

철근콘크리트 구조물 유지보수 공사비산정기준 개정요인에 관한 연구

A Study on the Changing Factors in Cost Estimate Standard for Reinforced Concrete Structure Maintenance

송 태 석*

Song, Tae-Seok

안 방 율**

An, Bang-Yul

Abstract

The proportion of maintenance work has been increasing due to the recent aging of the infrastructure, but the standardized construction cost estimation standards are insufficient for this. In particular, reinforced concrete structures are being applied to many structures such as buildings and bridges, and various construction methods for maintenance of reinforced concrete structures are being developed and applied. In this study, we surveyed about the current status of the construction method for the maintenance work of reinforced concrete structures and analyze the factors of the revision of the construction cost estimate standard for the reinforced concrete structure maintenance.

키 워 드 : 철근콘크리트, 유지관리, 공사비, 표준품셈

Keywords : reinforce concrete, maintenance, construction cost, cost estimate standard

1. 연구의 목적 및 배경

현재 노후 인프라의 증가로 인하여 유지보수 공사의 비중이 점점 늘어나고 있다. 특히 많은 구조물들이 철근콘크리트 구조로 이루어져 있어 유지보수가 활발하게 이루어지고 있으나 이에 대한 공사비산정기준이 세분화되어 있지 못한 실정이다. 철근콘크리트 공사는 규모, 공법, 구조물에 따라 다양한 유지관리기술들이 있으며 이를 반영할 수 있는 공사비산정기준이 필요하다. 본 연구에서는 다양한 공법에 따른 철근콘크리트 공사 유지관리 공사비산정기준 개정내용에 대하여 분석하고자 한다.

2. 철근콘크리트 유지보수 현장실태 및 생산성 조사

2.1 균열보수 및 단면 유지보수 공법

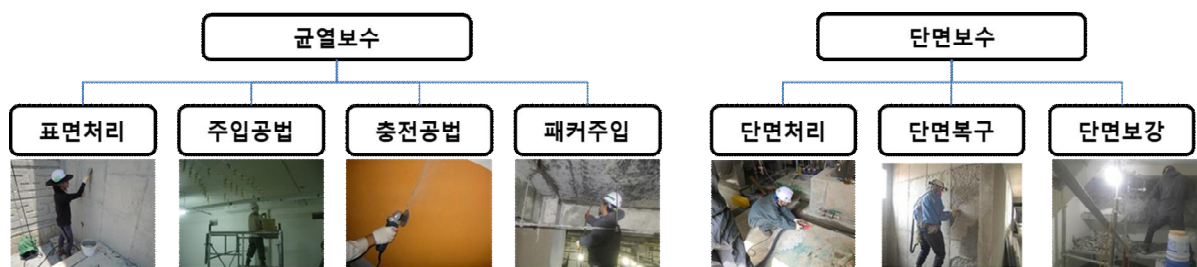


그림 1. 콘크리트 구조물 균열보수 및 단면 유지보수 공법

철근콘크리트 구조물의 유지보수를 위한 공법은 크게 균열보수와 단면보수로 구분이 가능하다. 균열보수는 철근콘크리트 구조물에 발생한 균열에 대한 유지보수 방법으로 균열을 직접 충전하는 표면처리공법, 균열부위에 에폭시 등 주입재를 주입하는 주입공법, 균열부위를 컷팅하고 모르타르 또는 에폭시 수지를 충전하는 충전공법, 균열부위 천공 후 패커를 설치하여 주입재를 주입하는 패커주입 공법이 있다. 구조물의 단면을 보수하는 공법으로는 단면처리, 단면복구, 단면보강 공법 등이 있다. 단면처리는 망상균열 등 보수두께가 10mm이하인 경우 그라인더로 연마하고 표면을 모르타르 미장으로 마감하는 공법이며, 단면복구는 콘크리트 열화 등으로 인한 보수두께가 50mm이하인 경우 치핑 및 고압 물세척, 모르타르타설, 표면 코팅하는 유지보수 공법이다. 단면보강 공법은 콘크리트의 구조적 안정성 확보를 위한 보강공사로 강재앵커부착, 탄소섬유시트보강공법, 강판(철판)보강공법 등이 있다.

* 한국건설기술연구원, 전임연구원

** 한국건설기술연구원, 연구위원, 공학박사, 교신저자(brahn@kict.re.kr)

2.2 워터젯 치핑 유지보수, 교량 부대공 유지보수



워터젯 치핑공법



교량 신축이음 교체



교량받침 교체

그림 2. 워터젯 치핑공법 및 교량 부대공 유지보수 공법

워터젯 치핑 공법은 콘크리트 구조물의 열화부위를 보수하기 위하여 워터젯 장비를 이용하여 콘크리트면을 치핑하고 치핑한 부위를 보수하는 공법이다. 파워팩, 워터젯 로봇, 필터프레스, 살수차 등이 투입되며 도로, 콘크리트 농수로 보 등에 적용된다. 교량부대공 유지보수 공법에는 교량에 설치되는 신축이음장치를 철거하고 포장 및 콘크리트를 파쇄후 신규 신축이음장치를 설치하는 교량신축이음 교체공사와 교량을 받치는 기존교량받침을 철거하고 신규 자재를 재설치하는 교량받침 교체공사가 이루어지고 있었다.

3. 철근콘크리트 유지보수 주요 개정내용

현장조사 결과를 토대로 실제로 현장에서 많이 사용되고 있는 콘크리트 구조물의 균열보수 및 단면보수 공법들과 교량 부대공 유지보수, 워터젯 치핑에 대한 내용이 표준품셈 공통부문 6장 철근콘크리트 공사의 유지보수 장에 반영되었다. 균열보수의 경우 표면처리공법과 주입공법, 충전공법이 현장시공상태에 맞게 개정되었으며 패커주입공법 항목이 신설되었다. 또한 단면보수 항목인 콘크리트 단면처리, 단면복구 항목이 신설되었으며 워터젯치핑, 교량받침교체, 교량신축이음 교체 항목이 신규 반영되었다.

표 1. 철근콘크리트 유지보수 주요개정항목

대분류	중분류	소분류	비고
6장 철근 콘크리트 공사	6-8 유지보수	6-8-1 콘크리트 균열 보수(표면처리공법)	'21년 보완
		6-8-2 콘크리트 균열 보수(주입공법)	'21년 보완
		6-8-3 콘크리트 균열 보수(패커주입공법)	'21년 신설
		6-8-4 콘크리트 균열 보수(충전공법)	'21년 보완
		6-8-5 콘크리트 단면처리	'21년 신설
		6-8-6 콘크리트 단면복구	'21년 신설
		6-8-7 워터젯 치핑	'21년 신설
		6-8-8 교량받침 교체	'21년 신설
		6-8-9 교량신축이음 교체	'21년 신설

4. 결 론

본 연구에서는 철근 콘크리트구조물의 유지보수를 위한 적정공사비산정기준을 제시하기 위하여 현장에서 다양하게 사용되는 균열보수, 단면보수 공법과 워터젯치핑, 교량부대공 유지보수 공사 공법들을 조사하여 표준품셈에 신규 반영, 개정하였다. 향후 연구에서는 보수대상 구조물별, 규모별 특성에 따른 유지보수 공법, 단면보강 공법을 반영 검토할 예정이다.

Acknowledgement

본 논문은 국토교통부 기술혁신과 공사비산정기준관리운영사업(과제번호: 20210027) 및 한국건설기술연구원의 주요사업(생활밀착형 인프라 개선 사업 원가산정 기준 마련 연구)의 지원으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

1. 한국건설기술연구원, 2021 건설공사 표준품셈
2. 오재훈, 아스팔트포장 유지보수 적정공사비 산정방안 연구, 한국건설관리학회 논문집, 제21권 제6호, pp.16~26, 2020.11
3. 안방울, 건설공사 유지보수품셈 사례연구, 한국건축시공학회 2019년 춘계학술발표대회 논문집, 제19권 제1호, pp.250~251, 2019.4