

SMCS 14 20 95 40 : 2018

화학적 침식

2018년 05월 03일 개정

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



서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 14 20 95 40 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 점검의 종류 및 내용	1
1.5 화학적 침식 예측 방법	2
1.6 평가 및 판정	3
1.7 대책	4
1.8 기록	4
2. 자재	4
3. 시공	4

화학적 침식

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 화학적 침식에 의해 성능이 저하된 구조물, 혹은 화학적 침식에 의해 성능저하가 일어날 가능성이 높은 구조물의 유지관리 혹은 유지관리 계획에 따라 수행되는 열화예측, 점검, 평가, 판정, 대책 및 기록에 대한 표준으로 적용하여야 한다.
- (2) 화학적 침식에 의해 생기는 콘크리트의 열화를 비롯하여 강재 부식을 빠른 시기에 발견하고, 구조물 전체의 성능을 유지하기 위해 수행되는 유지관리 전반에 적용하여야 한다.
- (3) 이 유지관리 표준은 주로 유지관리 수준에서 사후유지관리의 구조물에 적용하여야 한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- SMCS 14 20 95 15 유지관리 시 점검방법

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 점검의 종류 및 내용

1.4.1 점검 일반사항

- (1) 화학적 침식에 의해 성능이 저하된 구조물 혹은 화학적 침식에 의한 성능 저하가 예상되는 구조물에 있어서는 성능 저하 현상의 평가나 열화 진행 예측, 대책의 여부 판정과 그 내용의 결정을 할 수 있도록 구조물의 유지관리 수준까지 고려하여 점검 항목과 방법 및 시기를 선택하여야 한다.

1.4.2 초기점검

- (1) 초기점검에서는 신설된 구조물, 기존의 구조물, 대책 후의 구조물의 분류에 대응하여 각각 적합한 점검항목을 선택하여야 한다.

1.4.3 정기점검

- (1) 정기점검에서는 콘크리트 보호층의 표면 변질, 균열, 박리, 박락 등과 아울러 콘크리트 표면의 변질, 균열, 박리, 박락, 녹물, 유리석회 등외에 누수, 변위, 변형 등 외관상의 열화와 동시에 이상한 냄새의 유.무를 점검하는 것을 기본으로 하여야 한다.
- (2) 정기점검에서는 초기점검에서 수행하는 항목에 대해 보다 상세한 외관조사와 동시에 상황에 따라 모니터링 등을 수행하여야 한다.

1.4.4 정밀점검

- (1) 정밀점검에서는 구조물 전체 혹은 열화가 심한 개소에 있어서 콘크리트 보호층의 균열폭과 길이, 박리나 박락 면적 등, 콘크리트 표면의 균열폭과 길이, 결손단면 깊이 등, 코어채취에 의한 콘크리트의 품질을 비롯하여 강재의 피복두께 등을 상세하게 파악함과 동시에, 열화인자의 침투깊이나 탄산화 깊이를 비롯하여 강재의 부식상태에 대해 정량적인 데이터를 얻는 것으로 하여야 한다.
- (2) 필요에 따라 재하시험 등의 방법에 의해 구조물 혹은 구성부재의 변형성상이나 콘크리트 보호층, 콘크리트 혹은 강재의 변형률 등에 대해 조사하여야 한다.
- (3) 점검 결과의 평가에 있어서 필요하다고 확인되는 경우에는 온도, 습도, 열화인자의 농도 등의 환경이나 열화 외력, 작용하중의 조사를 수행하여야 한다.

1.4.5 긴급점검

- (1) 긴급점검은 지진이나 풍수해 등과 같은 천재 화재 및 산이나 황산염 등의 침식에 의해 콘크리트가 용해되거나 열화될 수 있는 긴급사태에 대해 구조물의 손상 정도에 관한 정보를 신속하게 얻기 위하여 수행하여야 한다.
- (2) 점검 범위는 구조물의 중요도 및 긴급사태의 정황에 따라야 한다.
- (3) 필요에 따라서는 정밀점검을 수행하여 구조물 또는 구성부재의 변형 성상에 대해 조사하여야 한다.

1.5 화학적 침식 예측 방법

1.5.1 예측 일반사항

- (1) 화학적 침식에 의한 열화예측은 잠재기, 진전기, 촉진기, 한계기의 기간을 예측하는 것을 기본으로 하며, 콘크리트 보호층을 비롯하여 콘크리트 열화의 진행과 강재부식을 대상으로 하여야 한다.
- (2) 열화예측은 점검 결과에 따라 수행하는 것을 원칙으로 하지만, 점검 결과가 없는 경우는 콘크리트 보호층을 비롯하여 콘크리트의 품질과 구조물이 사용되는 환경조건을 적절히 평가하여 안전도를 고려한 예측을 수행하여야 한다.

1.5.2 화학적 침식의 진행 예측

- (1) 화학적 침식의 진행 예측은 콘크리트 보호층 및 콘크리트의 품질을 비롯하여 구조물이 사용되는 환경조건의 영향을 적절히 고려하여 수행하여야 한다.
- (2) 화학적 침식의 진행 예측은 다음 중 한 가지 방법에 의해 수행하는 것을 원칙으로 하여야 한다.
 - ① 시뮬레이션 시험의 이용
 - ② \sqrt{t} 의 법칙

1.5.3 강재의 부식 진행 예측

- (1) 화학적 침식에 의한 강재의 부식 진행 예측은 화학적 침식을 초래하는 물질의 영향을 적절히 고려하여 수행하여야 한다.
- (2) 강재의 부식 시작 시기는 탄산화 잔류값으로서 판정하는 것을 원칙으로 하여야 한다.
- (3) 강재의 부식 진행 예측은 다음 중 한 가지 방법에 의해 수행하는 것을 원칙으로 하여야 한다.
 - ① 점검 결과에서 얻어진 부식량에 의한 방법
 - ② 시뮬레이션 시험의 이용

1.5.4 예측의 수정

점검 결과로부터 얻어진 열화현상이 사전의 예측과 다른 경우에는 원인을 검토하여 열화예측을 수정하여야 한다. 또 필요에 따라서 향후 유지관리 계획을 변경하는 것으로 하여야 한다.

1.6 평가 및 판정

- (1) 초기점검, 정기점검, 정밀점검, 긴급점검의 평가 및 판정은 SMCS 14 20 95 15에 따르고, 정밀점검의 평가 및 판정은 아래의 (2)~(4)에 의하여야 한다.
- (2) 화학적 침식에 의한 구조물의 성능저하는 콘크리트 단면 결손 및 강재의 부식에 기인하므로 구조물이 잠재기, 진전기, 축전기, 한계기의 어느 곳에 있는가 충분히 유의하여 영향을 받는 성능을 평가하여야 한다.
- (3) 구조물을 점검할 때 및 예정 사용기간이 종료되었을 때 가지고 있는 성능 평가는 분석적인 방법으로 하는 것이 바람직하다. 또한 분석적인 성능 평가가 곤란한 경우에는 시료 속의 성분 함유량을 대략적으로 결정하는 정성 분석적인 등급화에 의한 방법을 이용하여야 한다.
- (4) 화학적 침식에 따른 성능저하의 정도와 구조물의 중요성 및 유지관리 수준을 고려하여 판정하여야 한다.

1.7 대책

1.7.1 대책의 선정

- (1) 화학적 침식에 의한 구조물의 성능저하로 대책이 필요하다고 판정된 경우에는 요구성능을 만족할 수 있는 대책을 선정하여야 한다. 성능 조사에 바탕을 둔 대책의 선정이 곤란한 경우에는 구조물의 외관상의 등급을 기준으로 대책을 선정하여야 한다.

1.7.2 보수.보강

- (1) 보수.보강은 소정의 효과가 얻어지도록 화학적 침식에 의한 성능저하를 고려하여 공법.재료를 선택하여야 한다.

1.8 기록

- (1) 화학적 침식에 있어서 특유의 항목에 대해서는 그 사항을 반드시 기록하여야 한다.

2. 자재

내용 없음

3. 시공

내용 없음

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	공통	강철규	경기대학교
	공통	김태진	(주)창민우구조건설탄트
	공통	박이근	(주)지오알앤디
	공통	박일철	(주)성한기술단
	공통	백인열	가천대학교
	공통	이규환	건양대학교
	공통	이은택	중앙대학교
	공통	이재훈	영남대학교
	공통	임대성	삼보 ENG
	공통	최명기	한국가설협회
	공통	최상철	(주)한국건설관리공사
	공통	최용규	경성대학교
	공통	황의승	경희대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 14 20 95 40 : 2018

화학적 침식

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>