

SMCS 41 33 06 : 2018

구조 목공사

2018년 05월 03일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>



서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
건축분야	• 건축물공사 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
건축분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
건축분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
건축분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
건축분야	• 부분 개정	개정 (2011.12)
SMCS 41 33 06 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 26 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 제출물	2
1.5 품질보증	3
1.6 운반, 보관 및 취급	4
2. 자재	4
2.1 목재	4
2.2 철물의 제작 및 설치	4
2.3 목재 방부처리	7
2.4 목재의 방충처리	9
2.5 목재의 난연처리	10
3. 시공	11
3.1 시공조건 확인	11
3.2 시공기준	11
3.3 벽체뼈대	12
3.4 목조지붕틀	23
3.5 목조지붕널 덮기	31
3.6 목조마루틀 설치	33
3.7 목재 마루널 깔기	37
3.8 계단·난간	38

구조 목공사

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 요약

(1) 이 기준은 건축물의 구조 목공사에 사용되는 목재의 재질, 등급, 마감정도, 품질과 공사의 일반적 사항에 대하여 규정한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 벽체 뼈대
- (2) 목조 지붕틀
- (3) 목조 지붕널 덮기
- (4) 목조 마루틀
- (5) 목조 마루널 깔기
- (6) 목조 계단

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

(1) 구조 목공사의 관련 법규는 KCS 41 33 01 (1.3.1)에 따른다.

1.2.2 관련 기준

(1) 구조 목공사의 관련 기준은 KCS 41 33 01 (1.3.2)에 따르며, 추가 사항은 다음과 같다.

- KCS 41 33 01 목공사 일반
- KCS 41 33 06 구조 목공사
- KCS 41 55 00 창호 및 유리공사
- KCS 41 56 00 지붕공사
- SMCS 10 10 05 공사일반
- SMCS 10 10 10 공무행정요건
- SMCS 41 33 07 수장 목공사
- KS B 1010 마찰 접합용 고장력 6각 볼트·6각 너트·평와셔의 세트

- KS B 1055 목재용 흙붙이 스크루
- KS F 2203 목재의 수축률 시험 방법
- KS F 2205 목재의 흡습성 시험 방법
- KS F 2212 목재의 경도 시험 방법
- KS F 2219 목재의 가압식 방부 처리 방법
- KS F 2220 목재의 가열 침지식 방부 처리 방법
- KS F 3103 플로어링 보드
- KS F 3104 파티클 보드
- KS F 3106 특수 가공 치장 합판
- KS F 3107 천연 무늬 치장 합판
- KS F 3111 천연 무늬목 치장 마루판
- KS F 3118 수장용 집성재
- KS F 3126 치장 목질 마루판
- KS F 3200 섬유판
- KS M 1701 목재 방부제
- 원목 및 제재 규격(산림청)

1.3 용어의 정의

- (1) 구조 목공사의 용어의 정의는 KCS 41 33 01 (1.4)에 따른다.

1.4 제출물

1.4.1 시공상세도면

- (1) 목조지붕틀 시공상세도
- (2) 목조지붕널 덮기 시공상세도
- (3) 목조마루틀 시공상세도
- (4) 목조마루널 깔기 시공상세도
- (5) 목조계단 시공상세도
- (6) 재료의 규격 및 간격, 이음 및 맞춤방법, 보강재, 철물, 고정방법이 명시되어야 한다.

1.4.2 제조업자의 제품자료

(1) 목재

- ① 목재의 재종, 함수율, 품질등급과 증기건조목 사용시 전체 물량에 대해 증기건조목 여부를 입증할 수 있는 증빙서류 및 품질증명서가 포함되어야 한다.

(2) 합판

- ① 수종, 접착형식, 품질등급, 모양 및 치수 등에 관한 사항과 품질증명서가 포함되어야 한다.

(3) 철물

1.4.3 시공계획서

(1) 세부공정계획서

(2) 시공상태 검측계획서

(3) 품질관리 계획서(시공상 주의사항, 보양계획, 작업조건)

1.4.4 견본

(1) 규격 및 종류별 목재 견본

(2) 철물

(3) 접착제

1.4.5 품질인증서류

(1) 자재 선정용 KS표시 인증서 사본

(2) KS 제품이 아닌 경우 선정시험 성적서 (품질시험 대행기관 날인)

1.5 품질보증

1.5.1 시험시공

- (1) 공사감독자가 지정하는 위치 및 규격으로 공종별로 시험시공을 한다.
- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험시공 부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

1.5.2 공사전 협의

- (1) 목공사를 착수하기에 앞서 해당공정 선시공 요구 등 공종간 상호 간섭사항에 대하여 SMCS 10 10 05 (1.17)에 따라 수급인, 관련된 타공종 수급인, 하수급인이 모두 참석하는 공종회의를 개최하여 공사에 차질이 없도록 한다.

1.6 운반, 보관 및 취급

- (1) 각재, 합판 등 목공사에 사용되는 목재는 손상되지 않은 상태로 현장에 반입해야 한다. 우로에 맞지 않고 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 건조 상태가 유지되도록 한다.
- (3) 목재의 보관은 변형(휨, 우그러짐), 오염, 손상, 변색, 썩음, 습기 등을 방지할 수 있도록 적재하고, 건조가 잘되게 보관한다.

2. 자재

2.1 목재

- (1) 구조 목공사의 목재는 KCS 41 33 01 (2.1)에 따른다.

2.2 철물의 제작 및 설치

2.2.1 일반사항

- (1) 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514, KS D 3553, KS B 1055 및 KS B 1002~1008, KS B 1010, KS B 1012~1015의 규격에 적합한 것으로 한다. KS 규격에 없는 철물의 재질은 KS D 3503 또는 KS D 3512에 따른다.
- (2) 철물은 형상 및 치수가 정확하고 떨어짐, 찢김, 들뜬 녹이 없어야 하며, 사용용도에 가장 적합한 형과 크기의 것을 사용한다.
- (3) 띠쇠 및 기타 판철은 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 그 두께를 3 mm 이상으로 한다.
- (4) 볼트의 머리는 볼트와 일체로 만들어 낸 것으로 한다. 볼트는 특별한 경우 이외는 양나사 볼트로 하지 아니한다.
- (5) 계식 타정못 등 별도의 동력을 이용하는 철물은 용도와 제원, 시공방법 등에 대해 승인을 받아 사용한다.
- (6) 철물의 구멍 위치는 정확하게, 그 구멍의 지름은 가시못일 때는 그 못지름보다 1.5 mm, 보통못·나사못은 0.5 mm, 볼트는 2 mm를 넘지 않게 한다.
- (7) 철물을 꺾어 구부릴 때에는 굽 또는 심한 자름정 자국이 생기지 않게 한다.
- (8) 강판과 원형철근과의 접합은 아아크용접을 원칙으로 하되, 경미한 것은 기타의 접합법에 의할 수 있다.
- (9) 철물은 페인트칠로 지정된 것, 도금한 것 및 콘크리트 또는 모르타르에 묻히는 부분을 제외하고는 와이어 브러시 등으로 녹떨기를 하고 콜탈달곰질을 한다.
- (10) 실내 목재부에 적용하는 못·나사못 기타 여러 가지 앵커는 가능한 한 눈에 띄지 않게 감추어

설치되어야 한다.

- (11) 외부나 상대습도가 높은 지역에서 마감목공에 사용되는 앵커는 아연피복을 한 것을 사용해야 한다.

2.2.2 못 박기법

- (1) 못의 지름은 널 두께의 1/6 이하로 하고, 길이는 나무 두께의 2.5배 ~ 3배로 하되 널두께가 10 mm 이하일 때에는 4배를 표준으로 한다.
- (2) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 또한 목재의 죽이 있는 부분에 못이 비어져 나오지 않게 그 위치를 피한다.
- (3) 수장재의 못박기는 바탕재와 교차될 때마다 박고, 바탕재에 평행하는 것은 450 mm ~ 600 mm 거리마다 균등하게 나누어 박는다. 널재와 같이 나비가 있는 것은 널의 양 옆에 박고, 그 사이의 못 간격은 100 mm 정도를 표준으로 하여 같은 간격으로 박는다.
- (4) 가시못의 지름은 6 mm 이상으로 하고, 가시는 못의 끝쪽에 못길이의 1/3 이상 돌혀 있어야 하며, 못머리의 밑면은 못의 축선에 직각평면이어야 한다.
- (5) 공사 시방서에 정한 바가 없을 때의 못 배치 최소 간격은 표 2.2-1을 표준으로 한다. 다만 이때 못은 목재의 섬유방향에 대하여 엇갈림으로 박는다.

표 2.2-1 못 배치 최소 간격

못 간격의 표준 (d는 못의 지름)		
구 분	못의 간격 및 길이	비고
가력방향의 못 간격	하중이 작용하는 편의 끝에서----- 12d 상호간----- 12d 하중이 작용하지 않는 끝에서----- 5d	
가력에 직각방향의 못 간격	끝에서----- 5d 상호간----- 5d	
인장재에 대한 여분길이	15d	

- (6) 수장재 보임면에 못박기는 표 2.2-2에 따른다.

표 2.2-2 수장재 보임면에 못박기

공법	원 칩	원칙을 따르지 못할 때
A종	숨은 못박기	못머리 구멍에 땀나무 박기
B종	숨은 못박기	쭈그린 머리 못박기
C종	보임 못박기	

2.2.3 꺾쇠의 공법

- (1) 꺾쇠는 박을 때 부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고, 갈구리의 구부림자리에서는 정자국·갈램·찢김 등이 없게 한다. 갈구리는 배부름이 없고 꺾쇠의 축과 갈구리의 중심선과의 각도는 직각이 되게 한다.
- (2) 갈구린 끝쪽에서 갈구리 길이의 1 / 3 이상의 부분을 네모뿔형으로 만든다.
- (3) 꺾쇠치기에 있어서는 접합하는 두 재를 밀착시키고 꺾쇠를 두 재에 같은 길이로 걸치고 양어깨를 교대로 박고, 필요할 때에는 꺾쇠자리 파기를 한다.
- (4) 꺾쇠의 형상, 치수는 공사 시방서에 따르고 지정이 없을 때에는 표 2.2-3를 표준으로 하고, 사용개소, 개수 등은 도면 또는 공사 시방서에 따른다.

표 2.2-3 꺾쇠의 형상, 치수

(단위 : mm)

명 칭		지름 또는 변 (mm)	작용 길이 (mm)	갈구리 길이 (mm)	비 고
등근 꺾쇠	9 mm 꺾쇠 및 엇꺾쇠	6	90	36	갈고리는 그 길이의 1 / 3 이상을 각추형으로 함
	10 mm ㄱ	6	100	45	
	12 mm ㄱ	9	120	45	
	15 mm ㄱ	9	150	45	
	18 mm ㄱ	12	180	50	
평 꺾쇠	75 mm 평꺾쇠	9×3	75	20	
	90 mm ㄱ	9×6	90	36	
	100 mm ㄱ	9×6	100	36	
	120 mm ㄱ	9×6	120	45	
주걱 꺾쇠		주걱부 단면 30×3	150	45	
		40×3			
		꺾쇠부 단면 9×6	200	60	

2.2.4 볼트의 공법

- (1) 목재 볼트 구멍은 볼트 지름보다 2 mm 이상 커서는 안 된다.
- (2) 볼트의 작용길이(실용길이)는 조였을 때 나사의 끝이 두 끝 정도 너트에서 내밀게 한다.
- (3) 볼트의 머리와 와서는 서로 밀착되게 충분히 조여야 한다. 구조상 중요한 곳에는 공사시방에 따라 2중 너트로 조인다.

- (4) 한 번 조인 볼트로서 공사완료까지 목재의 건조·수축·하중 기타로 인하여 느슨해진 너트는 다시 조이기를 한다.
- (5) 구조용 볼트는 도면 또는 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 지름 12 mm 이상의 것을 쓴다. 다만 경미한 구조부에는 지름 9 mm의 것을 사용하여도 좋다.
- (6) 볼트 상호간의 배열간격 및 재 단부에서의 거리는 도면 또는 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 볼트 지름의 7배 이상으로 한다.
- (7) 볼트에 쓰이는 와서는 사각 와서를 쓰고 한 번의 치수 및 두께는 표 2.2-4를 표준으로 하며, 치장일 때에는 필요에 따라 둥근 와서를 쓸 수가 있다.

표 2.2-4 와서 한 번의 치수 및 두께

(단위 : mm)

볼트의 지름		Ø9	Ø12	Ø16	Ø19	Ø22	비고
사각와서	일변의 길이 (mm)	25	38	50	60	65	둥근 와셔도 이 표에 준함
	두께 (mm)	3	3	4.5	6	6	
인장을 받는 볼트의 사각와서	일변의 길이 (mm)	40	50	65	75	95	
	두께 (mm)	4.5	6	9	9	13	

- (8) 구조용 볼트에 3각 와서를 쓸 때에는 필요에 따라 와서가 미끄러지지 않게 밀자리를 판다.

2.2.5 듀벨 공법

- (1) 듀벨의 종별·형상 및 치수는 도면 또는 공사시방에 따르고, 재질에 대해서는 제조자의 책임으로 한다.
- (2) 덧판 등에 갈래미 생길 때, 또는 웅이 기타로 시공이 곤란할 때에는 공사감독자의 지시에 따른다.
- (3) 듀벨의 위치·간격·쳐박기, 파끼우기는 흠의 치수 및 조이기 방법 등에 대하여 제조자의 특수공법을 쓸 때에는 그 시방에 따른다. 다만, 듀벨의 조임용 볼트는 공사 완료시, 느슨하여지지 않도록 적당한 시기에 다시 조이기를 한다.

2.2.6 나사못 및 코우치 스크류(Coach screw)공법

- (1) 나사 돌려박기에 앞서 나사못 지름의 1/2 정도의 구멍을 뚫는다.
- (2) 나사못은 처음부터 돌려박는 것을 원칙으로 하고, 때려박더라도 나사못 길이의 나중 1/3은 돌려박아야 한다.
- (3) 코우치 스크류 등에 있어서는 그 길이의 1/2 정도까지 때려 박고 나머지는 돌려서 조인다.

2.3 목재 방부처리

2.3.1 일반사항

- (1) 건물의 특히 썩기 쉬운데 쓰이는 목재를 정한바가 없는 한, 다음 사항에 대하여 방부처리를 한다.

- ① 구조내력상 중요한 부분에 사용되는 목재로서 콘크리트·벽돌·돌·흙 및 기타 이에 비슷한 포수성의 재질에 접하는 부분
 - ② 목조의 외부 버팀기둥을 구성하는 부재의 모든면
 - ③ 급수 배수시설에 근접된 목부로서 부식의 우려가 있는 부분
 - ④ 납작마루틀의 명에·장선 등
 - ⑤ 직접 우수에 맞거나 습기 차기 쉬운 부분의 모르타르 바름·라스 붙임 등의 바탕으로서 공사감독자의 지시하는 부분
 - ⑥ 나무벽돌(다만, 공사감독자의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수가 있다)
- (2) 방부처리는 목재 방부제에 따른 개설법·가압법·침지법·도포법 또는 뿔칠법으로 하며 방부재료가 투명재일 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 작업 현장으로 운반되기 전 18% 정도로 하며 방부처리한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

2.3.2 목재방부제

- (1) 목재방부제는 KS M 1701에 적합한 것으로 한다.

2.3.3 공법

- (1) 목재방부처리의 종별은 표 2.3-1에 따르고 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.

표 2.3-1 목재방부처리의 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 형겼으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
- (3) 2종 및 3종의 방부처리는 목재가공 후에 한다.
- (4) 방부처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 처리를 한다.

- (5) 도포 또는 뿔칠일 때에는 갈래·틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 면밀히 재처리 한다.
- (6) 방부처리를 한 목재의 갈래에 대하여서는 공사감독자의 승인을 받아 3종의 처리를 한다.

2.4 목재의 방충처리

2.4.1 일반사항

- (1) 건물의 구조내력상 주요한 부분으로서 환개미 및 좀먹기 쉬운 곳에 사용하는 목재의 방충처리를 한다. 다만, 그 적용범위·방충제·공법 등에 대하여는 공사시방에 따른다.
- (2) 방충처리는 목재방충제에 의한 개설행·가압법·도포법 또는 뿔칠법으로 한다.
- (3) 방충처리한 목재는 사람과 가축에 유해하거나 금속재 등을 녹슬게 하는것 이어서는 안 된다.
- (4) 목재는 방충처리에 지장이 없을 정도로 건조되어야 하고, 방충처리한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

2.4.2 목재 방충제

- (1) 목재방충제(목재 방부·방충제 포함)의 종류·종별·용제 및 농도는 공사시방에 따른다.
- (2) 방부처리시험은 농림부 산림청 제재규격의 방부처리 시험방법에 따른다.

2.4.3 공법

- (1) 목재방충처리의 종별은 표 2.4-1에 따르고, 정한 바가 없을 때에는 2종으로 한다.

표 2.4-1 목재방충처리의 종별

종 별	1 종	2 종	3 종
보통 환개미 일 때	개설행 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿔칠

- (2) 방충제 칠 공법은 솔 또는 형겅으로 도포하거나 뿔칠기에 의하되, 1회 처리한 후 공사감독자의 지시에 따라 다음번 처리를 한다.
- (3) 2종 및 3종의 방충처리는 목재가공 후에 한다.
- (4) 방충처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 처리를 한다.
- (5) 도포 또는 뿔칠일 때에는 갈래·틈 및 흠집 등에 대하여서 특히 주의하여 처리 한다.
- (6) 방충처리를 한 목재의 갈래에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 제3종 처리를 하고 이때 주요한 이음·맞춤부분 또는 기초와 토대와의 접촉부분 등을 세운 다음 바깥면에서 3종의 처리를 한다.

2.4.4 흰개미에 대한 목재 방충처리

- (1) 토대·귀잡이·명에·1층 장선받이 및 동바리의 모든 면
- (2) 평벽조일 때는 토대 윗면에서 1 m 이내의 부분에 있는 기둥·셋기둥·가새 및 창대 등의 모든 면
- (3) 심벽조일 때는 토대 윗면에서 300 mm 이내의 부분에 있는 기둥·셋기둥 및 가새 등의 모든 면
- (4) 토대 윗면에서 1 m 이내의 부분에 있는 모르타르바름 라스치기 바탕널의 모든 면
- (5) 1층 창대의 모든 면
- (6) 2층 이상의 창대 및 층도리와 기둥과의 맞춤자리
- (7) 2층 이상의 층도리 평방·귀잡이보와 2층보와의 맞춤면 및 나무 마구리면
- (8) 평보·스자보·지붕보·간막이 도리·지붕귀잡이보와 깔도리 및 처마도리와의 맞춤면

2.5 목재의 난연처리

2.5.1 일반사항

- (1) 실내수장 및 실외라도 연소 우려가 있는 곳에 사용하는 목재의 난연처리 또는 난연목재에 적용한다.
- (2) 난연처리는 목재 난연제에 의한 개설법·가압법·침지법·도포법 또는 뿔칠법으로 한다.
- (3) 난연처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고 또한 철재를 녹슬지 않게 하는 것으로 한다.
- (4) 목재는 난연처리에 지장이 없는 정도로 건조되어야 하며, 난연처리된 목재는 충분히 건조된 후에 사용한다.
- (5) 페인트칠·바니쉬칠 등으로 마무리하는 목재의 난연제는 공사시방에 따른다.

2.5.2 목재난연제

- (1) 목재난연제의 품질·종별·용제 및 용도는 공사시방에 따른다.

2.5.3 공법

- (1) 목재 난연처리의 종별은 표 2.5-1에 따른다. 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.

표 2.5-1 목재 난연처리의 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 형짚으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.

- (3) 목재 난연처리의 종별 중 2종·3종의 난연처리는 목재가공후에 한다.
- (4) 난연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립전에 다시 한다.
- (5) 도포 또는 뿔칠일 때에 갈래·틈·흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리한다.
- (6) 난연처리를 한 목재의 갈래에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- (7) 도포나 뿔칠시의 기온은 7℃ 이상이어야 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.
- (8) 도포나 뿔칠의 회수는 공사시방에서 정하는 바에 따르되 그 지정이 없을 때에는 3회로 한다. 다만, 매회 도포나 뿔칠이 충분히 건조된 후에 다음 회의 도포나 뿔칠을 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 시공조건 확인 일반

- (1) 시공조건 확인 일반은 SMCS 10 10 05, SMCS 10 10 10에 따른다.

3.1.2 현장여건 파악

- (1) 수급인은 작업 시작 전 상세도면을 검토하여 도면의 이상 유무를 체크하고 이상 있을시 공사감독자에게 보고해야 한다.
- (2) 수급인은 구조목공사를 위한 바닥면을 조사하여 그 바닥면이 구조물을 지지 할 수 있을 정도로 편평하고 단단한지, 이물이 없는지 확인해야 한다.

3.2 시공기준

3.2.1 공통사항

- (1) 목공사에 사용되는 부재는 정확하게 절단 가공하여 수직, 수평을 맞추어 이음 및 맞춤부위에 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.

3.2.2 목재의 이음

- (1) 목재 이음의 위치는 엇갈림으로 배치함을 원칙으로 한다.
- (2) 토대·도리·중도리 등으로써 이어 쓸 때에 그 짧은 재의 길이는 1 m이상으로 한다.

3.2.3 이음·맞춤의 가공마무리

- (1) 이음·맞춤의 각부 크기의 비례 및 그 가공 마무리에 대해서는 공사감독자의 승인을 받는다.
- (2) 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요이상으로 끌파기·깎아내기 등을 하지 않도록 주의한다.
- (3) 공사시방에서 정한 바가 없을 때의 산지구멍은 네모구멍으로 하고, 산지와와의 물림정도는 꼭 맞도록 한다.

3.2.4 이음·맞춤의 물림정도

- (1) 이음·맞춤의 물림정도는 표 3.2-1을 표준으로 한다.

표 3.2-1 이음·맞춤의 물림정도

위 치		종 별			비 고	
		A 종	B 종	C 종		
일 반 일 때	벽	기둥, 가로재	꼭맞게	보 통	B와 같다	① 일반일 때라 함은 보임 및 감추임일 때 ② 꼭맞게란, 때려 맞추어 밀착되게 한 것 ③ 보통이란, 맞추어 밀착되고 뽑을 수 있는 것 ④ 헐겁게란, 그냥 맞출 수 있고 쉽게 뽑을 수 있는 것
		셋기둥	보 통	헐겁게		
		인방, 창대	보 통	보 통		
		붙임기둥, 켈대	헐겁게	헐겁게		
		달동자기둥, 벽선	꼭맞게	보 통		
		기 타	보 통	보 통		
	지붕틀	대공, 동자기둥	꼭맞게	보 통		
		기 타	보 통	보 통		
	마루귀틀		보 통	보 통		
치장일 때		위의 A종·B종 중 보통을 꼭맞게로 한다		위와 같다		

3.3 벽체뼈대

3.3.1 벽체뼈대의 시공

- (1) 공법은 공사시방에서 정하는 바가 없을 때에는 아래표에 따른다.
- (2) 가새의 구분은 굵은가새, 가는가새로 한다. 굵은가새는 기둥의 3쪽켜기 이상으로서 두께 40 mm 이상, 가는가새는 두께 15 mm 이상 30 mm 미만으로 하고, 30 mm ~ 40 mm의 것은 공사시방에 따른다.
- (3) 꺾쇠는 정한 바가 없을 때에는 작용길이 100 mm 꺾쇠 또는 엇꺾쇠로 한다.
- (4) 목재의 방부처리는 2.3 목재 방부처리 따른다. 그 적용범위는 토대밑·명에밑 또는 콘크리트, 벽돌 등에 접촉되는 부분으로 한다.

표 3.3-1 벽체 뼈대의 공법

명칭	항목	공법	
		A·B 종	C 종
토대 (기둥과 같은 치수 이상)	이음	A. 기둥의 바로 밑과 기초 볼트 및 고정축의 위치를 피하고 엇걸이 산지이음 B. A와 같다. 다만 줄기초 위에서는 턱주먹장 이음	B와 같다. 다만, 턱주먹장 이음 또는 반턱 이음 못 2개 박기
	맞춤	① (토대와 기둥의 접합): 토대춤의 1 / 2 정도 깊이로 판 장부구멍에 짧은 장부 또는 부채장부 맞춤. 또한 내다지 장부구멍에 긴 장부맞춤. 다만, 턱장부와와의 접합은 턱장부의 윗면까지 장부구멍을 파고 짧은 장부 또는 부채장부맞춤	B와 같다.
		② (귀의 접합) A. 턱솔넣고 턱장부 맞춤, 썰기치기, 벌림썰기 치기 B. A와 같다. 다만 평장부 썰기치기, 줄기초 위에서는 턱솔넣고 맞대어 빗못박기	통넣고 걸침주먹장 줄기초 위에서는 B와 같다.
		③ (치장이 되는 귀의 접합) A. 턱솔 넣고 턱장부맞춤 썰기치기. 다만 모서리는 위와 같이 하고 연귀 맞춤 B. 턱솔 넣고 턱장부맞춤, 썰기치기	평장부맞춤, 썰기 치기. 줄기초 위에서는 위와 같고 또한 턱솔넣고 맞대어 빗못박기
		④ (T자 및 +자 접합): 통넣고 걸침 주먹장맞춤	B와 같다.
		⑤ (콘크리트 바닥에 설치용 축의 지름과 길이): 문음축의 지름은 16 mm의 원형철근을 쓰고, 길이는 토대의 춤보다 60 mm 정도 길게 한다.	B와 같다.
	토대 (줄기초 에의설 치)	① (기초볼트의 지름): 12 mm	B와 같다.
		② (기초볼트의 문음길이): 굵은 가새가 붙을 때 400 mm 이상, 가는 가새 또는 둥근강 가새가 붙을 때 200 mm 이상, 가새가 붙지 아니할 때 200 mm 이상	B와 같다.
		③ (와서의 크기): 2.재료의 2.2.4 볼트공법의 표에 따른다.	B와 같다.
		④ (기초볼트의 위치 및 간격): 토대의 귀, 끝 및 이음 옆에서 조이고 기둥 셋기둥 및 토대의 이음 위치를 피하고 중간간격 4 m 이내에 배치한다. 이음 위치에서는 두 이음재의 위 나무를 조인다.	B와 같다.
		⑤ (가새가 붙은 기둥 하부의 기초볼트) A. 기둥 상부에 굵은 가새가 기둥을 지켜올리는 방향으로 대게 될 때에는 그 기둥 하부의 기둥심에서 150 mm 정도의 위치에 묻는다. B. 기둥 하부에 가는 가새 또는 원형철근, 가새가 붙을 때에는 그 기둥 하부의 기둥심에서 150 mm 정도의 위치에 묻는다.	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
토 대	콘크리트 조내 바닥	① (축의 위치·간격 및 설치) 축은 귀·구석·끝 또는 이음옆에 배치하고 기둥·샛기둥 및 토대의 이음 위치를 피하고 축의 배치 간격은 2.0 m 정도로 한다.	B와 같다.
		② (콘크리트바닥에 설치) A. 축은 콘크리트 바닥에 15 mm 이상 묻고 토대 콘크리트바닥 사이에 가설쇠기를 끼우고, 콘크리트 또는 모르타르를 채운다. B. a. A와 같다. b. (간막이의 양쪽이 마루가 될 때) 기둥 바로밑 토대밑에 쇠기를 양면에서 대고 축 주위에 콘크리트 또는 모르타르를 채운다. 토대의 받침거리가 2.0 m 이내가 되도록 쇠기를 끼우고, 쇠기빠짐을 방지하는 빗못2개 박기. 오리목 쪼갬토대일 때의 받침에서 내민 길이는 1.0 m 정도로 한다.	B와 같다.
		③ (토대가 끊길 때) 토대 끝에서 150 mm 정도의 위치에서 지름 9 mm 이상의 묻은 볼트로 토대를 조이고, 토대 밑의 틈에는 콘크리트 또는 모르타르를 채운다.	B와 같다.
귀잡이 토 대	맞춤	귀잡이 토대가 기둥의 반쪽 이상일 때에는 빗통넣고 지름 12 mm 볼트 조이기. 기둥의 3쪽 또는 좁은 널일 때에는 토대 윗면에 덧대거나 따넣고 못박기	B와 같다.
통 재 기 둥	맞춤	① (가새가 없을 때) 가로재의 접합은 상·하 긴장부맞춤 산지치기, 또는 짧은 장부 맞춤, 양면 꺾쇠치기	B와 같다.
		② (굵은 가새가 붙는 기둥 상부) 도리에 짧은 장부맞춤 지름 12 mm 주걱볼트로 처마도리를 조여댄다.	B와 같다.
		③ (굵은 가새가 붙는 기둥 하부) 토대에 짧은 장부맞춤 철물은 아래에 따른다. a. 1·2층 모두 같은 기둥사이에 같은 방향 가새가 기둥을 뿔으려는 방향으로 대게 될 때에는 양면 띠쇠대고 볼트 조이기. 가새를 조이는 볼트는 12 mm 또는 16 mm로 한다. 토대가 T 또는 + 자로 접합되는 개소는(평기둥의 굵은 가새가 붙는 기둥 하부) a공법에 따른다. b. 기타일 때에는 한 면에 띠쇠대고 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다.
		④ (가는 가새가 붙는 기둥 상부·하부) 가새가 붙지 않을 때의 공법과 같다.	B와 같다.
		⑤ (원형철근 가새가 붙는 기둥 상부·하부) a. 기둥 상부는 (가새가 없을 때)의 공법과 같다. b. 기둥 하부는 (굵은 가새가 붙는 기둥 하부)의 b공법과 같다.	B와 같다.
		⑥ (층도리와의 접합)층도리의 향의 공법과 같다.	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
귀통재 기 등	맞춤	① (가새가 없을 때) 가로재의 접합은 위, 긴장부맞춤 산지치기, 또는 쌍장부맞춤, 밑 부채장부맞춤 양면꺾쇠치기	B와 같다.
		② (굵은 가새가 붙는 기둥 상부) 긴장부맞춤 산지치기 또는 쌍장부맞춤, 귀통재기등과 깔도리 박공평보, 귀평보와의 접합철물은 각기 그 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
귀통재 기 등	맞춤	③ (굵은 가새가 붙는 기둥 하부) 토대에 부채장부맞춤, 접합철물은 다음에 따른다. A. 1·2층 모두 같은 기둥사이에 같은 방향의 가새가 기둥을 뽑으려는 방향으로 대게 될 때에는 양면 띠쇠대고 볼트 조이기 가새를 조이는 볼트는 12 mm 또는 16 mm로 한다. B. 기타일 때에는 한 면에 양면 띠쇠를 대각선상으로 대고 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다.
		④ (가는 가새가 붙는 기둥의 상부·하부) (둥근강 가새가 붙는 기둥의 상부·하부)의 가새가 없을 때의 공법과 같다.	B와 같다.
평기둥	맞춤	① (가새가 없을 때): 통재기둥의 맞춤에서 가새가 없을 때의 공법과 같다. 다만, 경미한 것은 짧은 장부맞춤 한면 꺾쇠치기	B와 같다.
		② (굵은 가새가 붙는 기둥 상부) 도리(깔도리, 간막이도리)의 접합은 통재기둥의 맞춤의 굵은 가새가 붙는 기둥 상부의 공법과 같다.	B와 같다.
		③ (층도리와의 접합) 짧은 장부맞춤, 철물은 아래에 따른다. a. 1·2층 모두 같은 기둥사이에 같은 방향의 굵은 가새가 기둥을 치켜올리는 방향으로 대어질 때에는 1·2층의 평기둥에 양면 띠쇠대고 볼트 조이기로 한다. 가새를 조이는 볼트는 12 mm 또는 16 mm로 하고, 또는 기둥맞이마다 지름 16 mm 볼트 2개 조이기로 한다. 띠쇠맞이의 층도리 및 평방에 가시못박기로 하고 보의 끝마구리맞이에는 지름 19 mm 볼트 조이기로 한다. b. 기타일 때에는 1·2층 평기둥에 한면 띠쇠대고 지름 12 mm 볼트 조이기, 층도리 및 평방맞이에는 가시못박기로 한다.	B와 같다.
		④ (굵은 가새가 붙는 기둥 하부): 토대에 짧은 장부맞춤, 접합철물은 아래에 따른다. a. 1·2층 모두 같은 기둥 사이에 같은 방향의 가새가 기둥을 뽑는 방향으로 대어질 때에는 양면 띠쇠대고 볼트 조이기로 한다. 가새를 조이는 볼트는 12 mm 또는 16 mm로 한다. 토대가 T자형 또는 +자형으로 접합되는 곳에는 양면띠쇠를 대각선상으로 대고 지름 12 mm 볼트 조이기로 한다. 위의 어느 것이라도 한면 띠쇠 대기일 때에는 지름 19 mm 볼트 조이기로 한다.	B와 같다.
		b. 기타일 때에는 한면 띠쇠대고 지름 12 mm 볼트 조이기로 한다.	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
독립기 등	맞춤	⑤ (가는 가새가 붙는 기둥의 상·하부) 통재기둥의 가새가 없을 때의 공법과 같다.	B와 같다.
		⑥ (원형철근 가새가 붙는 기둥의 상·하부) 통재기둥에 원형철근 가새가 붙는 공법과 같다.	B와 같다.
		⑦ (토대가 기둥 옆에 붙을 때) 토대끝과 기둥옆과의 접합은 기둥을 토대에 내림주먹장으로 내리맞추고, 양면 꺾쇠치기로 하고, 치장일 때에는 기둥의 장부구멍에 토대의 긴장부 맞춤으로 꽂고 산지 치기로 한다.	토대끝과의 접합은 기둥을 따내어 토대에 맞대고 양면꺾쇠치기로 한다. 치장일 때에는 기둥을 따내고 토대에 짧은 장부 꽂고, 쭈그린 못박기로 한다.
		⑧ (토대 끝에 기둥이 설 때) 토대에 기둥을 부채장부맞춤, 또는 치우친 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기로 한다.	B와 같다.
귀평기 등	맞춤	① (가새가 없을 때) ② (굵은 가새가 붙는 기둥의 상·하부) ③ (가는 가새가 붙는 기둥의 상·하부) ④ (원형철근 가새가 붙는 기둥의 상·하부) 이상 귀통재기둥 항의 공법과 같다.	B와 같다.
심벽기 등 (통재기 등 ·평기등 ·귀기등)	맞춤	① 가로재와의 접합은 통재기둥, 평기등 등의 각기의 공법과 같다. A. 벽이 붙는 기둥의 내다지펠대 구멍파기, 내다지펠대의 상·하 60 mm 정도 및 그 중간에 힘살의 구멍파기, 벽이 붙는 기둥에는 벽썸홈파기, 빗물맞이의 미서기창 및 미서기문 옆의 기둥에는 문맞이 홈파기를 한다. B. A와 같다. 다만 벽이 붙는 기둥의 벽썸홈파기는 생략한다.	B와 같다. 다만, 벽이 붙는 기둥의 벽썸홈파기 및 미서기 창문맞이의 창문맞이 홈파기는 생략한다.
		② (돌림대 기타와의 접합) A. 돌림대 기타를 댈 때에는 턱솔넣기로 한다. B. 턱솔파기	B와 같다.
기 등 (철근 콘크리 트조내)	맞춤	A. ① (토대 및 평방과의 접합) ② (귀기등과 토대 및 평방과의 접합) 상하 부채장부, 각기 못 2개박기 B. 상하, 부채장부하부는 토대를 기둥나비의 1 / 4 떼내고 끼워 세우고 못 2개 박기	B와 같다.
		③ (콘크리트의 기둥, 벽과의 접합) A. 간막이도리에 짧은 장부맞춤, 토대에 한쪽 장부맞춤, 기둥 상·하 및 중간 1.8 m 이내로 배치한 지름 9 mm 문음 볼트 조이기, 필요에 따라 문음 볼트 옆에 쉼기를 박아 수직을 조정한다. B. A와 같다. 다만, 기둥 상·하는 허리대기로 한다.	B와 같다.
		④ (콘크리트 밑에서 직교하는 간막이와의 접합) a. 직교하는 간막이기둥을 콘크리트보의 옆면에 세워대지 않을 때에는 콘크리트보 옆면에 달대를 옆붙여대고, 상부는 간막이도리에 빗턱 파넣고 못박는다. 하부는 콘크리트보 밑에서 300 mm 정도 내리고 기둥과 달대 사이의 끼움쪽을 끼우고 9 mm 볼트 조이기 b. 직교하는 간막이기둥 또는 반쪼갠 기둥을 콘크리트보 옆면에 붙여대어 세울 때에는 상·하 끝 및 중간 1.8 m 이내에 기둥과 기둥 사이에 끼움쪽을 끼우고 지름 9 mm 볼트 조이기	B와 같다.

명칭	항목	공법	
		A·B 종	C 종
독립기둥	맞춤	상부, 긴장부맞춤 산지치기, 하부는 도면에 없을 때에는 기초에 네모장부맞춤 문음감잡이쇠맞이에 지름 12 mm 볼트 조이기로 한다. 다만, 경미한 것은, 위 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기, 아래 기초에 네모장부맞춤으로 하고, 지름 9 mm 문음 주걱 볼트 조이기로 한다.	B와 같다.
덧기둥	맞춤	기둥에 덧대고 상부 20 mm × 20 mm 턱솔장부맞춤, 하부는 기초윗면 또는 기둥에 맞대고 볼트 조이기로 한다. 다만, 경미한 것은 양끝 누르고 중간 1.5 m 이내에 지름 9 mm 이상의 볼트 조이기로 한다.	B와 같다.
버팀기둥		도면에 따른다.	B와 같다.
문설주 · 벽 선	맞춤	상·하 짧은 장부맞춤 또는 밀통과넣기, 감추임부에서 못박기	B와 같다.
		① (토대를 벗어날 때) : 토대의 짧은 장부를 기둥옆에 물리고 양면꺾쇠치기, 치장일 때는 토대의 긴장부를 기둥에 끼우고 벌림철패기치기, 상부는 가로재에 기둥나비의 1/4따내고 끼워 못박기	토대끝은 기둥을 따내어 물리고 양면 꺾쇠치기
셋기둥	맞춤	② (토대가 끊길 때) 토대의 부채장부맞춤, 또는 물은 장부맞춤으로 하고 양면은 꺾쇠치기	B와 같다. 다만, 꺾쇠대신 못박기
		A. 상·하부 짧은 장부맞춤 빗못 2개 박기, 심벽일 때에는 상부 치우친 물은 장부맞춤, 하부 맞대고 못박기, 위 짧은 장부맞춤, 밀 통 따내고 빗못 2개 박기 B. A와 같다. 다만, 밀 맞대고 빗못 2개 박기 (가새와의 접합) a. 짧은 가새일 때에는 셋기둥을 빗살라대고 못은 2개 박기 b. 가는 가새일 때에는, 가새 두께만큼 셋기둥을 따내고 못박기 c. 원형철근 가새일 때에는 셋기둥에 빗구멍 파 끼운다.	B와 같다.
충도리	맞춤	이음 보 또는 짐맞이기둥을 받는 간사이를 피하고 기둥심에서 150 mm 정도 내민 엇걸이 산지이음, 지름 12 mm 볼트 2개 조이기	B와 같다. 다만, 이음은 턱걸이 주먹장이음 못박기
		① (통재기둥과의 접합) 기둥에 빗턱 통넣고 짧은 장부맞춤 다만, 덧대공이 붙을 때에는 밀면 턱솔장부 내고 기둥에 짧은 장부맞춤, 양면 띠쇠대고 지름 12 mm 볼트 조이고, 통재기둥맞이는 가시못치기	B와 같다.
		② (귀통재기둥에 가새가 없을 때) ③ (귀통재기둥에 가는 가새 또는 등근강 가새가 붙을 때) 기둥에 빗턱 넣고 짧은 장부맞춤. 다만, 덧대공붙임일 때에는 밀면 턱솔장부 따고 기둥에 짧은 장부맞춤, 접합철물은 다음에 따른다. a. 감잡이쇠 대고 지름 12 mm 볼트 조이고 기둥맞이에는 가시못박기 b. 충도리 윗면이 동일한 높이로 접합할 때에는 한면 ㄱ자쇠 대고, 지름 12 mm 볼트 조이기, 기둥맞이에는 가시못박기	B와 같다.
		④ (귀통재기둥에 큰 가새가 붙을 때) 기둥에 빗턱 통넣고 짧은 장부맞춤. 다만, 덧대공이 붙을 때에는 밀면 턱솔장부 따고 기둥에 짧은 장부맞춤, 접합 철물은 다음에 따른다. a. 충도리의 윗면과 밀면에 지름 9 mm 주걱볼트를 대고 기둥에 조인다. 다만, 한면일 때에는 지름 12 mm 주걱볼트 조이기로 한다. 또 감잡이쇠를 사용할 때에는 지름 12 mm 볼트 조이고 기둥맞이 가시 못박기로 한다. b. 충도리 윗면이 동일한 높이로 접합될 때에는 양면 ㄱ자 띠쇠 대고 지름 12 mm 볼트 조이기 기둥맞이 가시 못박기	B와 같다.
		⑤ (내부 심벽일 때) : 기둥면 및 셋기둥면에서 60 mm 내외의 위치에 힘살대 구멍파기	B와 같다.
		⑥ (보와의 접합) : 빗턱파기	

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
밀창대 (상층 지방)	이음	층도리의 이음위치와 엇갈림으로 하고 짐맞이기등을 받는 간사이를 피하고 기등심 또는 보심에서 150 mm 정도 내밀어 메뚜기장이음, 못 또는 꺾쇠치기로 한다.	B와 같다.
	맞춤	① (통재기등과의 접합) : 통재기등에 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기, 평방과 층도리와의 사이에 끼움쪽을 통재기등에 대고 못박기	B와 같다.
		② (평기등과의 접합) : 평기등을 짧은 장부 꽃고 양면 꺾쇠치기. 평방과 층도리와의 사이에 동자기등을 세울 때에는 동자기등은 평방 및 층도리에 짧은 장부맞춤, 한면꺾쇠치기	B와 같다.
		③ (보와의 접합) : 보의 끝에 걸침주먹장터, 기타에는 걸침턱으로 걸쳐대고, 보 곁에서 층도리에 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다.
		④ (굵은 가새와의 접합) : 굵은 가새맞이 평방을 빗턱허리대고 못박기, 안쪽에서 덧판대고 못박기, 가새에 접근하여 평방과 층도리와의 사이에 끼움쪽을 끼우고 못박기	B와 같다.
		⑤ (가는 가새와의 접합) 가새맞이 평방 따내고 가새에서 못박기	B와 같다.
		⑥ (둥근강 가새와의 접합) 가새맞이 빗구멍과고 가새는 꽃아대기	B와 같다.
깔도리	이음	깔도리의 이음위치는 간사이 중심, 또는 평보가 걸쳐지는 위치를 피하고 기등심에서 150mm 정도 내민 엇걸이 이음, 지름 12 mm 볼트 2개 조이기	B와 같다. 다만, 이음은 턱걸이 주먹장이음 못박기
	맞춤	① (평보와의 접합) 3.4 목조지붕틀 항의 3.4.5 공법에 따른다.	B와 같다.
		② (귀기등과의 접합) 기등에 빗턱 통 넣고 짧은 장부맞춤, 접합철물은 다음에 따른다. a. 귀기등에 굵은 가새가 붙는 박공벽일 때는 감잡이쇠대고 지름 16 mm 볼트 조이기, 모임지붕일 때에는 7자쇠양면 대고 지름 15 mm 볼트 조이기 b. 귀기등에 가새가 없을 때 또는 가는 가새나 원형철근 가새가 붙는 박공벽일 때에는 감잡이쇠 대고 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다.
		③ (기등과 기등의 중간에 평보가 걸쳐질 때) 덧도리 맞춤의 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
처마도리	이음	A. 처마도리의 이음위치는 간사이 중심 또는 그 기등사이에 보가 걸쳐지는 위치를 피하고 기등심에서 150 mm 정도 내민 엇걸이산지이음. 깔도리가 있을 때에는 깔도리의 이음 위치를 피하고 보심에서 150 mm 정도 내민 턱걸이 주먹장이음 못박기 B. A와 같다. 다만, 이음은 턱걸이 주먹장이음 못박기	B와 같다.
	맞춤	① (서까래 걸기) A. 윗면 물매따기 또는 서까래자리 따내기 B. 윗면 물매따고, 서까래 걸치기	서까래자리. 따내기
		② (기등과 기등 중에 지붕보가 걸쳐질 때) 덧도리 또는 맞춤의 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
		③ (모임지붕 귀의 접합) A. 빗값아 맞추기, 추너 및 골추너맞이 걸침턱따기 B. A와 같다. 또는 통널고 주먹장걸침, 지름 9 mm 주걱볼트 조이기	통널고 주먹장 걸침 또는 반턱걸침, 못박기, 추너 및 골추너맞이 걸침턱따기
		④ (기등에 가새가 없을 때)	B와 같다.
		⑤ (기등에 가는 가새 또는 둥근강 가새가 붙을 때) : 통재기등·귀통재기등·평기등 및 귀평기등의 맞춤의 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
		⑥ (내부 심벽일 때) : 층도리의 맞춤의 항(내부 심벽일때)의 공법에 따른다.	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
간막이 도 리	이음	① (일반일 때) : 이음위치는 보를 받는 간사이를 피하고 기둥심에서 150 mm 정도 내민 턱걸이 주먹장이음, 꺾쇠치기	B와 같다.
		② (받이재에 걸치고 그 심에서 이음 때) a. 기둥에 가새가 없을 때 또는 기둥의 맞춤 주위에 가는 가새 또는 동근강 가새가 있을 때에는 턱걸이 주먹장이음 꺾쇠치기 b. 기둥의 맞춤 주위에 굵은 가새가 있을 때에는 턱걸이 주먹장이음, 양면 띠쇠 대고 지름 12 mm 볼트 조이기	
	맞춤	① (기둥에 델 때) : 빗턱통 넣고 짧은 장부맞춤, 접합철물은 다음에 따른다. a. 기둥에 가새가 없을 때, 또는 기둥의 맞춤 주위에 가는 가새 또는 원형철근 가새가 있을 때에는 양면 꺾쇠치기 b. 기둥의 맞춤 주위에 굵은 가새가 있을 때에는 지름 9 mm 주걱볼트 조이기	B와 같다.
		② (바깥벽의 도리, 층도리 기타와의 접합으로 윗면을 가지런히 할 때) 통넣고 주먹장맞춤, 접합철물은 다음에 따른다. a. 기둥에 가새가 없을 때, 또는 기둥의 맞춤 주위에 가는 가새 또는 동근강 가새가 있을 때에는 윗면에 대각선상으로 꺾쇠치기 b. 기둥의 맞춤 주위에 굵은 가새가 있을 때에는 지름 12mm 주걱볼트 조이기	B와 같다.
		③ (바깥벽의 도리, 층도리 기타와의 접합으로 윗면을 가지런히 하지 않을 때) 걸침턱맞춤 또는 두겹주먹장맞춤, 접합철물은 다음에 따른다. a. 기둥에 가새가 없을 때, 또는 기둥의 맞춤 주위에 가는 가새 또는 원형철근 가새가 있을 때에는 양면 엇꺾쇠치기 b. 기둥의 맞춤 주위에 굵은 가새가 있을 때에는 지름 12 mm 주걱볼트 조이기	B와 같다.
		④ (간막이도리가 서로 T자, +자로 접합되고 윗면을 가지런히 할 때) 통넣고 주먹장맞춤, 접합철물은 다음에 의한다. a. 기둥에 가새가 없을 때, 또는 기둥의 맞춤 주위에 가는 가새 또는 원형철근 가새가 있을 때에는 윗면에 대각선상으로 꺾쇠치기 b. 기둥의 맞춤 주위에 굵은 가새가 있을 때의 +자 접합에는 윗면의 띠쇠대고 지름 12 mm 볼트 조이기, 또는 양나사 숨은볼트 조이기, 간막이 도리맞이 기둥에 지름 9 mm 주걱볼트 조이기.	B와 같다.
⑤ (간막이도리가 서로 +자, T자로 접합되는 윗면을 가지런히 하지 않을 때) +자 접합은 걸침턱맞춤, T자 접합은 주먹장형 걸침턱 또는 빗걸침턱맞춤, 접합철물은 다음에 따른다. a. 기둥에 가새가 없을 때 또는 기둥의 맞춤 주위에 가는 가새 또는 원형철근 가새가 있을 때에는 양면 엇꺾쇠치기. b. 기둥의 맞춤 주위에 굵은 가새가 있을 때의 +자, T자 접합에는 간막이도리맞이 기둥에 지름 9mm 주걱볼트 조이기	B와 같다.		
	⑥ (심벽일 때) : 밑면에 벽펠대구멍, 힘살구멍파기	B와 같다.	

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
간막이 밀창대 간막이 도 리	이음	① (간막이 밀창대) 콘크리트 또는 바닥판 밑에 붙여댈 때에는 턱솔이음	B와 같다. 단, 오리목 등일 때에는 반턱이음, 못2개 박기
		② (자립 간막이도리) A. 간막이도리일 때에는 기둥, 셋기둥의 위치를 피하고 기둥심에서 150 mm 정도 내민 엇걸이 산지이음 B. A와 같다. 이음은 걸침턱 주먹장이음	B와 같다.
	맞춤	① (귀의 접합) A. a. 간막이밀창대일 때에는 옆턱솔 넣어 맞대고 못 2개 박기 b. 간막이도리일 때에는 통널은 주먹장걸침으로 하고 윗면에 귀잡이 형으로 꺾쇠치기 B. A와 같다. 다만, a, b 모두 오리목 등일 때에는 걸침턱으로 하고 못 2개 박기	체목·오리목 등은 걸침턱으로 하고 못2개 박기
		② (+자형 및 T자형 접합) A. a. 간막이형 밀창대일 때에는 턱걸침 못 2개 박기 b. 간막이도리일 때에는 통널은 주먹장 걸침으로 하고 꺾쇠치기 B. A와 같다. 오리목 등일 때에는 a, b 모두 걸침턱 못 2개 박기	체목·오리목 등은 걸침턱으로 하고 못2개 박기
		③ (콘크리트보 또는 바닥판과의 접합) 콘크리트보 또는 판에 붙여대고 기둥·셋기둥의 위치를 피하고, 간막이의 양 끝과 중간 1.8 m 정도의 간격으로 배치한 지름 9 mm 물음볼트에 조이기, 수평은 물음볼트 옆에서 췌기로 조정한다.	B와 같다.
	콘크리 트보 치에 붙여댄 평방	맞춤	(기둥 및 평방과의 접합) A. 턱솔 넣고, 양면 꺾쇠치기 B. 빗턱허리대기, 못 2개 박기
덧도리	맞춤	① (기둥과의 맞춤) 빗턱 통널고 짧은 장부맞춤, 꺾쇠치기 ② (덧기둥 또는 덧동자기둥에 걸쳐대고 기둥에 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기) ③ (도리와의 접합) 도리에 덧댄기둥, 또는 동자기둥 곁에서 지름 12 mm 볼트 조이기, 중간은 900 mm 정도의 간격으로 한면 꺾쇠치기	B와 같다.
달대공	맞춤	① (평벽일 때) : 상·하 긴장부맞춤, 산지치기 또는 상·하 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기 ② (심벽일 때) : 밀흙대·웃흙대, 기타 향의 동자기둥의 맞춤의 공법에 따른다.	B와 같다.
인방창대	맞춤	기둥에 빗턱 통널고 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기	한편 기둥에 빗턱 통널고, 짧은 장부맞춤, 한면 꺾쇠치기, 다른 면 빗턱 통널고 못박기

명칭	항목	공법	
		A·B 종	C 종
허리잡이	맞춤	① (기둥에 가새가 없을 때) ② (기둥에 가는 가새·원형철근 가새가 붙을 때) 기둥에 빗턱 통널고 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기 ③ (기둥에 굵은 가새가 붙을 때) 도면에 따른다. ④ (등근강 가새와의 접합) 가새맞이 빗구멍 뚫고 가새빼내기	B와 같다.
굵은가새	맞춤	① (기둥이 가로재로서 끊기는 개소의 접합) 가새는 보임을 평으로 쓰고 다음 공법에 따른다. a. 토대 또는 층도리와 가새가 이루는 각도가 적을 때(약 70° 미만)는 기둥결에서 가로재에 빗턱 통널고 못 또는 꺾쇠치기 b. 토대 또는 층도리와 가새가 이루는 각도가 클 때(약 70° 이상)는 가로재에 빗턱 통널고 기둥에 빗맞대고, 못 또는 꺾쇠치기	B와 같다.
		② (통재기둥과 굵은 가새 상부와의 접합) 가새는 보임을 평으로 쓰고 통재기둥에 빗턱 통널고, 못 또는 꺾쇠치기. 다만, 가새의 상부와 가로재와의 사이떼기는 100 mm 정도로 한다.	B와 같다.
덧도리	맞춤	③ (도리와의 접합) 도리에 덧댄기둥, 또는 동자기둥 결에서 지름 12 mm 볼트 조이기, 중간은 900 mm 정도의 간격으로 한면 꺾쇠치기	B와 같다.
달대공	맞춤	① (평벽일 때) : 상·하 긴장부맞춤, 산지치기 또는 상·하 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기 ② (심벽일 때) : 밀홈대·웃홈대, 기타 항의 동자기둥의 맞춤의 공법에 따른다.	B와 같다.
인방창대	맞춤	기둥에 빗턱 통널고 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기	한편 기둥에 빗턱 통널고, 짧은 장부맞춤, 한면 꺾쇠치기, 다른 면 빗턱 통널고 못박기
허리잡이	맞춤	① (기둥에 가새가 없을 때) ② (기둥에 가는 가새·원형철근 가새가 붙을 때) 기둥에 빗턱 통널고 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기 ③ (기둥에 굵은 가새가 붙을 때) 도면에 따른다. ④ (등근강 가새와의 접합) 가새맞이 빗구멍 뚫고 가새빼내기	B와 같다.
굵은가새	맞춤	① (기둥이 가로재로서 끊기는 개소의 접합) 가새는 보임을 평으로 쓰고 다음 공법에 따른다. a. 토대 또는 층도리와 가새가 이루는 각도가 적을 때(약 70° 미만)는 기둥결에서 가로재에 빗턱 통널고 못 또는 꺾쇠치기 b. 토대 또는 층도리와 가새가 이루는 각도가 클 때(약 70° 이상)는 가로재에 빗턱 통널고 기둥에 빗맞대고, 못 또는 꺾쇠치기	B와 같다.
		② (통재기둥과 굵은 가새 상부와의 접합) 가새는 보임을 평으로 쓰고 통재기둥에 빗턱 통널고, 못 또는 꺾쇠치기. 다만, 가새의 상부와 가로재와의 사이떼기는 100 mm 정도로 한다.	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
굵은가새	맞춤	③ (가새를 ×자형으로 댈 때) 기둥 및 가로재와의 접합은 전항에 따른다. ×자 교차부는 반턱으로 하지 않고 다음 공법에 따른다. a. 기둥면 내에서 ×자 가새가 놓여질 때에는 가새는 보임을 평으로 쓰고 교차부는 서로 맞대고 또는 끼움쪽 끼우고 못박기 b. 가새가 기둥과 같은 각재 또는 그에 가까울 때에는 한 가새는 통재로 하고 다른 가새는 잘라 가새맞이 빗턱 통널고 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다.
		④ (셋기둥과의 접합) 셋기둥 맞춤 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
작은가새	맞춤	① (기둥이 가로재에서 꿰기는 개소의 접합) 가새는 보임을 평으로 쓰고, 기둥 및 가로재와의 접합은 가새의 두께만큼 따내고 못박기로 한다. 못의 길이는 가새두께의 2.5배~3배 또한 60 mm 이상으로 하고, 구조재에는 못 4개 이상 박기, 기타의 재에는 못 2개 이상 박기로 한다. 기둥상부는 기둥을 넘어 가로재의 윗면까지 연장한다. 기둥 하부는 기둥을 넘어 토대에 40 mm 이상 파 넣는다. 층도리일 때에는 층도리 밑까지 연장한다. 다만, 토대가 치장일 때에는 토대 윗면까지 연장한다.	B와 같다.
		② (통재기둥과 작은 가새와의 접합) 가새는 보임을 평으로 쓰고, 통재기둥의 두께만큼 따내고 못 4개 이상 박기, 못의 길이는 전항에 따른다. 다만, 가새는 가로재에 가깝게 기둥의 바깥면까지 댈다. 귀기둥이 치장일 때에는 기둥에 40 mm 이상 파넣고 못박기	B와 같다.
		③ (셋기둥과의 접합) 셋기둥 맞춤 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
등근강 가 새	맞춤	① (가새지름 12 mm 이하일 때 기둥 상부 및 하부와의 접합) 가새는 가로재에 가깝게 기둥에 빗구멍 파고 와서자리 파기를 한 후에 양나사 볼트 조이기 ② (셋기둥 평방 및 허리잡이와의 접합) 각기 그 맞춤의 공법에 따른다. ③ (가새지름 16 mm 이상일 때) 도면에 따른다.	B와 같다.
버팀대	맞춤	기둥·보·도리에 빗장부맞춤, 볼트 조이기	B와 같다.
쌍버팀대	맞춤	접합재 상부 걸침턱맞춤, 하부 빗턱맞춤으로 하고 볼트 조이기	B와 같다.
벼개보	맞춤	간막이도리의 맞춤 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
내다지 펠 대	이음	A. 기둥심에서 내리메뚜기장 이음 B. 기둥심에서 맞댄이음	B와 같다.
	맞춤	① (내다지일 때) 펠대구멍에 꿰넣고 양면 췌기 및 못박기 ② A. (기둥 단부일 때) : 펠대구멍 내리메뚜기장맞춤, 췌기 및 못박기 B. 펠대구멍에 끼워 넣고 췌기 및 못박기	B와 같다. 다만, 한면에서 췌기치기 B와 같다.
밑둥잡이	맞춤	① (기둥 또는 동바리와의 접합) 빗턱 통널고 긴장부맞춤, 산지치기	B와 같다.
		② (귀기둥·귀동바리와의 접합) 빗턱 통널고 턱장부맞춤, 벌림췌기치기 또는 짧은 장부맞춤, 지름 9 mm 이상의 주걱볼트 조이기	B와 같다.
		③ (기둥·동바리와의 맞춤일 때) 기둥, 동바리와의 빗턱 통널고 짧은 장부맞춤, 지름 12 mm 양나사 숨은 볼트 조이기	B와 같다.
		④ (기둥·동바리와 T자 또는 +자 접합) 빗턱 통널고 턱장부맞춤 벌림췌기치기, 또는 빗턱 통널고 장부맞춤하고 지름 9 mm 이상 주걱볼트 조이기	B와 같다.

3.4 목조지붕틀

3.4.1 일반사항

- (1) 재료는 공사시방에서 정하는 바가 없을 때에는 표 3.4-1에 따른다. 다만, 절충식 지붕틀의 지붕보는 통나무를 쓸 수 있다.

표 3.4-1 양식 지붕틀의 목재 종별

명 칭	수 종	
	A·B 종	C 종
평보·스자보·지붕보·중보·왕대공·쌍대공·모임대공·달대공·빔대공·이음용 덧판	낙엽송·삼송·미송·소나무	소나무·미송
기 타	낙엽송·삼송·미송·소나무	소나무·미송
산 지	참나무	낙엽송·소나무

- (2) 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 100 mm 꺾쇠 또는 100 mm 엇꺾쇠로 한다.
- (3) 한식지붕 또는 절충식 지붕은 지붕보를 처마도리와 동시에 짜 걸고 그 위에 동자기둥·대공을 세우며 중도리·마루대를 걸어 가새·버팀대·귀잡이보 등을 완전히 고정한다. 수직·수평을 검사하여 수정하면 일단 뼈대세우기는 완료된다.
- (4) 양식지붕틀은 될 수 있는 대로 밑에서 짜서 진 폴(Gin Pole) 또는 체인블록(Chain Block) 등으로 달아 올려 깔도리에 걸고, 처마도리·용마루대 또는 지붕틀·가새·대공밑잡이 등으로 연결하며 가설가새·버팀대·당김줄 등을 써서 지붕틀 걸기를 완료한다.
- (5) 스판(Span) 10m 이상의 트리스를 깔도리 위에서 직접 짤 때에는 먼저 평보·왕대공·스자보를 걸쳐대고 빔대공(버팀대공)·달대공의 순으로 철물로 조이며 짜 세운다. 지붕틀걸기가 완료되면 수직·수평·각도 및 줄바르기를 검사하고 수정하여 바로 잡은 다음 중도리를 건다.
- (6) 뼈대세우기가 완료되면 전체 바로잡기를 한다. 이때는 수직·수평·각도·줄바르기 등을 재검토하여 가설가새·버팀대 등도 다시 고쳐댄 후, 밧줄·와이어 로우프·턴 버클 등을 써서 바로잡고 본가새·버팀대·귀잡이 등을 정확히 밀착시켜 각부 철물을 견고하게 조이며 산지·췌기 등을 빠짐없이 박아 고정한다.
- (7) 중도리, 서까래 등의 이음은 엇갈리게 하고, 지붕널은 0.5~1.0 m 나비마다 이음자리를 바꾼다. 이 시기부터 지붕공사가 완료되기까지 구조체는 풍력에 가장 약할 때이므로 태풍경보가 있을 때에는 가새·버팀대·당김철선 등을 써서 안전하게 임시보강책을 써야 한다. 또 이때 우기가 되면 치장재는 우수에 직접 닿지 않게 보양하여 곰팡이가 나지 않게 한다. 또 기둥·벽선 등이 치장이 되는 것은 종이·널 등으로 보양하여 공사시 오염·파손되지 않게 한다.

3.4.2 철물조이기

- (1) 세우기가 완료되면 나중에 조일 수 없는 철물·빠뜨린 것·덜 조인 것 등을 다시 일체 점검하여 완전하게 하고, 산지·썰기·기타 모두 조사하여 완전을 기한다.
- (2) 서까래 걸기·지붕널 깔기를 하고, 동시에 처마 박공부분의 공사를 서둘러 지붕공사를 빨리 할 수 있게 한다. 지붕널 위에 방수지(防水紙)를 깔고 기와걸이(기와살, 기와걸침대)를 기와공이 못박아 대고, 기와를 잇는다.
- (3) 함석잇기일 때는 기와가락을 방수지를 깔고 목수가 간격 정확하고 줄바르게 못박아 댈다.
- (4) 지붕 각부의 목공사가 완료되면 지붕공에게 인도하여 지붕잇기를 한다.
- (5) 지붕잇기가 완료되면 그 동안 목재의 건조·수축 또는 하중으로 트러스는 안정되며 철물이 늘어지는 경향이 있으므로, 전체를 점검하여 다시 강력히 조인다.

3.4.3 조적조 건물에 지붕틀 걸기

- (1) 벽돌벽체 상부에 앵커 보울트를 위치 정확하게 설치하고, 윗면은 소정높이로 모르타르 고름질을 한 다음 깔도리를 순서대로 평보의 위치에 정확히 늘어놓고 보울트 구멍을 파고 끼워댄다.
- (2) 보울트의 지름은 15~22 ϕ , 길이는 벽돌 3~6켜(200~400 mm) 벽돌벽 속에 묻고 상부는 깔도리·평보·처마도리를 함께 조일 수 있는 길이로 한다. 그 위치는 평보의 좌우 옆 또는 한편 옆·귀잡이보의 중심에 둔다.
- (3) 깔도리 위에 지붕틀걸기는 전기한 바에 따르고 벽돌벽에 횡력·충격·기타 이상외력(異常外力)을 주지 않게 한다.

3.4.4 블록조의 건물에 지붕틀 걸기

- (1) 단순 조적식 블록조로 목조 2층 마루틀을 구조하기는 곤란하고 테두리보를 쓰거나 또는 보강 블록조는 벽돌조 2층에 준하여 시공한다.
- (2) 단순 조적식 블록조의 지붕틀은 벽체 상부에 모르타르 고름질을 한 다음 깔도리를 앵커 보울트로 고정하고, 지붕틀은 밑에서 짜서 올려 건다. 이때 충격·이상외력을 가하지 않도록 한다.
- (3) 깔도리는 정각재보다 평각재를 쓰는 것이 유리하고, 지붕틀로 짜서 간격을 좁게 걸어서 큰 집중하중(集中荷重)이 안걸리게 하는 것이 좋다. 이때도 깔도리 밑면에는 방부제 칠을 한다.

3.4.5 공법

공법은 공사시방에서 정하는 바가 없을 때에는, 양식 및 한식지붕틀은 표 3.4-2에 따르고, 절충식 지붕틀은 표 3.4-3에 따른다.

표 3.4-2 양식 및 한식 지붕틀의 공법

명칭	항목	공법	
		A·B 종	C 종
박공평보 (모입지붕)	맞춤	(모입대공을 받는 평보, 또는 박공도리와의 접합) a. 모입대공을 받는 평보에 짧은 장부맞춤, 양면에 지름 12 mm 주걱볼트 조이기 b. 박공도리와의 접합은 일반평보 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
대공옆 귀잡이보 (모입지붕)	맞춤	(모입대공을 받는 평보 또는 박공평보와의 접합) 윗면을 가지런하게 하고 상반부(上半部)는 빗턱 통맞춤, 지름 16 mm 이상의 볼트 조이기	B와 같다.
귀잡이 도리 (모입지붕)	맞춤	(깔도리 또는 박공도리와의 접합) 윗면을 가지런하게 하고 상반부는 빗턱 통맞춤, 지름 16 mm의 볼트 조이기	B와 같다.
귀평보 (모입지붕)	이음	일반평보 이음 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
	맞춤	① (귀기둥과의 접합) 기둥의 긴장부에 맞추어 산지치기 ② (달대공·동자기등 옆 귀잡이보와의 접합) 짧은 장부맞춤, 양면 주걱볼트 조이기 ③ (귀잡이도리와의 접합) 걸쳐대고, 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다.
가지평 보 (모입지붕)	맞춤	① (귀평보와의 접합) 빗자르고, 빗턱맞춤, 지름 16 mm 볼트 조이기 ② (말단의 가지평보와 귀평보와의 접합) 빗자르고, 빗턱장부맞춤 지름 16 mm 볼트 조이기 ③ (깔도리 또는 박공도리와의 접합) 일반평보 맞춤 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
종 보 (쌍대공 지붕)	맞춤	(쌍대공과의 접합) 빗턱 통맞춤 짧은 장부꽃기 종보에서 쌍대공·사자보까지 양면 띠쇠대고 지름 12~16 mm 볼트	B와 같다.
종보밑 덧 덤보 (쌍대공 지붕)	맞춤	종보밑에 덧대고 볼트 조이기	B와 같다.
종보밑 빗버팀 대 (쌍대공 지붕)	맞춤	(덧덤보 또는 쌍대공과의 접합) a. 덧덤보의 빗턱허리대기, 턱솔넣고 양면 꺾쇠치기 b. 쌍대공에는 빗턱 통넣고 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기	B와 같다.
일반사 자보	이음	대공위치를 피하고 +자턱솔이음, 양면 덧판대고 볼트 조이기	B와 같다.
	맞춤	① (왕대공과의 접합) 왕대공에 빗턱허리대기, 빗과 끼우거나, 또는 빗턱 통넣고 짧은 장부맞춤, 양면 띠쇠대고 볼트 조이기	B와 같다.
일반사 자보	맞춤	② (모입대공과의 접합) 모입대공에 빗턱허리대고 짧은 장부맞춤. 접합철물은 귀사자보맞춤 항의 공법에 따른다. ③ (평보와의 접합) 빗턱허리대기 빗과 끼우고, 볼트 조이기. 다만, 작은 간사이(span)일 때에는, 빗턱 통맞춤하고 볼트 조이기	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
박공사 자보	이음	박공평보이음 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
	맞춤	일반사자보맞춤 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
박공사 자보 (모입지 붕)	이음	일반사자보이음 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
	맞춤	① (모입대공 또는 일반면 사자보와의 접합) 모입대공에 빗턱허리대고, 짧은 장부맞춤, 사자보 윗면에서 모입대공에 지름 16 mm이상의 볼트 조이기 ② (박공 평보와의 접합) 일반사자보 맞춤(평보와의 접합)항의 공법에 따른다.	B와 같다.
귀사자 보 (모입대 공)	이음	일반사자보 이음 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
	맞춤	① (모입대공 또는 일반 사자보와의 접합) a. 모입대공에 빗턱허리대어 짧은 장부맞춤, 못박기 b. 일반 사자보와의 사이에 가운데쪽을 끼우고, 띠쇠대고, 지름 16 mm이상의 볼트 조이기 ② (귀평사자보와의 접합) 빗대고, 윗면에 꺾쇠치기 ③ (귀평보와의 접합) 일반 사자보 맞춤(평보와의 접합)의 항의 공법에 따른다.	B와 같다.
가지사 자보 (모입지 붕)	맞춤	① (귀사자보와의 접합) 귀사자보에 상반부 빗턱통 넣고 지름12 mm 이상의 볼트 조이기 ② (가지평보와의 접합) 일반사자보 맞춤(평보와의 접합)항의 공법에 따른다.	B와 같다.
덧댐사 자보	맞춤	① (사자보와의 접합) 사자보 밑에 덧대고, 볼트 조이기 ② (평보와의 접합) 일반사자보 맞춤(평보와의 접합)항의 공법에 따른다.	B와 같다.
왕대공	맞춤	① (마루대와의 접합) a. 빗깎은 장부맞춤, 벌림췌기치기 b. 마루대가 왕대공과 같은 치수 이상일 때에는 긴장부맞춤, 벌림췌기치기 ② (평보와의 접합) 짧은 장부맞춤, 감잡이쇠 대고 볼트 조이기	B와 같다.
쌍대공	이음	① (사자보와의 접합) 상부는 지붕물매에 따르고, 서까래 밑까지 내밀어, 사자보에 빗턱허리대기 빗과 끼우고, 접합철물은 중보 항의 공법에 따른다. ② (평보와의 접합) 왕대공 맞춤의 항(평보와의 접합)공법에 따른다. ③ (귀평사자보 또는 귀사자보와의 접합) 빗턱허리대기 짧은 장부맞춤, 지름 16 mm 이상의 볼트 조이기	B와 같다.
모입대 공 (모입지 붕)	맞춤	① (마루대와의 접합) 빗깎은 장부맞춤, 벌림췌기치기 ② (평보와의 접합) 짧은 장부맞춤, ㄱ자형 띠쇠대고 볼트 조이기 ③ (사자보와의 접합) 일반사자보, 박공사자보, 귀평사자보, 귀사자보의 모입대공과의 접합항의 공법에 따른다.	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
달빋대공 ·달대공	맞춤	(평보 또는 사자보와의 접합) 걸침턱 걸치기, 또는 옆대고 볼트 조이기	B와 같다.
동자기 등 ·대공	맞춤	① (박공벽에 기둥이 있을 때) 위는 빋터허리대기 짧은 장부맞춤, 밑은 짧은 장부맞춤, 상·하 모두 양면 꺾쇠치기 ② (박공벽으로서 일반 지붕틀일 때 또는 기둥이 없을 때) 위는 빋터허리대기 짧은 장부맞춤, 상·하 모두 못박기, 동자기등 옆에서 달볼트 조이기	B와 같다.
달볼트		도면에 따른다.	-
빋대공	맞춤	① (사자보 또는 평보와의 접합) 빋터 통널기 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기	B와 같다.
		② (왕대공·쌍대공 또는 모임대공과의 접합) a. 왕대공·쌍대공에 빋터 통널고 짧은 장부맞춤, 지름 12 mm 볼트 조이기 b. 모임대공에 빋터 허리대기 짧은 장부맞춤, 지름 12 mm 볼트 조이기. 다만, 귀빋대공은 못박기로 한다.	B와 같다.
연결대 · 잡이대 (평보의 연결)	이음	① (2재 한 쌍으로 왕대공을 끼울 때) a. 각재일 때에, 이음 위치는 엇갈림으로 하고, 평보심에서 150 mm 정도 내민 턱주먹장이음, 꺾쇠치기로 한다. b. 평각재일 때에, 이음 위치는 엇갈림으로 하고, 평보심에서 150 mm 정도 내밀어 맞대고, 그 사이에 끼움쪽을 끼우고, 지름 12 mm 볼트 조이기. 다만, 작은 스펀일 때에 대공심에서 반턱이음, 못 2개 이상 박기	B와 같다.
	맞춤	(엇갈림 한 줄로 할 때 또는 2재 한 쌍으로 왕대공을 끼울 때) a. 평보에 걸침턱 걸쳐대고, 못 2개 이상 박기. 다만, 각재일 때에는 엇꺾쇠치기 b. 대공과의 접합을 대공에 옆대고, 못 2개이상 박기. 다만, 양 박공 간사이에 직각방향의 대공맞이 볼트 조이기 c. 모임대공 밑의 평보에 턱널기, 못 2개 이상 박기, 모임대공에 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다. 다만, 평보에 턱따기
간사이에 직각방향 가새 (지붕 가새)	맞춤	① (한면일 때) 왕대공 또는 쌍대공에 옆대고, 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다.
		② (쌍으로 댈 때) 왕대공 또는 쌍대공에 옆대고, 지름 12 mm 볼트 조이기, 교차부에는 끼움쪽을 끼우고 지름 9 mm 이상의 볼트 조이기	B와 같다.
지붕 귀잡이보	맞춤	(갈도리 또는 평보와의 접합) a. 갈도리에 걸침턱따기, 지름 12 mm 볼트 조이기 b. 평보 또는 박공평보에 빋터허리대기, 짧은 장부맞춤, 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다.
수평가새 (하늘 가새)	이음	(각재일 때) 맞댄 이음, 양면 덧판대고 볼트 조이기	B와 같다.
수평가새 (하늘 가새)	맞춤	① (각재일 때) 받이재맞이에 걸침턱맞춤, 볼트 조이기 ② (수평가새 교차부) 한편은 통이 지나가고 단편은 맞대기, 윗면에 덧판대고 볼트 조이기	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
수평트러스		도면에 따른다.	B와 같다.
마루대	이음	A. 대공심에서 150 mm 정도 내민 엇걸이산지이음 B. A와 같다. 다만, 이음은 턱주먹장이음, 못2개 박기	B와 같다.
	맞춤	A. ① (서까래와의 접합) 윗면 사자형 깎기, 서까래 자리따기 B. 윗면 사자형 깎기, 서까래 걸쳐대기 AB.② (귀 또는 T자형 접합) 턱주먹장맞춤, 윗면에서 꺾쇠치기, 추녀 및 회침추녀맞이 따기	서까래맞이 따고 걸쳐대기 B와 같다.
중도리	이음	A. 이음 자리는 엇갈림으로 하고, 사자보 심에서 턱주먹장이음. 다만, 중도리 이음은 한 자리에서만 이을 때(엇갈림으로 하지 않을 때에는 사자보 심에서 150 mm 정도 내민 엇걸이 산지이음) B. A와 같다. 다만, 한자리 이음일 때에는 사자보 심에서 턱주먹장이음으로 하고, 한편에 덧판 대고, 못박기 또는 꺾쇠치기	B와 같다. 다만, 한자리 이음일 때에는 사자보 심에서 주먹장이음으로 하고, 못박기
중도리	맞춤	① (사자보와의 접합) A. 걸침턱맞춤, 빗목박기 및 엇꺾쇠 양면치기 B. A와 같다. 다만, 엇꺾쇠 한면치기	B와 같다.
		② (귀의 접합) 모의 귀, 구석의 귀 모두 사자보에 걸쳐대고 큰 연귀맞대기, 못 또는 엇꺾쇠치기, 추녀 및 회침추녀 걸침턱따기	B와 같다.
굴름맞이	맞춤	① (지붕물매 5 / 10 이하일 때) 사자보 위에 빗턱넣고, 못 2개 이상 박기 ② (지붕물매 5/10를 넘을 때) 사자보 위에 빗턱넣고, 못 2개 이상 박기	B와 같다.
추녀·회침추녀	맞춤	3.4 목조지붕틀 표2(절충식 지붕틀)항의 공법에 따른다.	B와 같다.
서까래	이음	① (감추일 때) 이음 위치는 엇갈림으로 하고, 중도리 위에서 맞댄이음 ② (치장일 때) A. 이음 위치는 엇갈림으로 하고, 중도리 위에서 턱솔이음 B. A와 같다. 다만, 턱솔이음은 맞댄이음으로 한다.	B와 같다.
	맞춤	(처마도리, 중도리, 마루대, 추녀 및 회침추녀와의 접합) 3.4 목조지붕틀 표2(절충식 지붕틀)의 공법에 따른다.	B와 같다.
지붕속 거넙보	이음	a. 각재일 때에는, 받이재 심에서 턱주먹장이음 b. 평각재일 때에는, 받이재 심에서 반턱이음, 못박기	B와 같다.
	맞춤	(받이재와의 접합) 받이재에 걸침턱 걸쳐대고, 엇꺾쇠 2개치기, 또는 못박기	받이재에 턱따기, 엇꺾쇠 2개 치기
지붕속 거넙널	맞춤	① (거넙보가 있을 때) : 두께 18mm, 나비 100mm 이상으로 하고 보에 20mm정도 떼어 못박기 ② (거넙보가 없을 때) 3.4 목조지붕틀 표2(절충식 지붕틀)항의 공법에 따른다.	B와 같다.

표 3.4-3 절충식 지붕틀의 공법

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
지붕보 (우미량· 종보포 함)	이음	① (최소지름 또는 축이 135 mm 이상일 때) 받이재(벼개보 및 간막이도리)위에서 벼개이음, 지름 12 mm 볼트 2개 조이기	B와 같다. 다만, 볼트 대신 양면 꺾쇠치기
		② A.(최소지름 또는 축이 135 mm 미만일 때) 받이재 위에서 빗받턱이음, 지름 12 mm 볼트 2개 조이기 B. A와 같다. 또는 받이재 위에서 밀재에 축 2개 파꽃고, 곁천이음, 양면 꺾쇠치기	받이재 위에서 밀재에 축꽃아, 곁천이음, 양면 꺾쇠치기
지붕보 (우미량· 종보포 함)	맞춤	① (도리 위에 얹힐 때) : 처마도리에 턱걸이 두겹주먹장맞춤, 지름 12 mm 주걱볼트 조이기 ② (기둥 위에 얹힐 때) 기둥 위에 턱장부로 걸고, 처마도리는 보 위에서 걸침턱으로 건다. 처마도리와 기둥을 지름 12 mm 주걱볼트 조이기	B와 같다.
		③ (기타의 받이재와의 접합) 받이재에 걸침턱 걸침, 양면 엇꺾쇠치기	받이재에 턱따서 걸치고, 엇꺾쇠치기
지붕보 (우미량· 종보포 함)	맞춤	기둥심에서 150 mm 정도 내민 엇걸이산지이음	B와 같다. 단, 턱주먹장이음, 못치기
		① (처마도리와의 접합) 기둥에 가새를 대지 않을 때 또는 가는 가새나 등근강가새(지름 12 mm 이하)를 대었을 때의 공법은 아래에 따른다. a. 처마도리와 윗면을 가지런히 할 때에는 통널고 주먹장맞춤 지름 12 mm 주걱볼트 조이기 b. 처마도리와 윗면을 가지런히 하지 않을 때에는 통널고 두겹주먹장맞춤, 지름 12 mm 주걱볼트 조이기 ② (내부 심벽일 때) 기둥 및 셋기둥 옆면에서 60 mm 내외의 위치에 힘살대 또는 중깃구멍 파기	B와 같다. 다만, 철물은 a항에서 윗면에 꺾쇠치기, b항은 덧꺾쇠치기
귀잡이보	맞춤	① (각재·오리목일 때) a. 처마도리, 간막이도리 및 박공보맞이에는 상반부 빗턱 통널고, 지름 12 mm 볼트 조이기 b. 통나무보맞이에는 빗턱 통널고 지름 12 mm 볼트 조이기 ② (평각재일 때) 붙여대고 받이재맞이 못 4개 박기	B와 같다.
		① (상부) A. a. 마루대에 긴장부맞춤, 산지치기 또는 벌림췌기치기 b. 중도리에 긴장부맞춤, 못 2개 박기 B. 마루대 및 중도리에 긴장부맞춤, 못 2개 박기	B와 같다.
동자기둥 · 대공	맞춤	② (하부) A. 지붕보 윗면, 대공맞이 깎아내고, 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기. 다만, 지붕틀이 보일 때에는 지옥장부맞춤 B. A와 같다. 다만, 지붕틀이 보일 때라도, 짧은 장부맞춤, 양면 꺾쇠치기	B와 같다. 다만, 철물은 못 또는 꺾쇠치기
		① (각재일 때) 대공에 엇갈림으로 붙여대고, 지름 12 mm 볼트 조이기 또는 지붕보에 걸침턱걸침, 엇꺾쇠치기	B와 같다. 다만 대공에는 못박기

명 칭	항 목	공 법		
		A·B 종	C 종	
잡 이 (지붕보·연결대)	맞춤	② (평각재일 때) 대공에 붙여대고, 못 2개 이상 박기	B와 같다.	
도리방향 가새	맞춤	A. 받이재에 덧대고, 못 2개 이상 박기, 두께 45 mm이 상일 때에는 받이재맞이에 지름 12 mm 볼트 조이기 B. A와 같다. 다만, 두께 45 mm 이상일 때에도 못박기	B와 같다.	
지붕가새 (보방향 가새)	맞춤	대공 및 보에 옆대고, 통나무보맞이는 따내고, 받이재맞이 못 2개 이상 박기	B와 같다.	
중 보 (2중보연 결보)	맞춤	양끝은 동자기둥의 상부의 긴장부에 끼우고, 산지치기	B와 같다. 다만, 산지치기는 못박기로 한다	
중보밑 버팀· 마루밑 버팀대	맞춤	① (각재일 때) : 중보·마루대 밑면 및 지붕보, 대공, 동자기둥맞이에 빗턱맞춤, 못 2개 이상 박기 ② (널재일 때) : 중보, 마루대, 대공 및 동자 등에 옆대거나, 파넣고 받이재 맞이 못 2개 이상 박기	B와 같다.	
마루대	이음	A. 대공심에서 150 mm정도 내민 엇걸이산지이음 B. A와 같다. 다만, 턱주먹장이음, 못 2대 박기	B와 같다.	
	맞춤	① (서까래와의 접합) A. 윗면 스자형 깎기, 서까래자리 따내기 B. 윗면 스자형 깎기 서까래 걸쳐대기	서까래맞이 따내고, 걸쳐대기	
		② (귀의 접합) 반턱맞춤, 못박기, 추녀 및 골추녀(회침추녀)맞이 따내기	B와 같다.	
중도리	맞춤	③ (T자부의 접합) 통넣고 주먹장맞춤 윗면에서 꺾쇠치기	B와 같다.	
		이음	동자기둥 심에서 150 mm정도 내민 턱주먹장이음, 못박기	B와 같다.
		① (서까래와의 접합) 윗면을 빗따내고, 서까래 걸쳐대기, 또는 서까래맞이 따내기 ② (귀의 접합) 반턱맞춤, 못박기, 추녀 및 골추녀맞이 따내기 ③ (T자부의 접합) 통넣고 주먹장맞춤, 윗면에서 꺾쇠치기	B와 같다.	
중도리		④ (지붕보 및 중보 등과의 접합) 걸침턱맞춤, 양면 엇꺾쇠치기	보에 축 꽃아 걸쳐대고 엇꺾쇠치기	
추녀· 회침추녀	이음	중도리 심에서 150 mm정도 내민 주먹장이음, 윗면에서 꺾쇠치기	중도리심에서 150mm정도 내민, 반턱이음, 못2개 이상 박기	
	맞춤	① (서까래와의 접합) a. 추녀 윗면 A자형 깎기, 서까래맞이 따내기 b. 골추녀 윗면 V자형 깎기	B와 같다. 다만, 추녀, 골추녀맞이 서까래 빗대기	
		② (마루대·중도리·처마도리와 접합) a. 마루대·중도리에는 걸쳐대고, 못 2개 이상 박기 b. 처마도리에는 걸침턱대고, 못 2개 이상 박기	B와 같다.	

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
서까래 맞이	이음	① (감춤일 때) 기둥심에서 맞댄이음 ② (치장일 때) A. 기둥심에서 ㄱ자 턱솔이음 B. 기둥심에서 감싼 턱솔이음	B와 같다. 기둥심에서 맞댄이음
	맞춤	① (감춤일 때) a. 기둥 및 셋기둥맞이 따내고, 못박기 b. 서까래와의 접합은 서까래맞이 따내기 ② (치장일 때) a. 바깥귀는 턱솔 넣은 연귀맞춤. 연귀(구석)는 축연귀맞춤, 기둥맞이는 턱 따내고, 숨은 못박기 b. 서까래와의 접합은, 윗면 물매대로 빗쥌거나 서까래맞이 따내기	B와 같다. a. 귀는 연귀맞춤, 기둥맞이 따내고 못박기 b. 서까래와의 접합은 B와 같다.
서까래	이음	이음위치는 엇갈림으로하고, 중도리위에서 빗이음, 못박기	B와 같다.
	맞춤	A. a. 마루대맞이 서까래자리 따내고, 못박기. b. 처마도리 및 중도리에 걸쳐대기, 못박기. c. 추녀 및 골추녀(회침추녀)맞이 서까래자리 따내고, 못박기 B. a. 마루대, 처마도리 및 중도리에 걸쳐대고 빗못박기 b. 추녀 및 골추녀맞이 서까래자리 따내고 못박기 c. 마루대 윗면에서 맞대고, 서까래사이에 그와 같은 재를 대고 못박기	a 및 c항은 B와 같다. b. 추녀 및 골추녀의 서까래맞이 밀창에 받이재 덧대고, 못박기

3.5 목조지붕널 덮기

(1) 공법은 설계서에서 정한 바가 없을 때에는 표 3.5-1에 따른다.

표 3.5-1 지붕널·처마둘레공법

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
처마 둘레대	이음	① (널두께 18 mm 이상으로서 치장일 때) A. 서까래 심에서 숨은 턱솔이음, 또는 받이재 덧댄이음, 못박기 B. 서까래 심에서 턱솔이음, 또는 받이재 덧댄이음, 못박기 ② (널두께 18 mm 미만으로서 치장일 때) ③ (감춤일 때): 서까래 심에서 맞댄 이음, 못박기. 다만, 평고대 기타의 이음 위치와 엇갈림으로 한다.	서까래 심에서 반턱이음 못박기 B와 같다.
	맞춤	① (널두께 18 mm 이상으로서 치장일 때) 받이재에 옆대고 구석·모서리는 3장 사개맞춤, 받이재맞이 못박기 ② (널두께 18 mm 미만으로서 치장일 때) ③ (감춤일 때): 받이재에 옆대고, 귀는 맞대기, 받이재맞이 못박기 ④ A.(박공널과의 접합) a. 치장일 때에는, 박공널맞이에 파넣고, 쭈그린 못박기 b. 감춤 때에는, 박공널과 3장 사개맞춤, 못박기 B. 박공널과 맞대고, 못박기	받이재에 옆대고 귀는 맞대기 B와 같다. B와 같다.
박공널	이음	① (널두께 18 mm 이상으로서 치장일 때) A. 중도리심에서 숨은 턱솔이음 또는 받이재 덧댄이음, 못박기 B. 중도리심에서 턱솔이음, 또는 받이재 덧댄이음, 못박기 ② A. (널두께 18 mm 미만으로서 치장일 때) B. 중도리심에서 맞댄이음 ③ (감춤일 때): 중도리심에서 맞댄이음 또는 벼개이음으로 하고 못박기	빗이음, 윗면과 밑면에서 못박기 B와 같다.
	맞춤	① A. (널두께 18 mm 이상으로서 치장일 때) 받이재(마루대·중도리 및 처마도리)의 빗장부에 넣고, 받이재에 평쥌쇠 또는 주걱쥌쇠치기. 서로 맞물림은 마루대심에서, 큰 연귀 숨은 턱솔맞춤, 뒷면에서 주걱쥌쇠치기 B. 받이재의 짧은 장부에 넣고, 맞물림을 마루대심에서 큰연귀 턱솔맞춤, 받이재맞이에 쭈그린 못박기	받이재에 옆대고, 맞물림은 마루심에서, 큰연귀 맞대기, 받이재맞이에 못박기

명 칭	항 목	공 범	
		A·B 종	C 종
박공널	맞춤	② A. (널두께 18 mm 미만으로서 치장일 때) B. 받이재에 옆대고, 서로 맞물림은 마루대심에서 큰연귀 맞대기, 받이재맞이 쭈그린 못박기	B와 같다. 다만, 못박기.
		③ (감출 때): 받이재에 옆대고, 서로 맞물림은 마루대심에서 큰연귀 맞대기, 받이재맞이 못박기	B와 같다.
평고대	이음	① A. (널두께 18 mm 이상으로서 치장일 때) 처마돌림 또는 박공널의 이음위치와 엇갈림하고, 평고대는 서까래심에서, 박공평고대는 중도리심에서 각기 숨은 턱솔이음 B. A와 같다. 다만, 이음은 턱솔이음	B와 같다. 다만, 이음은 맞댄이음
		② (널두께 18 mm 미만으로서 치장일 때와 감출 때) : 처마돌림 또는 박공널의 이음위치와 엇갈림하고, 평고대는 서까래심에서, 박공평고대는 중도리심에서 각기 맞댄이음으로 한다.	B와 같다.
	맞춤	① A. (널두께 18 mm 이상으로서 치장일 때) 받이재에 옆대고, 귀의 보임은 연귀 숨은 턱솔맞춤, 서로 맞닿는 박공평고대는 연귀 맞대기, 각기 받이재 맞이 못박기 B. A와 같다. 다만, 귀의 보임은 연귀턱솔맞춤	B와 같다. 다만, 귀의 보임은 연귀
		② (널두께 18 mm 미만으로서 치장일 때와 감출 때) : 받이재에 옆대고, 귀는 연귀, 서로 맞닿는 박공평고대는 연귀맞대기, 각기 받이재맞이 못박기	B와 같다.
		③ (지붕널과의 접합) 평고대가 치장일 때에는 반턱 또는 널물림턱으로 하고, 감출 때에는 옆대기	B와 같다.
착고	맞춤	서까래의 착고홈에 끼워대고 못박기	서까래 사이에 끼워대고 못박기
지붕널 (서까래가 있을 때)	이음	a. 치장일 때에는, 널갈아 오름에서 1 m 이내마다 엇갈림으로 하고 서까래 심에서 맞댄이음 b. 감출 때에는, 널갈아 오름에서 2 m 이내마다 엇갈림으로 하고 서까래 심에서 맞댄이음	B와 같다.
지붕널 (서까래가 없을 때)	맞춤	① (널두께 12 mm 이상으로서 치장일 때) 받이재에 걸쳐대고 널 옆 반턱쪽매, 받이재맞이 못박기	B와 같다. 다만, 널 옆빗쪽매는 맞댄쪽매로 한다.
		② (널두께 12 mm 미만으로서 치장일 때) 받이재에 걸쳐대고 널 옆 빗쪽매 받이재맞이 못박기	B와 같다. 다만, 널 옆빗쪽매는 맞댄쪽매로 한다.
		③ (감출 때): 받이재에 걸쳐대고 널 옆 맞댄쪽매 받이재 맞이 못박기	B와 같다.
지붕널 (서까래가 없을 때)	이음	a. 치장일 때의 이음자리는 1 m 이내마다 엇갈림으로 하고 중도리심에서 맞댄이음 b. 감출 때의 이음자리는 2 m 이내마다 엇갈림으로 하고 중도리심에서 맞댄이음	B와 같다.
	맞춤	받이재에 걸쳐대고, 널 옆 제혀쪽매, 평고대와의 접합은 턱맞춤, 받이재맞이 못박기	B와 같다. 다만, 널 옆은 반턱쪽매 또는 맞댄쪽매로 한다. 평고대와는 맞대기
기와 가닥	이음	맞댄이음	B와 같다.
	맞춤	지붕마루에서 맞댄이음, 또는 마루누름대에 맞대고, 받이재맞이 못박기	B와 같다.
연암	이음	서까래심에서 맞댄이음	B와 같다.
	맞춤	A. 웃면, 기와 밑면에 맞추어 파고, 평고대 박공널 위에 대고, 귀는 연귀로 하여 받이재에 못박기 B. A와 같다. 다만, 웃면 기와밑면에 맞추어 파지않는다.	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
기와살 (걸침 기와)	이음	서까래 심에서 맞댄이음	B와 같다.
	맞춤	받이재에 대고 기와잇기 길이에 맞추어 나누어 대고, 받이재맞이 못박기	B와 같다.
박공 평고대 (서까래 가 없을 때)	이음	A. - B. ① (널두께 18 mm 이상일 때) : 박공널의 이음위치를 피하고 중도리심에서 턱솔이음 ② (널두께 18 mm 미만일 때) : 박공널의 이음위치를 피하고, 중도리심에서 맞댄이음	B와 같다. 다만, ①의 이음은 반턱이음
	맞춤	A. - B. 받이재에 대고, 서로 맞물림은 큰 연귀맞대기, 받이재맞이 못박기	B와 같다.
막이판	이음	A. - B. 맞댄이음	B와 같다.
	맞춤	A. - B. ① (박공·평고대 옷면에 댈 때) : 박공평고대 위에 대고 못박기. 막이판과 바탕과의 사이에, 간격, 450mm 이내로 끼움쪽을 괴고, 끼움쪽맞이 못박기. 맞물림은 널 옆 빗깎아대기	B와 같다.
		② (박공·평고대 옷면에 가지런히 댈 때) : 받이재에 대고, 박공평고대맞이 반턱맞춤, 받이재맞이 못박기. 맞물림은 널 옆 빗깎아대기	B와 같다.

3.6 목조마루틀 설치

- (1) 공법은 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 표 3.6-1에 따른다.
- (2) 꺾쇠는 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 100 mm 꺾쇠 또는 엇꺾쇠로 하고, 기타의 철물은 도면에 따른다.
- (3) 습기 차기 쉬운 마루밑에는 공사시방에서 정한 바에 따라 명에·장선의 전면(全面) 및 마루널의 뒷면에 방부처리를 한다.

표 3.6-1 목재 마루를 설치

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
바닥보 (벼개보· 큰보· 작은보)	이음	① (일반일 때) 받이재심(벼개보 위)에서 엇걸이 이음, 지름 12 mm 볼트 조이기, 또는 턱솔맞댄 이음 양면띠쇠 또는 덧판대고 12 mm 볼트 2개 조이기	B와 같다.
		② (보의 춤이 다를 때) 받이재심에서 큰재를 받을장으로 하고 윗면 가지런히 하여 벼개(밑받침)엇걸이 이음, 지름 12 mm 볼트 조이기. 또는 턱솔맞댄이음으로 하고 양면띠쇠 또는 덧판대고 지름 12 mm 볼트 2개 조이기로 하거나, 또는 빗턱 2단 턱솔이음, 세로로 지름 12 mm 볼트 조이기로 한다.	
	맞춤	③ (받침이 있을 때) 기둥심에서 턱주먹장이음 또는 +자 턱솔이음, 양면 띠쇠대고 지름 12 mm 볼트 조이기로 한다.	B와 같다.
		① (층도리 및 윗인방과의 접합) 빗걸침턱에 걸고, 양면 엇끼쇠치기, 평방이 있을 때에는 보 옆에서 지름 12 mm 볼트로 평방을 조인다.	B와 같다.
배합보	맞춤	② (통재기둥과의 접합) a. 통재기둥에 빗턱 통 넣고 짧은 장부맞춤, 감잡이쇠 대고 볼트 조이기 b. 보의 나비가 기둥의 나비보다 60 mm 이상 클 때에는 기둥에 빗값은 짧은 장부맞춤, 볼트 조이기	B와 같다.
		③ (간막이도리·큰보·갈보 등과의 접합) a. 받이재에 걸쳐 댈 때에는 턱걸침, 양면 엇끼쇠 치기 b. 큰보와 윗면을 가지런히 할 때에는 통넣고 주먹장걸침, 지름 12 mm 주걱볼트 조이기	B와 같다.
	맞춤	④ (받침재와의 접합) 받침재 윗면에 축 2개 꽃아 붙여 대고 지름 16 mm 볼트 2개 조이기	B와 같다.
		① (층도리 및 간막이 도리와의 접합) 층도리에 빗걸침턱, 간막이도리에는 턱걸침, 양면 엇끼쇠치기	B와 같다.
배합보	맞춤	② (보가 기둥을 낄 때) 층도리에 걸치고 기둥을 16 mm 정도 따내어 보를 옆대고, 지름 16 mm 볼트 2개 조이기. 보의 벌림막이로 대는 끼움쪽의 길이는 보의 춤과 같은 길이로 하고 간격 1 m 정도로 배치하며, 끼움쪽맞이 지름 9 mm 이상의 볼트 2개 조이기	B와 같다.
포갠보		도면에 따른다.	B와 같다.
수평트 러스		도면에 따른다.	B와 같다.
조립보		도면에 따른다.	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
귀잡이보 수평가새	맞춤	① (각재·평각재일 때) 보·충도리 기타에는, 상반부 빗턱 통 넣개, 또는 빗턱 허리대기로 하고 짧은 장부맞춤. 모두 지름 12 mm 볼트 조이기	B와 같다.
		② (널재일 때) 받이재맞이 옆대고 못 4개 박기	B와 같다.
동바리	맞춤	A. (멍에 또는 동바리돌과의 접합) 상부는 턱솔장부맞춤 90 mm 꺾쇠치기, 하부는 동바리 돌에 맞추어 깎아 세우기로 한다. B. 상부 턱솔장부맞춤, 못 2개 박기. 하부, A와 같다.	상부 빗턱따고 옆에서 못 2개 박기. 하부, B와 같다.
동바리 밀등잡이	맞춤	멍에에 직각 방향인 밀등잡이는 동바리마다에, 평행 방향인 밀등잡이는 간격 1.8 m 정도마다에 모두 동바리의 양옆에 어긋맞대고 못 2개 박기. 다만, 단부(端部) 및 중간 요소의 동바리에는 가세형으로 대고 받이재 맞이에 못 2개치기(바닥높이 1m 이하일 때에는 멍에와 평행인 밀등잡이는 생략한다.)	B와 같다.
멍에받이	이음	① (두께 50 mm 미만일 때) 기둥심에서 맞댄이음	B와 같다.
		② (두께 50 mm 이상일 때) 기둥심에서 가로 턱솔이음	기둥심에서 맞댄이음
	맞춤	① (두께 50 mm 미만일 때) 기둥 및 셋기둥에 붙여대고, 받이재 맞이 못 2개 이상 박기 또는 기둥맞이는 멍에받이 밀면에 받이재를 붙여대고 못 2개 이상 박기. 다만, 심벽일 때에는 1 m 정도에 동바리를 세우고 또는 끼움쪽을 끼우고 못박기.	B와 같다.
		② (두께 50 mm 이상일 때) 기둥에 턱걸침으로 하고 셋기둥은 따내며, 큰 가새맞이에서는 멍에받이를 따내고, 받이재맞이 못 2개 이상 박기.	B와 같다. 다만, 기둥을 15 mm 정도 따내고 못 2개이상 박기.
멍에	이음	동바리 심에서 150 mm 정도 내민 주먹장 이음, 못 2개 박기	B와 같다. 다만, 반턱이음, 못 2개 박기
		맞춤	① (토대·밀등잡이 등의 받이재와의 접합) a. 받이재에 걸치거나 또는 꺾쪽위에 걸쳐대고, 빗못 2개박기 b. 멍에의 윗면이 받이재 윗면에서 멍에 춤의 2 / 3 이상으로 내민 때에는 받이재를 따내어 걸쳐대고 빗못 2개 박기. c. 멍에의 윗면이 받이재 윗면에서 멍에 춤의 2 / 3 미만으로 내민 때에는 받이재에 덧댐쪽맞이 따내어 걸쳐대고, 빗못 2개 박기 또는 바닥 동바리 공법에 따른다. d. 받이재와 윗면을 가지런히 할 때에는 턱걸침, 못박기 또는 바닥동바리 공법에 따른다.
	② (멍에받이와의 접합) 멍에를 따내어 걸쳐대고 빗못 2개 박기		B와 같다.
굴림멍 에맞이· 굴림장 선맞이	이음	(콘크리트 바닥판 위에 깔 때) : 받이재(콘크리트·벽돌) 위에서 반턱이음, 못 2개 박기	B와 같다.
	맞춤	(콘크리트 벽과의 접합) : 콘크리트 벽에 대고 양 끝 및 이음 옆을 누르고 중간 1.2 m 간격으로 묻어 둔 볼트 또는 철선으로 조인다.	B와 같다.
굴림멍에	이음	A. 받이재(콘크리트, 모르타르) 위에서 턱솔이음 못 2개 박기 B. A와 같다. 또는 받이재위에서 반턱이음, 못2개 박기	B와 같다.
	맞춤	양끝·나무받이재에 못박기, 받이재에 맞춰 따내어 걸치고, 양 끝 및 이음 옆을 누르고 1.8m 정도로 배치한 지름 9 mm 이상으로 묻어둔 볼트로 조인다.	B와 같다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
장선맞이	이음	① (널재일 때) 기둥심에서 맞댄이음	B와 같다.
		② (평각·오리목 등일 때) 기둥심에서 가로 턱솔이음	기둥심에서 맞댄이음
	맞춤	① (널재일 때) 기둥 및 셋기둥에 옆대고, 받이재맞이 못 2개 이상 박기. 또한, 기둥맞이는 장선받이 밑면에 받이재를 덧대고, 못 2개 이상 박기. 다만, 심벽일 때에는 1 m 정도에 동바리를 세우거나 또는 뒀쪽을 대고 못박기	B와 같다.
		② (평각·오리목 등일 때) 기둥에 턱걸침, 셋기둥은 따내고, 큰 가새맞이에서는 장선맞이를 따내고, 받이재맞이에 못 2개 이상 박기.	B와 같다. 다만, 기둥을 15mm 정도 따내고, 못 2개이상 박기
멍에맞이 장선맞이	이음 (콘크리트 벽에 붙여 댈 때) 반턱이음, 못 2개 박기	B와 같다.	
	맞춤 (콘크리트 벽과의 접합) 콘크리트 벽에 붙여대고 양 끝 또는 이음 옆을 누르고 중간 1.5 m 이내에 배치한 지름 9 mm 이상의 묻은 볼트 조이기	B와 같다.	
장 선	이음	① (받이재 윗면에서의 돌출이 60 mm 미만 내밀 때) 받이재 심에서 맞댄이음	B와 같다.
		② (받이재 윗면에서의 돌출이 60 mm 이상 내밀 때) 받이재 심에서 맞댄이음	받이재 심에서 맞댄이음
	맞춤	① (장선의 춤이 100 mm 이상일 때) a. 턱걸침, 빗 못 2개 박기 b. 받이재 윗면과 가지런히 댈 때에는 보에 따낸 장선 걸침턱에 걸쳐 끼우고 빗못 2개 박기	B와 같다.
		② (장선의 춤이 100 mm 미만일 때) 받이재에 걸쳐대거나, 통넣고 못박기	B와 같다.
③ (장선받이와의 접합) 걸쳐대고 통넣기, 또는 걸침턱 걸침, 못박기	B와 같다.		
④ (장선 윗면이 조절) 장선의 윗면이 평평하지 못한 것 또는 턱진 것은 수평실 띠어보고 조절한다.	B와 같다.		
한식우물 마루장 귀틀	바심질 맞춤	기둥에 턱솔넣고 중간동바리를 받침, 또는 동바리 기둥에 짧은 장부맞춤, 꺾쇠치기, 옆동귀틀 턱솔과고 마루널 턱따기	-
한식우물 마루동 귀틀	바심질 맞춤	양옆 널홈파기, 피중방 또는 장귀틀에 장부맞춤, 숨은 못치기. 동귀틀 한 끝에 마루널 나비만큼 널홈 위를 파내고 내리 끼우기	-

3.7 목재 마루널 깔기

3.7.1 쪽매널 바닥깔기

- (1) 쪽매널 바닥깔기의 바탕은 이중 깔기를 원칙으로 하고, 밀창깔기 바닥널은 두께 18 mm 이상이어야 한다.
- (2) 윗 깔기 바닥널은 두께 6 mm 이상의 소나무, 낙엽송, 삼송, 미송, 라왕 및 보통합판 등으로 하고, 장선에 못을 박아대고 턱진 곳 없이 평활한 바닥으로 한다.
- (3) 도면에 따라 바탕 널에 정확하게 나누기를 하여 쪽매널을 바심질한다.
- (4) 작업공간은 상온상태로 적당한 습도가 유지되도록 밀폐되어야 하고, 바탕깔기 작업을 시작하기 5일 전부터 쪽매 널을 깔기장소에 보관하되, 깔기작업을 전후로 상당기간 18℃~21℃의 온도를 유지한다.
- (5) 쪽매 널의 쪽매자리 및 이음자리의 붙여대기는 접착제 중 난연성이 있는 것을 사용하며, 요소마다 숨은 못박기를 한다. 못은 나사용의 바닥용으로 하고, 각 쪽매의 끝은 800 mm 간격 이내로 접시머리 나사못으로 고정한다.
- (6) 쪽매 널을 붙여댄 후, 턱진 곳은 대패질하여 평탄하게 하고 연마지로 3회 연마하여야 한다.
- (7) 구석진 곳 등 연마지 닦기가 곤란한 경우에는 적당한 방법으로 평활하게 마무리한다.
- (8) 쪽매 널깔기 후에는 물 취급에 주의하고, 직사일광을 막기 위하여 하트롱지 등을 양질의 폴로 붙이고, 필요에 따라 거적 등으로 보양한다.
- (9) 표면도장은 보양재를 제거하고, 두드러지거나 턱진 곳, 뒤틀림 등을 보수한 후, 정한 바가 없으면 왁스 칠 2회 및 닦기 마무리를 한다.

3.7.2 플로팅 보드 바닥깔기

- (1) 재료
 - ① 플로팅 보드는 KS 규격에 따르며 수종은 설계서에 따른다.
- (2) 플로팅 보드를 장선에 직접 붙여대는 경우, 장선간격은 450 mm 내외를 표준으로 한다. 장선의 상단은 두드러짐이나 턱솔이 없고 일매진 바탕으로 한다.
- (3) 이중 바닥깔기로 할 경우 밀창깔기 바닥널은 18 mm 이상이어야 하며, 윗깔기 바닥널은 두께 6 mm 이상의 것으로 하여야 한다.
- (4) 보드의 이음위치는 엇갈리게 잇는다.
- (5) 붙여대기에 있어 판 옆 및 마구리의 가공부분에 손상을 주지 않도록 줄 바르게 충분히 밀착시키고, 길이 45 mm 이상의 못으로 장선에 숨은 못박기로 한다. 걸레받이와의 접합은 설계서에 따라 시공한다.
- (6) 플로팅 보드 붙인 후 연마지로 3회 연마하여야 한다.
- (7) 플로팅 보드 붙인 후 직사광선을 피할 수 있도록 제품자료에 따라 보양하여야 한다.
- (8) 설계서에 따라 표면도장을 하며, 별도 지정이 없을 경우 왁스칠 2회 및 닦기 마무리를 하여야 한다.

3.8 계단·난간

3.8.1 재료

(1) 설계서에서 정하는 바가 없을 때에는 소나무, 삼송, 낙엽송, 미송, 라왕 등으로 한다. 특히 계단이나 난간(손스침)의 재질은, A종은 공사시방에 의하고 B종은 소나무, 홍송 등으로 하고, C종은 B종에 따른다.

3.8.2 공법

(1) 공사시방에서 정하는 바가 없을 때에는 표 3.8-1 에 따른다.

표 3.8-1 계단의 공법

명칭	항목	공법	
		A·B 종	C 종
계단옆판	바심질	널(계단 뒷널 및 벽널) 옆 가는흠 파기, 벽옆 썸홈파기. 디딤판 및 철판맞이 통널을 턱따내기	B와 같다.
	대기	① 받이보·받이재 기타에 통널고 주먹장 걸침으로 하여, 감추임에서 지름 9 mm 주걱볼트 조이기. 다만, 경미한 것은 숨은 못박기	B와 같다.
		② (평벽 뼈대와의 접합) 기둥 및 주요가로재를 옆떨자리 따기를 하여 옆판을 걸치고 또는 반턱따기로 하여 걸치며, 가새맞이는 옆판을 따내고 셋기둥맞이는 셋기둥을 따내며, 기둥맞이 감추임에서 지름 12 mm 볼트 조이기. 기타는 숨은 못박기	B와 같다. 다만, 볼트 조이기는 숨은 못박기
	③ (심벽뼈대와의 접합) 기둥·층도리 기타를 따내거나 또는 반턱따기로 하여, 기둥 기타에 숨은 못박기.	B와 같다.	
디딤판	바심질	A. 밑면 철판의 널홈파기, 거멀띠장은 간격 450 mm 내외로 댄다. 돌음계단의 디딤판 나비를 쪽매하여 쓸 때에는 제혀쪽매로 한다. B. A와 같다. 다만 거멀띠장의 간격은 600 mm 내외로 한다.	B와 같다. 다만, 디딤판에 계단 뒷널을 직접댈 때에는 디딤판의 뒷면을 계단물매 대로 깎는다. 돌음계단의 디딤판을 쪽매로 하여 쓸 때에는 반턱쪽매로 한다.
	대기	옆판에 끼워넣고 숨은 못박기, 밑에서 쉐기쳐 끼우고, 쉐기빠짐막이로 못박기.	B와 같다.
철판	바심질	A. 거멀띠장은 간격 450 mm 정도로 댄다 B. A와 같다. 다만, 거멀띠장 간격은 600 mm 정도로 한다. 얇은 널일 때에는, 거멀띠장은 철판에 덧대고 접착제(接着劑) 또는 나사못 조이기로 한다.	B와 같다. 다만, 거멀띠장은 덧대고, 접착제 또는 나사못 조이기로 한다.

명 칭	항 목	공 법	
		A·B 종	C 종
철틈판	바심질	A. 거멀띠장은 간격 450 mm 정도로 댄다 B. A와 같다. 다만, 거멀띠장 간격은 600 mm 정도로 한다. 얇은 널일 때에는, 거멀띠장은 철틈판에 덧대고 접착제(接着劑) 또는 나사못 조이기로 한다.	B와 같다. 다만, 거멀띠장은 덧대고, 접착제 또는 나사못 조이기로 한다.
	대기	옆판 및 위의 디딤판에 끼워넣고, 밑의 디딤판에 옆대고 못박기. 위와 양 옆 모두 뒷면에서 쉼끼치고 쉼끼빠짐막이로 못박기 (거멀띠장의 접합) 디딤판과 철틈판의 거멀띠장은 옆대기로 하고 못박기	B와 같다. B와 같다.
계단명 에	바심질	디딤판맞이 따내기	B와 같다.
	대기	A. 양끝을 받이재에 통넣고, 또는 빗턱통 넣고, 한면 지름 9 mm 주걱볼트 조이기, 디딤판과 계단명에와의 사이에 쉼끼치고, 쉼끼빠짐막이로 못박기. B. A와 같다. 다만, 경미한 것은 받이재맞이 못박기	B와 같다.
벌음막 이 볼트	대기	볼트의 지름은 12 mm로 하고 배치간격은 1.8 m 내외로 한다. 볼트의 머리가 내보일 때에는 둥근 와셔를 쓰고, 철틈판제 반구형(半球形)의 장식을 씌우고 나사못으로 고정한다.	B와 같다.
엄지기 등 · 반엄지기 등	바심질	쇠시리형·조각 등은 도면에 따른다. ① (엄지기등) 난간벽이 넓은판 판벽일 때에는 가는흠 파기 ② (반엄지기등) 벽엿은 벽썸흠파기, 넓은 판 또는 판벽일 때에는 가는 흠 파기	B와 같다. B와 같다. B와 같다.
	대기	① (엄지기등) 하부는 받이재에 긴 장부맞춤, 산지치고 숨은 못박기. 옆판에는 통넣고 내림주먹장 맞춤 ② (반엄지기등) 하부는 받이재에 짧은 장부맞춤, 받이재맞이 숨은 못박기 또는 꺾쇠치기	B와 같다. B와 같다.
난간밑 창평방	바심질	면접기 및 쇠시리는 도면에 따른다. 난간동자(기등)의 장부구멍파기	-
	이음	A. □자형 턱솔이음, 밑면에서 양나사 볼트 조이기 B. 감싼 턱솔이음, 밑면에서 꺾쇠자리 파넣어 치기	-
	대기	엄지기등 또는 반엄지기등에 통넣고 짧은 장부맞춤, 받이재에 옆대고 난간동자의 장부구멍 등에서 못박기.	-
난간동자 (기등)	바심질	쇠시리형 등은 도면에 따른다.	B와 같다.
	대기	상·하 짧은 장부맞춤, 수평거리 1.2m내외마다 동자기등은 상·하 지옥 장부맞춤으로 한다.	상·하 짧은장부맞춤, 쭈그린 못박기 B와 같다.
난간 두겹대	바심질	① A. 모양내기부분 또는 굽은 부분은 1개재로 만들거나 집성재(集成材)로 한다. B. 2개재로 만들거나 집성재로 한다.	B와 같다.
		② (난간벽이 넓은판 붙임 또는 판벽일 때) 밑면 가는흠 파기	B와 같다.
	이음	A. 감싼 턱솔이음. 밑면에서 양나사 볼트 조이기, 나사구멍은 같은 나무로 메운다. B. 감싼 턱솔이음. 밑면에서 황동제 ㄱ자쇠 자리 파넣고, 황동제 나사못 조이기	B와 같다. 다만, 철물은 철재로 한다.
	대기	① (엄지기등 또는 반엄지기등과의 접합) 엄지기등 또는 반엄지기등에 통넣고 짧은장부맞춤. 밑면에서 황동제 ㄱ자쇠 파넣고, 황동제 나사못 조이기	B와 같다. 다만, 철물은 철재로 한다.
② (난간벽이 넓은판 붙임 또는 판벽일 때) 간격 900 mm 내외로 받이재와의 사이에 쉼끼치고, 줄 바르게 조절하며, 양측면에서 쉼끼를 건너 꺾쇠치기 ③ (난간두겹대가 보임일 때) 난간두겹대의 온면이 보임이고 바닥널 기타에 접합할 때에는, 바닥널 기타에 짧은장부맞춤, 숨은 못박기. 받이재에 대기는 전항과 같다.		B와 같다. 다만, 난간두겹대에서 쭈그린 못박기 B와 같다.	
계단뒷판 (넓은판·널붙임 계단)	바심질 대기	SMCS 41 33 07의 3.3 목조반자에 따른다.	B와 같다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	건축	이상준	(주)조우엔지니어링종합건축사사무소
	건축	이범선	(주)조우엔지니어링종합건축사사무소
	건축	이온나래	(주)조우엔지니어링종합건축사사무소

자문위원	분야	성명	소속
	건축구조	김정선	(주)네오크로스구조엔지니어링
	건축시공	장덕배	동양미래대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	건축	오상근	서울과학기술대학교
	건축	유영찬	한국건설기술연구원
	건축	임남기	동명대학교
	건축	최광호	남서울대학교
	건축	하영철	금오공과대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	도 태 환	기술심사담당관	건축심사팀장
	배 진 성	기술심사담당관	주무관
	조 성 산	기술심사담당관	주무관
	강 한 석	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 41 33 06 : 2018

구조 목공사

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>