

# MAS-U 복합방수공법 (ASPHALT MASTIC 도막 및 시트 이중방수)

2021.04.30 개정

## 특 기 시 방 서



## 1. 일반사항

### 1-1. 적용범위

#### 1.1.1 요약

설계 도면이 지정하는 "MAS복합방수공법(ASPHALT MASTIC 도막 및 시트 이중 방수공법)"에 관하여 적용 한다.

#### 1.1.2 주요내용

수평부에 "MAS복합방수공법(ASPHALT MASTIC 도막 및 시트 이중방수공법)' 수직부와 수평부 코너 취약부위를 보강하는 수직부용 무용제형 도막방수재를 조합 사용하는 공법으로서 각종 개수 및 신설구조물(건물옥상, 지하외벽, 지하기초바닥, 지하주차장 상부 SLAB, 지하철, 지하차도, 공동구 등) 구조물 외부 방수공사에 적용한다.

### 1-2. 적용규준

국가 공인시험 검사기관인 한국기기유화 시험연구원의 "도막 및 시트 이중 방수재" 품질보증기준 (Q)은 이 시방서에 명시되어 있는 범위내에서 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

### 1-3. 제출물

#### 1.3.1 시공 계획서

방수층과 보호층 시공계획 및 자재의 품질관리계획 사항이 포함되어야 한다.

#### 1.3.2 시공 상세도면(SHOP DRAWING)

부위별 시공 상세도로서 치켜올림, 감아내림, 오목모서리, 볼록모서리, 단차, 신축줄눈, 콘크리트 이음타설부, 드레인주위, 파라펫트주위, 고정철물주위 및 설비 배관 관통부 주 위의 시공상세도.

#### 1.3.3 자재 제품자료

"MAS복합방수공법(ASPHALT MASTIC 도막 및 시트 이중 방수재)"에 대한 제조업자의 제품자료

#### 1.3.4 품질시험 성과표

시험 성적서

### 1-4. 운반, 보관 및 취급

방수재는 봉인된 상태로 현장에 반입하고, 제조업자의 제품자료에 의하여 보관 및 취급한다.

유해한 물질이 포함되어 있을 경우, 별도 경고문이 제품용기에 부착되어야 하며, 얼었거나 습기에 접하여 영향을 받은 제품 또는 훼손된 제품은 즉시 반출시킨다.

### 1-5. 환경조건

방수층 시공을 할 때 주위의 기온이 5°C 이상이어야 시공성이 좋고, 바탕에는 얼음, 서리 습기가 없어야 한다.

## 2. 자재

### 2-1. 아스팔트 프라이머 (수평부)

합성고무나 합성수지로 개량한 아스팔트를 주원료로 하는 용제계의 아스팔트 프라이머로서 "MAS복합방수공법(ASPHALT MASTIC 도막 및 시트 이중 방수재)"의 제조업자가 지정하는 것으로 한다.  
제품의 품질기준은 다음과 같다.

시험항목		규격	시험방법
수분(증류법)		0.5	ASTM D95-13e1
점도 (세이볼트 퓨롤)		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 $\mu$ m) 불통과분(%)		0.02 이하	

### 2-2. ASPHALT MASTIC (아스팔트 매스틱)

가. 아스팔트 컴파운드를 주원료로하여 합성고무 및 합성고분자수지, 무기질 필러류등을 첨가 혼합한 역청질계의 고무 아스팔트 도막방수재로서 1.2항의 기준에 적합한 제품이 어야 한다.  
나. ASPHALT MASTIC은 도막용과 보강용으로 구분되며 표#1의 품질성능 이상이어야 한다.

### 2-3. MAS 아스팔트 방수 시트

가. 폴리에스터 부직포 부착된 아스팔트 방수 시트는 "아스팔트 방수 시트"와 "폴리에스터 부직포"로 구성되며 방수 시트의 두께는 최소 1mm 기준으로 한다.  
나. 아스팔트 방수 시트 KS F 4917의 비노출 복층 방수용 A종 2류 또는 한국기기유화 시험 연구원의 품질보증기준 MAS아스팔트 방수 시트 규정에 적합한 제품으로하며, 표#1의 품질성능 이상이어야 한다.

### 표#1. 방수재의 품질성능 기준

구분	시 험 항 목		단 위	품질기준	비 고	
도 막 방수재	고형분 (중량비)		%	80.0 이상	KS M 3705	
	회 분(중량비)		%	30.0 이하	KS M 3451-1	
	흘러내림 저항 성능		mm	3매 모두 흐름길이가 3.0 이하이고, 주름발생등이 없을 것	LH 전문시방서 42531	
	내알카리성		-	이상없을 것		
	내열성(80°C)		-	이상없을 것		
	저온굴곡성(-15°C)		-	이상없을 것		
	저장안정성		%	상,하부 시료의 고형분 차이 5% 이내		
시 트 방수재	인 장 성능	인 장 강 도	무처리	N/mm	5 이상	KS F-4917 비노출 복층 A종 2류
			가열후		무처리 시험치의 80% 이상	
			알칼리 침지 후			
		신 장 륜	무처리	%	15 이상	
			가열후		무처리 시험치의 80% 이상	
			알칼리 침지 후			
	항장적	무처리	N·%/mm	200 이상		
	인열성능			20 이상		
	내열성능	흘러내림길이	mm	5 이하		
		겉모양		흘러내리거나 발포되지 않을 것.		
	내피로 성능			잔금,찢김,파단이 생기지 않을 것.		
	치수 안정성	치수 변화율	%	0.0±1.0		
		겉모양		이상한 주름,휨,층간의 박리가 생기지 않을 것.		
	접합 성능		N/mm <sup>2</sup>	5.0이상 또는 너비 방향 무처리 인장강도의 70% 이상		
	내움푹패임 성능			구멍이 생기지 않을 것		
	굴곡 성능	무처리		-15°C에서 잔금이 생기지 않을 것		
가열 후			-5°C에서 잔금이 생기지 않을 것			

\*저장안정성은 도막재 MASTIC #5000(보강용)만 적용

## 2-4. ECO-FLEX (에코플렉스) 프라이머(타사 제품 병행 사용 가능)

- 가. 본 방수재는 고분자 폴리머계 방수재로서 공기 중의 수분과 반응하여 경화되는 타입이다.
- 나. 내수성 및 부착성 등이 우수하여 콘크리트 바탕면 프라이머 용도로 적합하다.
- 다. 바탕면에 기포현상으로 발생하는 브리스터 및 크래터링 현상을 방지한다. .

## 2-5. ECO-FLEX (에코플렉스) PU-3000 : 수직부용 무용제형 도막방수재

- 가. 고분자 폴리머계 도막방수재로 작업성과 부착성이 우수하며, 아스팔트계와 부착력이 우수하다.
- 나. 내수성, 내구성 등 물리적 성질이 뛰어나며 자기 평활성이 있어 이음매 없는 도막 방수 성능을 나타낸다.

## 2-6. 기타 부자재

바탕대응, 작업성능 개선 등을 목적으로 사용하는 쉐링재, 희석제 등의 종류, 품질 및 사용법은 제조업체의 승인 또는 추천된 제품으로 사용한다.

# 3. 시 공

## 3-1. 바탕준비

- 가. 콘크리트 바탕면은 평활하여야 하며 들뜸, 레이턴스, 돌기부 등의 결함이 있을 경우 파취 하여 평평하게 하고 흙, 먼지, 모래 등을 깨끗하게 청소한다.
- 나. "ASPHALT MASTIC 도막 및 시트 이중방수" 시공전 콘크리트 바탕면은 가능한 건조되어 있어야 한다
- 다. 콘크리트 표면 함수율 8%미만 점검 후 프라이머 도포.

## 3-2. 방수시공

### 3.2.1 시공순서

방수 시공순서는 아래와 같다.

- ① 바탕준비
- ② 수평부: 아스팔트 프라이머 / 수직부: 우레탄계 프라이머 도포 (0.2~0.4 kg/m<sup>2</sup>) / 25°C, 4시간 이상건조
- ③ 수평부: 취약부위 보강용 #5000+보강용 부직포 보강  
수평·수직 코너부: ECO FLEX(에코플렉스) PU-3000+보강용 부직포 보강  
(5°C: 48시간 이상 / 25°C: 24시간 이상 건조)
- ④ 수직부: ECO FLEX(에코플렉스) PU-3000 도포 (2mm 이상)
- ⑤ 아스팔트 도막방수재 도포 (2.0 kg/m<sup>2</sup>) / 도막방수재 과도포 금지
- ⑥ 개량 아스팔트 방수시트 붙이기 T=1.0mm, 2.0mm
- ⑦ 시트 이음부위 및 시트 끝단부위 보강용 도막방수재 보강 (보강용 #5000 도막재 0.2~0.5 kg/m<sup>2</sup>)

### 3.2.2 프라이머 도포 및 방수하자 발생 취약부위 보강

- 가. 솔 또는 로울러 등으로 시공범위 전면에서 프라이머(수평부: 아스팔트계/ 수직부: 우레탄계)를 균일하게 도포하여 충분히(25°C, 4시간이상)건조시킨다.  
\* 바닥면이 깨끗하게 청소되었을 경우 Asphalt Mastic 도막 방수재의 접착력이 뛰어나, 별도의 프라이머 도포공정 생략 가능
- 나. 바닥과 벽체가 만나는 코너부위는 ECO-FLEX(에코플렉스) PU-3000 도막재 도포 후 15~20cm 폭의 보강포를 깔아주어 방수층을 보강한다. (25°C, 24시간 이상 건조)  
\* 도막재 시공 전에 반드시 프라이머 지축건조 여부를 필히 확인하여야 하며 고인 프라이머는 반드시 제거되어야 한다.
- 다. 콘크리트 구조체의 Expansion Joint, Construction Joint 및 균열 발생부위와 드레인 주위, 파이프 연결부위 등 방수하자 발생이 우려되는 취약부위는 보강용 ASPHALT MASTIC #5000 도막재 도포후 20CM 폭의 보강포를 깔아주어 방수층을 보강한다. (25°C, 24시간 이상 건조)  
\* ASPHALT MASTIC 도막방수재와 성질이 다른 용제형 우레탄계등의 이질적 방수재 사용을 금한다.  
단, 상기의 보강 과정을 통하여 균열에 대한 방수 보강 성능이 충분히 발휘되므로 균열 부위는 V커팅이나 치핑 처리를 하지 않는 것이 바람직하다.

## 3.2.3 수직부- ECO-FLEX(에코플렉스) PU-3000 시공

- 가. 프라이머 시공 후 25°C, 4시간이상 경과한 다음 ECO-FLEX PU-3000을 주제와 경화제를 무게비 4:1로 혼합하여 믹서기로 교반한 다음 로울러, 고무주걱, RAKE 등을 이용하여 2mm두께로 균일하게 시공한다.
- 나. 소지면 상태에 따라 조절하여 시공하되, 통상 1.5kg/ m<sup>2</sup>양으로 시공한다.
- 다. 기포가 없이 평활하고 매끈한 도막을 형성하기 위해 ECO-FLEX PU-3000을 1차 스크래핑, 2차 분시공으로 나누어 시공하면 효과적이다.
- 라. 수직부 시공 후 수평부 연결부위 300mm까지 PU-3000을 시공 후 끝단부위에 150~200mm 보강포로 마감 한다.
- 마. 하절기에는 ECO-FLEX PU-3000 시공시 1회에 두껍게 시공하면 수포(파리)현상이 발생하기 쉬우므로 하절기 폭염(28°C이상)시에는 작업을 피하여야하며 여름철 시공 시에는 소지온도가 저하되는 오후 4시 이후에 작업하면 효과적이다.
- 바. ECO-FLEX PU-3000 이 완전 건조된 후 후속작업을 실시한다. 단 건조 후 도막재 상부면에 먼지 등으로 오염되면 청소 후 후속시공을 실시한다.
- 사. ECO-FLEX PU-3000은 희석하지 않고 사용하는 것을 권장하나 필요시 지정희석제를 부피비 2%이내로 희석하여 사용한다.

## 3.2.4 ASPHALT MASTIC 도포 및 아스팔트 방수 시트 깔기

- 가. 1차 도막 방수재인 ASPHALT MASTIC을 아스팔트 방수 시트 폭 만큼 톱니흙손을 사용하여 2mm 두께로 도포하되 낮은 곳에서 높은 쪽으로 골고루 도포하고, 좁은 수직벽면 및 드레인 주위, 파이프 둘레 등 기구사용이 어려운 부위는 고무장갑을 사용하여 손으로 밀실 하게 도포한다.
- 나. 수직부와 연결된 수평부는 보강포 위에 끝단부터 약 100mm를 겹쳐 ASPHALT MASTIC을 도포한다.
- 다. 도포된 ASPHALT MASTIC 위에 아스팔트 방수 시트를 깔아준다.
- 라. 아스팔트 방수 시트 연결 이음매부분 시공은 먼저 깔린 시트위 폭 10cm 정도 ASPHALT MASTIC을 얇게 도포한 후 그 위에 시트를 겹쳐 깔아주고 시트 이음 끝 부위 기준 폭 5cm 정도에 시트의 접착층대 및 탈락방지를 위하여 보강용 ASPHALT MASTIC을 2mm-3mm 두께로 보강 도포한다.
- 마. 아스팔트 방수 시트 끝부분은 보강용 ASPHALT MASTIC으로 도포하여 봉합 마감 한다.
- 바. 지하외벽면에서 아스팔트 방수 시트 붙이기는 미리 방수 시트를 2m 정도로 재단하여 2m마다 누름철물을 이용하여 고정시키며 시공한다. 높이가 2m 이상인 벽은 같은 작업을 반복한다.

## 3.3 보호층 시공

- 가. 주차장 상부 슬라브/지붕의 공법 방수층 시공이 끝난후 절연용 PE 필름을 깔고(단열층 필요의 경우 단열층 설치후) 방수층 누름 콘크리트를 타설한다.
- 나. 지하외벽의 공법  
지하외벽의 방수층 표면에 방수층 보호재를 부착 후 토사로 되메우기 한다. 되메우기 작업 과정에서 방수층의 처짐현상 방지를 위해 50cm정도 높이로 1단계 되메우기후 토사다짐 작업 거쳐 2단계 되메우기 작업방법으로 한다.
- 다. 지하기초 바닥의 공법 버림 콘크리트 위에 방수층 시공후 절연용 PE 필름을 깔고 방수층 보호 몰탈을 타설한 후 철근 배근에 이어 바닥 콘크리트를 타설한다.