

방근(防根)기능을 겸비하는
3겹층구조(3Ply Type)의 방수·방근공법
: 3PS 방수·방근

특 기 시 방 서

2021.04.20 개정

1. 일반사항

1-1. 적용범위

설계 도면이 지정하는 “3겹층구조(3Ply Type)의 방수·방근공사”에 관하여 적용한다.

1-2. 주요내용

속건성 아스팔트 콤파운드를 주원료로 하여 합성 고분자 수지접착제, 합성고무 및 무기질 필러류 등을 첨가 혼합한 Gel형상의 ①고무 아스팔트 도막 방수재와 신축성있는 폴리에스터 부직포를 아스팔트에 함침시키어 방수성과 내균열성을 보강한 ②Stretchy Asphalt Felt 및 SI필름을 중심기재로 하여 양면에 인장강도가 뛰어난 폴리에스터 필름을 접합시키어 방근시트가 갖추어야 할 기본성능인 밀성·내약품성·내박테리아성을 나타내는 방근필름 하부면에 개질 아스팔트 콤파운드를 일정 두께로 피복시킨 ③방근시트를 조합하여 3층구조의 복합 방수·방근층을 형성하는 방수·방근공법으로서 각종 개수 및 신설 구조물(건물옥상, 지하 주차장 상부 등) 인공지반 위 녹화시설물 설치 시의 방수·방근공사에 적용한다.

1-3. 적용기준

다음 기준은 이 절에 명시되어 있는 범위 내에서 이 절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.
LH 전문시방서 42531 : 2015 (준용)
KS F 4901 아스팔트 펠트
KS F 4917 : 2016 (일부 항목)
KS F 4938 인공지반 녹화용 방수 및 방근재료의 방근 성능 시험방법

1-4. 제출물

1.4.1 제품자료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- ① 프라이머 ② 고무 아스팔트 도막 방수재(Perma Seal) ③ 0.5mm Stretchy Asphalt Felt
- ④ 방수기능을 겸비한 1.0mm PAPS 방근시트 ⑤ 방수·방근테이프 및 방근실

1.4.2 시공계획서

다음 사항이 포함되어야 한다.

- ① 자재의 운반 및 보관계획
- ② 방수층·방근층 및 보호층 시공계획
- ③ 시공 품질관리 계획

1.4.3 시공상세도면

치켜올림, 감아내림, 오목 모서리, 볼록 모서리, 단차, 신축 줄눈, 콘크리트 이음 타설부, 드레인 주위, 파라펫(Parapet) 주위, 고정 철물주위 및 설비 배관 관통부 주위의 시공 상세도

1.4.4 품질시험성과표

- ① 시험성적서

2. 자재

2-1. 프라이머

아스팔트와 합성수지로 개량한 아스팔트 프라이머로서 "3PS 방수·방근"의 제조업자가 지정하는 것으로 한다.

제품의 품질기준은 다음과 같다.

시험 항목		규격	시험 방법
수분(증류법)		0.5	ASTM D95-13e1
점도 (세이볼트 류롤)		25~125	KS M2270 (유형 I)
증류시험(360°C까지의 시료에 대한 부피,%)	225°C 까지	35이상	
	360°C 까지	65 이하	
증류찌끼 시험(360°C까지의 증류찌끼)	침입도(25°C,100g,5초)	20~50	
	트리클로로에탄 가용분(%)	99.0 이상	
체(250 μ m) 불통과분(%)		0.02 이하	

2-2. 2.0mm 고무 아스팔트 도막 방수재(Perma Seal)

가. 고무 아스팔트 도막 방수재는 속건성 아스팔트 콤파운드를 주원료로 하여 접착성 강화를 위해 합성 고분자 수지 접착제, 합성고무 등이 첨가된 고무 아스팔트 도막 방수재로서, 접착성과 유연성이 뛰어나며, 도막재 도포 후 6시간 이내에 표면이 지축 건조 상태로 경화되며, 완전 경화 후에도 합성고무 성분에 의해 탄성과 유연성있는 도막 방수층을 형성한다.

나. 고무 아스팔트 도막 방수재는 바닥용과 벽체용(보강용)으로 구분되며, 제품의 포장 용기에는 제품명, 용도, 실중량(kg), 제조일자, 제조자명, 취급 시 주의사항등이 명기되어야 한다.

다. 품질기준은 표1의 품질성능기준에 적합하여야 한다.

2-3. 0.5mm Stretchy Asphalt Felt

신축성있는 폴리에스터 부직포를 아스팔트에 함침시키어 방수성과 내균열성을 보강한 Stretchy Asphalt Felt의 품질기준은 표1의 품질성능기준에 적합하여야 한다.

2-4. 1.0mm 방수기능을 겸비한 방근시트(PAPS 방근시트)

가. 시필름을 중심기재로 하여 상·하부 양면에 고밀도 폴리에스터 필름을 접합시킨 3겹층의 방근필름 하부면에 개질 아스팔트 콤파운드를 일정 두께로 피복시키어 방수기능을 겸비한 방근시트(PAPS 방근시트)로서 표1의 품질성능기준에 적합하여야 한다.

나. 방근시트 겹침 연결이음부위 상부에 수밀성·방근성 확보를 위해 상부에 부직포 가 부착된 부틸 방수·방근테이프 (Perma Tape)

다. 방근기능이 첨가된 Gel 형상의 방근 보강셀 (Perma Seal Green)

표#1. 방수·방근자재의 품질성능 기준

구분	시 험 항 목		단 위	품 질 기 준	비 고	
고무 아스팔트 도막 방수재 (Perma Seal)	고형분		%	80 이상	KS M 3705	
	회 분		%	30 이하	KS M ISO 3451-1	
	흘러내림 저항성능		mm	3매 모두 흐름길이가 3.0 이하, 주름 발생 등이 없을 것	LH전문시방서 42531 준용	
	내알카리성		-	이상없을 것		
	내열성(80°C)		-	이상없을 것		
	저온굴곡성(-15°C)		-	이상없을 것		
	저장안정성능		%	상,하부 시료의 고형분 차이 5%이내		
Stretchy Asphalt Felt	인장성능	길이방향	N/cm	80 이상	KS F 4901 준용	
		너비방향	N/cm	40 이상		
	굴곡성능		-	이상없을 것		
	아스팔트 침투 상황		-	이상없을 것		
	가열감량		%	5 이하		
방수기능을 겸비한 paps 방근시트	인장 강도	길이방향	N/mm	5 이상	KS F 4917 준용	
		너비방향				
	신장율	길이방향	%	15 이상		
		너비방향				
	내피로성능		-	잔금, 찢김, 파단이 생기지 않을 것		
	내움푹패임 성능		-	구멍이 생기지 않을 것		
	외관 특성 변화(황산)		-	이상없을 것		KS M ISO 175
	외관 특성 변화 (수산화나트륨)		-	이상없을 것		

3. 시 공

3-1. 바탕준비

- 가. 콘크리트 바탕면은 평활하여야 하며, 들뜸, 레이턴스, 돌기부 등의 결함이 있을 경우 평평하게 하고, 청소기 등을 이용 흙·모래·먼지 등의 이물질은 깨끗하게 청소한다.
- 나. Construction Joint 부위, 균열 발생부위, 드레인·파이프 배관주위, 바닥과 벽체가 만나는 코너부위 등의 방수하자 발생 취약부위에는 벽체용 고무 아스팔트 도막 방수재를 얇게 도포한 후 200mm 폭의 폴리에스터 부직포를 부착하여 방수층을 보강한다.
- 다. 콘크리트 표면 흡수율 8%미만 점검 후 프라이머 도포

3-2. 방수층 시공

3.2.1 시공순서

- 가. 바탕준비(방수하자 발생 취약부위 방수층 보강 포함)
- 나. 아스팔트 프라이머 도포
- 다. 고무 아스팔트 도막 방수재 도포(톱니 고무 흡손 사용)
- 라. Stretchy Asphalt Felt 부착
- 마. 방수기능을 겸비한 방근시트 부착/방근시트 겹침 연결 이음부위 상부에 방수·방근테이프 부착/방수·방근테이프 상부에 폭 80mm, 두께 2.0mm정도로 Gel형상의 방근셀 도포로서 방근시트 연결이음부위 방수·방근성 보강
- 바. 방수·방근층 절연 폴리에틸렌 필름 깔기

3.2.2 아스팔트 프라이머 도포

바탕면 청소 후 프라이머를 로울러 등을 사용 바탕 전면에 균일하게 도포한다.

3.2.3 고무 아스팔트 도막 방수재 도포(Perma Seal)

톱니 고무 흡손을 사용하여 Stretchy Asphalt Felt 폭이상으로 도포하되, 낮은 곳에서 높은 쪽으로 도포하고 좁은 수직 벽면 및 드레인 주위, 파이프 둘레 등 기구 사용이 어려운 부위는 고무장갑을 사용하여 손으로 밀실하게 도포한다.

3.2.4 Stretchy Asphalt Felt 부착

고무 아스팔트 도막 방수층 위에 연속하여 Stretchy Asphalt Felt를 부착하고, 펠트 겹침 연결 이음 폭 50mm 부위에 Perma Seal^{#2000} 도포 후 펠트 겹침 연결한 후, 연결 이음 끝단부위 상부에 보강용 Perma Seal^{#3000}을 덧칠 도포하여 연결 이음부위의 수밀성을 보강한다.

3.2.5 PAPS방근시트 깔기(부착) 및 방수·방근테이프 부착 및 방근셀 보강도포

'고무 아스팔트 도막 및 펠트 이중 방수층' 위에 방근시트를 자착식으로 부착시키며, 방근시트 겹침 연결 이음폭은 100mm 이상으로 하며, 방근시트 위를 가볍게 눌러주어 방수층에 밀착시킨다. 연결 이음 상부에 50mm 폭의 방수·방근테이프를 부착한 후, 방수·방근테이프 상부에 폭 80mm, 두께 2.0mm 정도로 하여 Gel형상의 방근셀을 도포하여 방근시트 겹침 연결이음부위의 수밀성과 방근성을 보강한다.

3.2.6 방수·방근층 절연 폴리에틸렌 필름깔기

3겹층구조(3Ply Type)의 방수·방근층 위에 보조 방근층 기능을 나타내며, 방수·방근층과 무근 콘크리트층간의 절연기능을 가지는 폴리에틸렌 필름을 깔고 방수층 누름 콘크리트를 타설한다.