

표준화된 방수기술 평가기법 개발 및 평가체계 구축

Proposed Development and Evaluation System for Existing Standardized Waterproof Technology Assessment Methods

송 제 영* 이 선 규** 최 은 규*** 이 정 훈*** 김 병 일**** 오 상 근*****
Song, Je-Young Lee, Sun-Gyu Choi, Eun-Kyu Lee, Jung-Hun Kim, Byoungil Oh, Sang-Keun

Abstract

Waterproofing materials and construction methods have been developed and applied to various construction sites since the past. However, there many cases where the waterproofing performance is not satisfactory, leading to continuous water leakage. It has been observed that a key reason for this is because waterproofing method and material selection is not optimized in terms of the appropriate application area and environmental degradation factors. This paper proposes that future selection of waterproofing methods should consider the following evaluation criteria; 1) waterproof performance evaluation according to site conditions, 2) evaluation of construction method, 3) manufacturing and maintenance of waterproofing systems.

키 워 드 : 방수, 시험분석, 열화조건, 콘크리트 구조물, 거동, 시험결과 분석, 평가체계
keywords : waterproofing, deterioration condition, concrete structure, behavior, test result analysis

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

2010년부터 공동주택의 주차장은 지하에 위치하고 있으며, 그밖에 각종 서비스시설(헬스, 우편함 등) 또한 지하공간을 활용하고 있다. 이처럼 지하공간에 대한 공간활용성 증대와 이를 활용하려는 사용자의 쾌적한 삶을 위해 지하공간에서 누수는 발생되어서는 안된다. 이에 따라 기존 방수설계 개정을 위한 정부의 제도적 마련과 설계사, 건설사 등에서는 지하구조물의 방수강화 적용 즉, 외방수에 대한 적용과 관심이 높아지고 있다.

많은 방수재료와 공법들이 개발되어 현장에 적용되고 있지만 뚜렷한 방수효과를 보지 못하고 계속해서 누수가 발생하고 있다. 이러한 이유로는 건축구조물 대상부위에 맞지 않는 방수선정이 이루어지기 때문이다.

이에 따라 본 논문에서는 방수를 선정함에 있어 고려해야할 사항으로 ① 부위별 조건에 맞는 방수성능평가, ② 시공방법 평가, ③ 생산 및 유지관리 등에 대한 평가항목 중 시공방법(공통사항, 계열별)에 대한 내용을 정리하여 기술하고자 한다.

1.2 연구 범위

방수기술의 평가중 시공방법(시공기술)에 대한 내용으로 시공평가를 위해 공통된 평가항목으로는 바탕처리방법(단차처리, 이어치기 등), 용제계 재료사용 유무, 습윤면 시공성, 공정수, 양생기간 등이 있으며, 계열별 평가항목으로는 도막계의 경우 도포방법과 두께 균질성, 시트계의 경우 시트간 접착과 바탕면 접착, 복합계의 경우 시트간 접착, 바탕면 접착 등으로 평가방법을 계획하였다.

* BK방수기술연구소 소장, 박사수료

** (재)한국화학융합시험연구원 책임연구원, 박사과정

*** BK방수기술연구소 연구원, 박사수료

**** 서울과학기술대학교 건축학부 조교수, 공학박사

***** 서울과학기술대학교 건축학부 교수, 공학박사, 교신저자(ohsang@seoultech.ac.kr)

2. 연구내용

표 1. 시공기술 평가기준(공동사항)

항 목		평 가 내 용	평점	평 가 지 표	비고	
공 통	바탕처리 방법 (단차처리, 이어치기 및 EJ조인트, 균열보수·보강은 기본적으로 수행함)	시공의 간편성을 위하여 콘크리트 표면의 레이턴스, 곰보 및 핀홀처리 등의 바탕처리 시행 유무를 평가	5	바탕처리를 하지 않아도 되는 공법 바탕처리를 보통으로 수행한 공법(물청소, 건조) 바탕처리를 정밀히 수행한 공법(곰보, 핀홀처리, 바탕조정제 바름 등)		
	용제계 재료 사용 유무	노무 안전성을 위하여 바탕 처리용 프라이머 도포, 도막재의 혼합, 접착제의 사용에 있어서 용제(크실렌, 톨루엔, 휘발유 등)를 사용하는지의 유무를 평가	5	무용제계 성분 사용 유기용제계 성분 사용		
	공정수 (바탕처리 제외)	공사관리의 간편성과 시공의 정밀성 확보를 위하여 방수공사의 총 공정수를 평가	5	공정수가 3회인 공법		
	기본공정			프라이머 도포	공정수가 4회인 공법	
				방수재 처리	공정수가 5회 이상인 공법	
보호층 설치						
양생기간	시공품질 확보 및 공사기간의 관리를 위하여 해당 공법에 대한 방수 시공 시작부터 방수 시공 종료(완전건조)까지의 기본공정에 소요되는 일수(단위면적당)를 평가	5	소요일수 1일 소요일수 2일 소요일수 3일 이상			
공통 소계			20			

표 2. 시공기술 평가기준(계열별 사항)

항 목		평 가 내 용	평점	평 가 지 표	비고
도 막 계	도포 방법	도막재의 방수시공방법이 방수층의 두께 균일성·시공성 등을 고려하여 뿔칠형 혹은 도포형(로울러, 주걱 등) 인지를 평가한다.	5	뿔칠형 도포형	
	두께 균질성	도막재 시공 후 건조까지의 두께 균질성을 평가한다.	5	균질 불균질	
시 트 계	시트간 접착	시트간 접합부의 수밀성 확보를 위한 시공기술의 간편성을 평가한다.	5	자착식(점착제) 열융착식 접착제	
	바탕면 접착	시트와 바탕간의 수밀성 및 부착 안전성 확보를 위한 시공기술의 간편성을 평가한다.	5	자착식(점착제) 열융착식 접착제	
복 합 계	시트간 접착	바탕재와 방수재의 접착부 수밀성 및 부착안전성 확보를 위한 시공기술의 간편성을 평가한다.	5	자착식(점착제) 열융착식 접착제	
	바탕면 접착	방수층과 바탕간의 수밀성 및 부착 안전성 확보를 위한 시공기술의 간편성을 평가한다.	5	자착식(점착제) 열융착식 접착제	
각 계열 소계			10		
합계 ((공통(20)+각 계열(10))			30		

3. 결 론

앞으로 건축물의 부위에 맞는 최적의 방수기술을 선정하기 위해서는 기존처럼 일위대거나 재료별 품질성적서에만 의존하지 말고 대상구조물이 처한 환경에 대한 충분한 검토가 선행되어야 한다. 이후 방수성능평가나 시공기술평가가 올바르게 이루어져야 할 것이다. 후속연구에서는 보다 체계화된 방수성능평가, 시공기술평가 내용을 현장상황에 맞게 보완할 것이며, 그밖에 생산기술의 평가(공장보유, 기술인증, 시공실적) 등에 대해 추가적으로 연구를 진행하고자 한다.

Acknowledgement

본 논문은 국토교통부 주거환경연구사업의 연구비지원(18RERP-B082204-05)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

- 오상근, 건축물 방수설계시 고려해야 할 재료 및 공법 선정에 대하여, 건축 설계를 위한 건축재료 선정 시의 고려사항, (사)대한건축학회 재료위원회, 2007.12
- 송제영 외4명, 최적 방수공법 선정 표준 평가기법 및 평가체계 구축, 한국건설순환자원학회 춘계학술발표, 2015