

귀하

표준시방서

공법	비노출 우레탄 탄성 도막 방수
제품	JEPO TEX - 1T



KS F-3211



비노출(TAR) 도막 방수 표준 시방서(3mm)

본 시방은 건축 구조물의 비노출 방수 등의 슬라브 하단에 방수한 후 보호몰탈 등으로 마감하는 우레탄 비노출(TAR) 방수 공사에 적용하며 노출 방수와는 달리 구조물의 거동에 직접적으로 영향을 받기 때문에 신장율, 탄성 등이 우수하고 하지와의 접착력이 우수한 폴리우레탄 수지를 주성분으로 한 2액형 도료로서 (주)에스디비 또는 동등 이상의 제품으로 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

1. 특 징

- (1) 상온 경화형으로 작업성이 양호합니다.
- (2) 이음새 없는 방수층을 형성하기 때문에 복잡한 부분의 시공이 용이합니다.
- (3) 도막이 고무상으로 인장, 인열 강도가 크고 신장율이 우수하여 하지에 대한 추종성이 우수합니다.
- (4) 관통파이프 등 복잡한 부위의 시공이 용이합니다. 어떤 하지의 재질에도 접착력이 양호 합니다.

2. 용 도

- (1) 아파트 등 건축물의 옥상 비노출 방수
- (2) 지하구조물의 외벽 방수
- (3) 지하 건축물의 비노출 방수

3. 도 장 사 양

구 분	제 품 명	도막두께	이론소요량 (kg/m ²)	도장방법	혼합비 (주:경)	비 고
하 도	UP-100	50 μ m	0.2~0.3	붓, 로울러 spray	1액형	바탕면 강도 보강 부착성 향상
중 도	Jepo Tex-1T	3mm	3.75~4.35	Rake, 헤라	3 : 1	접착력, 신율이 우수하여 소지 균열에 대한 적응력이 우수한 방수재
상 도	보호 MORTAR	50 ~ 100 mm			보호 몰탈	본 방수층 누름 몰탈

4. 작 업 환 경

(1) 작업환경

- 1) 기온이 5 $^{\circ}$ C 이하 또는 28 $^{\circ}$ C 이상(바탕면 40 $^{\circ}$ C 이상), 상대습도가 85%이상, 함수율 8% 이상에서는 시공을 피하여야 합니다.
여름철 폭염 시 옥외 시공을 피하시고 꼭 필요에 의해 옥외 시공을 할 경우 하지면의 표면온도가 떨어지는 오후 4시 이후에 시공을 해야 기포 및 핀홀로 인한 하자현상을 줄일 수 있습니다.
- 2) 강풍, 고온다습한 경우 시공 및 양생에 주의해야 합니다.
- 3) 강우 후, 바탕면 흡습도를 조사해서 미건조 상태인 경우에는 시공해서는 안됩니다.
- 4) 환기 및 채광이 부족한 경우 충분한 환기 및 조명 설비를 갖춘 후 작업해야 합니다.
- 5) 벽면시공의 경우 적절한 발판을 설치한 후 시공해야하며 시공 후 발판 철거 시에는 시공된 방수층을 손상시키지 않도록 주의해야 합니다.
- 6) 시공 장소 주변으로 재료가 비산되어 오염되지 않도록 필요한 보호조치를 취해야 합니다.
- 7) 시공용 장치, 기기 등은 시공 장소 근처의 적절한 곳에 정비하고 항상 정리정돈 합니다.

- 8) 습도가 높고 통풍이 잘 되지 않는 실내공사인 경우는 도막의 표면에 결로 현상이 생겨 부풀음 현상을 발생 수 있으므로 작업 하고자 하는 실내를 통풍을 충분히 시켜 건조 후 작업을 합니다.

(2) 바탕면의 검토와 처리

방수 공사 착공 전에 바탕면의 검토와 처리가 중요하다. 이때 아래 사항들을 주의하여 검토하는 것이 좋다.

1) 바탕면의 건조, 청소, 물구배 상태

바탕면의 건조가 충분하지 않으면 프라이머의 침투가 나쁘고 방수층의 접착이 불량하게 되며 시공 후에 수증기압이 생겨 부풀음 현상이 생긴다. 일반적으로 우레탄 도막 방수 등의 바탕면 건조 정도는 수분계를 이용하여 함수율 8% 이하 소지의 PH 7~9인 상태이면 안전하다.

<함수율 8% 미만, 소지의 PH 7~9로 되는 기간>

온도(°C)	7	10	21	24
양생 기간(일)	60 이상	40 이상	30 이상	28 이상

또한 방수 시공하는 지붕면의 구배가 너무 완만하면 물이 고이기 쉽고 이는 누수의 원인이 된다. 이는 방수층의 내구성에도 영향을 미치므로 보행용 지붕 방수에는 1/100 이상, 비보행용 방수에는 1/50 이상의 구배를 지키는 것이 좋다.

2) 콘크리트 바닥의 평활도와 표면 경도

콘크리트 몰탈의 흐름 자국, 나무 조각, 철근 등의 돌기물, 요철 등은 방수층 두께가 달라지고 이로 인해 방수층 위에 하중이 가해질 경우 요철부, 돌출부 등의 방수에 파단면이 생기기 쉬우므로 주의해야 한다. 따라서 균일한 도막층을 내기위해 바탕면을 평탄하게 하고 작업하는 것이 필요하다. 또한 콘크리트의 경우 시간에 따라 수분이 많아져 표면에 미세한 분말을 함유한 진흙상의 물질(레이탄스)이 쌓이며 몰탈인 경우에는 응결하는 과정에서 급격한 온도 상승이나 건조한 공기에 따라 수분의 부족 때문에 들뜨거나 균열이 발생하고 강도가 낮은 바탕면이 생긴다(dry out 현상). 이러한 바탕면은 프라이머의 접착성을 떨어뜨리고 방수층의 박리를 유발하므로 이런 부분은 긁어내고 물로 세척을 하거나 시멘트 몰탈 작업을 다시 하여야 한다.

3) 방수층의 말단(수직면 끝부분, 난간 등의 밑 부분 등)의 코너 부위는 시공 시에 겹쳐 칠해지므로 일반 부위보다 두꺼운 도막이 얻어지기 쉬우나 모서리 부위는 코너 부위와 역으로 얇은 방수층이 얻어지므로 보강포를 사용하여 보강하는 방법을 취해 주는 것이 필요하다.

4) 출입구 주위 상태

5) 드레인이나 관통 파이프 주위 상태

6) 바탕면의 균열 정도

현재 발생되어 있는 균열과 약간의 변형 및 운동으로 인해 장래에 균열이 발생 할 수 있는 부위에 대해서는 절연, 부직포 등으로 필히 균열에 대비하여야 한다.

7) 이음목 부분, 이종 재료의 접합부

방수 바탕면이 항상 단일 재료로 구성 되어 있지는 않다. 시멘트 판에 몰탈 처리를 한 바탕면 등과 같이 접합한 경우 이러한 접합부는 팽창 수축률이 달라 도막 방수재만으로 이종 재료의 신축 거동에 내성을 주는 것은 불완전하다. 따라서 각종 접합부에는 보강재를 이용하여 보강하는 것이 필요하다.

8) Expansion joint 부분

- 9) 공작물(광고탑, 옥외 계단, 공작물의 다리 부분) 및 기타 복잡한 연결 부위
이와 같은 바탕면의 상태나 연결 부위는 시공 상의 어려운 점이 있으므로 감독자 또는 관계자와 협의 하여 고치고 최선의 상태에서 시공하는 것이 바람직하다.

(3) 손상방지

방수층 위에서 아래와 같은 작업을 할 경우 또는 방수층의 보호, 마감할 경우 방수층을 손상시키지 않도록 주의해야 합니다.

- 1) 용접기 또는 그라인더 등 불꽃이 발생하는 작업을 할 경우.
- 2) 설비배관, 기구 등의 설치 작업을 할 경우.
- 3) 가설재료, 기자재류의 운반, 설치 또는 철거 작업이 있는 경우.

5. 시공방법

(1) 하지정리

1) 표면 처리 방법

① 산세척

소지면의 PH값을 확인하여 기준치 이상이나 이하일 때 산용액(10~15% 염산 용액)이나 알칼리성 용액(NH₄OH 용액)으로 중화시키는 방법이다. 산세척 표면 처리 후 충분히 건조시켜 함유율이 8% 이하 시 도장하여야 한다.

② 샌드 블라스팅

모래를 고압으로 공기와 함께 분사하여 소지면의 이물질 제거하는 방법이며, 단 사용하는 모래는 완전히 건조된 것을 사용하여야 한다.

③ 그라인딩

고속으로 회전하는 wire cup brush 또는 diamond wheel grinder를 이용하여 이물질을 제거하는 방법으로 일반적인 방법이다.

2) 표면 처리 상태 점검

① 소지의 경화 및 건조 상태 확인

② 소지 표면의 먼지, 기름기 및 기타 오염물질 모두 제거

③ 수분 함유 허용 기준 준수 : 8% 미만(기준 이상 시 필히 강제 건조 시킬 것)

④ PH값 확인 : 7~9

⑤ 들뜬 콘크리트 부위는 파쇄 후 몰탈 미장하고 갈라진 곳은 V자형으로 cutting 후 적합한 epoxy resin mortar 또는 epoxy/urethane putty로 메꾸어 준다.

⑥ 소지면에 형성되어 있는 연약한 CEMENT 부유물(레이턴스)은 기계적인 표면처리, 산처리 등으로 모두 제거하여야 함.

⑦ 도장사양과 상용성이 없는 이형제(FORM RELEASE COMPOUND)가 사용된 경우는 이형제를 모두 제거하여야 한다. 바탕 면과 방수층과의 접착에 악영향을 줄 수 있다.

⑧ 도장하기 전에 표면 처리한 소지는 건조상태, 산 용액 처리부위의 중화 상태를 점검 할 것.

⑨ 배수구는 막히지 않도록 비닐 등으로 보호해 주십시오.

⑩ 콘크리트 강화제로 처리된 면에는 사전에 부착성을 확인한 후 도장하십시오.

3) 신축줄눈 처리방법

- ① 바닥재 도장시에는 온도, 습도변화등에 의한 소지의 팽창 수축을 감안한 신축줄눈이 설치되어 있어야 하며, 콘크리트 표면의 joint 간격은 5 ~ 20m 까지이며 6m 이내 간격에서는 폭 1cm, 깊이는 SLAB 총 깊이의 1/6이 일반적이다.

- ② 신축줄눈에는 BACK-UP재(PE FORM)를 넣고 실링재를 충전 보강한 후 정상적인 도장 사양으로 시공한다.

(2) 프라이머 도포(UP-100)

- 1) 하지정리가 끝난 후 롤러, 붓, 스프레이 등으로 프라이머(UP-100)를 도포합니다.
- 2) 도포 시에는 기포가 생기지 않도록 고르게(0.2~0.3kg/m²)도포해 주십시오.
- 3) 충분히 건조 경화시켜 박리현상이 없도록 해야 합니다.
(경화시간 하절기:2~4시간, 동절기:5~6시간)
- 4) 소지의 흡착상태에 따라서 필요시 5%이내에서 지정 신너(SU-200)를 사용하여 희석율을 조절할 수 있습니다.
(소지의 흡착이 심하면 원액으로 도포하고 흡착이 잘 안되면 신너(SU-200)을 5% 까지 넣어서 흡착시킵니다.)
- 5) 하도 시공 후 소지면의 균열 부위나 약한 부위, \sim π 부위는 우레탄 실란트(US-200)로 메꿈 작업을 합니다.
- 6) 1회 도장 시 도장면의 흡수가 심한 부분은 하도를 추가 도장하여야 합니다.
- 7) 핀홀이 많은 하지의 경우, 하도와 시멘트를 1 : 0.5 ~ 1 : 1의 중량비로 혼합한 후 도포할 수 있습니다.

(3) 우레탄 방수재 도포 (JEPO TEX-1T)

1) 우레탄 배합

- ① 주제와 경화제를 소정의 배합비로 배합합니다.
- ② 배합용기는 밀이 등근 플라스틱 통으로 혼합하고자 하는 전체량의 약 1.2배 이상의 용량을 갖는 용기를 사용하며 경화제를 먼저 붓고 주제를 부어 혼합하는 것이 좋습니다.
- ③ 방수재의 주제와 경화제는 혼합비(주제:경화제=3:1)에 맞도록 정량 포장되어 있으나 시공 장소, 일기, 기타 조건에 따라 소량씩 배합 사용하는 경우에는 저울로 정확히 계량하여 배합하여야 합니다.

2) 교 반

- ① 주제와 경화제를 지정된 혼합비에 따라 섞은 후 전동교반기를 사용하여 3~5분간 완전히 교반해 줍니다. 교반기는 용량이 크고 회전수가 크지 않은 것을 선택하는 것이 좋습니다.
- ② 혼합물을 상하, 전후, 좌우 구석구석까지 교반해 줍니다.
또한 교반이 끝나면 용기 벽에 묻어있는 재료를 긁어내리고 다시 한 번 교반한 후 교반을 끝냅니다.

3) 도 포

- ① 흡손, 롤러, 붓 등을 이용하여 수직부분부터 도포하여 수평 부분으로 시공합니다.
- ② 구배가 높은 부분에서 낮은 부분으로 방수재가 흘러 도막이 두꺼워질 수 있으므로 시공량을 조절하여 작업하십시오.
- ③ 방수재는 혼합 불량, 기포 발생 방지 및 작업성을 감안하여 필요 시 지정신너(SU-200)를 5% 이내의 범위에서 첨가하여 작업 가능하지만, 과잉 첨가 시 경화 불량, 강도 불량, 크랙, 기포 발생 등의 결함이 발생될 수 있으므로 주의하십시오.
- ④ 중도 표면의 기포현상을 제거하기 위해서는 하도의 누락부위가 없어야 하며, 중도를 1차 스크래핑 (0.5~1.5mm), 2차 본시공의 형태로 나누어 시공하면 효과적입니다.
중도 시공 후 도막층에 발생한 기포는 지정 신너(SU-200)를 얇게 스프레이하여 효과적으로 제거할 수 있습니다.

- ⑤ 2차 도포는 1차 도포와 동일한 방법으로 도포를 완료하고 우레탄 층과 보호몰탈 층과의 부착 향상을 위하여 중도 2차 방수층 도포 후 도막이 완전 경화하기 전에 규사(4 ~ 6호사)를 전면에 골고루 살포하여 주시거나 보호필름을 덮어 몰탈 시공에 의해 방수층이 파손되지 않도록 보호하여 주십시오.

(4) 몰탈 도포

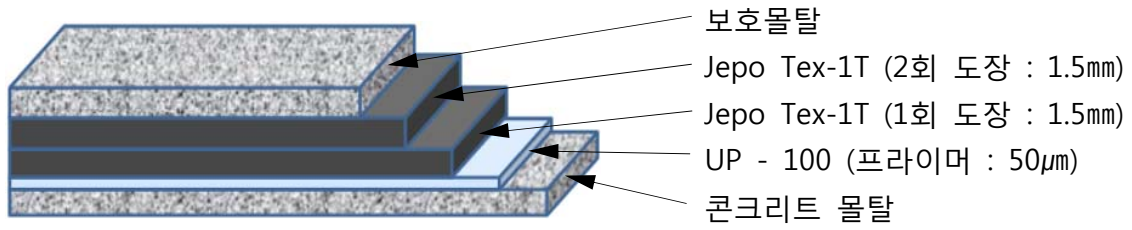
방수재(JEPO TEX-1T) 도장 후 20°C에서 최소 5일 이상 경과한 다음 보호 몰탈을 50~100mm정도 미장하여 우레탄 방수층을 보호하여 줍니다.

6. 주의사항

- (1) 이 도료는 반응형 2액형 도료로서 지정 된 비율(제품 포장 전면 배합비)로 혼합하고 균일한 상태가 되도록 교반하여 사용 하십시오.
- (2) 도장시나 경화시 주위 온도는 5°C 이상이 적합하며 수분의 응축을 피하기 위하여 표면 온도는 이슬점 이상이어야 합니다. 또한 하절기 폭염(30°C 이상의 기온)하에서는 중도 작업을 피하여야 하며, 불가피한 경우에는 오후 4시 이후에 시공하십시오.
- (3) 가사시간이 지난 제품은 부착성이 떨어지고 제반 물성이 나빠질 수 있으므로 필요한 양만 배합하여 사용하십시오.
- (4) 콘크리트 내부의 기공으로 기포가 발생할 수 있으므로 소지에 대한 기포발생 여부를 사전 점검하여 중도 몰탈 일부를 스크래핑하고 20°C에서 24시간 경과 후 잔량의 중도로서 시공하십시오.
- (5) 신너는 반드시 해당 우레탄 신너(SU-200 : 5% 이내)만을 사용 하십시오.
(신너 사용시 반드시 지정 신너를 사용하십시오. 우레탄 방수 바닥재용 전용 신너가 아닌 일반 도료용 우레탄 신너나, 에폭시 신너, 락카 신너 등의 타 용도 신너를 사용 할 경우 미경화 현상이 발생될 수 있습니다.)
- (6) 불충분한 교반 시 배합통 측면의 미혼합 도료에 의해 부분적인 경화불량이 발생할 수 있으므로 벽면을 긁은 후 재교반하여 사용하십시오.
- (7) 화장실 등 실내의 비노출 방수재로 사용하지 마십시오. 제품에 포함되어 있는 타르 성분에 의한 악취 발생 및 타르 유분에 의한 타일의 변색이 발생할 수 있습니다.
- (8) 충분한 환기 하에서 작업을 하여야 하며 밀폐된 공간에서 작업 시 반드시 호흡기 보호 장구를 착용 하십시오.
- (9) Jepo Tex-1T의 경화제는 공기 중의 습기와 반응하여 경화되므로 사용 후 완전 밀폐시켜서 보관해야 합니다.
- (10) 혼합된 도료는 가사시간 이내에 전량 사용해야 합니다.
- (11) 시공두께는 가급적 2mm 이상을 기준으로 합니다.
- (12) 본 제품은 화기 및 직사광선을 피하여 상온 5~35°C의 건냉암소에 보관하시고, 사용 후 잔량은 용기를 반드시 밀폐하여 보관해야 합니다.

7. 시공사례도

[사례도] : 일반 비노출 방수



※ 위의 시공조건은 일반적인 시공방법으로 현장 여건에 따라 다르게 적용될 수 있음.