

KCS 41 56 12: 2021

아스팔트지붕

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 12 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 41 56 12 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 41 56 12 : 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	2
1.6 환경유의사항	3
2. 자재	3
2.1 일반사항	3
2.2 아스팔트 루핑 펠트	3
2.3 지붕 펠트 후레싱(flashing) 및 보강용 아스팔트 루핑	4
2.4 아스팔트	4
2.5 아스팔트 프라이머	4
2.6 아스팔트 시멘트	5
2.7 보호층 마감 골재	5
2.8 각재	5
2.9 삼각 면목	5
2.10 아스팔트 크래프트 방습지	6
2.11 빗물막이(flashing) 및 철제 처마 거멀띠 (drip edges)	6
2.12 고정철물	6
2.13 습기 및 공기압 배출관	6
2.14 지붕 보행로	7
3. 시공	7
3.1 점검 사항	7
3.2 준비사항	8
3.3 시공	8

3.4 적층 아스팔트 지붕 방수층 설치	11
3.5 보행로 설치	12
3.6 보양 및 청소	12

아스팔트 지붕

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 평지붕에 설치하는 아스팔트 지붕 방수공사와 1/50~1/7.5 경사를 갖는 모래붙인 아스팔트 루핑 또는 변성 아스팔트 시트를 사용한 지붕 방수공사 위에 골재를 사용하여 마감하는 적층 아스팔트 지붕공사에 적용한다.
- (2) KCS 41 56 00의 각 기준에서 명기한 사항이 없는 경우에는 이 기준에서 명기한 사항을 적용하며 각 기준 절에서 명기한 사항이 있는 경우에는 그에 따른다.
- (3) 설계도면, 공사시방서, 현장설명서 및 질의응답서, 전문시방서에 기재된 사항 이외는 이 표준시방서에 의하되, 이 기준 중 당해 공사에 관계없는 사항은 이를 적용하지 않는다.
- (4) 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

- KCS 41 56 14 지붕 부속자재
- KS A 1503 아스팔트 크래프트 방습지
- KS F 2502 굵은골재 및 잔골재의 체가름 시험 방법
- KS F 2527 콘크리트용 골재
- KS F 4052 방수공사용 아스팔트
- KS F 4902 아스팔트 루핑(asphalt roofing)
- KS F 4905 구멍 뚫린 아스팔트 루핑
- KS F 4906 모래 붙인 루핑
- KS F 4913 직조망 아스팔트 루핑
- KS F 4917 개량 아스팔트 방수 시트
- KS M 1701 목재 방부제
- KS M 2270 방습·방수용 아스팔트 프라이머(asphalt primer)

아스팔트 지붕

- ASTM D 4586 standard specification for asphalt roof cement, asbestos-free
- ASTM D 6757 standard specification for underlayment felt containing inorganic fibers used in steep-slope roofing
- FM 4470 single-ply, polymer-modified bitumen sheet, built-up roof (BUR), and liquid applied roof assemblies for use in class 1 and noncombustible roof deck construction
- FM APP GUIDE approval guide
- NRCA roofing and waterproofing manual
- 상기 이외의 관련 기준은 KCS 41 56 01 (1.2.2)에 따른다.

1.3 용어의 정의

- 적층 아스팔트 지붕공사: 3겹 또는 4겹의 아스팔트 루핑(asphalt roofing) 및 펠트(felt)의 매 겹을 용융 아스팔트 또는 상온 아스팔트 접착제(아스팔트 시멘트)를 사용하여 접착한 후, 최상층은 노출형 아스팔트 루핑 또는 모래불인 아스팔트 루핑 및 천연 골재층으로 마감면을 형성하는 지붕방수 공법이다.
- 상기 이외의 관련 용어는 KCS 41 56 01 (1.3)에 따른다.

1.4 제출물

- (1) 시공상세도면 : 아스팔트 루핑 시공상세도: 후레싱 설치 부위, 지붕면 돌출 부위, 처마 끝 부위 및 용마루 부위 등 방수의 취약성이 있는 부위가 포함되어야 한다.
- (2) 제품 자료 : 다음 품목에 대한 제조업자의 제품 자료
 - ① 아스팔트 펠트(asphalt felt): 아스팔트 펠트의 종류, 무게, 등급 및 색상에 관한 사항과 프라이머 및 아스팔트 싱글 시멘트에 관한 자료를 포함한다.
 - ② 가열(용융) 아스팔트 및 비가열(상온) 아스팔트 컴파운드(compound)(아스팔트 시멘트)
 - ③ 후레싱(flushing) 및 처마거멀띠
- (3) 견본 : 아스팔트 싱글(asphalt shingle)에 대한 제조업자의 제품 견본으로서 색상 및 표면마감 상태별로 3종 이상을 제출한다.
- (4) 상기 이외의 관련 제출물은 KCS 41 56 01 (1.4)에 따른다.

1.5 품질보증

- (1) 운반, 보관 및 취급
 - ① 각 자재는 제조업자명, 상품명 및 기타 상표 등이 부착된 개봉되지 않은 묶음 또는 포장된 상태로 현장에 반입되어야 한다. 아스팔트 지붕 자재는 승인된 제품 자료에 따라 저장 및

보관하되 천막지 등으로 덮어두고 건조상태를 유지하며 외기로부터 보호한다.

- ② 두루마리 형태의 제품은 반드시 수직으로 세워서 보관하며 실제로 시공하기 직전에 아스팔트 지붕 자재는 최소 24시간 동안 4℃ 이상의 온도에서 보관함을 원칙으로 한다.

(2) 환경조건

- ① 아스팔트 지붕은 주위 기온이 4℃ 이상일 때 시공한다.
- ② 장마철이나 일출시간 이후 3시간 이상이며 가시거리 30~50 m 이하인 상태로 안개가 지속되는 경우에는 아스팔트 지붕 작업을 불허한다.
- ③ 지붕 바탕면에 얼음, 서리 및 성애가 형성되었거나 전체적으로 기후 현상에 의하여 바탕면에 자연적으로 물기가 존재하는 경우에는 아스팔트 지붕 작업을 하지 않는다.

(3) 성능 조건

- ① 후레싱을 포함한 지붕 부속 철물 및 아스팔트 지붕 방수 공사를 시공한 전체 부분은 구조 설계에서 적용한 풍하중 및 수밀성 등에 대한 성능 요구조건을 충족하여야 한다.
- ② 지붕 단열재를 포함한 아스팔트 지붕 방수 시스템은 해당 지역에 적용하는 법규 및 별도의 명기가 없는 경우 풍압에 의한 부력에 대한 저항력은 구조 설계에서 적용한 풍하중에 안전 계수 2.0을 적용한다.

(4) 상기 이외의 관련 품질보증은 KCS 41 56 01 (1.5)에 따른다.

1.6 환경유의사항

KCS 41 56 01 (1.6)에 따른다.

2. 자재

2.1 일반사항

- (1) 해당 공사시방서 및 공사용 설계도서에 별도의 지정이 없는 경우 본 조항에서 명기한 자재를 사용한다.
- (2) 적층 아스팔트 방수공사는 지정된 종류의 아스팔트 펠트와 지정된 방수 층수에 적합한 제조업체의 표준제품으로 시공한다.
- (3) 사용하는 부속재는 제조업체가 권장하는 자재를 사용하고 해당 현장이 위치한 지방의 기후에 적합한 제품을 사용한다.

2.2 아스팔트 루핑 펠트

(1) 통기용 바탕 루핑 펠트(roofing felt)

콘크리트 지붕 바탕면에 부착하는 최하부 방수층에 사용하는 바탕 펠트는 KS F 4905에 적합한 것으로 단위 면적 질량이 1,100 g/m² 이상인 제품을 사용한다.

아스팔트 지붕

- (2) 통기용 바탕 펠트와 최상부층 사이에 적층하는 펠트는 KS F 4902에 적합한 것으로 단위 면적 질량이 1,280 g/m² 이상인 제품을 사용한다.
- (3) 비노출 공법 (적층 아스팔트 지붕방수의 보호용 마감 골재층 및 콘크리트 보도블록 또는 무근 콘크리트 등을 추가로 포설하는 공법) 시공하는 경우 적층 아스팔트 지붕방수의 최상부 방수층에 사용하는 펠트는 KS F 4906에 적합한 것으로 단위 면적 질량이 1,500 g/m² 이상인 제품을 사용한다.
- (4) 노출 방수 공법을 사용하는 경우에는 KS F 4917 A종(보강형)에 적합한 것으로 단층 방수 공법을 사용하는 경우에는 두께 3.5 mm 이상, 복층 방수 공법인 경우에는 2.5 mm 이상인 제품을 사용한다.
- (5) 비노출 복층 방수 공법을 사용하는 경우에는 KS F 4917 B종(무보강형)에 적합한 것으로 단층 방수 공법을 사용하는 경우에는 두께 3.0 mm 이상, 복층 방수 공법인 경우에는 2.0 mm 이상인 제품을 사용한다.

2.3 지붕 펠트 후레싱(flashing) 및 보강용 아스팔트 루핑

구조체의 연결부 및 수평면과 수직면이 접하는 부분에 적층 아스팔트 지붕 방수층을 보강하기 위하여 사용하는 아스팔트 루핑(asphalt roofing)은 KS F 4913에 적합한 제품으로 합성섬유가 60% 이상인 직조망을 사용한 제품으로 단위 질량 180 g/m², 인장강도 290 N 이상인 제품을 사용한다.

2.4 아스팔트

- (1) 적층 아스팔트 지붕공사에 사용하는 아스팔트는 KS F 4052에 적합한 제품 또는 승인된 적층 아스팔트 지붕방수 제조업자가 권장하는 제품을 사용한다.
- (2) 일반적인 기후를 가진 지역에 위치하고 경사가 완만하거나 보행용 지붕에는 KS F 4052 2종을 사용한다.
- (3) 일반적인 기후를 가진 지역에 위치하고 외부로 노출되는 지붕에는 KS F 4052 3종을 사용한다.
- (4) 한랭한 지역의 지붕에는 KS F 4052 4종을 사용한다.

2.5 아스팔트 프라이머

아스팔트 프라이머(asphalt primer)는 KS M 2270에 적합한 제품 또는 승인된 적층 아스팔트 지붕방수 제조업자가 권장하는 제품을 사용한다.

2.6 아스팔트 시멘트

- (1) 상온 아스팔트 지붕 시멘트는 ASTM D 4586에 적합한 자재로서 수평면에는 type I, 수직면에는 type II에 적합한 제품을 사용한다.
- (2) 건조한 바탕면에는 ASTM D 4586의 type I 및 type II 중에 class I에 적합한 제품을 사용하고 습윤한 바탕면 및 수중에 위치한 바탕면에는 class II에 적합한 제품을 사용한다.

2.7 보호층 마감 골재

- (1) KS F 2527에 적합한 강자갈, 쇄석 골재, 파쇄 화산석 및 대리석 골재 또는 파쇄 이판암 및 화산석 골재로서 밀도가 880 kg/m³ 이상인 골재를 사용한다.
- (2) 마감층 보호 골재의 크기는 KS F 2502에 적합한 것으로 #6, #7 및 #67 걸름체의 크기에 적합한 것을 사용한다.
- (3) 골재의 최대 함수율은 2% 이하인 것을 사용한다.
- (4) 골재의 색상은 공사용 시방서 및 설계도면에서 별도의 명기가 없는 경우 불투명한 회백색 골재를 사용한다.

2.8 각재

- (1) 지붕 가장자리의 모서리와 귀퉁이를 보강하기 위하여 설치하는 각재는 아스팔트에 함침하여 방부처리한 천연목 또는 합성목재 제품을 사용한다. 각재의 높이는 지붕 바탕면에서부터 단열재를 포함하여 적층 아스팔트 지붕방수층의 마감층까지의 두께와 동일하게 가공 제작하고 별도의 명기가 없는 경우 너비는 최소 150 mm 이상인 각재를 사용한다.
- (2) 수직면과 수평면이 형성하는 직각 부분을 보강하기 위하여 설치하는 삼각형 목재는 아스팔트에 함침하여 방부 처리한 천연목 또는 합성목재 제품을 사용한다. 삼각형 각재의 경사면은 45도, 경사면의 너비는 최소 120 mm, 높이는 최소 90 mm 이상으로 가공 제작한 제품을 사용한다.

2.9 삼각 면목

- (1) 지붕 바탕면에 직각으로 구석진 모서리에 설치하는 삼각 면목은 아스팔트 방부제 또는 KS M 1701에 적합한 목재 방부제를 사용하여 방부 처리한 천연 목재 또는 합성목재 제품을 사용한다.
- (2) 작업 현장의 조건에 따라 별도의 크기가 필요하거나 별도의 명기가 없는 경우 삼각 면목의 경사면은 45도, 폭은 최소 125 mm이고 직각을 이루는 다른 두 개의 면은 최소 폭 90 mm 이상으로 제작한 제품을 사용한다.

2.10 아스팔트 크래프트 방습지

지붕공사에 사용하는 아스팔트 크래프트(asphalt craft) 방습지는 KS A 1503에 적합한 제품을

아스팔트 지붕

사용한다.

2.11 빗물막이(flashing) 및 철제 처마 거멀띠(drip edges)

- (1) 아스팔트 펠트(asphalt felt)를 사용한 바탕면 빗물막이 판은 KS F 4917에 적합한 제품을 사용하여 최소 두 겹으로 형성한다. 아래에 위치하는 바탕면 빗물막이 판의 두께는 최소 1.8 mm로 하고 모래붙인 개량 아스팔트 시트의 가장자리 두께는 최소 3 mm를 가진 제품을 사용한다.
- (2) 철제 후레싱 및 처마 거멀띠는 KCS 41 56 14에 따른다.

2.12 고정철물

- (1) 콘크리트 바탕용 고정철물은 길이 25 mm, 머리지름 6 mm의 콘크리트 못으로 한다.
- (2) 목재 바탕용 고정철물은 길이 32 mm, 머리지름 9 mm의 스테인리스 또는 아연도금, 알루미늄 제품을 사용한다.
- (3) 구리판 후레싱(flashing)을 고정하는 못은 고경도 청동 제품을 적용하고 지름 10 mm 이상, 두께 0.5 mm 정도의 청동제 와셔(washer)를 사용한다.
- (4) 알루미늄 면과 맞닿는 부분의 알루미늄 또는 스테인리스 강제 못을 사용한다.
- (5) 스테인리스 강제 면과 맞닿는 부분에는 스테인리스 강제 못을 사용한다.
- (6) 지붕 펠트(felt)만을 고정하기 위한 못은 철제용 자가 천공형 나사못을 사용하거나 최소 직경 25 mm 이상인 와셔 일체형 원형 두부를 가진 아연도 또는 스테인리스 못을 사용한다.
- (7) 콘크리트 또는 조적벽 및 수직면에 아스팔트 지붕 펠트, 철제 제품 및 금속 부속재를 고정하기 위하여 사용하는 못은 길이가 최소 25 mm 이상이며 제작 시에 몸통 표면에 마찰력을 높이기 위해 변형 처리한 평머리 콘크리트 못을 사용한다. 발사형 고정철물은 담당원이 승인한 경우에 사용한다.

2.13 습기 및 공기압 배출관

- (1) 적층 아스팔트 지붕 방수층 내부에 존재하는 습기와 공기가 태양광 및 기온의 변화에 의하여 발생하는 기압과 수분의 팽창에 의한 압력을 완화 배출하기 위한 배출관은 외부의 습기 또는 공기가 흡입되지 않고 외부로만 배출되는 단방향 배기 구조를 갖도록 현장 또는 공장에서 제작한 아연도 강판 또는 스테인리스 강판으로 제작한 배출관을 사용한다.
- (2) 별도의 명기가 없는 경우 배기통 상단에 자연 풍력식 환풍기 등을 장착한 제품으로서 강설 및 강우 시에 빗물이나 강설이 인입되지 않도록 제작한 제품을 사용한다.

2.14 지붕 보행로

- (1) 아스팔트 제품 보행로는 KS F 4906에 적합한 루핑(roofing)을 부착하고 두께가 최소 5 mm 이상인 적층판을 사용한다. 지붕방수층 자재에 적합한 아스팔트계 접착제를 사용하여 전면 접착식으로 부착하고 아연도 또는 스테인리스 고정철물을 사용하여 부착할 수 있는 제품으로 단위 제품의 장변 길이는 900 mm 이하인 제품을 사용한다.
- (2) 널판형 보행로 제품은 최소 두께 15 mm, 너비 900 mm 이상인 것으로 길이가 1,800 mm 이하로 제작한 아스팔트 함침 합성목재 또는 적층 목재 제품으로 상부 표면에 자기질 조골재를 부착한 제품을 사용한다.

3. 시공

3.1 점검 사항

- (1) 설치업체와 함께 바탕면 상태, 작업 구간 및 현장의 작업 조건 등 기타 작업 수행에 영향을 미치는 조건들이 요구 사항에 관한 충족 여부를 확인한다.
 - ① 지정된 위치에 지붕의 개구부 및 관통부 등의 설치 여부, 방수턱의 설치와 보강 상태 및 지붕 배수구 설치의 적합 여부와 설치 상태가 아스팔트 루핑 방수층과 견실하게 접합할 수 있도록 준비되었는지 확인한다.
 - ② 목재 모서리 보강재, 받침목, 깔도리 및 방수턱 등이 바탕면에 견실하게 부착되었는지 여부를 확인한다.
 - ③ 지붕 바탕면의 평활도(6 mm / 3 m×3 m 이하)와 목재 또는 철제 지붕널이 지붕 구조재에 견실하게 부착되었는지 여부를 확인한다.
 - ④ 배수구를 향한 원활한 배수를 위한 지붕 바탕면 경사의 형성 여부를 확인한다.
 - ⑤ 지붕널 또는 철제 지붕판의 못 또는 연결철물과 바탕재 표면과의 일치 여부를 확인하고 1.5 mm 이상 돌출된 고정철물은 지붕 바탕면과 일치되도록 재설치한다.
 - ⑥ 적층 아스팔트 방수 공사 자재 제조업체 및 설치업체가 권장하는 양생기간의 경과 여부를 확인한다.
 - ⑦ 콘크리트 지붕인 경우에는 콘크리트 표면의 건조 상태를 육안으로 확인하고 함수율 등 건조 상태를 점검한다.
표면 건조 상태의 시험 방법은 매 작업일 또는 구간별로 작업을 착수하기 전에 0.5 리터의 가열 아스팔트를 바탕면에 도포한다. 시험 결과 가열 아스팔트가 냉각된 후에 아스팔트를 도포한 부분에서 기포의 발생 또는 박리 현상이 발생하거나 용이하게 제거되거나 탈락 현상을 보일 때에는 작업을 하지 않는다.
 - ⑧ 아스팔트의 접착력을 저해하는 양생제의 완전한 제거 여부를 확인한다.
- (2) 부적합 사항이 완전히 수정된 이후에 작업을 수행한다.

아스팔트 지붕

3.2 준비사항

- (1) 바탕면의 먼지와 오물 등과 같은 이물질, 수분 및 기타 후속 작업에 해로운 영향을 미치는 요인들을 완전히 제거한다.
- (2) 이물질이 들어갈 가능성이 있는 지붕 배수구, 배관 및 배선을 위한 관통부 등은 아스팔트가 흘러 들어가거나 작업을 위한 자재의 가공으로 발생하는 폐기물 등이 들어가지 않도록 임시로 막는다. 작업하지 않거나 우천이 예상되는 날에는 지붕 배수구에 임시로 막은 마개를 제거한다.
- (3) 아스팔트 프라이머 제조업체 또는 설치업체의 별도 명기가 없는 경우 지붕 바탕면에 아스팔트 프라이머를 최소 0.3 리터/m²의 비율로 균일하게 바르고 완전히 건조하도록 대기한다.
 - ① 콘크리트 및 조적재 바탕면: 지정된 건조 상태를 확인한 후 아스팔트 루핑 및 바탕 후레싱 루핑 펠트(flashing roofing felt)를 설치할 바탕면에 프라이머(primer)를 도포한다. 프라이머가 건조한 후에 루핑 펠트 및 바탕 후레싱 펠트를 설치한다.
 - ② 철제면: 적층 아스팔트 방수층에 삽입되는 철제 부재는 아스팔트 방수층에 삽입하기 전에 아스팔트 방수층에 삽입 매설되는 철제 부재의 가장자리에 프라이머(primer)를 바른다.
- (4) 목재 바탕면과 아스팔트 루핑(asphalt roofing)의 접합부: 아스팔트 루핑의 장변 방향 가장자리는 최소 50 mm, 단변 방향 가장자리는 최소 100 mm 너비의 겹침이음을 한다. 목재 바탕면은 아스팔트 루핑 방수층을 설치하기 전에 고정 못을 사용하여 지정된 위치에 견실히 부착되도록 한다.

3.3 시공

3.3.1 일반사항

- (1) 공사시방서에 별도의 명기가 없는 경우 제조업체의 작업지시서에 따른다.
- (2) 모든 자재는 사용하기 이전에 건조 상태로 유지한다.
- (3) 골재 마감층 이외에 방수층은 전체 면적 또는 분리된 구간별로 연속적 작업하여 완료한다.
- (4) 당일 작업으로 완료할 수 있는 공사 물량을 산정하고 계획하여 착수하고 당일에 작업을 완료한다.
- (5) 용융 아스팔트 방수는 기온이 4℃ 이상일 때 작업한다.
- (6) 지정된 아스팔트의 적정 온도를 작업하는 동안에 지속적으로 유지한다.

3.3.2 아스팔트 가열

- (1) 아스팔트 가열용 솥과 탱크는 자동 온도 감지기와 규정된 아스팔트 가열 온도를 유지하는 자동 온도 조절기를 설치한다.

- (2) 아스팔트 도포시의 온도는 제조업체에서 규정한 등점 온도(EVT: Equiviscous Temperature) 이상으로 가열하지 않는다.
- (3) 사용하기 직전에 용융 아스팔트의 온도를 휴대용 온도계로 아스팔트 도포 지점에서 측정한다.
- (4) 가열 스펀 내부의 아스팔트의 등점 온도(EVT: Equiviscous Temperature)와 발화점 온도는 가열 스펀에 부착하거나 눈에 잘 보이는 인접 장소에 게시한다.
- (5) 적정 온도보다 10 °C 이상으로 한 시간 이상 가열한 아스팔트는 작업장 밖으로 폐기한다.
- (6) 바탕면 이음부 공간: 아스팔트 가열 시에는 바탕면의 이음부 사이 또는 건물 내부로 용융 아스팔트 및 접착제의 침투를 방지하고 적층 지붕방수층 구성재 또는 인접 건물 구조재의 손상을 방지한다.

3.3.3 바탕판 설치

지붕널 위에 단열재 등과 같은 바탕판을 설치하는 경우 장변 방향 이음부는 일직선을 형성하도록 설치하고 지붕 경사 방향과 직교하도록 한다. 바탕판의 단부 방향의 이음부는 인접 바탕판 간에 서로 엇갈리도록 위치시킨다.

3.3.4 방습층 설치

- (1) 비닐 방습재: 비닐 방습층은 바탕면과 접촉하지 않은 상태로 깔고 장변 방향 이음부는 최소 50 mm, 단변 방향 이음부는 최소 100 mm 이상 겹침이음으로 한다. 이음부는 테이프를 사용하여 연속적으로 접합한다.
- (2) 적층 박막재: 적층 구조를 가진 박막재는 바탕면과 접촉하지 않은 상태로 깔고 장변 방향 이음부는 최소 50 mm, 단변 방향 이음부는 최소 100 mm 이상 겹침이음으로 한다. 이음부는 테이프를 사용하여 연속적으로 접합한다.
- (3) 자착식 박막 방습재: 제조업체가 권장하는 경우 바탕면에 프라이머를 바른다. 방습재를 바르는 구역에는 자착식 박막재를 깔고 장변 방향 이음부는 최소 100 mm, 단변 방향 이음부는 최소 150 mm 이상 겹침이음으로 한다. 접착 테이프 두루마리를 누르면서 굴려 접합한다.
- (4) 적층식 방습재: 각 층별 방습재의 이음부를 서로 최소 500 mm 이상 겹치도록 하여 두 겹을 설치한다. 적층식 방습재는 가열 아스팔트를 사용하여 매 층 표면의 전면이 완전히 접촉되도록 부착한다.
- (5) 방습층의 절단부, 돌출물 주위 및 관통 부위 등의 가장자리는 아스팔트 지붕 방수층 내부로 공기의 이동이 차단되도록 밀실하게 밀봉한다.

3.3.5 단열재 설치

아스팔트 지붕

- (1) 바탕 펠트(felt) 한 겹을 서로 겹침이음으로 깔고 고정철물을 사용하여 바탕면에 부착한다.
- (2) 못박이용 각재: 지붕 단열재 두께와 동일한 높이를 가진 각재를 지붕 경사와 직교 방향으로 배열하고 적합한 길이의 고정 못을 최소 100 mm 간격으로 설치하여 다음과 같은 간격으로 고정한다.
 - ① 1/12~3/12 경사 지붕: 5,000 mm 간격
 - ② 3/12 초과 경사 지붕: 1,200 mm 간격
- (3) 모따기 면목 단열재: 단열재와 수직 지붕면과 만나는 부위에 경사 45도, 너비 최소 100 mm 이상으로 제작한 삼각형 단열재를 부착한다.
- (4) 배수를 위하여 지붕에 경사가 필요한 장소에는 지정된 지붕 경사와 일치하는 경사를 가진 점 감형 단열재를 설치한다.
- (5) 단열재의 장변 방향 이음부는 일직선을 형성하고 인접한 단변 방향 이음부는 서로 엇갈리게 위치하도록 배치한다. 폭이 6 mm 이상인 단열재의 이음부는 동일한 단열재로 밀실하게 메운다.
- (6) 아스팔트 방수층 하부에 설치하는 단열재는 전체적으로 지정한 두께와 동일하게 설치하고 지붕 단열 두께가 70 mm 이상인 경우에는 단열재를 두 겹 이상, 단열재 상하층 간에 이음부는 최소 150 mm 이상이 엇갈리도록 설치한다.
- (7) 접착식 단열재: 바탕면에 접착제를 사용하여 부착하는 단열재는 각 층 별로 다음과 같이 설치한다.
 - ① 가열식 아스팔트 방수공사: 콘크리트 바탕면에 프라이머(primer)를 최소 0.3 리터/m²의 비율로 도포하고 건조할 때까지 방치한다.
 - ② 가열식 아스팔트 방수공사: 각 단열재는 가열 아스팔트를 사용하여 매 층을 전면 접착하는 방법으로 부착한다.
 - ③ 비 가열식 아스팔트 방수공사: 단열재의 하부 면에 접착제를 원통 형태가 유지되도록 일정한 간격으로 바른 후 하부 면에 완전히 부착되도록 압력을 가하여 눌러서 부착한다.
 - ④ 비 가열식 아스팔트 방수공사: 단열재가 정 위치에 견실히 부착되도록 접착제를 단열재 표면에 충분히 퍼질 수 있도록 일정한 양을 적당한 간격으로 바른 후에 지속적으로 압력을 가하면서 눌러서 정 위치에 고정되도록 한다.
- (8) 고정철물 부착식 단열재: 콘크리트, 철제 지붕 등 지붕 판재의 단열재 부착에 적합하도록 제작된 적정 규격의 고정철물을 사용하여 부착한다.
 - ① 지붕 가장자리, 모퉁이 및 지붕 중앙 부분에 작용하는 풍압에 의한 부력을 해당 위치별로 부력을 충분히 지탱할 수 있는 고정철물을 사용한다.

3.4 적층 아스팔트 지붕 방수층 설치

3.4.1 일반사항

- (1) 지정된 아스팔트 루핑 방수층의 층별 구간 작업은 허용하지 않는다.
- (2) 아스팔트 루핑 방수 설치업체 전문가의 입회하에 작업을 수행한다.
- (3) 지붕 경사가 1/24 이상인 경우에는 아스팔트 루핑을 지붕 경사와 평행한 방향으로 설치한다.
- (4) 비노출 상태로 설치되도록 지정된 지붕 단열재 및 기타 적층 아스팔트 지붕은 방수층 부속재가 외기 및 강우에 영구적으로 노출되지 않도록 설치한다.
- (5) 다음 날 강우가 예상되는 경우에는 부분적으로 일일 작업이 완료된 방수층의 연결 부분 및 가장자리가 우천에 노출되지 않도록 보양한다.

3.4.2 적층 아스팔트 지붕 방수층 공사

- (1) 최하부에 크래프트(craft) 용지 한 겹을 바탕면과 부착되지 않도록 깔고 장변 방향 이음부는 최소 50 mm, 단변 방향 이음부는 최소 100 mm 이상 겹침이음으로 하고 이음부는 테이프를 사용하여 연속적으로 접합한다.
- (2) 크래프트 용지는 개구부 및 면목 위치를 초과하도록 깔고 다음과 같은 방법으로 고정한다.
 - ① 바탕면에 고정철물을 사용하여 부착한다.
 - ② 접착제를 원형 또는 줄띠 형태로 바른 후 하부 면과 부분적으로 부착한다.
- (3) 지붕 경사가 제일 낮은 처마에는 절단 가공하지 않은 아스팔트 루핑 펠트를 처음 부착하였을 때에 지정한 방수층의 겹(2겹, 3겹 또는 4겹)이 형성되도록 거머잡이 루핑 펠트와 후속 방수층의 아스팔트 루핑을 절단하여 부착한다.
- (4) 처마 단 아스팔트 루핑 펠트(asphalt roofing felt): 골재를 부착한 비노출형 루핑 펠트를 시작점인 처마 끝단에서부터 부착을 시작한다. 하단 방수층의 아스팔트 펠트(asphalt felt)의 이음부와 이격하여 위치되도록 하고 부착 시에는 잡아당기지 않고 느슨한 상태로 부착한다. 이음은 빗물이 흐르는 쪽에 위치한 루핑 펠트(roofing felt)의 가장자리가 하부층에 묻히도록 겹침이음을 한다.
- (5) 골재 마감층: 아스팔트 방수층, 하부 후레싱 및 이음부 덮개 등의 설치와 시험을 완료한 직후에 용융 아스팔트를 최소 도포량 3.0 kg/m²로 지붕 전면에 즉시 도포한다. 아스팔트가 열기를 유지하면서 점도를 가진 상태일 때에 일정한 층을 형성하도록 골재를 균일하게 살포하며 골재 마감층의 평균 중량 살포량은 다음과 같다.
 - ① 골재 중량: 15~20 kg/m²
 - ② 골재 마감층 작업이 지연된 경우에는 가열 아스팔트를 0.5 kg/m²의 비율로 추가 살포한다.

3.5 보행로 설치

아스팔트 지붕

(1) 보행판

공사 시방서에 별도의 명기가 있는 경우 설계도면에서 지정한 규격의 보행판을 승인된 제조업체의 권장 사항에 따라 설치한다. 별도의 명기가 없는 경우 골재 마감층 상에 존재하는 탈락한 골재들을 빗자루로 제거한 후 가열 아스팔트를 추가로 도포한 후에 보행판을 밀실하게 부착한다.

(2) 골재 부착 루핑 보행로

별도의 명기가 없는 경우 골재 부착 루핑(roofing) 보행로는 폭 900 mm, 최대 길이 3 m 이하가 되도록 설치한다. 보행로 사이의 간격은 600 mm 간격을 유지하며 가열 아스팔트를 사용하여 부착한다.

(3) 보도블록형 보행로

지붕 보도블록은 제조업체 권장 사항에 따라 설치하며 보도블록 간의 간격은 75 mm를 유지한다.

3.6 보양 및 청소

(1) 잔여 공사 기간 동안 완료된 적층 아스팔트 지붕 공사 구역을 타 공종의 진행에 의한 손상 및 마모를 방지하도록 보양한다.

(2) 제조업체 또는 설치업체가 권장하는 세척제를 사용하여 인접한 공사 구역에 과도하게 살포된 골재 및 아스팔트 잔류물을 제거한다.

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

아스팔트 지붕

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 12 : 2021

아스팔트 지붕

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>