

KCS 41 56 08: 2021

금속지붕패널

2021년 8월 13일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부

건설기준 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.

건설기준 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축물의 조적공사, 석공사, 목공사, 방수공사 미장공사 등에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
건축공사표준시방서	• 건설부 제정 건축공사표준시방서	제정 (1967.12.29.)
건축공사표준시방서(상), (하)		개정 (1978.12.26.)
건축공사표준시방서(상), (하)	• 건설부 제정 1985년도 개정판	개정 (1985)
건축공사표준시방서	• 건설부 제정 1988년도 개정판	개정 (1989.8.20.)
건축공사표준시방서	• 건설부 제정 1994년 전면개정	개정 (1994.8.30.)
건축공사표준시방서	• 전면개정	개정 (1999.5.10.)
건축공사표준시방서	• 개정판	개정 (2006.4.25.)
건축공사표준시방서	• 개정판	개정 (2013.7.30.)
KCS 41 56 08 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 41 56 08 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 41 56 08 : 2021	• 건축공사 안전 및 성능 증대 등을 위한 전면 개정	개정 (2021.8)

제 정 : 2016년 6월 30일
 심 의 : 중앙건설기술심의위원회
 소관부서 : 국토교통부 건축안전과
 관련단체 (작성기관) : 대한건축학회

개 정 : 2021년 8월 13일
 자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 제출물	2
1.5 품질보증	3
1.6 환경유의사항	3
2. 자재	4
2.1 지붕 금속재	4
2.2 금속 지붕 패널	4
2.3 단열재	5
2.4 바탕 방수자재	5
2.5 잡 자재	5
2.6 제작	6
3. 시공	7
3.1 사전 조사	7
3.2 준비작업	7
3.3 바탕 방수자재 설치	7
3.4 고정철물 직결 금속패널 설치	7
3.5 돌출 잇기 금속패널 설치	10
3.6 기와가락 잇기 금속패널 설치	13
3.7 설치 허용오차	16
3.8 청소 및 보호	16

금속 지붕 패널

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 공장에서 성형된 패널 타입의 금속판을 사용하여 건축물의 지붕마감을 형성하는데 적용한다.
- (2) 지붕의 구성은 설계도면에 따르며, 해당되지 않는 사항은 적용에서 제외한다.
- (3) 금속 절판 지붕은 KCS 41 56 09에 따른다.
- (4) 단열패널 지붕은 KCS 41 54 01, KCS 41 54 04를 참고한다.
- (5) 형상 및 종류: 지붕 패널의 형상 및 종류는 설계도면에 명시된 바에 따르며, 일반적으로 아래와 같이 분류된다.
 - ① 고정철물 직결 금속 지붕 패널(접이음 방식 금속 지붕 패널)
 - ② 수평 이음식 금속 지붕 패널
 - ③ 돌출 잇기식 금속 지붕 패널
 - ④ 기와가락 잇기식 금속 지붕 패널
- (6) KCS 41 56 00의 각 기준에서 명기한 사항이 없는 경우에는 이 기준에서 명기한 사항을 적용하며 각 기준 절에서 명기한 사항이 있는 경우에는 그에 따른다.
- (7) 설계도면, 공사시방서, 현장설명서 및 질의응답서, 전문시방서에 기재된 사항 이외는 이 표준시방서에 의하되, 이 기준 중 당해 공사에 관계없는 사항은 이를 적용하지 않는다.
- (8) 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 각기 그 해당 공사의 설계도서 등에 기재된 사항을 준용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

KCS 41 56 01 (1.2.1)에 따른다.

1.2.2 관련 기준

- 건축물의 에너지절약 설계기준
- KCS 41 42 00 단열공사

금속 지붕 패널

- KCS 41 54 04 조립식 패널 공사
- KCS 41 56 09 금속 절판 지붕
- KCS 41 56 14 지붕 부속 자재
- KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS D 3520 도장 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS D 3544 용융 알루미늄 도금 강판 및 강대
- KS D 3615 도장 스테인리스 강판
- KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- KS D 3770 용융 55% 알루미늄 아연 합금 도금 강판 및 강대
- KS D 3862 도장용융 55% 알루미늄 - 아연 합금 도금 강판 및 강대
- KS D 5201 구리 및 구리합금판 및 띠
- KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 띠
- KS D 6711 알루미늄 및 알루미늄합금의 도장판 및 띠
- KS M 3343 폴리염화비닐(염화비닐 수지) 금속 적층판
- KS F 4910 건축용 실링재
- 상기 이외의 관련 기준은 KCS 41 56 01 (1.2.2)에 따른다.

1.3 용어의 정의

KCS 41 56 01 (1.3)에 따른다.

1.4 제출물

- (1) 시공 상세 도면
 - ① 금속패널 지붕의 조립 및 설치 도면
 - ② 단부 조건, 조인트, 패널 결합, 모서리, 앵커, 고정방법, 마무리재, 후레싱, 단부막이재 및 기타 부속자재의 상세도
 - ③ 후레싱(flushing) 및 마무리재, 홈통 및 배수구, 지붕 관통 및 돌출부 주변 마감, 고정방법에 대한 상세는 1 : 10 이상의 축척으로 제출한다.
- (2) 제품 자료 : 명시된 각 자재에 대한 제품 자료를 제출하며 자재와 관련 있는 시공상세도와 각 구성품의 치수 및 단면 및 마감을 포함한다.
- (3) 품질확인 서류 : 금속패널의 시험성적서 및 패널 시스템에 대한 구조적 안정성 등 품질을 확인할 수 있는 서류
- (4) 유지관리 자료 : 금속패널지붕 자재 및 부속자재를 유지관리 하기 위한 유지관리 매뉴얼
- (5) 상기 이외의 관련 제출물은 KCS 41 56 01 (1.4)에 따른다.

1.5 품질보증

- (1) 설치업자의 자격 : 설계도면 등에 명시된 공사와 유사한 금속패널지붕을 수행한 숙련된 작업자를 보유하고 있는 지붕판금건축물조립공사업 면허등록업체이어야 한다.
- (2) 공사 전 협의 : 담당원, 수급인 및 설치업자, 지붕에 설치되는 공종의 수급인과 함께 다음 사항에 대하여 검토 및 협의한다.
 - ① 금속패널지붕 공사를 착수하기에 앞서 지붕 데크 등 바탕 구조에 대하여 검토한다.
 - ② 공사 중 및 공사 후 하중 조건에 대하여 검토한다.
 - ③ 각종 후레싱(flushing), 특수한 지붕 상세, 배수계획, 관통 부위 및 장비가 설치되는 부분 등 지붕공사에 영향을 미치는 부분에 대하여 검토한다.
 - ④ 공사 중 및 공사 후 임시 보호에 대하여 검토한다.
 - ⑤ 공사 중 및 공사 후 검사 및 보수방법에 대하여 검토한다.
- (3) 운반, 보관 및 취급
 - ① 금속패널, 구성부품 및 기타 금속패널자재는 손상되지 않고 변형되지 않도록 운반하며 금속 지붕자재는 운반 및 취급하는 동안 보호되도록 포장한다.
 - ② 금속 지붕자재는 휨, 접힘, 비틀림 및 표면 손상이 되지 않도록 짐을 풀고 저장하며 운반한다.
 - ③ 자재를 플랫폼 또는 파레트로 쌓고 적절한 포장자재로 포장하며 금속 지붕자재가 건조한 상태가 되도록 보관한다. 금속 지붕자재는 오염, 눌림 또는 기타 표면에 해로운 영향이 없도록 보관한다.
 - ④ 금속자재는 양생되지 않은 콘크리트 및 조적 부위와 이격되도록 보관한다.
 - ⑤ 금속지붕자재는 지붕 설치 기간에 필요한 범위를 제외하고 보호덮개를 설치하여 직사일광 및 높은 습도로부터 보호될 수 있도록 한다.
- (4) 성능 요구사항 : 모든 금속 지붕 패널은 기본적으로 수밀하고 구조적으로 안전하여야 하며 추가적인 요구사항은 공사시방서에서 요구하는 바에 따른다.
 - ① 열 변위 : 외기 및 금속 표면에 최대 온도변화로부터 발생하는 열 변위를 고려하여야 하며 태양열 취득 및 밤의 열 손실에 따른 자재의 표면 온도변화는 주위 온도 67℃ 및 금속 표면 온도 100℃
 - ② 단열성 : 단열이 지붕의 일부로 구성되는 경우 국토교통부 고시 건축물의 에너지절약 설계기준에 적합하여야 한다.
- (5) 상기 이외의 관련 품질보증은 KCS 41 56 01 (1.5)에 따른다.

1.6 환경유의사항

KCS 41 56 01 (1.6)에 따른다.

금속 지붕 패널

2. 자재

2.1 지붕 금속재

2.1.1 일반사항

지붕 금속재는 다음 절에 따르며 그 지정은 설계도서에 따른다.

2.1.2 지붕용 금속재

(1) 도금강판

KSD 3506	용융 아연도금 강판 및 강대
KSD 3544	용융 알루미늄 도금 강판 및 강대
KSD 3770	용융 55% 알루미늄 아연 합금 도금 강판 및 강대

(2) 도장 강판

KSD 3520	도장 용융 아연도금 강판 및 강대
KSD 3862	도장용융 55% 알루미늄 - 아연 합금 도금 강판 및 강대
KSM 3343	폴리염화비닐(염화비닐 수지) 금속 적층판

(3) 스테인리스 강판

KSD 3615	도장 스테인리스 강판
KSD 3698	냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대

(4) 비철 금속판

KSD 5201	구리 및 구리합금판 및 띠
KSD 6701	알루미늄 및 알루미늄합금의 판 및 띠
KSD 6711	알루미늄 및 알루미늄합금의 도장판 및 띠
	아연판 및 아연합금판
	티타늄판

2.1.3 금속판의 두께

금속판 두께의 지정은 설계도서에 명기된 바에 따른다.

2.2 금속 지붕 패널

금속지붕 패널의 형상, 종류 및 두께 등은 설계도서에 따른다.

2.2.1 패널 실란트

(1) 실란트 테이프: 접착력이 좋은 제조업체의 표준제품을 사용한다.

- (2) 조인트 실란트: KS F 4910에 적합한 것으로 폴리우레탄, 폴리설파이드 또는 실리콘 실란트로 지붕제조업자가 추천한 것으로 한다.

2.3 단열재

단열재 종류의 지정은 설계도서에 따른다.

2.4 바탕 방수자재

방수자재 종류의 지정은 설계도서에 따른다.

2.5 잡 자재

2.5.1 경량철골(프레임)

- (1) KS D 3506의 Z 27 이상 용융아연도금 강판으로 제작된 것, 이와 동등 또는 그 이상의 내식성을 보유한 것으로 한다.

2.5.2 패널 부속자재

- (1) 마무리재(trim), 두겹대(coping), 전면판(fasciae), 모서리 부재, 마루 덮개, 클립, 후레싱(flushing), 실란트, 가스켓, 필러, 덮개 띠 및 이와 유사한 항목들을 포함하여 완전한 금속패널지붕에 필요한 구성부품을 설치한다. 달리 명시하지 않는 한 금속패널지붕자재와 어울리는 금속자재와 마감을 사용한다.
- (2) 덮개(closures): 처마 및 지붕마루 부분에 금속 지붕자재와 같은 자재로 조립되는 덮개를 설치한다.
- (3) 뒷댐판(backing plates): 제조업자가 추천하는 자재로 제작된 금속 뒷댐판을 패널 단부 이음부에 설치한다.
- (4) 덮개(closures): 닫힌 셀(closed-cell) 구조의 고무 또는 상호 연결구조의 폴리올레핀 폼 또는 셀 구조의 폴리에틸렌으로 제작된 유연한 덮개로 금속 지붕과 어울리게 제작된 것으로 한다. 명시된 곳 또는 기밀 구조를 위해 필요한 곳에 사용한다.
- (5) 후레싱(flushing) 및 마무리재: 후레싱 및 마무리재는 실란트를 시공하기에 적합하고 깨끗한 외관이 되도록 한다. 처마, 박공, 모서리, 개구부, 지붕마루, 전면판 및 필러 등 필요한 위치에 설치하며 후레싱(flushing) 및 마무리재는 금속패널과 동일한 마감이어야 한다.
- (6) 처마 홈통: 금속 지붕 패널과 동일한 자재로 성형하며 단부막이, 낙수구 및 기타 필요한 부품을 포함하여야 한다. 최소 2,400 mm 이상의 길이로 제작하며 KCS 41 56 14에 명기된 크기 및 두께이어야 한다. 처마홈통 걸이는 900 mm 간격으로 공급하며 낙수구에는 거름망을 포

금속 지붕 패널

함한다. 처마홈통의 마감은 지붕의 전면판과 어울리는 것이어야 한다.

- (7) 선 홈통: 금속 지붕 패널과 동일한 자재로 성형하며, 최소 3,000 mm 이상의 길이로 제작하고 KCS 41 56 14에 명기된 크기 및 두께이어야 한다.

2.5.3 지붕 연석(가장자리 막음)

지붕자재와 동일두께의 동일 강판으로 제작된 것을 사용한다. 지붕의 단면과 어울리게 측면을 마무리하고 방수 물막이 및 크리켓을 포함하도록 한다. 앵글, 채널, Z-형강 등으로 연석을 보강하며 명시된 하중을 견딜 수 있도록 명시된 크기와 높이로 연석과 하부 보강재를 설치한다. 지붕 연석(가장자리 막음)의 크기는 설치될 지붕 상부의 구조물을 고려하여 조정하여야 한다.

2.5.4 패널 고정철물(fasteners)

셀프 탭핑 스크류(screw)로 설계 풍압에 견딜 수 있어야 하며, 플라스틱 캡 또는 공장 도장 등에 의해 금속패널과 어울리는 머리를 가진 것으로 하고, 이피디엠(EPDM) 또는 PVC 실링 와셔가 포함된 것으로 한다.

2.6 제작

- (1) 일반사항: 명기된 성능요구사항에 적합하게 금속패널과 부속자재를 제작하고 마감하며 설계도면에 명시된 형상 및 치수, 구조적인 요구사항에 적합하도록 제작한다.
- (2) 현장 제작: 만일 공장에서 성형한 패널과 동등 이상이라는 것을 제조업자가 보증하는 경우에는 이 시방서에 명기된 요구사항에 따라서 현장에서 성형 장비를 사용하여 제작할 수 있다.
- (3) 가능한 충분한 길이로 금속패널을 설치한다.
- (4) 조임 개스킷 또는 격리재를 사용하여 금속패널 이음부를 조립하며 수밀성을 제공하고 금속과 금속 사이를 이격시키고 변위에 대한 소음을 최소화한다.
- (5) 후레싱(flushing) 및 마무리재: 제조업자의 지침에 따라 후레싱(flushing) 마무리재를 제작한다.
- ① 노출되는 금속 부속자재는 과도한 휨, 뒤틀림 및 기계 자국이 없도록 하고 명시된 선과 평탄성이 되도록 하며 노출되는 단부는 감침질을 한다.
 - ② 알루미늄 이음: 움직임이 없도록 수평 거멸접기식으로 이음하고 에폭시계 실러로 이음 부분을 실링한다. 강도 보강을 위해 필요한 곳에는 리벳을 사용한다.
 - ③ 알루미늄 이외의 이음: 움직임이 없도록 수평 거멸접기식으로 이음하고 이음 부분을 납땜한다.
 - ④ 실란트 조인트: 신축형 형상은 아니나 움직임이 수 있는 형상으로 이음부를 만들고 실링으로 마무리한다.
 - ⑤ 가능한 고정철물(패스너)과 신축 이음 기구는 숨겨지도록 하며 육안으로 보아 노출되는 부

분에는 노출 고정철물(패스너)을 사용해서는 안 된다.

- (6) 클릿과 고정 기구는 부속자재와 같은 것이나 또는 적합한 것으로 비부식성 자재이어야 한다.

3. 시공

3.1 사전 조사

- (1) 공사할 지역 및 바탕조건을 조사하여 설치 허용오차, 금속패널 지붕 지지물, 기타 공사에 영향을 미치는 다른 조건에 대해 확인한다.
- (2) 1차 및 2차 지붕 골조를 조사하여 중도리, 서까래, 앵글, 채널, 및 기타 구조용 패널지지 부재와 앵커가 설치된 것을 확인한다.
- (3) 금속패널지붕을 관통하는 구성품 및 시스템에 대한 개략적인 위치를 조사하고 실제 관통되는 위치가 금속패널 지붕의 이음 위치에 있는지 확인한다.

3.2 준비작업

- (1) 제조업자의 지침에 따라 보조 프레임, 중도리(purlin) 및 기타 부속 패널지지 부재를 설치한다.
- (2) 해당되는 경우 설계도면에 따라 바탕보드와 단열재를 설치한다.

3.3 바탕 방수자재 설치

- (1) 설계도서에 명시된 바에 따라 설치한다.
- (2) 설계도서에 명시된 바가 없는 경우에는 KCS 41 56 14에 명기된 바에 따라 설치한다.

3.4 고정철물 직결 금속패널 설치

3.4.1 일반사항

- (1) 제조업자의 지침에 따라 명시된 방향, 크기 및 위치에 금속패널을 설치하되 특별히 명시하지 않는 한 지지부재에 수직으로 패널을 설치한다. 열 변위 및 구조 변위에 대한 기구들과 함께 제 위치에 금속패널 및 기타 구성부품을 설치한다.
- (2) 췌기 또는 기타 다른 수평 조절재를 사용하여 금속패널을 설치한다.
- (3) 모든 개구부의 외주부에는 후레싱(flushing)을 설치하고 실링하며 셀프 탭핑 스크류(screw)를 사용하여 고정한다. 기밀 또는 수밀 및 후레싱(flushing) 자재가 설치된 후에 금속패널을 설치한다.

금속 지붕 패널

- (4) 사전 천공된 부위에 스크류(screw)를 체결한다.
- (5) 수직 수평으로 줄바르게 하여 일정한 간격으로 고정철물(패스너)을 설치한다.
- (6) 공사 진행에 따라 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)를 설치한다.
- (7) 고정하지 않는 패널의 이음부는 구조 지지부재 위에 위치하도록 한다.
- (8) 구조용 지지물 위에 고정되지 않도록 하고 구조 지지물을 넘어 지붕이 겹쳐지도록 한다. 4개의 패널이 한 곳에서 만나지 않도록 엇갈리게 지붕을 이어 설치한다.
- (9) 파이프 및 전선관 관통 패널에는 수밀한 후레싱(flushing) 또는 관통부 마무리재(장식재, trim)를 설치한다.

3.4.2 고정철물(fastener)

- (1) 강판 패널: 외기에 노출되는 곳은 스테인리스 스틸 고정철물을 사용하고 내부에 노출되는 곳은 아연도금 고정철물을 사용한다.
- (2) 알루미늄 패널: 외기에 노출되는 곳은 알루미늄 또는 스테인리스 스틸 고정철물을 사용하고 내부에 노출되는 곳은 아연도금 고정철물을 사용한다.
- (3) 구리 패널: 구리, 스테인리스 스틸 또는 청동제 고정철물을 사용한다.
- (4) 스테인리스 스틸 패널: 스테인리스 스틸 고정철물을 사용한다.

3.4.3 금속 보호

이질자재가 서로 접촉하거나 부식성 바탕의 경우 갈바닉 작용으로부터 보호하기 위하여 서로 접촉하는 면이 금속재 제조업자가 추천하는 방법으로 격리되도록 한다.

3.4.4 겹침이음 금속 지붕 패널

- (1) 제조업자가 추천하는 위치 및 간격으로 겹이음되는 곳에 고정철물을 사용하여 지지부재에 금속 지붕 패널을 고정한다.
- (2) 이음은 1개의 골 또는 1개의 리브 이상 겹치도록 하며 패널과 패널 관련 부품을 줄 바르게 그리고 수밀하게 설치한다.
- (3) 금속패널의 외부에서 지지되는 고정철물 아래는 금속으로 보강된 와셔를 사용한다.
- (4) 수직 수평 균일한 간격으로 고정철물을 설치하되 와셔가 파괴되지 않고 균일한 압력으로 고정될 수 있는 적절한 도구를 사용한다.

- (5) 와셔(washer), 스크류(screw) 나사 또는 패널의 손상 없이 토크를 조절할 수 있는 동력 공구를 사용하여 스크류(screw) 고정철물을 설치하되 사전 천공된 위치에 스크류(screw)를 설치한다.
- (6) 모든 개구부 주위에는 수밀성이 있게 후레싱(flushing)을 설치하고 실란트재로 마감한다.
- (7) 수밀 이음 설치
 - ① 패널은 수밀하게 만들 필요가 있는 연속적인 실란트 또는 테이프를 사용하여 겹침 타입 패널의 단부 이음부를 마감한다.
 - ② 패널과 돌출된 장비, 환기구 및 부속자재 부분 사이에 실란트 또는 실란트 테이프를 설치한다.
 - ③ 패널 결합부에서 겹침 패널은 최소 150 mm 이상의 단부 겹침길이를 가져야 하며 맞물리는 클램프 판으로 함께 결합하고 실란트재로 마감한다.

3.4.5 계단식 이음 금속 지붕 패널

- (1) 계단식 이음 부위는 숨겨지는 클립으로 지붕 패널을 고정하며 처마에서 지붕마루 방향으로 설치한다.
- (2) 셸프 드릴링 스크류(screw)로 클립을 지지부재에 설치한다.

3.4.6 부속자재 설치

- (1) 기밀 받침대와 앵커를 사용하여 부속자재를 설치하며 열팽창을 고려한다. 후레싱(flushing)과 기타 구성부품과 조정하여 설치한다.
- (2) 마무리재, 두겹대, 모서리 부품, 이음부 덮개, 후레싱(flushing), 개스킷 필러, 덮개 띠 및 기타 이와 유사한 부품을 필요에 따라 설치한다. 제조업자의 표준 타입으로 설치하되 표준타입이 없는 경우에는 제조업자가 문서상으로 추천한 타입으로 한다.

3.4.7 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)

- (1) 성능요구사항, 제조업자의 설치 지침에 따른다. 가능한 숨겨지는 고정철물(패스너)을 사용하며 명시된 선과 높이에 맞게 설치한다. 겹침부, 조인트부, 이음 부는 영구적으로 기밀하고 수밀하게 시공한다.
- (2) 노출되는 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)는 왜곡, 뒤틀림이 없도록 하고 명시된 선과 높이를 맞게 하며 가장자리는 뒤로 접어 풀리지 않도록 설치한다. 금속 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)를 바탕에 접합하여 기밀하고 수밀하게 설치한다.
- (3) 신축 기구(장치): 노출되는 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)는 열 신축을 고려하여 설치한다. 최대 3,000 mm 이내로 움직임이 있는 조인트를 설치하고 코너 및 교차부의 600

금속 지붕 패널

mm 이내에는 조인트를 두지 않는다. 겹치는 형태의 신축기구를 사용하지 않는 경우나 기밀하거나 수밀하지 않은 경우에는 25 mm 이상의 꺾은 플랜지에 서로 맞물리게 하며 매스틱(mastic) 타입의 실란트로 기밀하게 처리한다.

3.4.8 처마홈통(gutters)

리벳 및 납땜 또는 겹침이음 및 실링 처리된 이음으로 단면을 연결하고 처마에 홈통걸이로 900 mm 이하의 간격으로 연결한다. 단부막이를 설치하고 막이 부분에는 수밀하게 밀봉하며 열 신축에 대한 기구 또는 장치를 설치한다.

3.4.9 선홈통(down spouts)

- (1) 끼워넣기식 이음으로 단면을 연결하며 벽에서 25 mm 정도 떨어져 선홈통을 벽에 고정한다. 고정은 상부 및 하부, 그 사이는 1,500 mm 간격으로 고정한다.
- (2) 선홈통 하부에는 물이 건물의 외부 방향으로 배출되도록 바깥으로 꺾어 마감한다.
- (3) 설계도면에 명시된 지하배수(홈통받이 등)와 연결한다.

3.4.10 지붕 연석(curbs)

금속 지붕 패널이 만나는 곳의 주변 하부에 후레싱(flushing)을 설치한다.

3.4.11 파이프 후레싱(flushing)

파이프 관통 부분 주변에는 성형된 후레싱(flushing)을 설치하고 실링한다.

3.5 들출 잇기 금속패널 설치

3.5.1 일반사항

- (1) 제조업자의 지침에 따라 명시된 방향, 크기 및 위치에 금속패널을 설치한다. 특별히 명시하지 않는 한 지지부재에 수직으로 패널을 설치하되 열 변위 및 구조 변위에 대한 기구들과 함께 제 위치에 금속패널 및 기타 구성부품을 설치한다.
- (2) 췌기 또는 기타 다른 수평 조절재를 사용하여 금속패널을 설치한다.
- (3) 모든 개구부의 외주부에는 후레싱(flushing)을 설치하고 실링으로 마감하며 셀프 탭핑 스크류(screw)를 사용하여 고정한다. 기밀하거나 수밀성이 보장되는 후레싱(flushing)자재가 설치된 후에 금속패널을 설치한다.
- (4) 사전 천공된 부위에 스크류(screw)를 체결한다.
- (5) 수직, 수평으로 잘바르게 하여 일정한 간격으로 고정철물(패스너)을 설치한다.

- (6) 공사 진행에 따라 후레싱(flushing) 및 관통부 마무리재(장식재, trim)를 설치한다.
- (7) 고정하지 않는 패널의 이음부는 구조 지지부재의 위에 위치하도록 한다.
- (8) 구조용 지지물 위에 고정되지 않도록 하고 구조 지지물을 넘어 지붕이 겹쳐지도록 한다. 4개의 패널이 한 곳에서 만나는 조건을 피하기 위하여 엇갈리게 지붕을 이어 설치한다.
- (9) 파이프 및 전선관 관통 패널에는 수밀한 후레싱(flushing) 또는 마무리재(장식재, trim)를 설치한다.

3.5.2 고정철물(fastener)

- (1) 강판재 패널: 외기에 노출되는 곳은 스테인리스 스틸 고정철물을 사용하고, 내부에 노출되는 곳은 아연도금 고정철물을 사용한다.
- (2) 알루미늄 패널: 외기에 노출되는 곳은 알루미늄 또는 스테인리스 스틸 고정철물을 사용하고 내부에 노출되는 곳은 아연도금 고정철물을 사용한다.
- (3) 구리 패널: 구리, 스테인리스 스틸 또는 청동제 고정철물을 사용한다.
- (4) 스테인리스 패널: 스테인리스 스틸 고정철물의 사용한다.

3.5.3 앵커 클립

제조업자의 문서화된 지침에 따라 승인된 고정철물을 사용하여 금속 지붕패널 및 기타 구성부품을 제 위치에 고정한다.

3.5.4 금속 보호

이질자재가 서로 접촉하거나 부식성 바탕인 경우, 갈바닉 작용으로부터 보호하기 위하여 서로 접촉하는 면에 금속재 제조업자가 추천하는 방법으로 격리되도록 한다.

3.5.5 돌출 잇기 금속 지붕 패널

- (1) 제조업자가 추천하는 위치 및 간격으로 돌출 잇기 되는 곳은 숨겨지는 클립을 사용하여 지지부재에 금속 지붕 패널을 고정한다.
- (2) 셀프 태핑 고정철물(패스너)로 지지부재에 클립을 설치한다.
- (3) 제조업자의 설치 지침에 명시된 위치에 압력 플레이트(와셔(washer))를 설치한다.
- (4) 스냅 조인트: 상호 체결방식 및 공장에서 적용된 실란트와 함께 돌출 잇기 부분을 감싸 고정한다.
- (5) 잇기 조인트: 제조업자가 추천한 잇기 도구로 클립, 금속 지붕 패널, 및 공장 적용 실란트가 완

금속 지붕 패널

전하게 합체되도록 잇기 부분을 접는다.

(6) 수밀 이음 설치

- ① 패널은 수밀하게 만들 필요가 있는 연속적인 실란트 또는 테이프를 사용하여 겹침 타입 패널의 단부 이음부를 실링한다.
- ② 패널과 돌출되어 있는 장비, 환기구 및 부속자재 부분 사이에 실란트 또는 실란트 테이프를 설치한다.
- ③ 패널 결합부에서 겹침 패널은 최소 150 mm 이상의 단부 겹침길이를 가져야 하며, 맞물리는 클램프 판으로 함께 결합하고 실링한다.

3.5.6 클립이 없는 금속패널 설치

제조사에서 권장하는 위치 및 간격으로 겹침이음부를 스크류(screw)를 사용하여 금속패널을 지지부재에 고정한다.

3.5.7 부속자재 설치

- (1) 기밀 받침대와 앵커를 사용하여 부속자재를 설치하며 열팽창을 고려한다. 후레싱(flushing)과 기타 구성부품을 조정하여 설치한다.
- (2) 마무리재, 두겹대, 모서리 부품, 이음부 덮개, 후레싱(flushing), 개스킷, 필러, 덮개 띠 및 기타 이와 유사한 부품을 필요에 따라 설치한다. 제조사의 표준 타입으로 설치하되 표준 타입이 없으면 제조사가 문서 상으로 추천한 타입으로 한다.

3.5.8 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)

- (1) 성능요구사항: 제조사의 설치 지침에 따르되 가능한 숨겨지는 고정철물(패스너)을 사용하며 명시된 선과 높이에 맞게 설치한다. 겹침부, 조인트부, 이음부는 영구적으로 기밀하고 수밀하게 시공한다.
- (2) 노출되는 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)는 왜곡, 뒤틀림이 없도록 하고 명시된 선과 높이를 맞게 하며 가장자리는 뒤로 접어 풀리지 않도록 설치한다. 금속 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)를 바탕에 접합하여 기밀하고 수밀하게 설치한다.
- (3) 신축 기구(장치): 노출되는 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)는 열 신축을 고려하여 설치한다. 최대 3,000 mm 이내로 움직임이 있는 조인트를 설치하고, 코너 및 교차부의 600 mm 이내에는 조인트를 두지 않는다. 겹치는 형태의 신축기구를 사용하지 않는 경우나 기밀 및 수밀이 충분하지 않은 경우에는 25 mm 이상의 꺾은 플랜지에 서로 맞물리게 하며 매스틱(mastic) 타입의 실란트로 기밀하게 처리한다.

3.5.9 처마흡통(gutters)

리벳 및 납땜 또는 겹침이음 및 실링 처리된 이음으로 단면을 연결하며 처마에 흡통걸이로 900 mm 이하의 간격으로 연결한다. 단부막이를 설치하고 막이 부분에는 수밀하게 밀봉하며 열 신축에 대한 기구 또는 장치를 설치한다.

3.5.10 선흡통(down spouts)

- (1) 끼워넣기식 이음으로 단면을 연결하며 벽에서 25 mm 정도 떨어져 선흡통을 벽에 고정한다. 고정은 상부 및 하부, 그 사이는 1,500 mm 간격으로 고정한다.
- (2) 선흡통 하부에는 물이 건물의 외부 방향으로 배출되도록 바깥으로 꺾어 마감한다.
- (3) 설계도면에 명시된 지하 배수(흡통받이 등)와 연결한다.

3.5.11 지붕 연석(curbs)

금속 지붕 패널이 만나는 곳의 주변 하부에 후레싱(flashing)을 설치한다.

3.5.12 파이프 후레싱(flashing)

파이프 관통 부분 주변에는 성형된 후레싱(flashing)을 설치하고 실링한다.

3.6 기와가락 잇기 금속패널 설치

3.6.1 일반사항

- (1) 제조업자의 지침에 따라 명시된 방향, 크기 및 위치에 금속패널을 설치한다. 특별히 명시하지 않는 한 지지부재에 수직으로 패널을 설치하며 열 변위 및 구조 변위에 대한 기구들과 함께 제 위치에 금속패널 및 기타 구성부품을 설치한다.
- (2) 췌기 또는 기타 다른 수평조절재를 사용하여 금속패널을 설치한다.
- (3) 모든 개구부의 외주부에는 후레싱(flashing)을 설치하고 실링하며 셀프 탭핑 스크류(screw)를 사용하여 고정한다. 후레싱 자재가 설치된 후에 금속패널을 설치한다.
- (4) 사전 천공된 부위에 스크류(screw)를 체결한다.
- (5) 수직 수평으로 줄바르게 하여 일정한 간격으로 고정철물(패스너)을 설치한다.
- (6) 공사 진행에 따라 후레싱(flashing) 및 마무리재(장식재, trim)를 설치한다.
- (7) 고정하지 않는 패널의 이음부는 구조 지지부재의 위에 위치하도록 한다.
- (8) 구조용 지지물 위에 고정되지 않도록 하고 구조 지지물을 넘어 지붕이 겹쳐지도록 한다. 4개

금속 지붕 패널

의 패널이 한 곳에서 만나는 조건을 피하기 위하여 엇갈리게 지붕을 이어 설치한다.

- (9) 파이프 및 전선관 관통 패널에는 수밀한 후레싱(flushing)이나 관통부 마무리재(장식재, trim)를 설치한다.

3.6.2 고정철물(fastener)

- (1) 강판제 패널: 외기에 노출되는 곳은 스테인리스 스틸 고정철물을 사용하고 내부에 노출되는 곳은 아연도금 고정철물을 사용한다.
- (2) 알루미늄 패널: 외기에 노출되는 곳은 알루미늄 또는 스테인리스 스틸 고정철물을 사용하고 내부에 노출되는 곳은 아연도금 고정철물을 사용한다.
- (3) 구리 패널: 구리, 스테인리스 스틸 또는 청동제 고정철물을 사용한다.
- (4) 스테인리스 스틸 패널: 스테인리스 스틸 고정철물의 사용한다.

3.6.3 앵커 클립

제조업자의 문서화된 지침에 따라 승인한 고정철물을 사용하여 금속 지붕패널 및 기타 구성부품을 제 위치에 고정한다.

3.6.4 금속 보호

이질자재가 서로 접촉하거나 부식성 바탕인 경우 갈바닉 작용으로부터 보호하기 위하여 서로 접촉하는 면이 금속재 제조업자가 추천하는 방법으로 격리되도록 한다.

3.6.5 기와가락 잇기 금속 지붕 패널

- (1) 제조업자가 추천하는 위치 및 간격으로 기와가락 잇기 되는 곳은 숨겨지는 클립을 사용하여 지지부재에 금속 지붕 패널을 고정한다.
- (2) 셀프 탭핑 고정철물(패스너)로 지지부재에 클립을 설치한다.
- (3) 금속 지붕 패널 이음부에 기와결이(기왓살)를 설치하고 수밀한 이음이 되도록 완전하게 합체시킨다.
- (4) 수밀 이음 설치
 - ① 수밀하게 만들 필요가 있는 패널은 연속적인 실란트 또는 테이프를 사용하여 겹침타입 패널의 단부 이음부를 실링한다.
 - ② 패널과 돌출되어 있는 장비, 환기구 및 부속자재 부분 사이에는 실란트 또는 실란트 테이프를 설치한다.
 - ③ 패널 결합부에서, 겹침 패널은 최소 150 mm 이상의 단부 겹침길이를 가져야 하며 맞물리

는 클램프 판으로 함께 결합하고 실링한다.

3.6.6 클립이 없는 금속패널 설치

제조업자가 권장하는 위치 및 간격으로 겹침이음부를 스크류(screw)를 사용하여 금속패널을 지지부재에 고정한다.

3.6.7 부속자재 설치

- (1) 기밀 받침대와 앵커를 사용하여 부속자재를 설치하며 열팽창을 고려하여 후레싱(flushing)과 기타 구성부품을 조정하여 설치한다.
- (2) 마무리재, 두겹대, 모서리 부품, 이음부 덮개, 후레싱(flushing), 개스킷, 필러, 덮개 띠 및 기타 이와 유사한 부품은 필요에 따라 설치한다. 제조업자의 표준 타입으로 설치하되 표준 타입이 없으면 제조업자가 문서 상으로 추천한 타입으로 한다.

3.6.8 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)

- (1) 성능요구사항: 제조업자의 설치 지침에 따르되 가능한 숨겨지는 고정철물(패스너)을 사용하며 명시된 선과 높이에 맞게 설치한다. 겹침부, 조인트부, 이음부는 영구적으로 기밀하고 수밀하게 시공한다.
- (2) 노출되는 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)는 왜곡, 뒤틀림이 없도록 하고 명시된 선과 높이를 맞게 하며 가장자리는 뒤로 접어 풀리지 않도록 하게 설치한다. 금속 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)를 바탕에 접합하여 기밀하고 수밀하게 설치한다.
- (3) 신축 기구(장치): 노출되는 후레싱(flushing) 및 마무리재(장식재, trim)는 열 신축을 고려하여 설치한다. 최대 3 m 이내로 움직임이 있는 조인트를 설치하고 코너 및 교차부의 600 mm 이내에는 조인트를 두지 않는다. 겹치는 형태의 신축기구를 사용하지 않는 경우나 기밀하지 않거나 수밀이 충분하지 않은 경우에는 25 mm 이상의 꺾은 플랜지에 서로 맞물리게 하며 매스틱(mastic) 타입의 실란트로 기밀하게 마감한다.

3.6.9 처마홈통(gutters)

리벳 및 납땜 또는 겹침 이음 및 실링 처리된 이음으로 단면을 연결하며 처마에 홈통걸이로 900 mm 이하의 간격으로 연결한다. 단부막이를 설치하고 막이 부분에는 수밀하게 밀봉하며 열신축에 대응할 수 있는 기구 또는 장치를 설치한다.

3.6.10 선홈통(downspouts)

- (1) 끼워넣기식 이음으로 단면을 연결한다. 벽에서 25 mm 정도 떨어져 선홈통을 벽에 고정하며 고정은 상부 및 하부, 그 사이는 1,500 mm 간격으로 고정한다.

금속 지붕 패널

- (2) 선흡통 하부는 물이 건물의 외부 방향으로 배출되도록 바깥으로 꺾어 마감한다.
- (3) 설계도면에 명시된 지하배수(흡통받이 등)와 연결한다.

3.6.11 지붕 연석(curbs)

금속 지붕 패널이 만나는 곳의 주변 하부에 후레싱(flashing)을 설치한다.

3.6.12 파이프 후레싱

파이프 관통부분 주변에는 성형된 후레싱(flashing)을 설치하고 실링으로 마감한다.

3.7 설치 허용오차

지붕의 허용오차는 지정된 선과 위치에서 6 m에 6 mm 이내이어야 하며 인접하는 면과 서로 맞닿는 곳의 단차는 3 mm 이내이어야 한다.

3.8 청소 및 보호

- (1) 금속 지붕재를 설치하면서 임시 보호 덮개 및 필름을 제거한다. 금속 지붕의 완료시점에 표면을 청소하며 사용하지 않은 고정철물, 금속재 찌꺼기, 리벳 잔재, 후레싱(flashing) 조각 등을 제거하고 공사 중에는 항상 깨끗한 상태가 유지되도록 한다.
- (2) 마감면 보수 또는 사소한 보수를 초과하여 손상된 금속패널은 교체한다.

집필위원	분야	성명	소속	직급
		장덕배	동양미래대학교	교수
		김수연	서울과학기술대학교	연구교수
		김대환	강남이엔알	이사
		송제영	BK 방수기술연구소	소장
		김병일	서울과학기술대학교	교수

건설기준위원회	분야	성명	소속
	건축	김봉주	공주대학교
		박순규	서울시
		백민석	건축사사무소 더블유
		서덕석	한라대학교
		서상욱	가천대학교
		송제영	BK방수연구소
		신성수	한국기술사회
		신승섭	우진도장건설
		이해일	오영이엔씨

금속 지붕 패널

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	류성룡	고려대학교
	이지은	LH 토지주택
	심강희	(주)디자인그룹바탕
	이준성	이화여자대학교
	배시화	가천대학교
	이강민	충남대학교
	김강식	국토교통부

국토교통부	성명	소속	직책
	오진수	국토교통부 건축안전과	과장
	이지형	국토교통부 건축안전과	사무관
	정연수	국토교통부 건축안전과	주무관

표준시방서
KCS 41 56 08 : 2021

금속 지붕 패널

2021년 8월 13일 발행

국토교통부

관련단체 대한건축학회
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)
☎ 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr
<http://www.aik.or.kr/>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>