공법 및 기법 설명서

code	**RO0101 / RO0201**
명칭	**트러스 격판형 / 곡선보 격판형 (판재를 사용한 한식형 기와지붕 구조체)**
특징	1) 격판은 물매를 형성하고 덧개판을 지지하는 지붕을 구성하는 부재로서, 규격화된 형태의 판재. 단열재를 설치하는 격자틀의 역할도 수행함 2) 작업 속도 : 지붕면적 40㎡/day 3) 비용 검토 : 47,530원/㎡ (격판 간격 900mm)
시방서	**1) 자재** ㄱ. 두께 45mm정도의 판재(목재)를 연목과 같은 방향으로 설치한다. ㄴ. 격판은 패널처럼, 처마를 제외한 주심도리 상부에서부터 용마루까지 설치하며, 중도리 부근에서 대칭점을 찾아 지붕 곡에 맞도록 재단한 벌부재(규격화를 통한 대량 가공, 설치)로 사용한다. ㄷ. 격판의 간격은 덧개판이 처지지 않는 범주 내에서 넓게 사용한다. 주택 범주에서는 연목 3개 간격인 900mm정도로 한다. ㄹ. 세워 설치한 격판이 넘어지지 않도록 특별히 제작한 브라켓(아연도 철판을 절곡)으로 설치한다. (브라켓은 2종류 : 격판을 받는 일반형과 중도리 부근에서 포개어진 두장의 격판을 받는 폭 넓은 형태) ㅁ. 용마루 부근에 설치하는 브라켓은 정점에서 300mm 정도의 거리를 이격하여 설치한다. (용마루 앙곡을 형성하기 위하여 격판 단부의 사절에 대비) **2) 격판으로 구성한 지붕 곡** ㄱ. 장연과 단연의 각을 더욱 분절하여 지붕 마감선이 현수선에 가깝게 처리한다. ㄴ. 5량 가구에서는 3단 분절을 기본으로 한다. (3량에서는 2단 분절) ㄷ. 주심도리 상부 안쪽에서부터 용마루까지 종단면 상 지붕의 곡과 유사하게, 판재를 세운 형태로 제단한 격자틀을 형성하고, 횡방향 앙곡 구현을 위해 일부 산방을 설치하고 덧개판을 덮어 마감한다. ㄹ. 주심도리 상부 끝의 높이는 100mm를 초과해서는 안된다. ㅁ. 격판의 설치 간격은 900mm(서까래 3장 간격)를 기준으로 하되, 내폭을 단열판의 폭에 맞추어 단열판 설치 시 지붕 상부에서의 절단 작업을 최소화한다. (결과적으로 격판의 간격은 930~960정도가 된다.) ㅂ. 산방은 600mm 이내의 간격으로 설치한다. (폭600mm의 덧개판을 가로로 설치) 격판형 지붕에서는 산방 이외의 배게목은 설치하지 아니한다. **3) 현장적용 순서** '받침목 → 격판 → 단열재 → 갈모산방 → 덧개판 → 투습방수지'의 순으로 시공한다.

4) 격판의 시공순서

5.1. 연목 개판

ㄱ. 두 연목을 걸쳐 개판 설치 시 한쪽은 개판을 관통하여 못박고, 다른 한쪽은 연목에 일부 깊이로 못을 박고 한 치 가량 남긴 머리 부분을 개판 쪽으로 구부려 개판을 물어 고정하도록 한다. (개판이 건조 수축으로 찢어지는 것을 방지)

ㄴ. 보통합판 또는 OSB합판의 경우 연목 상부에 에어펀치 타카를 사용하여 설치한다.

ㄷ. 합판 설치 시 평고대 하부 안쪽에 합판 턱을 미리 따내고 설치한다.

ㄹ. 합판 하부면은 퍼티를 사용하여 회사 앙토의 색, 질감으로 마감한다.

5.2. 배게 / 받침 설치

5.2.1. 주심도리 上 배게목

ㄱ. 덧서까래와 같은 단면의 부재를 뉘어서 사용한다. (처마 바깥의 덧서까래와 높이 연속성 부여)

ㄴ. 회첨(골추녀) 면의 배게목은 30mm를 높게 조정하여 설치하여 회첨 양측을 막아댄 각재와 높이를 맞춘다. (고임 사용)

ㄷ. 박공에 이르러 배게목의 상부면이 박공 상부(목기연개판 하부)의 높이에 맞도록 나무편(삼각형)을 고여 높여 설치한다.

ㄹ. 선자연 부분에서는 주심도리 상부의 선자서까래 폭 길이대로 자른 토막(배게목)을 선자 위 면의 경사에 따라 설치한다.

선자서까래 위에서의 주심도리 上 배게목 설치

5.2.2. 중도리 上 배게목

ㄱ. 양측 박공 면 사이를 4등분하여 양측 1분 배게목은 갈모산방과 같이 상부 면을 경사로 가공하여 설치한다. 단, 등분의 부재 길이가 일반재의 범위를 넘지 않도록 한다. (산방형 배게목의 길이 = 3.6m 미만)

ㄴ. 상기한 '4.지붕 곡' 배게목 및 덧서까래 높이표는 설치 지점의 개판 면과 직교하는 높이를 정리한 것이다.

ㄷ. 산방형 배게목은 박공에 이르러 목기연 뒷부리와 충돌하여 박공 안측면에 밀

착 설치가 불가할 경우 1~1.5尺을 이격하여 설치한다.
ㄹ. 회첨골 부근의 산방형 배게목은 그 앙곡 거리(박공면 기준)를 1/2로 줄여 설치한다. (지붕 중앙부에 비해 살짝 높아진 회첨의 바닥에 대응하여 회첨에서도 욱은 지붕 단면형태를 유지하기 위함. 회첨 상부, 박공 측의 횡단면상의 앙곡 거리는 짧아지고 가파르게 조정된다.)

5.2.3. 종도리 上 배게목
ㄱ. 중도리 上 배게목에 비해 높게 설치하여 지붕 단면 곡선이 욱은 형태로 나타나게 한다.
ㄴ. 앙곡을 주는 지점은 중도리 배게목과 같이 용마루 길이를 4등분 점을 기준으로 한다.
ㄷ. 종도리 배게목의 앙곡은 그 높이가 크므로 산방형 배게목을 사용하지 아니하고, 짧은 받침목을 사용하여 높이와 앙곡을 조정한다.
ㄹ. 상기한 '4.지붕 곡' 배게목 및 덧서까래 높이표는 용마루 지점에서 맞춤되어진 단연의 상단을 90mm폭으로 평 사절한 면을 기준으로 제시된 것이다.

5.4.1. 결속용 철물 설치
ㄱ. 철물(브라켓)의 형태는 위치별 사용에 구애를 받지 않도록 그 형태를 조정하였음. 철물 시제품의 기본형은 격판의 두께를 45mm로 가정하고 제작됨. (부식방지를 위하여 아연도 처리된 2mm정도 두께의 철판)
ㄴ. 브라켓은 "ㄷ"자 형태로 트인 부분이 위로 오게하여 격판을 설치한다. 먼저 개판에 나사못을 통해 고정하고, 연목의 위치에 일치하게 된다면, 3~4인치 길이의 철못을 박아 고정할 수 있다. (짧은 길이의 나사못을 다수 고정하여 강성을 확보한다. - 3개소 제시 / 긴 나사못을 사용하여 고정하는 경우 브라켓 하부에 판재 조각을 대고 박아, 개판 내부로 돌출되지 않도록 함.)
ㄷ. 용마루 부근의 브라켓은 정점에서 300mm 정도 이격하여 설치한다. (용마루 곡 조정을 위한 격판 상 단부 재단을 위함.)
ㄹ. "T"형의 에어펀치 타카못을 사용하여 고정할 경우 균일하지 아니한 방향으로 기울여 박아 브라켓이 고정한 바탕과 잘 분리되지 않도록 하는 것이 유리하다.

5.4.2. 격판의 재단
ㄱ. 주심도리~용마루 길이의 절반에 300mm를 추가한 길이에 중도리 부위에서의 박공 높이와 같은 목재 판재를 준비한다. (직사각형으로 긴 모양, 지붕 가구의 패턴이 표준화 된다면 공장에서의 대량 생산이 가능하다.)
ㄴ. 주심도리 상부에서 용마루에 이르는 지붕종단 곡의 2등분 대칭점을 찾아 격판을 2단으로 분리한다.
ㄷ. 격판의 하부를 주심도리 상부에서의 높이가 100mm지점에서 길이의 2/3를 잇는 직선으로 사절한다. (개판과 유사한 경사가 유지되지만, 지붕 격벽의 강성은 브라켓에 의하여 확보되므로, 개판 면에 완전히 밀착하는 것을 추구하지는 않는다. → 격벽 부재의 모듈화 가능성)

5.4.3. 격판의 설치

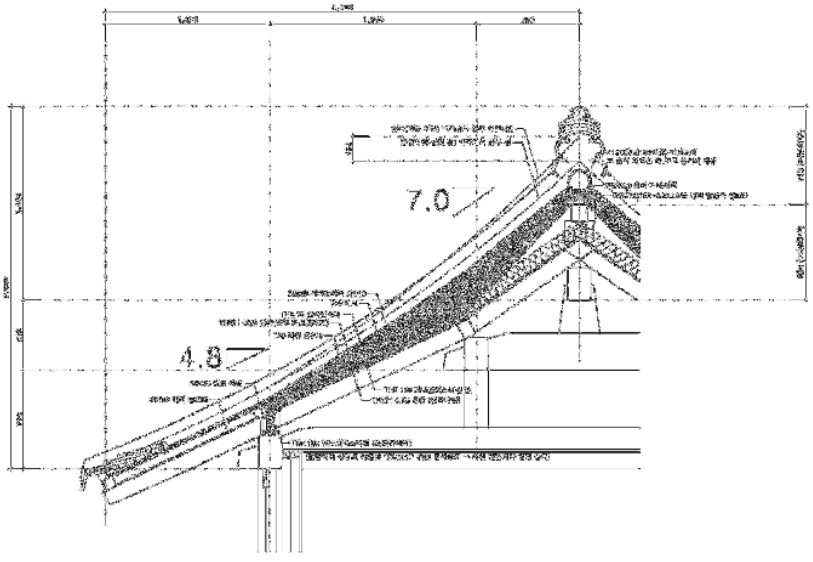
ㄱ. 격판의 설치는 나사못, 일반 철못 및 에어타카(T형)의 세 가지 고정물로 설치가 가능하다. 보편적으로 나사못을 사용하여 고정하고, 결속의 강도를 높이고자 한다면 철못을 군데군데 박아 고정한다.

ㄴ. 에어타카 고정 시 목재와 타카못의 마찰력을 확보하기 위하여 일률적이지 않는 방향으로 경사를 달리하는 것이 유리하다.

자재구성 및 규격

•중도리 배게목
: 150×120mm, 1.8m (가운데 평 구간)
/ 150×180mm, 1.8m (앙곡구간)
•덧서까래
: 60×90mm, 1.2~1.5m (주심도리 상부) @600mm
/ 90×60mm, 0.9m (처마 ~ 주심도리) @600mm
•주심도리 배게목
: 90×60mm (덧서까래와 동일 부재)
•덧개판
: T11mm 보통합판 (0.6×2.4m, 가로 반절)
•바닥기와 틀
: 60×60mm, 5각형 단면형태로 치목, 1.5m 단위 사용
•결속 철물
: 뼈대고정 용 아연도 철못 (3½ ~ 4")
/ 에어건 타카못 1인치(∩형)
•방수지
: 투습형 방수지(Tyvek류)
•단열재
: T100, 비중0.03 비드법단열판 (주심도리 안측의 헛집구간)
/ T10 열반사단열재 (덧개판 위)

예시도



격벽 대칭점(선)
브라켓
(내측 90mm)
덧개판 마감선
배게목 (당골측)