 점수와 인증등급을 획득할 수 있도록 각각의 인증에 필요한 과업 및 인증취득절차를 준공 후라도 차질없이 수행하여 본인증을 취득하여야 한다.

6. 보완사항 및 책임범위

- 가. 계약상대자의 시공오류, 설계도서와 상이한 시공, 승인받지 않은 자재•제품•시공방법의 변경 또는 시공품질 미흡 등 계약상대자의 귀책사유로 BF 인증기준을 충족하지 못한 경우 이에 필요한 보완 및 재시공은 계약상대자의 부담으로 시행하여야 한다.
- 나. 설계도서의 누락•오류, 발주기관의 요구에 따른 변경 또는 BF 인증기관의 심사과정에서 당초 설계도서에 포함되지 않은 추가 시설 또는 공사가 요구되는 경우에는 그 원인과 책임 소재를 검토한 후 관계 계약법령 및 계약조건에 따라 설계변경 여부를 결정한다.
- 다. BF 인증기관의 보완요구가 발생한 경우 계약상대자는 그 내용을 신속히 검토하고 감독자에게 조치계획을 제출하여야 하며, 감독자의 지시에 따라 필요한 사항을 조치하여야 한다.

7. 준공 전 확인

계약상대자는 준공검사 신청 전 BF 인증 관련 시설물에 대하여 설계도서, 예비인증 심사결과 및 BF 인증 기준과의 적합 여부를 자체 점검하고 다음 자료를 감독자에게 제출하여야 한다.

- BF 관련 시설자체점검표
- 주요 시설별현황사진
- 유효폭•높이•경사도 등 주요 치수 측정자료
- BF 예비 인증보완사항조치결과
- 본인증 신청 및 심사에 필요한 시공 관련 자료
- 그 밖에 감독자가 요구하는 자료

8. 기타

본 특기사항에서 정하지 않은 사항은 관계 법령, 장애물 없는 생활환경 (BF) 인증기준, 설계도서, 공사 계약 일반조건 및 감독자의 지시에 따른다.