

# 특기시방서

## (PMC P+C)



대전광역시 중구 뿌리공원로 35-1(안영동)

T.042-585-2051 F.585-2050

<http://pmc-eng.co.kr>

## 특기 시방서 (PMC P+C)

### 1. 일반사항

#### (1) 적용범위

본 시방서는 기존 교량 교면방수 및 기타 콘크리트 구조물의 침투방수의 보수에 액상형 흡수방지재를 사용하여 콘크리트 수밀성과 방수성능, 외부로부터 열화 원인이 되는 각종 유해물질들의 침입을 차단하거나 억제하여 신설 구조물의 완벽한 방수성능과 내구성을 향상코저 하는 방수공사에 적용한다.

#### (2) 자재의 특성

##### 가. 콘크리트 침투성 흡수방지재(PMC-P)

- 1) PMC-P 자재는 콘크리트 구성성분과 유사한 무기질계 실리케이트 나노입자의 기능성기에 2개 이상의 금속원소를 치환시켜 수화반응 시킴으로 콘크리트 모체에 침투 성능을 극대화시킨 친환경적인 콘크리트 흡수방지재이다.
- 2) PMC-P는 콘크리트와 완전한 화학적 복합화를 이루어 삼차원의 그물구조를 형성하여 열화를 방지하고, 내구성을 향상시키며 나아가 기존에 열화가 진행된 콘크리트 구조물에도 2차 열화에 대한 내구성을 증대시킬 수 있다.
- 3) PMC-P가 콘크리트 표면에 도포되면 콘크리트의 모세기공을 통하여 기공 내에 잔존하는 수분에 의해 액상형 침투성 흡수방지재가 유도침투되며, 침투 후 수분과 가수분해 반응을 일으키고 이어 그 자신이 화학적인 반응을 일으켜 중합체를 형성함과 동시에 콘크리트 구조체의 수화물과도 결합하여 삼차원의 그물구조로 흡수방지막을 형성한다.
- 4) PMC-P는 저분자량이어서 침투깊이를 확보하는데 유리하여 침투효율성이 증대되며 그 결과 구조물의 내구성이 향상될 수 있도록 개발되었으며, 시공시 붓, 롤러, 스프레이 등으로 간편하게 시공할 수 있다.

##### 나. 콘크리트 표면강화 코팅재 (PMC-C)

- 1) PMC-C 자재는 알콕시실린과 졸겔법으로 합성하여 완성된 환경친화형 나노합성 무기질 폴리머계 코팅액으로서 콘크리트 구성성분과 유사하여 구조물과의 친화력을 증대시킴과 동시에 친환경적인 콘크리트 표면강화 코팅액이다.

- 2) PMC-C는 무기질 폴리머 특유의 결정구조인 3차원 망목구조의 결합을 유도하여 콘크리트 표면을 코팅하므로서 PMC-P에 의해 콘크리트 구조물에 형성된 침투성 흡수방지막을 보호하고, 콘크리트 표면을 강화시켜 열화인자를 완벽하게 차단할 수 있도록 하였다.
- 3) PMC-C의 시공방법은 침적, 붓, 로울러, 스프레이 등을 이용하여 용이하게 콘크리트 표면에 도포할 수 있는 시공성이 아주 좋은 콘크리트 표면강화 코팅액이다.

#### 다. 액상형 흡수방지재(PMC P+C)

- 1) PMC P+C는 순수무기질계인 실리게이트 나노입자의 기능성기에 2개 이상의 금속원소를 치환시켜 수화반응시킨 제품이므로 콘크리트 타설 후 일정 기간이 경과한 후 도포시에도 콘크리트 모체에 월등한 침투성을 발휘하는 제품으로 현장여건에 따라 시공시기 선택에 편리성이 있다.
- 2) PMC P+C는 알콕시 실란과의 졸겔합성을 통하여 콘크리트 모체에서 상온 경화되어 침투 내부성막과 표면성막이 동시에 이루어져 방수 성능이 지속적으로 유지되는 기능성 무기계 제품이다.
- 3) PMC P+C는 모체침투 및 표면강화로 외부 환경 요인으로부터 열화의 원인이 되는 각종 유해물질들의 침입을 차단하여 완벽한 방수 성능과 구조물의 내구성과 안정성을 근본적으로 향상시키는 다기능 제품이다.
- 4) PMC P+C는 알콕시 실란과 졸겔합성을 통하여 콘크리트 모체에서 상온중화되어 침투내부성막과 표면성막이 동시에 이루어지는 제품으로 콘크리트 구조물 외부표면에 생성되는 표면성막은 염해방지 및 중성화 방지에 탁월한 효과를 발생시키는 제품이다.(국내최초 염수분무시험 5000시간 통과한 제품으로 별도의 시험성적 불필요 : 한국건자재 시험연구원)

## 2. 시공계획

- (1) 시공자는 공사시공에 앞서 공정표, 현장 인력투입계획서, 시공장비 반입계획서, 자재반입계획서, 품질관리 계획서, 안전관리계획서 등 시공에 필요한 계획서를 발주자 측에 제출하여 승인을 받아야 한다.
- (2) 시공은 설계도면과 공사시방서에 따라 시공하되 발주자 측의 승인을 받은 공정표 등 기타 시공계획서에 따라 시공한다.

### 3. 자재

#### (1) 자재의 선정

자재는 한국산업규격 (KSF 4930:2002 콘크리트 표면도포용 액상형흡수방지재)에 적합한 제품인 액상형 흡수방지재(PMC P+C)를 사용하여야 한다.

#### (2) 자재의 검사

자재는 PMC P+C의 상표가 완전하고 개방되지 않은 채로 현장에 반입하여 품질인증 표시여부, 규격번호, 품명, 종별, 제조년월일, 포장의 번호 및 수량 등에 대하여 발주자 측의 확인을 받아야 한다.

#### (3) 자재의 보관

반입된 자재는 발주자 측이 지정하는 창고에 보관하고 가능한 습기가 없고 화재의 위험이 없는 실온의 창고에 적재하며 바닥에는 습기 방지용 깔판을 설치하고 새거나 옆지르지 않게 적재한다.

### 4. 시공

#### (1) 현장조사

- 가. 현장조사는 구조물의 상태에 따라 육안검사, 비파괴 검사, 파괴검사를 구분하여 실시한다.
- 나. 육안검사는 바탕면의 요철, 단면손상, 균열여부, 도장재의 마감, 코너 모서리의 상태 및 물고임 부분의 여부를 검사한다.
- 다. 비파괴 검사는 필요에 따라 슈미트 함머 등에 의한 강도측정, 직접가압 투수 및 직접가압투수기 시험장치에 의한 수밀성, 균열측정기에 의한 균열폭 철근 부식 측정 장치에 의한 철근부식 상황을 조사한다.
- 라. 파괴검사는 기본적으로 실시하지 않은 것으로 하되 비파괴 검사에 의해 구조물의 상태가 열악하다고 판단될 경우나 발주자의 요구에 따라 코어를 채취하여 염화물 농도, 중성화 깊이 및 압축 강도를 조사한다.

#### (2) 콘크리트면 바탕정리

- 가. 콘크리트면 바탕의 상태가 불량하면 PMC P+C의 물성이 충분히 발휘되지 못하므로 표면처리는 완벽하게 시공되어야 한다.
- 나. 콘크리트 바탕면의 평탄상태, 청소상태, 표면의 이물질 부착상태 등을 상세히 점검한다.
- 다. 바탕면의 먼지, 모래, 유분 등의 오염물이 있으면 고압공기로 불어내어 완벽하게 제거한다.

- 라. 바탕면의 들뜸부 레이탄스 등은 와이어브러쉬, 그라인더 등으로 면갈이를 시행하여 침투가 용이하도록 처리한다.
- 마. 콘크리트 표면에 심한 요철 부위나 재료분리 현상이 심한 곳은 PMC-RE MORTAR로 메꿈하여 평탄하게 처리한다.
- 바. 2mm 이상의 균열부위는 별도의 공법(에폭시, 고강도 우레탄, PMC-RE MORTAR 공법 등)으로 균열 보수한다.

### (3) 액상형 흡수방지재 (PMC P+C)의 도포

#### 가. 작업환경

- ① 시공시 적정온도는 5℃ 이상이 적합하며, 동절기에는 PMC 제품의 특성상 콘크리트 표면온도가 -25℃ 까지도 시공이 가능하다.
- ② 시공 바탕면에 강우 또는 강설로 인하여 물 또는 눈이 고여 있을 경우에는 시공해서는 안된다.
- ③ 강풍이 부는 경우에는 인근에 오염이나 날림 현상으로 인하여 피해 우려가 있으므로 보호막을 설치한 후 시공하여야 한다.

#### 나. 자재의 배합

- ① PMC P+C 자재의 뚜껑을 개봉 후 물이나 다른 혼합제를 배합해서는 안된다.
- ② 뚜껑을 개봉한 후 바닥에 침전물이 있으면 전동믹서기로 충분히 교반하여 사용한다.
- ③ 개봉한 자재는 가능한 전량을 사용하여 소멸하도록 한다.

#### 다. 액상형 침투성 흡수방지재(PMC-P)의 도포

- ① PMC-P의 도포는 붓, 로울러, 에어스프레이건 등으로 시공한다.
- ② PMC-P는 1회도포시 0.25ℓ/㎡의 기준으로 자재를 사용하여 시공하여야 충분한 침투성능의 효과를 얻을 수 있다.
- ③ PMC-P 도포 후 1시간 이상 경과 후 PMC-C를 시공할 수 있다.(기온에 따라 조정 가능)

#### 라. 액상형 표면강화 코팅재(PMC-C)의 도포

- ① PMC-C의 도포는 붓, 로울러, 에어스프레이건 등으로 시공한다.
- ② PMC-C는 1회 도포시 0.15ℓ/㎡의 기준으로 자재를 사용하여 시공하여야 충분한 표면강화 및 방오성능의 효과를 얻을 수 있다.
- ③ 붓이나 로울러 시공 시에는 시공 겹침 부분에 미도포부분이 발생하지 않도록 세심하게 도포하여야 한다.
- ④ 에어스프레이건 시공 시에는 다음 표준스프레이 도장작업 표준에 의하여 현장 여건에 따라 선택하여 사용한다.

| 종 류 | 분무압력                   | 분무거리     | 운행속도       | 패턴 중 폭폭   |
|-----|------------------------|----------|------------|-----------|
| 소 형 | 3~4 kg/cm <sup>2</sup> | 20~25 cm | 20~40 cm/s | 1/2 ~ 1/3 |
| 대 형 | 3~5 kg/cm <sup>2</sup> | 25~30 cm | 30~50 cm/s | 1/3 ~ 1/4 |

- ⑤ 에어스프레이건 시공 시에는 넓게 분사되지 않게 하고 겹침 부분에서 미도포 부분이 발생하지 않도록 세심하게 도포 하여야한다.
- ⑥ 도장 작업 시 눈이나 피부에 자재가 묻었을 경우에는 물로 즉시 씻어 내도록 한다.

#### 마. 시공의 확인

시공이 완료된 후 육안으로 검사 가능한 부분에는 미도포 부분이 없는지 확인하고 미도포 부분이 있는 경우에는 보완시공 하도록 하고 완전건조 후(시공 후 24시간)재검사를 시행하며 미도포 부분이 발견되면 즉시 보완 시공토록 한다.

## 5. 양생

- (1) PMC P+C 도포 후 완전 건조시간(시공 후 24시간) 이내에는 현장에 출입을 금지하고 시공면에 손상을 받지 않도록 하여야 한다.
- (2) PMC P+C 도포 후 1시간 이내에 강우, 강설이 있는 경우 비닐시트 등으로 덮어 PMC P+C와 물의 혼합을 막아야 한다.

## 6. 품질검사

- (1) PMC P+C 시공 중에 발주자 측의 요청에 따라 시험시편을 제작하여 시공 중 품질검사를 할 수 있다.
- (2) 품질검사는 침투성능의 발효기간인 시공후 20일 이후에 시행한다.
- (3) 시공 후 완전 건조 후에는 물뿌림 시험 또는 담수 시험을 시행할 수 있다.

## 7. 안전관리

- (1) 시공자는 공사 시행 중 안전에 만전을 기하기 위하여 안전장구 안전간판 등을 설치하여야 한다.
- (2) 시공인원은 보호장갑, 안전마스크, 안전화 등을 착용하고 시공하여야 한다.
- (3) 안전시공을 위하여 안전교육 안전지도 등을 시행하여야 한다.
- (4) 사용한 자재와 공구는 지정된 장소에 즉시 적재하여 공사 현장의 청결에 만전을 기하여야 한다.