

구조물 내구성 향상을 위한 방수품질 관련 통합정보시스템 활용방안에 관한 연구

Application Method of Integrated Information System on waterproofing Quality for Improving Structure Durability

강 호 진*

Kang, Hyo-Jin

안 기 원**

An, Ki-Won

김 병 일***

Kim, Byoung-il

오 상 근****

Oh, Sang-keun

Abstract

Contemporary concrete structures make use of underground spaces as parking lots and other comfort facilities for efficiency purposes. As underground environmental conditions are in constant exposure to degradation factors from the environment such as groundwater, hydraulic and soil pressure, structural movement and settlement, structural defects in the form of leakage occur. Current maintenance regulations and regimes are unable to respond to this field, as degradation mechanisms in underground environments are still unclear. In this regard, this study proposes the utilization of integrated information sharing system that can provide various technical information for construction designs to prevent leakages in underground concrete structures.

키 워 드 : 내구성, 방수, 통합정보시스템

keywords : durability, waterproofing, integrated information system

1. 서 론

공동주택, 오피스, 근린상가 등 다양한 콘크리트 구조물들은 지하공간의 효율적인 사용을 위해 주차장 외에도 편의시설 등 다양한 공간으로 활용하고 있다. 그러나 지상에 비해 지하 환경조건은 지하수, 수압조건, 토압 등 열악한 환경에 노출되어 있으며, 구조물 거동, 지반침하 등 물리적 열화조건으로 인한 누수하자문제가 증가함과 동시에 사회적인 문제로 확대되고 있다. 설계사 및 시공사 등 관리 주체에서는 문제 해결을 위해 많은 노력을 하고 있지만 다변화되는 현장 환경 조건에 대한 대응부족으로 재누수 문제가 반복되고 있으며, 누수문제에 대해 유지보수를 위한 유지관리비용이 매년 증가하고 있는 실정이다.

이에 설계사 및 시공사가 설계단계부터 누수방지 및 현장 환경에 적합한 설계 및 시공을 위해 다양한 기술정보를 제공받을 수 있는 통합정보시스템의 활용방안을 제시하고자 한다.

2. 기존연구의 고찰

기존 분야별 통합정보시스템을 대상으로 국내 및 해외를 대상으로 시스템 구조 및 활용방법에 대해 조사를 실시하였으며, 주된 활용 내용으로 일반적인 기술소개, 관련 사례를 중심으로 단방향 커뮤니티 공간으로서 활용되고 있으며, 대부분 관리자에 의존한 제한된 정보입력으로 사용 정보에 대한 활용이 제한적인 것으로 확인되었다.

이를 고려하여 방수품질 통합정보시스템의 실제 사용대상인 설계사, 시공사가 다변화되는 현장 환경조건에서 상황에 적합한 정보를 활용할 수 있도록 활용대상 외에 사용자 등 양자간 정보 입력방안을 확보하고, 실시간 문제발생에 대해 해결할 수 있는 다자간 결정 시스템이 포함된 통합정보시스템의 구축이 필요하다.

3. 통합정보시스템의 구축내용 및 활용방안

구조물의 내구성 향상을 위한 방수품질 관련 통합정보시스템의 구조는 온라인상에서 구조물의 내구성 확보 및 누수문제를 해결하기 위해

* 서울과학기술대학교 건설기술연구소 공학석사

** 서울과학기술대학교 건설기술연구소 공학석사

*** 서울과학기술대학교 건축공학과 조교수, 공학박사

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

사용대상인 설계사 및 시공사가 최초 구조물의 설계단계에서 적합한 방수설계 반영과 시공단계에서의 시공기술에 대한 전문정보를 제공 및 활용하고, 현장에서 발생하는 문제발생에 대해 조회시스템을 이용하여 최적대안을 선정할 수 있는 시스템으로 구성되어 있으며, 시스템의 구축 예시는 그림 1, 그림 2와 같다.

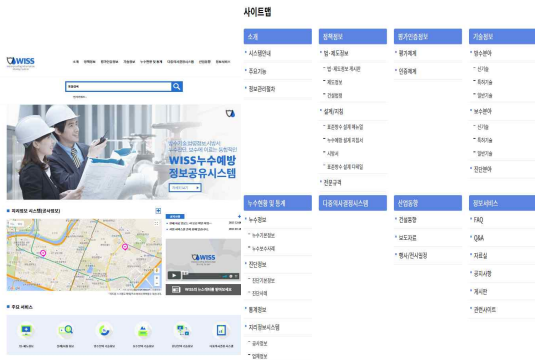


그림 1. 통합정보시스템 예시



그림 2. 문제해결 대안 선정 시스템 예시

통합정보시스템의 활용방안으로 설계, 시공, 유지관리단계에서 구조물에서 발생하는 방수 관련 문제 및 누수 문제를 상호 공유하여 다양한 기술정보를 통해 현실적인 실무 활용과 동시에 문제해결을 위한 방안으로 제시할 수 있다.



그림 3. 세부 기술정보 상호공유 활용 예시



그림 4. 세부정보 출력 예시

4. 결 론

구조물의 누수발생으로 인한 내구연구 감소, 거주 환경 악화 등 문제해결을 위해 설계사 및 시공사가 온라인상에서 전문기술정보를 활용하여 해결방안 도출이 가능한 통합정보시스템 활용방안에 대해 제시하였다. 이러한 시스템의 활용을 통해 현장조건 및 환경에 적합한 설계 및 시공기술이 점차 향상될 것으로 판단되며, 향후 사용과정에 따른 지속적인 모니터링으로 개선과 보완연구를 진행하도록 하겠다.

Acknowledgement

본 논문은 2018년 국토해양부 주거환경연구사업(과제번호: 18REPR-B082204-05)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

1. 정종덕, 김인구, 도시철도 시스템 개발을 위한 협업적 정보고유시스템 연구, 한국IT서비스학회지, 2010
2. 강효진, 콘크리트 구조물의 누수예방을 위한 방수기술 공유시스템 구축방안에 관한 연구, 한국건축사공학회, 2017