

KCS 61 80 20 : 2017

기존 암거 보수공법

2017년 10월 27일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



환경부

KCS 61 80 20 기존 암거보수 공법

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 기존 암거 또는 콘크리트 구조물 보수공에 대해 적용한다.

1.2 주요내용

1.2.1 철근노출 및 노출부위 파손

1.2.2 재료분리

1.2.3 콘크리트 파손

1.2.4 콘크리트 균열 등

1.3 참조기준

다음 기준은 이 절에 명시되어 있는 범위 내에서 이 절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.3.1 토목공사 일반표준시방서(국토교통부)

1.3.2 콘크리트 표준시방서(국토교통부)

1.3.3 콘크리트 구조설계 기준 (국토교통부)

1.3.4 콘크리트 구조물의 보수·보강요령 (한국콘크리트학회)

1.3.5 비파괴 시험법에 의한 콘크리트 강도평가 요령 (한국콘크리트학회)

1.3.6 콘크리트 구조물의 진단요령 (한국콘크리트학회)

1.4 제출물

1.4.1 시공계획서

시공자는 시공하기에 앞서 설계서 상의 암거 이상상태 등을 고려하여 적용공법의 시행타당성 검토 자료와 설계서 및 현장의 각종 상황을 고려, 적용공법에 대한 장비, 사용재료, 시공방법, 검사방법 등을 포함한 시공계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

1.4.2 제품자료

사용되는 재료의 각종 성과에 대한 완성품은 이 시방에 적합하여야 한다. 시공자는 공사에 사용되는 모든 재료를 포함한 공법에 대하여 국내·외에서 공인된 자료에 근거하여 작성된 공법고유의 관련 품질관리계획서를 제출하여 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받아야 하고, 반드시 이에 따른 검사 및 시험에 합격한 재료와 공법을 사용하여야 한다.

1.4.3 협의자료

시공자는 관련기관과 협의가 필요한 경우 시공 전에 협의자료를 작성하여 제출하여야 하며 협의 결과를 시공자의 날인 후 서면으로 제출하여야 한다.

2. 재료 : 해당사항 없음

3. 시공

3.1 단면복구 공법(철근 노출부)

3.1.1 공법개요

콘크리트 구조물의 철근노출에 따른 철근부식의 경우로서 단면복구 공법(철근노출부)은 부식된 철근 부위까지의 콘크리트를 파취하고 철근의 녹을 완전히 제거한 다음 철근에 대한 방청처리와 콘크리트에 대한 프라이머 도포, 에폭시수지 모르타르나 폴리머시멘트 모르타르 등의 재료로 충전하는 공법이다.

3.1.2 표면 전처리(열화부 제거 및 치핑)

- (1) 손상부위의 노후 콘크리트 및 콘크리트의 들뜸이 있는 부분을 전동해머, 치핑기 등을 이용하여 처리 한다.
- (2) 연약부분은 와이어 브러시, 그라인더 등으로 제거한다.
- (3) 시공면에 부착된, 오물, 레이턴스 등은 와이어 브러시, 에어펌프 등으로 제거한다.

3.1.3 철근 녹 제거

- (1) 전동 와이어 브러시 등을 사용하여 철근부위의 녹을 완전히 제거한다.
- (2) 약품을 사용하여 제거하는 것은 지양한다.

3.1.4 고압 물 세척

- (1) 콘크리트 열화부분을 완전히 제거한 후 고압세척기를 사용하여 표면 위에 남아있는 모래, 이물질 등을 완전히 제거한다.
- (2) 세정 순서는 위쪽에서 아래쪽으로 하고 오염된 물이 아래쪽 벽면에 부착되지 않도록 주의하여

세정하며, 겨울철에는 동결에 유의한다.

- (3) 유지 등으로 더러워진 부분은 용제나 전용세제를 사용하여 세정한다.
- (4) 충분히 건조한 후 공사감독자(건설사업관리자)의 확인을 받는다.

3.1.5 방청 도포재 도포(철근방청처리)

(1) 재료

시멘트 성분을 함유한 특수 무기질계 분말과 고분자 수지를 혼합하여 노출 철근의 방청 처리재로 사용하고, 철 구조물 및 철근 등의 방청을 위한 두께 도막형의 시멘트계 코팅재로도 사용한다.

(2) 특성

- ① 표면에 치밀한 부동태 피막이 형성됨으로써 강재의 부식보호
- ② 수분, 공기의 불 투과성 도막형성을 통한 부동태 피막의 장기간 보호유지
- ③ 무독성, 무용제성, 비휘발성, 비발화성
- ④ 도막의 유연성 : 지름 10mm 굴곡에 견딤
- ⑤ 강재, 철근, 콘크리트 및 유사 전자재와의 부착성 우수

(3) 혼합

- ① 혼합장비는 재료를 쉽게 균일히 혼합할 수 있는 것을 선택한다(핸드믹서).
- ② 정량배합을 위한 저울 및 필요용기를 준비한다.
- ③ 방청 도포재 분말과 혼화제의 배합비는 지정된 것을 준수한다.
- ④ 현장상황에 따라 약간의 변동이 있을 수 있으며, 그런 경우에는 공사감독자(건설사업관리자)와 협의하여 결정한다.

(4) 시공

- ① 도포량은 시방서에 기재된 것을 준수한다.
- ② 붓, 로울러, 본타일건 등을 이용하여 세밀히 도포를 실시한다.
- ③ 비가 내리는 경우나 비가 예상되는 경우, 저온(5℃ 이하) 및 고온(30℃ 이상)에서는 시공을 피한다.

3.1.6 바탕 강화제 도포

(1) 재료

중성화된 콘크리트 면에 우수한 접착력을 바탕으로 부착력을 강화하고 열화된 구조물의 미세 균열을 치유하며 유해물질 침투를 차단하고 구조물 표면강화를 위한 바탕강화제로 한다.

(2) 특성

- ① 미세한 입자로 구성되어 균열보수능력이 우수하고 균열발생을 억제한다.
- ② 접착력이 우수하여 바탕면과의 부착력을 강화한다.
- ③ 시공이나 장비청소에 유기용제(신너 등)를 사용하지 않으므로 환경오염이 없다.

(3) 시공

- ① 바탕강화제는 원액 그대로 사용하며 로울러, 붓, 스프레이, 본타일건 등을 이용해서 바탕 면에 1회 이상 도포한다.
- ② 대상 면이 충분히 건조되었는가를 확인한 후 도포한다.

- ③ 노출 철근 도포 시에는 붓을 이용해서 충분히 도포하여야 한다.
- ④ 특히, 바탕 면이 요철이 많은 경우는 2회 이상 충분히 도포한다.
- ⑤ 도포한 침투성 구체강화/접착증강제가 벽면을 따라 흘러 떨어지는 경우에는 더 이상 도포를 하지 말아야 한다.
- ⑥ 사용한 공구는 물로 즉시 세척한다.
- ⑦ 침투성 구체강화/접착증강제 도포후의 공정은 완전히 건조한 후(3~4시간 후)에 실시한다.
- ⑧ 시공시 비나 눈이 내리거나, 다습 등에 의해 결로가 예상되는 경우에는 시공을 가급적 피한다.
- ⑨ 도포 후 건조되기 전에 동결이 예상되는 경우에는 작업을 가급적 피한다. 부득이 하게 시공을 할 때에는 한중콘크리트시방에 따른다.

3.1.7 단면복구(폴리머시멘트모르타르)작업

(1) 재료

폴리머시멘트계를 기본으로 한 재료로서 시멘트 수화물과 폴리머 복합체의 특성을 최대로 극대화시킨 단면 복구 모르타르로 내구성을 보유한 콘크리트구조물 보수용 재료로 사용한다.

(2) 특성

- ① 기존 콘크리트와의 접착성이 우수하다.
- ② 강도 발현성이 높고, 조기 강도가 우수하다.
- ③ 수축, 팽창이 없어 박리, 박락 및 균열이 없다.
- ④ 중성화 저항성이 우수하다.
- ⑤ 동결융해, 내구성 및 내후성이 우수하다.
- ⑥ 시공이 간편하고 작업성이 우수하다.

(3) 시공

- ① 폴리머시멘트 모르타르 시공시 가능한 숙련된 기술자에 의해 타설되어야 한다.
- ② 미장작업을 하는 것을 원칙으로 하되 공사감독자(건설사업관리자)의 판단 하에 필요시 적합한 방식을 선택할 수 있으며, 당해공사별 특별시방에 명시된 방법을 선행 적용한다.
- ③ 미장작업을 할 경우 표면미관을 고려하여 평탄하게 하며 경험과 기술이 풍부한 미장공예의 해 작업을 실시한다.
- ④ 미장작업시 천장부위를 시공할 때는 재료의 무게로 인한 처짐이 발생할 수 있으므로 1회 미장두께는 10mm이상을 한번에 시공하지 않는다.
- ⑤ 혼합은 재료의 균질성 및 수지, 첨가제의 충분한 용해를 위하여 반드시 3분 이상 혼합하여야 한다.
- ⑥ 폴리머 모르타르를 시공 두께에 맞추어 균일하게 도포한 후 흙손이나 브러쉬를 이용하여 면을 고르게 펴 준다. 이때 시공시 1회 시공 두께는 20mm 이하로 시공을 해야 한다.
- ⑦ 물과 혼합된 몰탈은 30분 이내에 타설을 완료하여야 한다.
- ⑧ 본 모르타르의 도포 두께에 대한 표준 소요량은 다음과 같다.

시공두께(mm)	10	20	30	40	50
소요량(Kg/cm ²)	20	40	60	80	100

3.1.8 표면보호마감재 도포

(1) 재료

시멘트를 주성분으로 한 특수 무기계 분말 재료로서 물과 혼합하여 각종 콘크리트 구조물의 노출 마감면, 내·외벽의 중성화나 열화방지를 위해 사용되는 콘크리트, 모르타르 표면보호마감재로 한다.

(2) 특성

- ① 무독성, 무용제성, 비휘발성, 비발화성
- ② 습윤면 시공 가능
- ③ 신축이 좋아 진동부위의 작업이 우수
- ④ 강재, 철근, 콘크리트 및 유사 전자재와의 부착성 우수
- ⑤ 내화학적, 내 오염성이 우수하여 노출 콘크리트 구조물의 보호 마감에 큰 효과
- ⑥ 무수축성으로 균열이 발생하지 않으며 이산화탄소 투과성이 적어 콘크리트 중성화에 대한 방지효과(저항성)가 큼

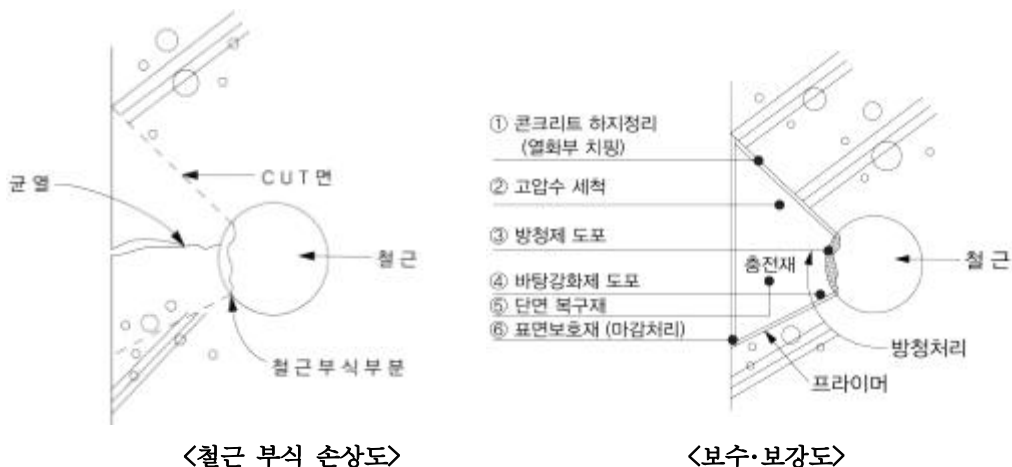
(3) 시공

- ① 혼합장비는 재료를 쉽게 균일히 배합할 수 있는 것을 선택한다(핸드믹서).
- ② 정량배합을 위한 저울 및 필요용기를 준비한다.
- ③ 시공에 필요한 재료의 양을 산정한다.(혼합 후 30분 이내에 사용가능한 양)
- ④ 물의 양은 현장 여건에 따라 증감하여 사용한다.(8.75 l ~ 11.25 l / 1포)

(4) 마감재 도포

- ① 도포량은 시방서에 기재된 것을 준수한다. (0.33kg/m² - 로울러 1회 기준)
- ② 붓, 로울러, 뿔칠장비를 이용하여 1시간 이내에 1차 도포하고 건조(2시간 이상)후 2차 도포한다.
- ③ 시공시 배합된 재료의 침전 방지를 위해 수시로 핸드믹서로 다시 혼합한다.
- ④ 대기나 콘크리트의 온도가 5℃ 이하 또는 24시간 이내에 5℃ 이하 또는 시공후 8시간 이내에 비가 예상되면 가급적 시공을 피한다.
- ⑤ 대기온도가 30℃ 이상일 때는 가급적 시공을 피한다.

3.1.9 손상도 및 보수·보강도(예시)



3.2 단면복구 공법(일반부)

3.2.1 공법개요

이 공법은 콘크리트 부재의 손상(콘크리트 파손, 재료분리, 박리박락, 백태 등)의 깊이와 정도가 비교적 적으며, 철근이 노출되지 않은 경우에 적용되는 공법으로서 단면복구공법(일반부)은 손상 콘크리트 부재의 직사각형이나 정사각형으로 10mm정도 깊이까지 파취하고 콘크리트면에 대한 프라이어 도포, 에폭시수지 모르타르나 폴리머시멘트 모르타르 등의 재료로 충전하는 공법이다.

3.2.2 표면 전처리(열화부 제거 및 치핑)

- (1) 손상부위의 노후 콘크리트 및 콘크리트의 들뜸이 있는 부분을 전동해머, 치핑기 등을 이용하여 처리한다.
- (2) 연약부분은 와이어 브러시, 그라인더 등으로 제거한다.
- (3) 시공면에 부착된, 오물, 레이턴스 등은 와이어 브러시, 에어펌프 등으로 제거한다.

3.2.3 고압 물 세척

- (1) 콘크리트 열화부분을 완전히 제거한 후 고압세척기를 사용하여 표면 위에 남아있는 모래, 이물질 등을 완전히 제거한다.
- (2) 세정 순서는 위쪽에서 아래쪽으로 하고 오염된 물이 아래쪽 벽면에 부착되지 않도록 주의하여 세정하며, 겨울철에는 동결에 유의한다.
- (3) 유지 등으로 더러워진 부분은 용제나 전용세제를 사용하여 세정한다.
- (4) 충분히 건조한 후 공사감독자(건설사업관리자)의 확인을 받는다.

3.2.4 바탕 강화제 도포

- (1) 재료
중성화된 콘크리트 면에 우수한 접착력을 바탕으로 부착력을 강화하고 열화된 구조물의 미세 균열을 치유하며 유해물질 침투를 차단하고 구조물 표면강화를 위한 바탕강화제로 한다.
- (2) 특성
 - ① 미세한 입자로 구성되어 균열보수능력이 우수하고 균열발생을 억제한다.
 - ② 접착력이 우수하여 바탕 면과의 부착력을 강화한다.
 - ③ 시공이나 장비청소에 유기용제(신너 등)를 사용하지 않으므로 환경오염이 없다.
- (3) 시공
 - ① 바탕강화제는 원액 그대로 사용하며 로울러, 붓, 스프레이, 분타일건 등을 이용해서 바탕면에 1회 이상 도포한다.
 - ② 대상 면이 충분히 건조되었는가를 확인한 후 도포한다.
 - ③ 특히, 바탕 면이 요철이 많은 경우는 2회 이상 충분히 도포한다.
 - ④ 도포한 침투성 구체강화/접착증강제가 벽면을 따라 흘러 떨어지는 경우에는 더 이상 도포를 하지 말아야 한다.

- ⑤ 사용한 공구는 물로 즉시 세척한다.
- ⑥ 침투성 구체강화/접착증강제 도포후의 공정은 완전히 건조한 후(3~4시간 후)에 실시한다.
- ⑦ 시공시 비나 눈이 내리거나, 다습 등에 의해 결로가 예상되는 경우에는 시공을 가급적 피한다.
- ⑧ 도포 후 건조되기 전에 동결이 예상되는 경우에는 작업을 가급적 피한다. 부득이 하게 시공을 할 때에는 한중콘크리트시방에 따른다.

3.2.5 단면복구(폴리머시멘트모르타르)작업

(1) 재료

폴리머시멘트계를 기본으로 한 재료로서 시멘트 수화물과 폴리머 복합체의 특성을 최대로 극대화시킨 단면 복구 모르타르로 내구성을 보유한 콘크리트구조물 보수용 재료로 사용한다.

(2) 특성

- ① 기존 콘크리트와의 접착성이 우수하다.
- ② 강도 발현성이 높고, 조기 강도가 우수하다.
- ③ 수축, 팽창이 없어 박리, 박락 및 균열이 없다.
- ④ 중성화 저항성이 우수하다.
- ⑤ 동결융해, 내구성 및 내후성이 우수하다.
- ⑥ 시공이 간편하고 작업성이 우수하다.

(3) 시공

- ① 폴리머시멘트모르타르 시공시 가능한 숙련된 기술자에 의해 타설되어야 한다.
- ② 미장작업을 하는 것을 원칙으로 하되 공사감독자(건설사업관리자)의 판단 하에 필요시 적합한 방식을 선택할 수 있으며, 당해공사별 특별시방에 명시된 방법을 선행 적용한다.
- ③ 미장작업을 할 경우 표면미관을 고려하여 평탄하게 하며 경험과 기술이 풍부한 미장공예의 해 작업을 실시한다.
- ④ 미장작업시 천장부위를 시공할 때는 재료의 무게로 인한 처짐이 발생할 수 있으므로 1회 미장두께는 10mm 이상을 한번에 시공하지 않는다.
- ⑤ 혼합은 재료의 균질성 및 수지, 첨가제의 충분한 용해를 위하여 반드시 3분 이상 혼합하여야 한다.
- ⑥ 폴리머모르타르를 시공 두께에 맞추어 균일하게 도포한 후 흠손이나 브러쉬를 이용하여 면을 고르게 펴 준다. 이때 시공 시 1회 시공 두께는 20mm 이하로 시공을 해야 한다.
- ⑦ 물과 혼합된 몰탈은 30분 이내에 타설을 완료하여야 한다.
- ⑧ 본 모르타르의 도포 두께에 대한 표준 소요량은 다음과 같다.

시공두께(mm)	10	20	30	40	50
소요량(kg/cm ²)	20	40	60	80	100

3.2.6 표면보호마감재 도포

(1) 재료

시멘트를 주성분으로 한 특수 무기계 분말 재료로서 물과 혼합하여 각종 콘크리트 구조물의 노출 마감면, 내·외벽의 중성화나 열화방지를 위해 사용되는 콘크리트, 모르타르 표면보호마감 재료 한다.

(2) 특성

- ① 무독성, 무용제성, 비휘발성, 비발화성
- ② 습윤면 시공가능
- ③ 신축이 좋아 진동부위의 작업이 우수
- ④ 강재, 철근, 콘크리트 및 유사 전자재와의 부착성 우수
- ⑤ 내화학적, 내오염성이 우수하여 노출 콘크리트 구조물의 보호 마감에 큰 효과
- ⑥ 무수축성으로 균열이 발생하지 않으며 이산화탄소 투과성이 적어 콘크리트 중성화에 대한 방지효과(저항성)가 큼

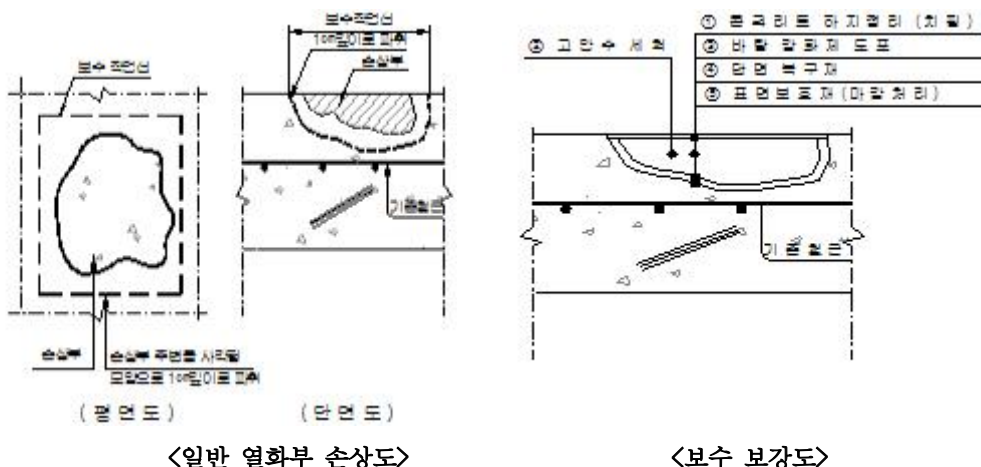
(3) 시공

- ① 혼합장비는 재료를 쉽게 균일히 배합할 수 있는 것을선택한다(핸드믹서).
- ② 정량배합을 위한 저울 및 필요용기를 준비한다.
- ③ 시공에 필요한 재료의 양(혼합 후 30분 이내에 사용가능한 양)을 산정한다.
- ④ 물의 양(8.75 l ~ 11.25 l /1포)은 현장 여건에 따라 증감하여 사용한다.

(4) 마감재 도포

- ① 도포량은 시방서에 기재된 것(0.33kg/m² - 로울러 1회 기준)을 준수한다.
- ② 붓, 로울러, 뿔칠장비를 이용하여 1시간 이내에 1차 도포하고 건조(2시간 이상)후 2차 도포한다.
- ③ 시공시 배합된 재료의 침전 방지를 위해 수시로 핸드믹서로 재혼합한다.
- ④ 대기나 콘크리트의 온도가 5℃ 이하 또는 24시간 이내에 5℃ 이하 또는 시공 후 8시간 이내에 비가 예상되면 가급적 시공을 피한다.
- ⑤ 대기온도가 30℃ 이상을 때는 가급적 시공을 피한다.

3.2.7 손상도 및 보수·보강도(예시)



3.3 표면처리 공법

3.3.1 공법개요

이 공법은 조적부 균열(미장크랙 등)의 손상부위로서 V컷팅후 에폭시탄성 실링제를 충전하여 적용하는 공법으로 유동성 균열방지 및 접착력, 내구성, 방수성 등이 우수한 공법이다.

3.3.2 재료

- (1) 황변현상이 없는 것으로 한다.
- (2) 신율이 우수한 것으로 한다.
- (3) 접착력이 우수한 것으로 한다.
- (4) 은폐력이 우수하며 단 1회 페인트 도장으로 마감할 수 있는 것으로 한다.
- (5) 페인트 도색 후 갈라지는 현상이 없는 것으로 한다.

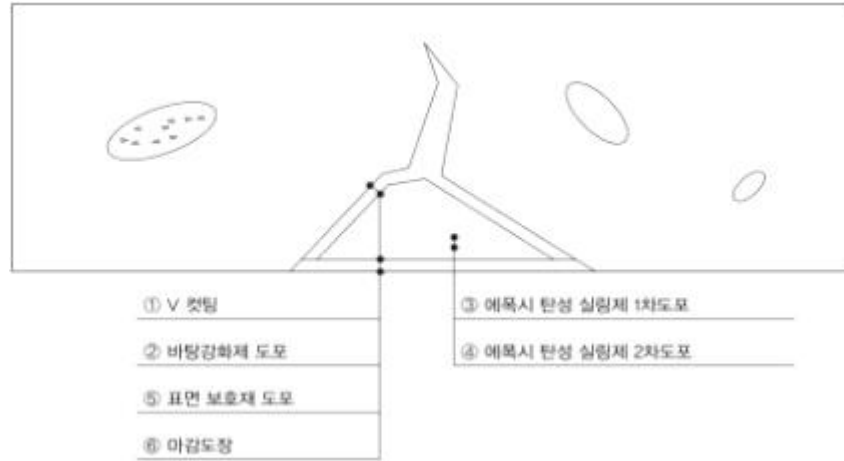
3.3.3 주의 사항

- (1) 붓 작업시 물은 과량으로 첨가하지 말아야 한다.
- (2) 사용 후 뚜껑은 꼭 막아야 한다.
- (3) 시공 온도가 5℃ 이하인 경우 작업을 중단한다.
- (4) 얼지 않게 보관한다.
- (5) 직접 피부에 접촉하지 않게 하고 만약 눈에 묻었을 때 물로 세척한 후 의사 진찰을 받는다.
- (6) 작업을 마친 후에는 사용한 도구 용기 등을 신너나 물 등으로 닦아 놓는다.

3.3.4 시공 방법

- (1) 기존 구조물의 균열부위를 V컷팅 한 다음 오염물질(분진)을 제거한다.
- (2) 바탕강화제(에폭시 프라이머)를 도포한다.
- (3) 에폭시탄성 실링제를 1차로 충전한다.
- (4) 에폭시탄성 실링제를 2차로 충전한다.
- (5) 황변현상 방지 및 탄성율을 위하여 표면보호제(크랙카바제)를 도포한다.
- (6) 수성페인트로 마감도장한다.

3.3.5 손상도 및 보수·보강도(예시)



[그림 7-4-1] 표면처리공법

3.4 에폭시수지 주입공법

3.4.1 공법개요

이 공법은 콘크리트 구조물의 균열 손상부위로서 구조물 내부의 일체화와 구체보강을 위하여 균열부위를 면처리 후 좌대를 부착, 에폭시 수지주입을 실시하여 경화시키는 공법으로 저수축성 및 침투성이 뛰어나고 접착력이 강한 우수한 공법이다.

3.4.2 균열 정밀 조사

크랙 게이지 및 육안조사로 균열상태, 폭, 깊이 등을 정밀 조사한다.

3.4.3 균열 주입

(1) 표면 하지처리

디스크 샌드 등으로 균열 주변 기름기, 도장재 등 이물질을 제거한다.

(2) 균열부 청소

브러쉬 및 에어 콤프레서 등으로 균열주변의 각종먼지 등을 깨끗이 청소한다.

(3) 주입용 좌대 설치

균열면에 따라 200mm 간격으로 설치한다.

(4) 균열부 쉐링

주입으로 인한 쉐링재 탈락이 없도록 주의하며 24시간 이상 양생한다.

(5) 주사기 설치

부착된 좌대에 설치하고 약액주입을 확인할 수 있도록 주사기 표면에 표시를 하여야 하며 주입 정도에 대하여 공사감독자(건설사업관리자)의 확인을 받아야 한다.

(6) 에폭시 양생

주입된 에폭시는 48시간 이상 양생한다.

(7) 마무리

양생이 끝나면 주입좌대 및 주사기를 제거하고 본 공사의 표면 마감 공정과 동일하게 마감처리 한다.

3.4.4 주입제 배합

배합용기는 가급적 둥근 용기가 좋으며 주제와 경화제를 정해진 비율로 정확히 계량하여 상, 하, 좌, 우 주제와 경화제가 골고루 섞이도록 충분히 교반해야 하고 특히 바닥, 구석 등에 미혼합물이 남지 않게 한다.

3.4.5 주입작업

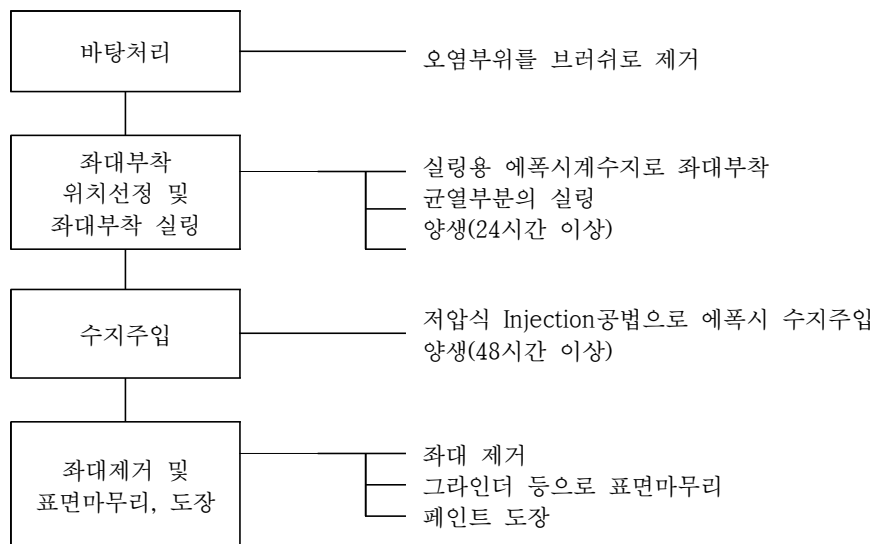
배합한 수지를 한통에 오래두면 발열이 빨리 나므로 주입기에 담아 분산시켜 놓고 주입하는 것이 좋다. 주입기를 한꺼번에 전부 다 걸면 균열 내부가 진공 상태가 되어 주입이 안 될 수 있으니 공기 배출구를 주는 것이 좋다.

3.4.6 추가주입

콘크리트 모체가 부실한 경우 충분히 주입해야 하며 주입기 내에 수지가 없을 경우 재차 주입하고 양생기간을 충분히 준다.

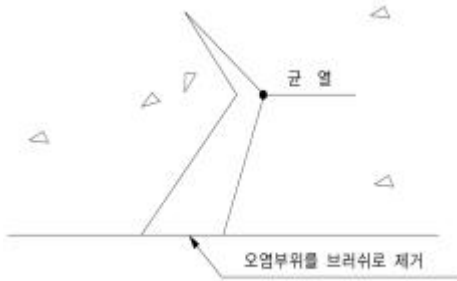
3.4.7 제거 작업

주입기내의 수지가 손에 묻어나지 않는 정도면 망치, 그라인더 등으로 평탄하게 갈아내고 페인트 로 마감하는 것이 좋다.

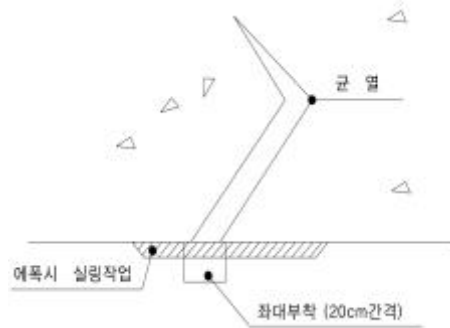


3.4.8 보수·보강도(예시)

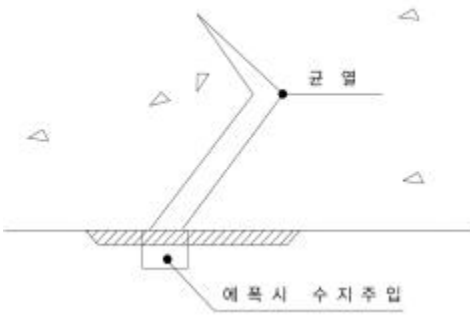
(1) 바탕처리



(2) 좌대부착 및 실링



(3) 수지주입



(4) 좌대제거 및 표면 마무리, 도장



3.5 지수공법

3.5.1 공법개요

이 공법은 지하수유입의 구조물 손상부위로서 주입구(injection hole)을 뚫어 그라우트제를 주입하여 경화시키는 공법이다.

3.5.2 균열 정밀 조사

크랙 게이지 및 육안조사로 균열상태, 폭, 깊이 등을 정밀 조사한다.

3.5.3 균열 주입

(1) 표면 하지처리

3.5.4 시공면 청소

와이어 브러쉬, 그라인더 등을 사용하여 시공할 면을 깨끗이 청소한다.

3.5.5 주입구(Injection Hole) 뚫기

(1) 콘크리트 균열부에 직접 주입구를 뚫는다. 가능한 한 깊게 뚫는다.

(2) 정해진 간격(200~250mm 간격)으로 주입구를 뚫는다.

3.5.6 팩커(packer) 설치

- (1) 고무 슬리브가 주입구에 완전히 묻히도록 팩커를 설치한다.
- (2) 소켓렌치를 이용하여 완전히 조여 준다(너무 세게 조여주면 팩커가 파손할 위험이 있음).

3.5.7 균열 내부 청소

- (1) 에어 콤프레서를 이용하여 주입구 내부를 깨끗이 청소한다.
- (2) 팩커를 통해 펌핑(15~20kg/cm²)다. 수직균열인 경우는 밑에서부터 위로 수평균열인 경우는 좁은 부분부터 한다.

3.5.8 주입

- (1) 초기 펌핑압력은 20~35kg/cm²정도를 유지하고 균열부로 그라우트제가 흘러나올 때까지 5kg/cm²씩 서서히 압력을 증가시킨다.
- (2) 균열부에는 초기엔 물이 나오고 다음에는 그라우트 발포제가 흘러나오므로 유의하며 다음 주입구 이동 간격을 조절한다.
- (3) 발포가 안 된 그라우트제가 균열부로 흘러나오게 되면 다음 팩커로 이동 주입한다.
- (4) 모든 주입이 끝나면 각각의 팩커에 30~50cc 정도의 물을 주입하여 주입구 안의 그라우트제를 완전히 경화시킨다.

3.5.9 팩커(packer) 제거

24시간 정도 경과 후 팩커를 제거한다. 만약 적은 균열부위가 남아있으면 다시 그라우트제를 주입하여 완전히 경화시킨다.

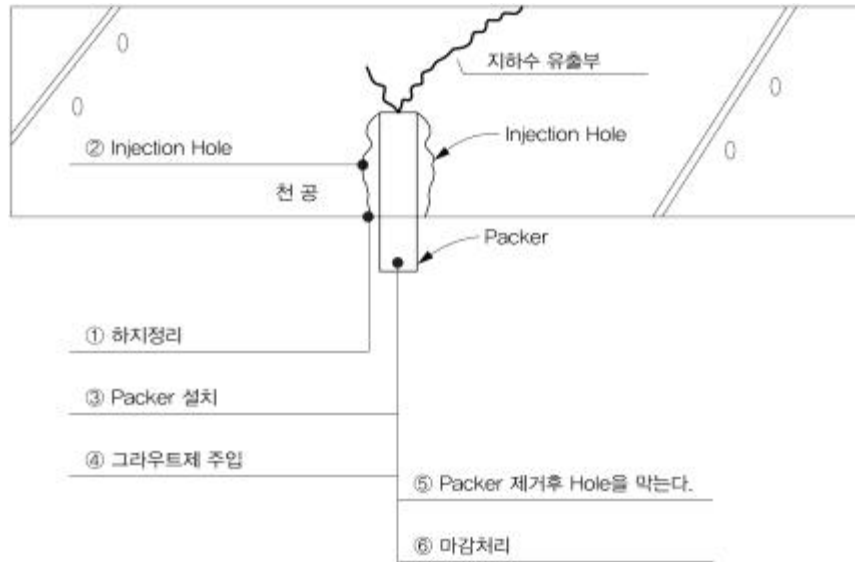
3.5.10 주입구 막기

속결성 급결지수 시멘트로 팩커가 제거된 주입구를 막는다.

3.5.11 마감작업

- (1) 균열 부위에 묻어있는 그라우트제를 제거한다.
- (2) 마감재를 도포하여 표면을 평활하게 하여준다.

3.5.12 보수·보강도(예시)



[그림 7-4-2] 지수공법