**백화현상**

* 모르타르의 소석회 성분이 공기중의 탄산가스와 만남
1. 소성이 잘된 양질의 벽돌과 모르타르를 사용
2. 줄눈에 방수제를 사용하여 밀실시공
3. 빗물 침투 방지용 비막이 설치
4. 파라핀 도료를 발라 염류 방출 방지

벽돌조 건물의 시공상 결함 원인

1. 벽돌 및 모르타르의 강도 부족
2. 온도 및 흡수에 따른 재료의 신축성
3. 이질재와의 접합부 시공 결함
4. 모르타르 바름 들뜸

벽돌조 건물 계획상 결함

1. 평입면 불균형 및 벽의 불합리 배치
2. 집중하중, 횡력 및 충격 계산 미스

방습층

1. 지면의 습기가 벽을 습하게 하지 않도록 막기 위해,
2. 지면과 맞닿은 벽돌벽 부분, PVC

**조적/벽**

- [ ] 공간쌓기

외벽에 방음 방습 단열 등 목적으로 벽체 중간에 공간을 두어 이중으로 쌓는 벽

표준형 벽돌 190x 90x57, 1m2당 1.0B 149매, 1.5B 224매 2.0b 298

내화벽돌 230\*114\*65

- [ ] 불식: 한켜에 마구리 길이/ 이오

- [ ] 영식: 한켜 마구리 한켜 길이/이오

- [ ] 화란: 한켜 마구리 한켜 길이/ 칠오

- [ ] 미식: 길이 5단 마구리 1단

마구리만 보이게: 옆세워 쌓기, 길이만 보이게: 길이세워쌓기

벽돌 하루 최대 22단 이하, 1.2~1.5m 이하

인방보 보양: 벽체 끝, 개구부 주위, 벽 모서리, 교차부

벽돌조 조적시 창호 상부에 설치하는 인방보. 좌우 벽면에 20cm 이상 겹치게 함

인방블록: 창문틀 위에 쌓고 철근과 콘크리트를 다져 넣어 보강하는 U자형 블록

- [ ] 내력벽: 벽 천장 지붕의 하중을 기초에 전달하는 벽

- [ ] 칸막이벽: 공간구분 목적/ 자체의 하중만 받는 벽

- [ ] 중공벽: 주로 외벽에 방음, 방습, 단열 등의 목적으로 벽체의 중간에 공간을 두어 이중으로 쌓는 벽

- [ ] 테두리보 설치목적

①수직하중 균등분포

②수직균열 방지

③집중하중받는 조적재 보강

조적공사시 세로 규준틀 기입사항

* 쌓기단수 및 줄눈 표시
* 매립철물의 위치
* 창물틀의 위치 및 치수
* 내부 벽돌의 위치
* 테두리보 설치 위치

- [ ] ​비닐벽지- 발포벽지, 초경벽지- 갈포벽지(식물줄기)

+ 바탕처리: 울퉁불퉁한 미장면을 평활하게 하고 미장이 잘 안 붙을 것으로 예상되는 면은 정으로 쪼아 거칠게 하는 작업

+ 덧먹임: 미장시 균열의 틈새, 구멍 등에 미장 반죽재를 밀어넣는 작업

+ 녹막이칠: 철재가 녹슬지 않게 도료를 칠하는 것, 철의 표면에 칠하고 그 위에 다시 페인팅을 한 것.. .ex. 징크로메이트 도료

+ 바니쉬: 천연수지와 휘발성 용제를 섞은 것으로 밑바탕이 보이는 투명한 도장재. 천연수지, 오일, 합성수지 등.

도배공사 평상시 보관온도 4도, 시공 72시간 전부터 5도 유지,

시공후 48시간까지 16도 유지



봉투바름; 종이 가장자리에만 풀을 붙여 접착하는 방법, 물을 뿌려 주름을 방지

온장 바름: 종이 전체에 풀을 발라 접착하는 방법

벽량: 내력벽 길이/바닥면적

단열공법

주입단열공법: 단열이 필요한 곳에 단열공간을 만들고 주입구멍과 공기구멍을 뚫어 발포성 단열재를 주입 충전하는 방법

붙임단열공법: 단열이 필요한 곳에 단열재를 붙여 단열효과를 내는 방법

**방수**

- [ ] 멤브레인 방수공법

① 도막방수 ②시이트방수 ③아스팔트방수

- [ ] 조적공사 방습

①수평 줄눈 아래 설치 ②액체방수제 혼합한 모르타르를③10mm로바름

**바닥**

* 셀프 레벨링재: 시공면에 부으면 스스로 수평해지는 특수 미장재. 통풍으로 물결무늬 없게 개구부 밀폐. 시공 전, 중, 후 기온을 5도 이상 유지

유동화제, 경화지연제를 추가한다

* 아스팔트 프라이머 : 아스팔트를 휘발성 용제로 녹인 흑갈색 액상, 아스팔트의 접착력을 높이기 위한 밑도료로 쓰임

**재료/ 가공**

- [ ] 기경성: 진흙 / 회반죽 / 👀돌로마이트 플라스터!!

- [ ] 수경성: 👀순석고플라스터/ 킨즈시멘트/ 👀인조석바름/ 시멘트모르타르

- [ ] 열가소성 : 아크릴 폴리에틸렌 염화비닐

- [ ] 열경화성 : 에폭시 멜라민 페놀 요소수지 알키드 실리콘, 프란

+멜라민 수지: 내수성이 우수해 내수합판용으로 사용, 외관이 미려하고 광택있음, 열경화성 수지

떠붙임 공법, 압착공법, 판형붙임공법

- 장식용 테라코타 : 난간벽, 돌림띠, 창대에 활용됨

**타일**

타일 나누기 주의사항

① 가능한 온장을 사용할 수 있도록

② 벽과 바닥을 동시에 계획하여 가능한 줄눈을 맞추도록

③ 수전 및 매설물의 위치 파악

* 타일 떨어짐 방지용 시공 후 검사 : 주입시험검사. 인장시험검사
* 거푸집면 타일 먼저 붙이기 공법 : 타일 시이트공법, 줄눈 채우기 공법

타일량: 면적/타일 치수+메지 10mm

동해방지 대책

1. 붙임용 모르타르 배합비를 정확하게
2. 소성온도가 높은 양질 타일을 사용한다.
3. 흡수성이 낮은 타일 이용
4. 줄눈 누름을 충분히 하여 빗물 침투 방지

개량압착공법: 바탕 모르타르면과 타일 뒷면에 이중으로 붙임 몰탈을 붙이는 것

하드롤지: 모자이크 타일 시공후 보양용으로 타일 뒷면에 붙이는 종이

아트 모자이크 타일: 흡수성이 거의 없는 자기질의 작은 타일, 회화 등을 나타냄

치장줄눈

* 평줄눈: 질감의 거침
* 볼록줄눈:순하고 부드러움, 여성적 선의 흐름
* 내민줄눈:줄눈 효과 극대화
* 오목줄눈 약한 음영, 여성적
* 민줄눈: 일반적, 질감을 깨끗하게 연출

자기질: 외장타일에 사용, 강도 높음. 내열성 우수, 화학적 내구성 굿

도기질: 내장타일에 사용, 강도 낮음, 외관 미려

타일 붙이고 3시간 후 헝겊으로 닦기. 라텍스, 애멀젼 후 2일 이후 물로 씻기

**목재**

- [ ] 훈연법: 목재의 수액제거 및 건조를 위해 연소가마를 실내에 설치하고 나무부스러기, 톱밥 등을 태워 그 연기와 열을 이용하는 방법

+ 증기법 열기법 진공법

- [ ] ②스티플칠: 묽은 도료를 이용해 각종 기구로 바름면에 무늬를 내 입체감을 내는 특수도장 마무리법

- 이음: 길이 방향으로 두 재를 길게 접합하는 것

- 쪽매: 재를 섬유방향에 평행으로 옆대어 넓게 붙이는 것

- 모접기: 나무나 석재의 면을 깎아 밀어 모양지게 하는 것

- 맞춤: 재와 서로 직각으로 접합하는 것,

- 연귀맞춤: 모서리 구석 등에 마구리가 보이지 않도록 45도로 빗잘라 대는 맞춤

- 짠마루: 큰 보 위에 작은 보, 그 위에 장선을 걸고 마루널을 깐 마루

- 가새: 목조 벽체가 수평횡력에 견디게 하기 위해 사선으로 경사지게 설치

* 버팀대: 가새를 댈수 없는 곳에 사용, 수평재와 수직재를 연결하는 부재
* 귀잡이: 수평재에 빗방향 수평으로 대는 부재

횡력 보강: 가새, 버팀대, 귀잡이

* - 강화목재: ex. Osb
	+ 목재가루를 압축한 바탕재 위에 고압력으로 강화한 여러층의 표면판을 적층 접착한 복합재 마루, 실용적, 내마모성, 단열성이 우수하고 경도도 높다.
	+ OSB 합판 (Oriented Strand Board)
* 소경목 얇은 나무조각(strand) 가공> 방수용 접착제로 서로 직각이 되게 압착한 목재판넬
* 목조주택의 구조용 자재로 널리 쓰인다.
* 일반 합판에 비해
	+ 전단강도/ 경도 우수 저비용 (경제적)
	+ 연속프레스 가능(생산성) 규격화, 표준화 용이

합판: 3매 이상의 단판을 각각 섬유방향에 직교하도록 붙인 것

코르크판: 평평하고 유공질판. 단열판으로 사용

파티클보드: 목재의 부스러기를 합성수지, 접착제와 섞어 가열 압착한 판재

듀벨: 목재에서 두 재의 접합부에 끼워 볼트와 같이 전단력을 높이는 보강철물

시공순서: 건조처리> 먹메김>마름질>바심질

- 마름질: 목재의 크기에 따라 각 부재의 소요길이로 자르는 것

- 바심질: 구멍뚫기, 대패질 등으로 목재를 다듬는 것

톱, 끌, 대패, 망치

활엽수:, 떡갈나무, 오동나무, 느티나무

침엽수: 낙엽송, 측백나무 노송나무

주문 목재 수령시 체크: 수량과 치수가 정확한지. 옹이와 갈램이 있는지

**석재**

- [ ] 석재 표면가공

① 도드락다듬 ② 정다듬 ③ 잔다듬 ④ 물갈기

(순서: 훅두기 > 정다듬 > 도드락다듬> 잔다듬 > 갈기)

석재 고정법: 트러스 지지법, 앵글+판 지지법, 앵글 지지법

- [ ] 코너비드

기둥이나 벽의 미장면을 보호하기 위한 철물

기본적으로 아연도금철제 이용, 1800mm

대리석: 석회석 변화 후 결정화, 강도 높고 내화성 낮아 풍화/산에 약해 실내용

안산암: 강도, 경도, 비중이 크고 내화력 우수, 구조용 석재로 응용, 석리가 있음. 채석 및 가공이 용이

인조석바름 재료 : 벽시멘트, 돌가루, 안료, 물

인조석 표면 마감법:

씻어내기: 주료 외벽의 마무리에, 솔로 2회 이상 씻어낸 후 물로 씻어 마감

물갈기: 인조석 경화 후 갈아내는 방법. 금강석 숫돌, 마감 숫돌의 광내기로 마감한다.

잔다듬: 인조석 경화 후 정, 도드락망치, 날망치 등으로 두들겨 마감한다.

- 메쌓기: 돌과 돌 사이를 맞물려가며 쌓는 방법

- 찰쌓기: 돌과 돌 사이의 간격에 모르타르를 바르고 돌 윗부분에 콘크리트로 돌 사이를 채우는 방법

- 버너구이법: 버너로 표면을 달군 다음 찬물로 급냉시켜 표면에 박리현상을 만드는 마감법

- 플래너 마감법: 기계를 이용해 석재 표면을 매끄럽게 깎아내 다듬는 마감법

- 모래분사법: 모래를 고압으로 뿜어내 표면을 가공하는 방법

- [ ] 석재 연결철물: 꺾쇠 은장 촉

- [ ] 회반죽 여물: 종이여물, 삼여물, 흰털여물

회반죽 마감시 주의사항: 실내 온도 2도 이하 공사 중단, 5도 이상 작업할 것

통풍을 막고 강한 입사광선을 피한다.

석재가공 시공시 주의사항

1. 크기제한, 운반제한을 고려해 최대 치수를 정한다
2. 질이 균일한 것
3. 내화가 필요한 곳에 쓸 때는 내화성 체크
4. 중량이 큰 석재는 아래로, 가벼운 석재는 위에

- [ ] 탄화코르크는 흡음재 아님, 단열성능 있음

- [ ] 드라이비트

* 가공이 용이해 조형성 우수
* 다양한 색상 및 질감 > 외관 구성에 용이
* 단열성능 우수 경제적

ALC: 경량, 단열성, 내화성 우수, 시공후 균열이 적다

**금속**

- [ ] 폴리퍼티

불포화 폴리에스테르 퍼티, 경량! 건조빠름 시공성

후도막성 우수>금속표면 도장시 바탕 퍼티작업에 응용됨

금속 도장시 사전 바탕처리 > 화학적 방법: 탈지법, 세정법, 피탁법

내화피복법: 뿜칠공법, 조적공법, 미장공법, 타설공법

와이어 메쉬: 연강철선을 정방형/장방형으로 용접해 만든 것, 콘크리트 바닥 보강용으로 쓰임

조이너: 천장, 벽 등의 이음새를 감추기 위해 쓰이는 철물

익스팬션 볼트: 콘크리트, 벽돌 등에 문틀 등의 다른 부재를 고정하기 위해 사용하는 철물

**인서어트: 반자틀, 기타 구조물을 달 때 달대의 걸침이 되는 철물**

메탈라스: 얇은 강판에 자름금을 내어 눌린 마름모꼴 형태 철망. 천장 미장바름 보호용으로 사용

펀칭메탈: 구멍이 뚫린 얇은 강판으로 환기구 또는 방열기 커버에 쓰임

금속 부식 방지법

1. 상이한 금속은 인접, 접촉 No
2. 표면을 평활하게 하고 건조상태로 유지
3. 내식성이 큰 재료나 방청재, 도료로 보호한다.

- [ ] 수축줄눈

벽돌의 수축팽창에 따른 균열을 막기 위해 설치하는 탄력성 있는 줄눈

**순서: 바탕청소 처음>왁스칠/보양 마지막!**

**- [ ] 동바리 돌 -멍에 -장선- (바탕합판)- 마루널**

- [ ] 바탕처리-타일나누기-타일 붙이기-치장줄눈-보양

- 콘크리트 바탕 마무리> 콘크리트 바탕 건조>프라이머 도포>먹줄치기>접착제 >타일 붙이기>타일면 청소>왁스 먹임

-수성페인트: 바탕만들기 – 바탕누름- 초벌- 페이퍼문지름(연마지 닦기) – 정벌

혹두기(쇠메) – 정다듬(정) – 도드락다듬(도드락망치) – 잔다듬(양날망치) – 물갈기(숫돌)

바탕청소> 물축임 > 건비빔> 세로 규준틀 설치 > 벽돌 나누기>규준쌓기

>수평실치기>중간부 쌓기>줄눈 누름> 줄눈 파기>치장줄눈>보양

Terazzo: 바탕처리>줄눈대 대기>종석바름>양생>초벌갈기>풀먹임>정벌갈기>왁스

바니쉬: 바탕처리>눈먹임>색올림>왁스 문지름

**아치**

- [ ] 막만든아치: 보통벽돌을 쐐기모양으로 다듬어 쓴 것

- [ ] 거친아치: 현장/ 보통벽돌/ 줄눈을 쐐기모양으로 함

- [ ] 층두리아치: 반장별로 층을 지어 겹쳐 쌓음

반원아치, 결원아치, 포물선 아치, 뾰족아치, 평아치

시공비용

- [ ] Cost slope- 비용빼기/ 일수 빼기

조건a. 표준공기 12일, 표준비용 8만원, 급속공기 8일, 급속비용 15만원

조건b. 표준공기 10일, 표준비용 6만원, 급속공기 6일 , 급속비용 10만원

특급점: 인원이나 비용을 추가적으로 증가해도 단축되지 않는 공사시간

더미: 네트워크에서 직접 표현할 수 없는 상호관계 표시의 시선

Minimum cost expediting 이론

최소 비용으로 최적의 공기를 산출하는 것. 최적시공속도를 알 수 있다.

**비계**

달비계: 건물 구조체가 완성된 다음 작업대를 로프로 달아 내린 것

수평비계: 실내에서 작업하는 높이의 위치에 발판을 수평으로 매는 것

**유리**

망입유리: 유리칼로 자른 후 꺾어서 절단

접합유리: 유리칼로 자르고 필름은 면도칼로 절단

 강화유리/방탄유리는 자르기 어려움

LOW-E 유리: 유리 표면에 얇은 금속을 코팅한 것, 가시광선만 투과하여 냉난방의 효율을 극대화한 특수 유리

복층유리: 결로 방지, 단열 우수 ,방음 우수

* Eco friendly

단열성 체크, 태양 복사열 차단여부

채광이 충분해 실내에 조명을 키지 않아도 되는지 체크

경제적이고 내구성이 있어 지나친 재생산을 하지 않아도 되는지

**창호**

알루미늄 창호는 경량, 녹슬지 않음, 사용연한이 길다. 공작이 용이

풍소란: 창호가 닫혔을 때 접하는 부분에 틈새가 생기지 않게 덧대는 것

마중대: 미닫이, 여닫이 창호의 상호 맞댐면

계획 실시 검토 조치