

석재공사의 하자예방을 위한 전문 컨설턴트의 단계별 참여방안에 관한 연구

Research on Participation Plans of Professional Consultants by Staege to Prevent Defects in Stone Constructions

김 종 필* 김 근 환** 김 창 덕***
Kim, Jong-Phil Kim, Geun-Hwan Jang, Kil-San

Abstract

As the use of advanced quality materials in constructions has been increasing since 1980 with the improvements in the quality of life and economic scale, there has been drastic increase in constructions using stones for the internal and external construction materials. However, the reality is where many problems rise due to improper construction and management of uncertified stones which shorten the expiry date of the stones and act as the factor causing defects in buildings. Such defects not only bring economic losses but also influence consumer choice and act as risk factors to demand expansion of stone market. Therefore, the object of this study lies on proposing plans to prevent personal and economical losses due to repetitive defects by deriving the types of defects generated by process in stone constructions and identify the causes. Also, proposing construction process management plans as the measure for defect prevention, analyzing problems of stone constructions followed by the whole proves of design, construction and maintenance of stones, and solving such problems through appropriate participation of professional consultants depending on situations.

키 워 드 : 석공사, 하자, 컨설턴트
Keywords : stone construction, Defects, Consultant

1. 서 론

1.1 연구의 목적

1980년대 이후 삶에 질이 향상되고 경제적 규모가 커짐에 따라 건축공사에서 고급자재의 사용량이 증가되면서 석재를 내·외부의 건축 재료로서 사용하는 건축물이 급증하였다. 석재는 그 재료적 한계에 기인하여 한번 손상되면 완전한 보수가 어려우며, 보수 후에도 계속 같은 하자가 발생하는 경우가 많기 때문에 석재의 손상과 오염을 미연에 방지하는 것이 중요하다. 또한 지속적으로 발생하는 하자의 경우 설계, 자재 및 시공, 관리 등 각각의 측면에서 근본적인 하자의 원인을 검토 분석하여 그에 대한 예방 및 방지 대책을 수립할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 석재공사에서 반복적으로 발생하고 있는 하자의 근본적인 예방을 위하여 석공사 전문컨설턴트 참여를 제안하고자 한다. 석재의 설계부터 제작, 시공 및 유지관리까지 전 과정에 대한 컨설턴트의 참여방안을 제시함으로써 석공사 하자 예방 및 산업발전에 기여하는 데에 그 목적을 가지고 있다.

2. 기존연구의 고찰

2.1 석공사의 하자 및 건축분야 전문컨설턴트 적용관련 주요 연구 현황

Jung(2005)은 “석조물 공사의 유형별 하자 사례 분석 및 대책에 관한 연구”에서 석재마감공사의 하자사례를 부위별로 분류하여 각각에 대한 하자원인을 분석하고 이에 대한 대책을 제시하였으며, Kim(2005)의 경우 “건식석공사 줄눈부 실링재에 의한 석재 오염에 관한 연구”에서 석재마감 건축물의 여러 오염현상 중 실링재에 의해 발생하는 하자를 대상으로 하자 방지방안 및 대책을 제시하였다. 앞선 연구들은 석공사 하자와 관련한 폭넓은 대안을 제시하지 못하였다는 점에서 그 한계점을 가지고 있다.

이어서 건축분야에서 이루어진 컨설턴트 적용과 관련한 문헌들을 살펴보면 Yoon(2003)은 “커튼월 공사에서의 단계별 컨설턴트의 참여방안 연구”에서 커튼월공사에서 발생하는 여러 문제점들을 분석하고 이에 대한 해결방안으로서 커튼월 전문 컨설턴트의 참여방안을 제시하였다. 건

* 광운대학교 건축공학과 박사과정
** 광운대학교 건축공학과 박사과정
*** 광운대학교 건축공학과 교수, 교신저자(stpkim@kw.ac.kr)

축분야의 분야별 전문컨설턴트 활용과 관련한 연구는 현재까지 극히 미비한 실정인 것으로 조사되었다.

3. 석재공사 단계별 하자원인 분석

2011년부터 2015년까지 지난 5년간 석재공사 전문건설업체 1개소의 하자발생 사례(총 135건)를 대상으로 그 원인을 분석하여 단계별로 분류하였다(그림 1.)

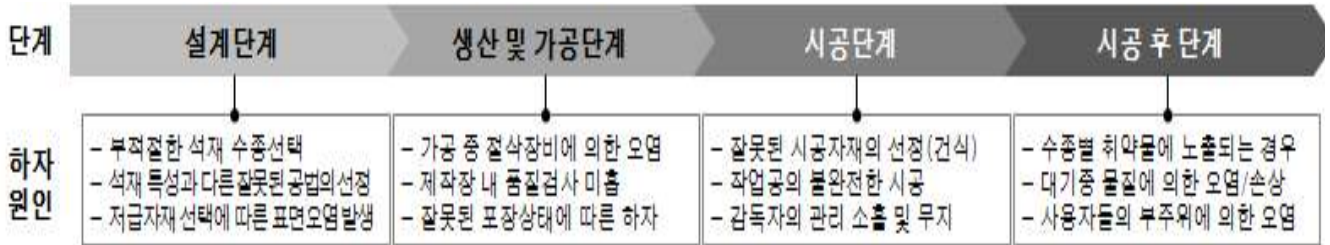


그림 1. 석재공사 단계별 하자원인 분석

시공 후 단계를 제외한 설계단계부터 시공단계까지 대부분의 주요 하자들은 잘못된 수종의 선택, 부적절한 시공방법 선정 및 불완전한 시공 등 석재 및 석공사에 대한 전문지식 결여로부터 발생하고 있는 것으로 분석되었다.

4. 석재공사 전문컨설턴트의 단계별 참여 제안

석재는 천연재료로서 그 특성상 공장제작 자재에 비해 균일한 품질을 유지하기가 매우 어려우며 동일한 수종의 경우에도 석재가 채취되는 장소에 따라 색이나, 무늬 등 성격이 다른 특성을 가지고 있다. 또한, 흡수율이 비교적 높은 재료로서 습식공법을 적용할 경우 관리가 매우 까다로우며, 건식공법 또한 석재의 종류에 따라 중요 관리사항이 각기 달라 공법에 대한 깊은 이해가 필요하다. 이에 본 연구에서는 석재의 수종, 가공, 설치공법, 사후 관리까지 석재에 대한 전문지식을 보유한 석재공사 전문 컨설턴트를 제안하며, 컨설턴트의 단계별 역할은 아래 표 1과 같다.

표 1. 석재공사 전문컨설턴트의 단계별 역할

단계	단계별 역할		단계	단계별 역할	
설계 단계	기본 설계	<ul style="list-style-type: none"> - 성능시험 분석 - 입면형태연구 - 온도변화에 따른 변형 	시공 단계	제작 단계	<ul style="list-style-type: none"> - 사전성능시험 - 가공라인점검
	실시 설계	<ul style="list-style-type: none"> - 기본설계도면 - 시방서 준비 		설치 단계	<ul style="list-style-type: none"> - 시공협의 및 설치교육 - 현장조사 앵커 검측
입찰단계	<ul style="list-style-type: none"> - 입찰서류 및 견적서 준비 - 비용예상 	<ul style="list-style-type: none"> - 입찰자 자격심사 - 전문건설업체 추천 	시공 후 단계	<ul style="list-style-type: none"> - 유지관리체계 구축 - 유지관리교육실시 	<ul style="list-style-type: none"> - 사후관리리스트 작성 - 석재이력리스트 작성

5. 결 론

석재공사는 재료의 특성상 하자가 발생할 경우 부분 및 전체 보수가 매우 어렵고, 보수 후에도 같은 하자가 반복적으로 발생하는 공종이다. 이러한 석재공사의 하자를 사전에 방지하고 우수한 품질을 유지하기 위해서 석재공사 전문 컨설턴트의 참여를 제안하였다. 향후 실제공사에 컨설턴트 서비스를 적용하여, 그 효과를 검증하는 연구가 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 정환우, 석조물 공사의 유형별 사자사례 분석 및 대책에 관한 연구, 연세대학교 석사학위 논문, 2005
2. 김경민, 건식 석공사 줄눈부 실링제에 의한 석재 오염에 관한 연구, 부경대학교 석사학위 논문, 2005