

KCS 41 40 02: 2021

아스팔트 방수공사

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

KC CODE

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 40 02 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 41 40 02 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 41 40 02 : 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	2
2. 자재	2
2.1 아스팔트 프라이머	2
2.2 고무 아스팔트계 실링재	2
2.3 방수공사용 아스팔트	3
2.4 아스팔트 루핑류	3
2.5 단열재	3
2.6 절연용 테이프	4
2.7 절연용 시트	4
2.8 누름철물	4
2.9 루프 드레인	4
2.10 마감도료	4
3. 시공	4
3.1 일반사항	4
3.2 아스팔트 프라이머의 도포	9
3.3 아스팔트 용융 및 취급	8
3.4 루핑 붙임	9
3.5 단열재 깔기	10
3.6 절연용 시트 깔기	10
3.7 특수 부위의 처리	10
3.8 보호 및 마감	11

아스팔트 방수공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 건축공사에 있어서 방수를 필요로 하는 부위에 아스팔트계 방수재료를 사용하여 시공하는 방수공사에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 41 34 00 조적공사
- KCS 41 40 01 방수공사 일반
- KCS 41 40 13 지하구체 외면 방수공사
- KCS 41 42 00 단열공사
- KCS 41 43 00 방화공사 및 내화공사
- KCS 41 46 00 미장공사
- KS F 4052 방수 공사용 아스팔트
- KS F 4522 루프 드레인(평 지붕용)
- KS F 4901 아스팔트 펠트
- KS F 4902 아스팔트 루핑
- KS F 4904 스트레치 아스팔트 루핑
- KS F 4905 구멍 뚫린 아스팔트 루핑
- KS F 4913 직조망 아스팔트 루핑
- KS F 9004 방수층 보호 콘크리트용 줄눈대 시공표준
- KS M 2270 방습방수용 아스팔트 프라이머
- KS M 3809 경질 폴리우레탄 폼 단열재
- KS M 5000 도료 및 관련 원료의 시험 방법
- KS M ISO 2811-1 도료와 바니시-밀도 측정 방법-제1부: 비중방법
- KS M ISO 3251 도료, 바니시 및 플라스틱-비휘발분 함량 측정
- KS T 1055 종이 점착 테이프

아스팔트 방수공사

1.3 용어의 정의

- 핀홀(pinhole): 도막에 생기는 관통된 극히 작은 구멍

KCS 41 40 01 (1.3)에 따른다.

1.4 제출물

KCS 41 40 01 (1.4)에 따른다.

1.5 품질보증

KCS 41 40 01 (1.5)에 따른다.

1.6 환경유의사항

KCS 41 40 01 (1.6)에 따른다.

2. 자재

2.1 아스팔트 프라이머

아스팔트 프라이머는 KS M 2270에 적합한 것으로서, 솔 또는 롤러 등으로 도포하는데 지장이 없고, 표 2.1-1의 품질에 적합한 것을 표준으로 한다.

표 2.1-1 아스팔트 프라이머의 품질

항목		품질	비고
건조시간		8시간 이내	KS M 5000에 따른다. 단, 시험온도는 20±2 °C로 한다.
비중	용제계	1.0 미만	KS M ISO 2811-1에 따른다.
	에밀션계	1.05 미만	

주 1) 방수층과 바탕과의 접착방법을 유연하게 연결 형태로 접착시키는 공법(바탕체의 거동에 방수층의 파단을 방지하는 목적으로 사용)에 사용하는 프라이머의 경우에는 방수제 생산자의 품질기준을 적용한다.

2.2 고무 아스팔트계 실링재

방수층의 끝 부분 또는 방수층의 이음 부위에서 사용하는 고무아스팔트를 주원료로 하는 실링재는 압출식 건이나 주걱 등으로 도포하는데 지장이 없고, 표 2.2-1의 품질에 적합한 것을 표준으로 한다.

표 2.2-1 고무 아스팔트계 실링재의 품질

항목	품질	비고
용기 내에서의 상태	덩어리나 침전이 없고 균질하여야 한다.	KS M 5000에 따른다.
가열잔분	70% 이상	KS M ISO 3251에 따른다.
내열시험	발포가 없고 6 mm 이상으로 흘러내리지 않을 것	시험체를 수평으로 환기가 잘되는 장소에서 직사광선을 피해 60분 동안 23±2℃로 노출시킨 후 60±2℃의 챔버 안에서 수직으로 5시간 정치시켜 발포 및 흘러내림 거리를 측정한다. ¹⁾
굽힘시험 ²⁾	균열, 패널로부터의 박리가 없을 것	시험은 0℃에서 1시간 동안 수조에 담근 후, 꺼낸 즉시 지름 25 mm 이상의 맨드릴로 180°로 2초간 구부리고, 건조시켜 육안으로 균열이나 탈락을 검사한다.

주 1) 60℃, 24시간 처리한 시료에 대하여 15℃에서 시험한다.

주 2) 패널 크기: 가로 100 mm, 세로 150 mm, 두께 0.2 mm, 재질: 주석판, 시료의 크기: 가로 60 mm, 세로 100 mm, 시료의 두께 1 mm

2.3 방수공사용 아스팔트

방수공사용 아스팔트는 KS F 4052에서 정의하는 통칭 아스팔트 컴파운드의 1종~4종에 적합한 것을 표준으로 한다. 또한 방수층 위에 단열재와 콘크리트 보호층이 있는 지붕의 경우, 온도변화가 거의 없음을 고려하여 지하 및 실내의 경우와 동일하게 1종을 표준으로 적용한다.

2.4 아스팔트 루핑류

아스팔트 루핑류는 다음의 각 한국산업표준에 적합한 것을 표준으로 하고, 종류는 공사시방에 따른다.

- (1) KS F 4901
- (2) KS F 4902
- (3) KS F 4904
- (4) KS F 4905
- (5) KS F 4913 다만, 직조망은 합성섬유로 한다.

2.5 단열재

- (1) 단열재 삽입 전면접착(A-ThF) 공법에 사용하는 단열재는 시공 시 용융 아스팔트에 접해도 품질상 문제가 생기지 않는 내열성을 가져야 하고, KS M 3809의 단열판 2종 2호 또는 2종 3호에 규정하는 밀도에 적합한 것을 표준으로 한다.
- (2) 보행용 전면접착(A-PrF), 보행용 부분접착(A-PrS) 공법에서 방수층과 보호 및 마감 사이에 삽

아스팔트 방수공사

입하는 단열재는 KCS 41 42 00, KCS 41 43 00에 따른다.

2.6 절연용 테이프

PC 또는 ALC 패널의 접합부 거동에 따른 방수층 파단 방지를 위하여 사용하는 절연용 테이프의 종류는 KS T 1055의 1종에 적합한 것을 표준으로 한다.

2.7 절연용 시트

- (1) 방수층과 콘크리트 보호층 사이에 설치하는 절연용 시트는 폴리에틸렌 등의 필름(두께 0.10 mm 이상)으로 한다.
- (2) 폴리스티렌 단열재와 콘크리트 보호층 사이에 설치하는 절연용 시트는 폴리에틸렌 등의 필름(두께 0.10 mm 이상) 또는 KS F 4901의 규정에 적합한 아스팔트 펠트 650품을 표준으로 한다.

2.8 누름철물

누름철물은 적절한 강성과 내구성을 가지고, 방수층의 끝 부분을 확실하게 고정시킬 수 있는 것으로 한다.

2.9 루프 드레인

루프 드레인은 KS F 4522에서 규정하고 있는 품질 이상의 것을 표준으로 하며, 그 지정은 공사시방에 의한다.

2.10 마감도료

노출용 부분접착(A-MiS), ALC 바탕용 부분접착(A-AIS), 단열재 삽입 전면접착(A-ThF) 공법의 모래 붙은 스트레치 루핑의 미관과 보호를 목적으로 도포하는 마감도료는 솔 또는 롤러, 뿔칠기구 등으로 도포하는 데 지장이 없고, 방수층과 충분히 접착하며, 양호한 내구성을 가지고 방수층의 품질을 저하시키지 않는 것으로 한다.

3. 시공

3.1 일반사항

3.1.1 방수층의 종류

아스팔트 방수층의 종류는 표 3.1-1~표 3.1-3을 표준으로 한다. 또한 방수층의 적용은 표 3.1-4에 따르고, 그 지정은 공사시방서에 의한다.

표 3.1-1 용도별 아스팔트 방수층의 종류

종별 방수층	보행용 전면접착(A-PrF)			보행용 부분접착 (A-PrS)	노출용 부분접착 (A-MiS)	ALC바탕 부분접착 (A-AIS)	단열재삽 입 전면접착 (A-ThF)
	a	b	c				
1층	아스팔트 프라이머 (0.4 kg/m ²)	아스팔트 프라이머 (0.4 kg/m ²)	아스팔트 프라이머 (0.4 kg/m ²)	아스팔트 프라이머 (0.4 kg/m ²)	아스팔트 프라이머 (0.4 kg/m ²)	아스팔트 프라이머 (0.4 kg/m ²)	아스팔트 프라이머 (0.4 kg/m ²)
2층	아스팔트 (2.0 kg/m ²)			모래 붙은 구멍 뚫린 루핑	모래 붙은 구멍 뚫린 루핑	모래 붙은 구멍 뚫린 루핑	아스팔트 (2.0 kg/m ²)
3층	아스팔트 펠트	아스팔트 펠트	아스팔트 루핑	아스팔트 (2.0 kg/m ²)	아스팔트 (2.0 kg/m ²)	아스팔트 (2.0 kg/m ²)	아스팔트 루핑
4층	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	아스팔트 루핑	아스팔트 루핑	스트레치 루핑	아스팔트 (2.0 kg/m ²)
5층	아스팔트 루핑	아스팔트 루핑	스트레치 루핑	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	단열재
6층	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	스트레치 루핑	스트레치 루핑	스트레치 루핑	아스팔트 (1.7 kg/m ²)
7층	아스팔트 루핑	아스팔트 루핑	스트레치 루핑	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	아스팔트 (1.7 kg/m ²)	아스팔트 (1.7 kg/m ²)	스트레치 루핑

아스팔트 방수공사

종별 방수층	보행용 전면접착(A-PrF)			보행용 부분접착 (A-PrS)	노출용 부분접착 (A-MiS)	ALC바탕 부분접착 (A-AIS)	단열재삼 입 전면접착 (A-ThF)
	a	b	c				
8층	아스팔트 (1.5 kg/m ²)	아스팔트 (2.1 kg/m ²)	아스팔트 (2.1 kg/m ²)	스트레치 루핑	모래 붙은 스트레치 루핑	모래 붙은 스트레치 루핑	아스팔트 (1.7 kg/m ²)
9층	아스팔트 루핑	-	-	아스팔트 (2.1 kg/m ²)	-	-	모래 붙은 스트레치 루핑
10층	아스팔트 (2.1 kg/m ²)	-	-	-	-	-	-
보호 및 마감	현장타설 콘크리트 및 콘크리트 블록			자갈 및 아스팔트 콘크리트	마감도료 또는 없음		

- 주 1) 보행용 전면접착공법(A-PrF)의 경우. a, b, c의 3종류가 있으며 부위에 따라 선택하여 적용할 수 있다.
 2) 배관, 설비물 등 복잡한 부위가 많은 바탕에서의 루핑류 사용량은 바탕면적에 대해 1.2 kg/m²로 한다.
 3) 표 중, ()의 수치는 사용량을 나타낸다.

표 3.1-2 실내적용 아스팔트 방수층의 종류

종별 방수층	실내용 전면접착(A-InF)	
	a	b
1층	아스팔트 프라이머 (0.4 kg/m ²)	아스팔트 프라이머 (0.4 kg/m ²)
2층	아스팔트(2.0 kg/m ²)	아스팔트(2.0 kg/m ²)
3층	스트레치루핑	아스팔트루핑
4층	아스팔트(1.5 kg/m ²)	아스팔트(1.5 kg/m ²)
5층	스트레치루핑	아스팔트루핑
6층	아스팔트(2.1 kg/m ²)	아스팔트(2.1 kg/m ²)
보호 및 마감	현장타설 콘크리트, 시멘트 모르타르, 콘크리트 블록, 아스팔트 콘크리트	

- 주 1) 실내용 전면접착공법(A-InF)에는 a, b의 2종류가 있으며 부위에 따라 선택하여 적용할 수 있다.
 2) 배관, 설비물 등 복잡한 부위가 많은 바탕에서의 루핑류 사용량은 바탕면적에 대하여 1.2 kg/m²로 한다.

표 3.1-3 치켜올림부의 아스팔트 방수층

종별	치켜올림부의 공정
보행용 전면접착(A-PrF)	평면부 공정과 같은 공정으로 한다.
보행용 부분접착(A-PrS)	평면부의 2층을 생략한다. 4층의 아스팔트 루핑을 스트레치 루핑으로 바꾸고, 아스팔트를 1.5 kg/m ² 으로 한다. 8층의 스트레치 루핑을 모래 붙은 스트레치 루핑으로 바꾸고, 아스팔트를 1.7 kg/m ² 로 한다. 9층은 생략한다.
노출용 부분접착(A-MiS)	평면부 공정의 2층을 생략하고, 3층의 아스팔트를 1.5 kg/m ² 으로 한다.
ALC바탕 부분접착(A-AIS)	평면부 공정의 2층을 생략하고, 3층의 아스팔트를 1.5 kg/m ² 으로 한다.
단열재 삽입 전면접착(A-ThF)	평면부 공정의 2층~5층을 생략하고, 6층의 아스팔트를 1.5 kg/m ² 으로 한다.
실내용 전면접착(A-InF)	평면부 공정과 같은 공정으로 한다.

- 주 1) 치켜올림부를 보호누름으로 할 경우에는 방수층 상단 끝 부분을 누름철물로 고정하여 고무 아스팔트계 실링재로 실링처리한다. 또한 실내에서 방수층 치켜올림 높이가 낮을 경우에는 누름철물을 직조망 아스팔트 루핑으로 바꾸어 아스팔트를 치밀하게 바른다.
- 2) 감아내림부는 누름철물로 고정하여 고무 아스팔트계 실링재로 처리한다.
- 3) 평면부와 치켜올림부의 오목 및 볼록모서리에는 너비 300 mm 정도의 스트레치 루핑을 바른다(아스팔트 사용량은 2.0 kg/m²). 다만, 보행용 부분접착(A-PrS), 노출용 부분접착(A-MiS), ALC바탕용 부분접착(A-AIS)에서의 평면부와 치켜올림 및 감아내림의 교차부에는 너비 700 mm 정도의 스트레치 루핑으로 평면부를 500 mm 걸쳐서 하여 덧바른다.
- 4) ALC의 지지부는 2층을 시공하기 전에 너비 75 mm 정도의 절연용 테이프를 붙인다.
- 5) 단열재 삽입 전면접착(A-ThF)공법에서 바탕이 ALC패널인 경우에는 아스팔트 프라이머를 0.6 kg/m²로 한다.
- 6) 보행용 전면접착(A-PrF)에서 바탕이 PC부재인 경우에는 2층 시공 전에 PC접합부를 스트레치 루핑으로 덧바른다. 스트레치 루핑의 폭은 양측의 PC부재에 각각 100 mm 정도 걸쳐서 하고, 아스팔트 사용량은 2.0 kg/m²로 한다.
- 7) 단열재 삽입 전면접착(A-ThF) 공법에서 단열재의 두께는 공사시방에 의한다.
- 8) 보행용 전면접착(A-PrF), 보행용 부분접착(A-PrS) 공법에서 단열재를 사용하는 경우에는 보호 및 마감층과 방수층 사이에 두고, 두께는 공사시방서에 의한다.
- 9) 노출용 부분접착(A-MiS)에서는 탈기장치를 설치한다. 탈기장치의 종류 및 개수는 공사시방서에 따른다.

3.1.2 부위별 방수공법

방수층의 적용은 표 3.1-4에 따르고, 그 지정은 공사시방서에 의한다.

표 3.1-4 부위별 방수공법

종 별	보행용 전면접착 (A-PrF)	보행용 부분접착 (A-PrS)	노출용 부분접착 (A-MiS)	ALC바탕용 부분접착 (A-AIS)	단열재 삽입 전면접착 (A-ThF)	실내용 전면접착 (A-InF)
바탕(평면부)물 매	1/100~ 1/50	1/100~ 1/50	1/50~ 1/20	1/50~ 1/20	1/50~ 1/20	1/100~ 1/50

아스팔트 방수공사

종 별		보행용 전면접착 (A-PrF)	보행용 부분접착 (A-PrS)	노출용 부분접착 (A-MiS)	ALC바탕용 부분접착 (A-AIS)	단열재 삽입 전면접착 (A-ThF)	실내용 전면접착 (A-InF)
지 붕	RC	○	○	○	-	○	-
	PC	○ ³⁾	○	○	-	○	-
	AL C	-	-	-	○	○	-
수영장, 인공연 못, 정원	RC	○ ³⁾	-	-	-	-	○ ³⁾
지하지 붕 (외부쪽)	RC	○	-	-	-	-	-
실 내 ²⁾	A	RC	○ ⁴⁾	-	-	-	-
	B	RC	-	○ ⁵⁾	-	-	○ ⁶⁾
	C	RC	-	-	-	-	○

주 1) 범례: ○: 적용, -: 표준 외

A: 욕실, 주방 B: 주차장 C: 화장실, 기계실

2) 보호 및 마감은 콘크리트블록으로 한정

3) 보호 및 마감은 현장 콘크리트 타설로 한정

4) 보호 및 마감은 아스팔트 콘크리트로 한정

5) 보호 및 마감은 현장 타설 콘크리트 및 아스팔트 콘크리트로 한정

3.2 아스팔트 프라이머의 도포

바탕을 충분히 청소한 다음 솔, 롤러 또는 뿔칠기구 등으로 시공 범위 전면이 균일하게 도포하여 건조시킨다. 단, 결합부위와 미세 핀홀이 많은 바탕면에는 붓 또는 롤러로 문질러 핀홀 내부까지 프라이머가 도포되도록 충전 작업을 선행하여야 하며, 미세 핀홀이 많은 바탕면에서는 뿔칠기구 사용을 자제한다.

3.3 아스팔트 용융 및 취급

- (1) 아스팔트의 용융온도는 표 3.2-1의 용융온도를 표준으로 하며, 용융 중에는 최소한 30분에 1회 정도로 온도를 측정하고, 접착력 저하 방지를 위하여 200℃ 이하가 되지 않도록 한다.

표 3.2-1 방수공사용 아스팔트의 종별 용융온도

종류 ¹⁾	온 도(℃)
1 종	220~230
2 종	240~250
3 종	260~270
4 종	260~270

주 1) KS F 4052의 종류

- (2) 용융한 아스팔트가 인화되지 않도록 주의함은 물론 미리 용융 솔 가까운 곳에 소화기 등을 준비해 둔다.
- (3) 아스팔트 용융 솔은 가능한 한 시공 장소와 근접한 곳에 설치한다. 특히, 방수층 위에 용융 솔을 두지 않으며, 용융 솔의 열이 주변에 영향을 주지 않도록 적절한 조치를 취하여야 한다.
- (4) 용융한 아스팔트 취급에 있어서는 작업원의 안전을 확보하고, 건물을 오염시키지 않도록 충분히 주의한다.

3.4 루핑 붙임

- (1) 블록, 오목모서리 부분은 일반 평면부 루핑을 붙이기 전에(단열재 삽입 전면접착공법 A-ThF에서는 6층 시공 전), 너비 300 mm 정도의 스트레치 루핑을 사용하여 균등하게 덧붙임한다. 다만, 보행용 부분접착(A-PrS), 노출용 부분접착(A-MiS) 및 ALC 바탕용 부분접착(A-AIS) 공법에서의 평면부와 치켜올림 또는 감아내림부와의 교차부(블록 및 오목모서리)에는 너비 700 mm 정도의 스트레치 루핑을 평면부에 500 mm 정도 걸쳐서 덧붙임한다.
- (2) 보행용 전면접착(A-PrF), 단열재 삽입 전면접착(A-ThF) 및 실내용 전면접착(A-InF) 공법에서의 콘크리트 이음타설부는 일반 평면부 루핑을 붙이기 전에 너비 75 mm 정도의 절연용 테이프를 붙인 후, 너비 300 mm 정도의 스트레치 루핑으로 덧붙임한다.
- (3) 보행용 전면접착(A-PrF) 공법에서의 PC 패널 부재의 이음 줄눈부는 일반 평면부의 루핑을 붙이기 전에 PC 부재의 거동에 따른 파손방지를 위해 PC 패널 양측 부재에 각각 100 mm 정도 걸친 폭으로 스트레치 루핑으로 절연 덧붙임한다.
- (4) ALC 패널 지지부는 모래 붙은 구멍 뚫린 아스팔트 루핑을 붙이기 전에 너비 75 mm 정도의 절연용 테이프를 붙인다. 다만, 박공지붕의 용마루는 모래 붙은 아스팔트 루핑을 붙인 후, 너비 500 mm 정도의 스트레치 루핑으로 덧붙임한다.
- (5) 일반 평면부의 루핑 붙임은 흘러 붙임으로 한다. 또한 루핑의 겹침은 길이 및 너비 방향 100 mm 정도로 하고, 겹침부로부터 빠져나온 아스팔트는 솔 등으로 균등하게 바른다. 다만, 보행용 부분접착(A-PrS), 노출용 부분접착(A-MiS) 및 ALC 바탕 부분접착(A-AIS) 공법에 사용하는

아스팔트 방수공사

모래 붙은 구멍 뚫린 루핑은 70 mm 정도의 겹침을 두거나 통기가 방해받지 않도록 귀맞춤하여 붙인다. 또한 모래 붙은 구멍 뚫린 루핑은 오목 및 볼록 모서리의 덧붙임 스트레치 루핑과 100 mm 정도 겹쳐 붙인다.

- (6) 루핑은 원칙적으로 물 흐름을 고려하여 물매의 아래쪽에서부터 위쪽을 향해 붙이고, 또한 상·하층의 겹침 위치가 동일하지 않도록 붙인다. 어쩔 수 없이 물매의 위쪽에서 아래로 붙이는 경우에는 루핑의 겹침을 150 mm로 한다.
- (7) 치켜올림부의 루핑을 평면부와 별도로 하여 붙이는 경우에는 평면부 루핑을 붙인 후, 그 위에 150 mm 정도의 겹침을 두고 붙인다. 단, 모래 붙은 스트레치 루핑의 경우에는 치켜올림부를 먼저 붙이고, 평면부의 스트레치 루핑을 겹침 150 mm 정도로 하여 붙인다.
- (8) 치켜올림부의 루핑은 각층 루핑의 끝이 같은 위치에 오도록 하여 붙인 후, 방수층의 상단 끝부분을 누름철물로 고정하여 고무 아스팔트계 실링재로 처리한다. 다만, 실내에서 방수층의 치켜올림 높이가 낮을 경우(500 mm 이하)에는 누름철물을 직조망 아스팔트 루핑으로 바꿀 수도 있다. 이때 직조망 아스팔트 루핑의 틈새가 보이지 않도록 아스팔트를 바른다.

3.5 단열재 깔기

- (1) 단열재 삼입 전면접착(A-ThF) 공법에서의 단열재는 아스팔트를 바르면서 틈새가 생기지 않도록 깔아야 한다.
- (2) 보행용 전면접착(A-PrF) 및 보행용 부분접착(A-PrS) 공법의 방수층 위에 단열재를 적층할 경우에는 최상층 아스팔트 바름이 끝난 후, 아스팔트를 부분적으로 발라 단열재를 붙여 간다.

3.6 절연용 시트 깔기

절연용 시트는 방수층 완성 후 검사가 끝난 다음, 겹침 100 mm 정도로 하여 깔고, 점착테이프 또는 기타 테이프로 고정시킨다.

3.7 특수 부위의 처리

3.7.1 드레인 주위의 처리

- (1) 드레인 주위는 일반 평면부 루핑을 붙이기 전에, 너비 200 mm 정도의 스트레치 루핑으로 드레인의 몸체와 평면부 양쪽에 걸치듯이 덧붙임한 후, 평면부의 루핑을 겹쳐 붙인다. 드레인에 붙인 루핑류의 끝 부분은 각 층의 루핑을 정리하고 고무 아스팔트계 실링재로 처리한다.
- (2) 보행용 부분접착(A-PrS), 노출용 부분접착(A-MiS) 및 ALC 바탕용 부분접착(A-AIS)공법의 2층 공정의 모래 붙은 구멍 뚫린 아스팔트 루핑은 먼저 덧붙임한 스트레치 루핑의 끝 부분과 일치시켜 붙인다.

- (3) 단열재 삽입 전면접착(A-ThF)공법의 단열재 붙이기는 드레인 몸체의 300 mm 정도 앞에서 끝낸다.

3.7.2 파이프 주위의 처리

- (1) 파이프 주위는 일반 평면부의 루핑을 붙이기 전에 파이프와 평면부에 걸치듯이 직조망 아스팔트 루핑을 덧붙임하고, 아스팔트로 틈새가 보이지 않도록 바른 후, 파이프에 1층의 스트레치 루핑을 붙인 다음 일반 평면부의 방수층을 파이프의 외주부까지 붙이고, 그 위에 2층의 스트레치 루핑을 붙이고 마감한다.
- (2) 파이프에 붙인 방수층의 치켜올림 상단 끝 부분은 너비 70 mm 정도의 직조망 아스팔트 루핑으로 둥글게 감아 아스팔트로 틈새가 없도록 칠한 다음, 금속제의 밴드 등으로 고정시켜 고무 아스팔트계 실링재로 처리한다. 다만, 모래 붙은 스트레치 루핑의 마감은 금속제 밴드로 고정하기 전에 먼저 모래 붙은 스트레치 루핑을 덧붙임한다. 파이프와 평면부가 만나는 부위의 주변은 고무 아스팔트계 실링재로 처리한다.

3.8 보호 및 마감

아스팔트 방수층의 보호 및 마감은 표 3.1-2, 표 3.1-3에 따르고, 종류는 공사시방서에 따른다.

3.8.1 지붕의 공법

(1) 현장타설 콘크리트

- ① 방수층이 완성된 다음, 단열재를 깔고 그 위에 절연용 시트를 깔아 점착테이프 또는 기타 테이프로 고정한다.
- ② 그 위에 KCS 14 20 00에 따라 콘크리트를 시공하며, 콘크리트에는 균열방지를 위한 와이어 메시를 타설 두께의 중간 위치에 삽입한다.
- ③ 평면부 콘크리트에는 3 m 내외로 신축줄눈을 설치하고, 파라펫 및 펜트하우스 주변 및 치켜올림면으로부터 평면부쪽으로 0.6 m 내외의 적당한 위치에도 신축줄눈을 설치한다.
- ④ 신축줄눈은 너비 20 mm 정도, 깊이는 콘크리트의 밑면까지 도달하도록 설치한다.
- ⑤ 신축줄눈의 설치방법은 KS F 9004를 참고하고, 콘크리트, 와이어 메시 및 줄눈재의 종류는 공사시방에 의한다.
- ⑥ 치켜올림부의 보호 및 마감은 시멘트 모르타르로 기초를 만들어 KCS 41 34 00에 따라 벽돌이나 블록을 방수층으로부터 20 mm 이상 간격을 둔 위치에서 쌓아올리고, 각 단별로 방수층과의 사이에 시멘트 모르타르로 공극이 생기지 않도록 충전하여 표면은 KCS 41 46 00에 따라 시멘트 모르타르를 발라서 마감한다.
- ⑦ 치켜올림부의 보호 및 마감을 건식공법으로 할 경우에는 공사시방에 따른다.

(2) 아스팔트 콘크리트

아스팔트 방수공사

50 mm 이상의 아스팔트 콘크리트를 2층으로 나누어 전압장비 등으로 가압하여 시공한다. 아스팔트 콘크리트의 배합과 치켜올림부의 보호공법은 공사시방에 따른다.

(3) 콘크리트 블록

방수층이 완성된 다음 방수층이 손상되지 않도록 블록을 깬다. 블록의 종류 및 시공법은 공사시방에 따른다.

(4) 자갈

- ① 방수층이 완성된 다음 아스팔트를 바르면서 둥근 모양을 한 직경 20 mm~30 mm 정도의 공자갈을 깔며, 자갈층의 두께는 50 mm 내외로 한다. 다만, 배수구, 드레인 주위는 자갈을 깔기 전에 자갈의 흘러내림을 방지하는 턱을 만든다.
- ② 아스팔트계 또는 합성수지계의 접착제를 사용하여 상온에서 자갈을 고정하는 경우에는 공사시방에 의하며 방수층 위에 자갈을 쌓아둘 때는 합판 등으로 양생한다. 특히 집중하중이 작용하지 않도록 적정하게 분산시킨다.

(5) 마감도료

방수재 제조자가 지정하는 마감도료를 솔, 롤러 또는 뿔칠기구 등을 사용하여 규정량을 균일하게 도포한다.

3.8.2 실내의 공법

(1) 현장타설 콘크리트

옥상의 공법에 준하며, 신축줄눈은 설치하지 않는다. 신축줄눈을 설치할 경우에는 KS F 9004 및 공사시방에 의한다.

(2) 시멘트 모르타르

방수층이 완성된 다음 평면부에는 와이어 메시를 치켜올림부에는 방수층에 200 mm 정도의 간격으로 지그재그로 부착한 고정철물에 메탈라스 또는 와이어 메시를 고정한 다음 KCS 41 46 00에 따라 시멘트 모르타르를 바른다. 메탈라스 또는 와이어 메시의 치켜올림 상단 끝 부분은 철물로 바탕에 고정한다.

3.8.3 수영장, 인공연못 및 정원의 공법

(1) 수영장, 인공연못, 정원의 방수층 보호 및 마감은 옥상의 현장타설 콘크리트에 의한다. 단, 인공정원의 경우는 KCS 41 40 13에 따라 방수층이 식물의 뿌리에 손상되지 않도록 별도의 방근층을 설치하여야 하며, 식물의 뿌리에 침해되지 않는다는 품질 시험 성적서를 제출하여야 한다.

(2) 신축줄눈을 설치하는 경우에는 KS F 9004 및 공사시방에 의한다.

3.8.4 지하외벽의 공법

지하외벽의 방수층이 완성된 다음, 보호완충재를 설치하고 내방수의 경우는 콘크리트 블록 또는 배수판으로 보호층을 만들고, 외방수의 경우에는 KCS 41 40 01(표 1.2-2)에 따른다.

아스팔트 방수공사

집필위원	분야	성명	소속	직급
	건축	오상근	서울과학기술대학교	교수
		김영근	한국건설생활환경시험연구원	수석전문위원
		김수연	서울과학기술대학교	연구교수
		송제영	BK방수기술연구소	소장
		손종규	한국토지주택공사	부장
		공민호	(주)현대엔지니어링	책임매니저
		곽규성	(주)삼성물산	부장
		조일규	(주)제이에스기술	상무
		김병일	서울과학기술대학교	부교수
		최성민	(주)나비티엔시	이사
		김영삼	한국건설생활환경시험연구원	책임연구원
		이정훈	BK방수기술연구소	책임연구원
		박진상	(주)신소재융합연구소	소장
		이선규	한국화학융합시험연구원	선임연구원

자문위원	분야	성명	소속
		강부성	서울과학기술대학교
		이현수	서울대학교
		김학영	대한전문건설협회
		장성주	(주)스페이스인코
		정환목	경동대학교
		안상로	한국지하안전협회
		권기주	이노시스기술(주)
	방수도료	함영재	(주)노루페인트
	방수도료	임세준	삼화페인트공업(주)
	방수일반	제창현	포스코건설(주)
	자착식 시트	김정일	GCP KOREA(주)
	합성고분자계 시트	김승수	강남이앤알(주)
	아스팔트계 시트	김진성	(주)페트로산업
	수팽창지수재	김도일	대룡공업(주)
	누수보수재	박수남	(주)성창

건설기준위원회	분야	성명	소속
	건축	김갑득	포스코
		김영수	부산대학교
		서명석	경동대학교
		신성수	한국기술사회
		임남기	동명대학교
		장덕배	동양미래대학교
		조도연	디엔비건축사사무소
		최수경	한서대학교

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

아스팔트 방수공사

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

표준시방서
KCS 41 40 02 : 2021

아스팔트 방수공사

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>