

# 專門建設業體의 業務管理節次 改善에 관한 研究

- 工事段階別 塗裝工事 參與를 中心으로 -

## A Study on the Improvement of Procedure Management in the Painting Works

송 천 수\*

Song, Chun-Soo

임 상 모\*\*

Lim, Sang-Mo

조 형 근\*\*\*

Cho, Hyung-Keun

### Abstract

Recently, as changing construction environment, we have come to need rational systematic and transparent in construction industry.

In other to consider application possibility of CM in specialty construction, in this study improvement of procedure management by several construction phases in the coating with paint work.

키워드 : 도장공사, 건설사업관리, 업무관리

Keywords : Painting Work, Construction Management, Procedure Management

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

최근 건설물량이 현저하게 감소하고 있는 건설산업에 대한 구조조정이 가시화 되고있는 상황에서 전문건설업의 기술 및 기능인력의 부족과 영세성에도 불구하고 업체수가 증가하여 과다경쟁이 됨에 따라 공사비의 적정수준에도 미치지 못하는 저가낙찰 및 하도급자에게 불리한 대금결제, 하도급 대금삭감 등의 현상이 불공정한 양상으로 전개되고 있다. 이에 전문건설업은 이윤창출의 어려움이 심화되고 있는 실정에 있으며, 따라서 건설비용 절감과 생산성 향상을 위해서 다각도의 조치를 강구해야한다.

향후 전문건설업에서는 기존의 관리체계 및 시공개념에서 보다 기능이 강화된 업무관리절차에 따른 특화된 시공기술과 전문성을 갖추어 공기단축, 공사비절감, 품질향상을 이루어야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 전문건설업종 중 특히 도장공사에서의 경쟁력확보를 위해 도장공사사업에서 시행해왔던 종래의 업무절차를 CM개념 활용을 통한 강화된 업무수행관리절차로 개선하여 전문건설업의 경쟁력을 확보하는데 기초자료로 활용될 수 있도록 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

건설산업은 모든 업종을 겸업하는 대형업체와 이보다 규모가 작은 각분야의 전문화 업체로 이루어진 과거 양극화 체제

\* 정회원, 호남대학교 대학원 석사과정.

\*\* 정회원, (주)동화건설 전문.

\*\*\* 정회원, 호남대학교 건축학과 교수, 공학박사.

의 획일적인 생산방식에서 벗어나 이들 상호간의 협력관계의 형성을 통한 다양한 생산방식을 구축할 것으로전망된다.

이에 본 연구에서는 전문건설업종 중의 하나인 도장공사의 업무관리절차의 개선을 위하여 최근 건설산업구조 개편의 일환으로 CM이 활성화 되고 있다는 사실을 감안하여 CM제도의 도입 및 적용이 이뤄질 경우 전문건설업에서의 기능 및 역할과 이의 연계를 위한 CM의 참여 가능성 여부를 설계 및 시공단계별로 살펴보고 도장공사의 특징과 종래의 업무관리절차를 파악하여 CM이 적용된 도장공사 업무관리절차를 제시하였다.

## 2. 전문건설업의 CM참여 가능성 검토

건설사업관리업무는 건설사업추진단계인 기획단계, 설계단계, 구매단계, 시공단계, 유지보수단계로 이루어지는데, 기획단계는 사업계획의 수립, 타당성분석 및 평가, 투자 의사결정 등을 통하여 최적의 설계대안이 선정되도록 발주자에게 조언하는 역할이다. 설계단계는 정확한 설계도서의 검토, V.E(Value Engineering) 등을 통하여 최적의 사업비 산정 및 금융 조달 및 지원을 하는 역할이며, 구매단계는 입찰심사 및 평가 등을 통하여 최적의 도급자를 선정하는 단계이다. 그리고 시공단계는 과학화된 공정, 원가, 품질, 안전, 계약관리 등을 통하여 시공과정을 완벽하게 관리함과 동시에 적기에 적정비용이 투입되고 고품질을 가진 목적물을 완성하며, 유지보수단계는 적절한 준공검사와 유지관리지침을 통한 최적의 상태를 유지시키는 역할을 하는 단계이다.

CM제도가 도입될 경우 다양한 계약방식이 적용될 것으로 예상되며 건설주체는 크게 설계자, 건설사업관리자, 시공자로

구분될 것이다. 이럴 경우 전문건설업체는 전문적인 시공자로서의 기능이 확립될 수 있을 것이다.

계약방식에 따라서 달라질 수 있으나 CM방식에서는 설계, 건설사업관리, 시공이 분리되어 계약되는 경우가 많기 때문에, 대체적으로 시공은 원도급자로서의 계약을 체결하게 될 것이며 이에 따라서 전문건설업체도 원수급자로서의 역할을 하게 될 것이다.

CM업무는 매우 다양하며 범위가 넓기 때문에 여러 전문가 집단이 모여서 업무를 수행할 수 밖에 없을 것이다. 특히 공사관리는 현장업무와 직결되기 때문에 시공기술이 축적되어 있는 전문건설시공업체의 자문을 받아야 하는 경우도 발생할 것이다. 이는 전문건설업체도 기술력만 확보되어 있다면 건설사업관리업무 등 주용한 부분을 차지하는 품질관리 등의 업무에 대해서는 자문을 할 수 있을 것으로 예상된다.

결국 CM제도는 전문건설업체에게는 기회요인으로 작용할 것으로 예상되며, 이를 위해서는 자체적인 역량을 키우는 노력을 지속적으로 경주하여야 할 것이다.

설계단계시 도장공사의 (CM) 참여 가능성은 아래 표 1에서 보는 바와 같이 기본설계단계의 설계예산의 타당성 확인과 실시설계단계의 설계예산의 타당성 확인에서 참여가능성이 높게 나타났다. 비용관리면에서 참여 가능성이 높다는 것은 합리적인 공사비 산정으로 인한 공사비 절감을 의미하는 것이다.

표 1. 설계단계시 도장공사의 참여 가능성 검토 예

구분	내용	전문건설업 참여 가능성	
		현재	향후
건설 프로젝트 관리	CM계획작성	×	△
	설계자,설계사무소와의 프로젝트회의 개최	×	×
	정례회의 주관	×	×
	인허가에 관한 사항협의,신청업무 지원	×	×
	발주방식의 입안	×	○
스케줄 관리	설계스케줄등의 조정	×	×
	발주단계의 스케줄의 입안	×	△
비용관리	기본설계단계의 설계예산의 타당성을 확인	×	◎
	실시설계단계의 설계예산의 타당성 확인	×	◎
	VE제안	×	○
품질관리	디자인 리뷰를 운영관리	×	×
	설계내용의 타당성을 확인하고 제안	×	○

※ × : 불참. △ : 참여할 수 있다.  
○ : 참여한다. ◎ : 참여해야 한다

표 2. 공사단계의 도장공사의 참여 가능성 검토 예

구분	내용	전문건설업 참여 가능성	
		현재	향후
공사단계의 업무내용	시공착수전 회의개최	○	◎
	프로젝트 관리자간의 종합조정	○	◎
	시설관리,비회사결정을 위한 지원	○	○
	운전·보수용 매뉴얼 수집 및 배포, 시운전 실시지원	○	△
	각 관청의 검사, 공사완료검사 실시	×	△
	안전대책확인 및 조언	○	◎
	준공전 인도도서 확인	○	○
스케줄 관리	시공회사의 의한 공사마스타 스케줄 작성을위한 종합조정	○	◎
	각 시공사의 스케줄의확인,조정, 각종 검사스케줄의 작성	×	◎
비용관리	설계변경사항 분석·발주검사	×	△
	지시·견적심사·발주	×	×
	기성청구의 심사 및 지원업무	×	△
품질관리	품질목표를 실현하기 위한 프로그램의 작성	×	○

※ × : 불참. △ : 참여할 수 있다.  
○ : 참여한다. ◎ : 참여해야 한다

공사단계의 도장공사의 (CM) 참여 가능성은 상기 표 2에서 보는바와 같이 건설프로젝트관리와 스케줄관리면에서 CM참여 가능성이 높은 것으로 나타났다.

표 1 및 표 2에서 전문건설업종 중의 하나인 도장공사의 CM 참여 가능성 여부를 설계 및 시공단계별로 살펴보았는데, 향후 CM제도 도입 및 적용 시 현재의 단계별 참여 여부에 대한 검토의 예보다는 전문건설업종 전반의 단계별 참여 범위는 더욱 더 확대될 것으로 사료된다.

이와 같은 기능변화를 감안하여 전문건설업체들은 시공자로서의 역할을 충분히 할 수 있도록 시공체제를 정비하고 기술력을 증진시킬 수 있는 방안을 강구하여야 한다.

### 3. 도장공사의 일반사항

도장공사의 목적은 피조물을 보호함으로써 원하는 만큼의 수명을 유지시킴과 동시에 아름다운 외관이나 특정의 목적을 지닌 기능 등과 같은 서비스를 얻기 위한 것이다. 도장은 도료가 갖는 다양한 기능을 도장대상물에 칠함으로써 단단하게 굳은 도막을 형성시켜, 도장대상물을 보호하고 아름다운 외관을 부여함은 물론 목적하는 기능성을 발휘하게 하는 것을 말한다. 최근의 도장기술은 방균, 방식, 내방사능 등과 같은 특수 목적의 기능성이 추구하고 있어 도장에 대한 기대는 더욱 커지고 있다.

도장은 크게 도막건조방법, 도장방법, 도료의 종류, 도장의 용도, 피도물의 소지 방법으로 분류할 수 있으며, 이를 간단히 정리하면 다음 표 3 과 같다.

표 3. 도장의 분류

도장의 분류 (건축도장)	도막건조방법	자연 건조형, 가열 건조형
	도장 방법	붓 도장, 로울러 도장, 에어스프레이 도장, 에어리스 스프레이 도장
	도료의 종류	합성수지 조합페인트, 패커 투명 도장, 에나멜 도장, 바니쉬 도장
	도장의 용도	건축도장, 공업도장, 선박도장, 중방식 도장
	피도물의 소지	콘크리트·시멘트 모르타르 도장, 목부소지면 도장, 금속소지면 도장

일반적으로 사용하는 도장방법에는 붓 도장, 롤러 도장, 에어 스프레이 및 에어리스 스프레이 도장, 고품분이 많은 페터류의 주걱 도장 등이 있다.

#### 4. 종래의 도장공사 업무관리절차

정부 발주공사의 경우 종래의 도장공사의 업무수행은 입찰 공고에 의한 입찰정보의 수집으로부터 시작하게 된다. 이때 현장설명이나 설계도서에 대한 검토가 없이 직접 입찰에 참가하여 낙찰되었을 경우, 내역서에만 기초를 두고 공사를 진행하기 때문에 공정별 최적의 공법을 적용하지 못하여 공사비 및 공정진행의 비효율적 운용 현상이 나타나는 경우가 많다.

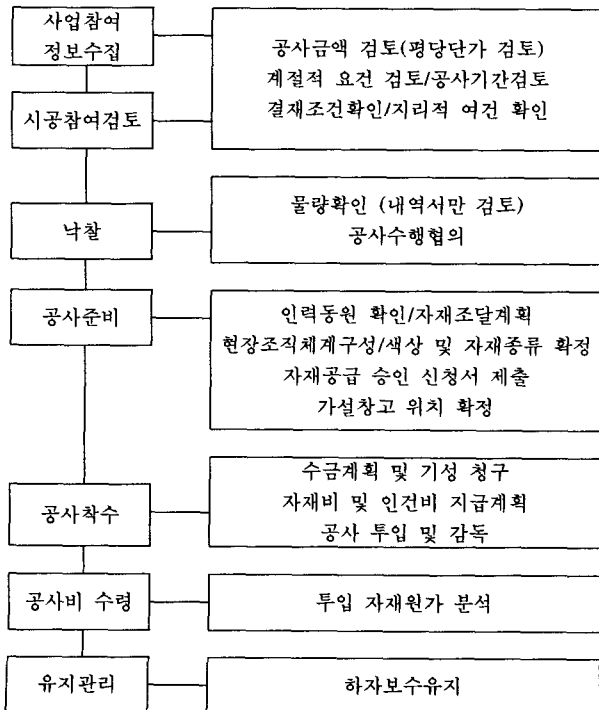


그림 1. 도장공사의 종래의 업무 수행절차

특히 하도급 계약은 인위적 연고관계에 의해 이루어지는 경우가 많기 때문에 원도급자의 실행예산에 대한 일정 비율로 수주하는 경우 또한 많게 된다. 따라서 도장공사의 입찰 및 참여 타당성 조사나 공사계획의 사전 수립 등에 대한 소홀한 상태에서 공사를 착수하게 되어, 결과적으로 공사의 질이 떨어지거나 공기 지연, 공사비의 추가 부담 등 다양한 형태의 시행착오를 겪을 수 밖에 없게 되는 실정이다. 도장공사의 종래의 업무수행 및 관리절차를 살펴보면 다음 그림 1과 같이 나타낼 수 있다.

#### 5. CM개념이 적용된 도장공사 업무관리절차

전문건설업체에서도 기능 중심의 유연화 된 생산체계를 구축하여 공기 단축, 공사비 절감, 품질 향상을 통한 합리적인 체제인 공사수행을 하기 위해서는 CM개념을 공사수행과정에 도입한 공사단계별 공사관리 방안의 구축이 필요하리라고 본다.

따라서 도장공사의 종래에 시행해왔던 업무절차를 보다 기능이 강화된 업무 관리로 개선하기 위해, 공사업무관리를 타당성 조사단계와 공사계획단계 (그림 2 참조), 공사준비단계 (그림 3 참조), 공사착수 및 시공단계와 준공 후 유지 보수 단계 (그림 4 참조)로 구분하였다. 또한 각 단계별로의 공사비관리, 공정관리, 품질관리, 구매관리, 안전관리 등을 고려하였다.

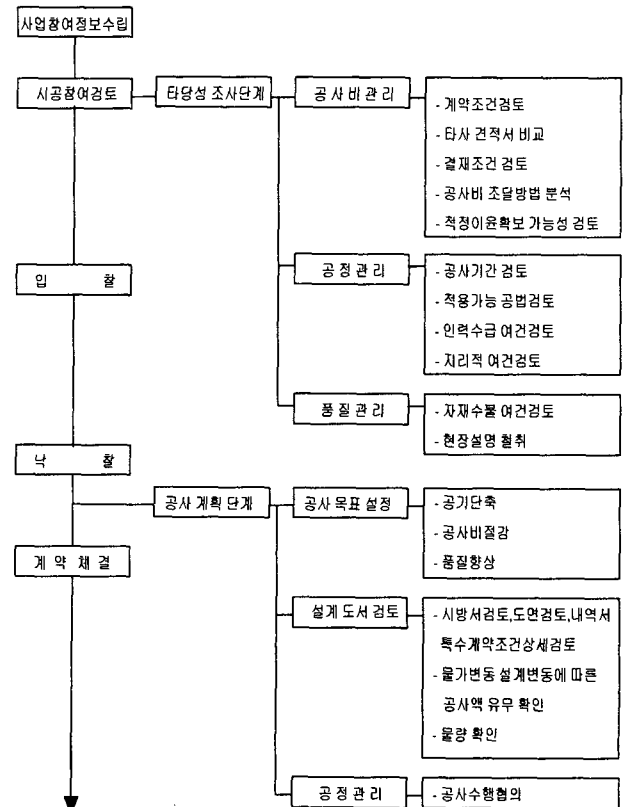


그림 2. 도장공사의 개선된 타당성조사 및 공사계획 단계

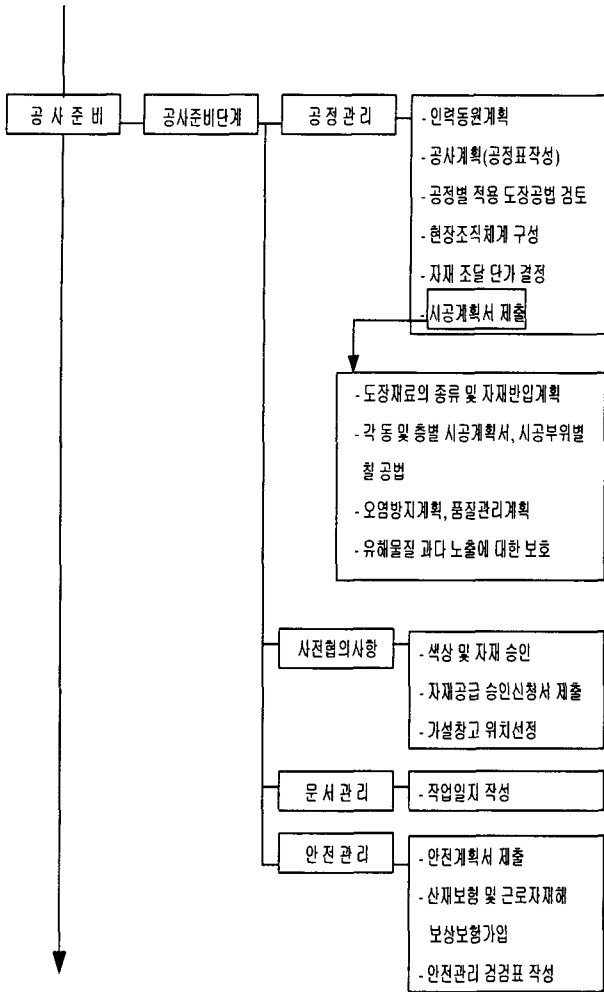


그림 3. 도장공사의 개선된 공사준비단계

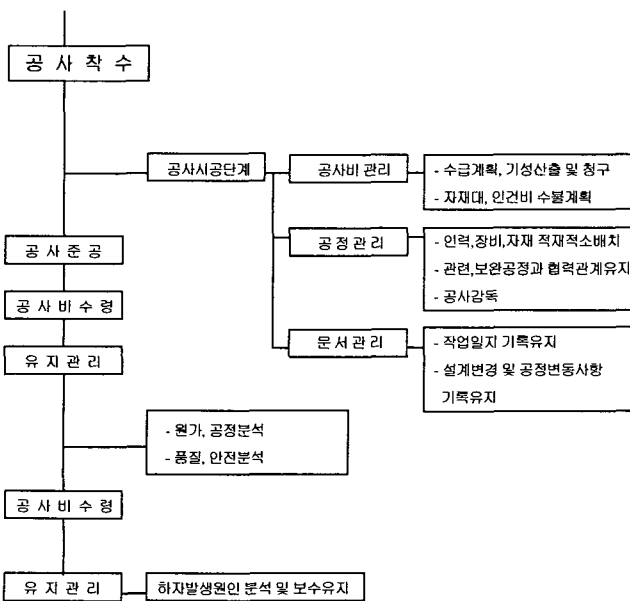


그림 4. 도장공사의 개선된 공사착수 및 유지관리단계

## 6. 결 론

종래의 공사관리체계에서는 사업시행을 위해 참여하는 발주자를 포함하여 공사관련자(설계자, 감리자, 시공자, 전문시공자 등)들과 분양관리자(기획자, 분양자, 입주관리자 등)들이 각 영역에서 자기 다른 목표를 추구하게 됨에 따라 발생하는 여러 가지 문제가 발생하게 되는데, 이의 합리적이고 투명성이 확보되는 해결방안이 조속히 강구되어야 할 것이다. 전문건설업체에서도 기능 중심의 유연화 된 생산체제를 구축하여 공기 단축, 공사비 절감, 품질 향상을 통한 합리적이고 체계적이며 투명한 관리체제를 업무 수행에 적용하기 위해 일련의 과정(기획 및 타당성 조사-공사계획-공사준비단계-공사시공단계-준공단계-유지보수단계)를 수립하여 건설공사 업무절차체계를 구축해야 하리라고 본다.

본 연구에서는 도장공사의 생산성 향상 등에 영향을 미치는 여러 여건(공사특성, 공사추진 방향 및 절차, 계절적 요인, 지리적인 위치, 재정 및 자재조달계획, 공정관리, 품질관리, 안전관리 등)에 대하여 종합 검토하여 최적의 대안을 선택함으로써, 도장공사에 업무절차를 CM개념이 적용된 업무절차인 타당성조사단계, 공사계획단계, 공사준비단계, 공사착수단계, 공사수행단계, 유지관리단계로 개선을 제시하였다. 제시된 방안은 업무의 개선이나 경영혁신을 시행하는 과정에서 활용할 수 있으며, 동시에 조직의 효율성을 향상시키는 데 기여할 수 있을 것이다.

향후 CM제도 도입과 공정개선으로 특화된 시공기술과 전문성을 갖추고 CM제도 도입 및 적용에 대비한다면 건설산업의 목표라 할 수 있는 고효율·저비용의 종합적 최적화를 도모하는데 있어서 전문시공업체로서의 기능확립과 수급자로서의 역할을 다 할 수 있을 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

1. 건설교통부, "건설사업관리 활성화를 위한 공청회 자료", 1999. 7. 22.
2. 김문한 외, "건설경영공학", 기문당, 1999. 9.
3. 김문한, "한국건설의 발전 방향", 기문당, 2000. 6
4. 김인호, "건설업과 CM", 21세기북스, 1997. 4.
5. 대한전문건설협회, 건설산업구조개편에 따른 전문건설산업의 기능 및 역할, CM 토론회 자료, 2000. 5.
6. 양광용 역, "건축공사의 공정관리", 건설문화사, 1995.
7. 양승호, "공정관리방식에 의한 건설공사 공정관리프로세스 모델", 한양대 석사 학위논문, 1997.
8. 일본도장기술협회, "도장기술 핸드북", 세화, 1993. 3.
9. 일본도장공업회, "건축도장편람", 세화, 1994. 10.
10. 한국건설기술연구원, 건설현장 품질 및 안전관리개선 연구, 2000.9.
11. 松谷守康, "도장실무핸드북", 세화, 1995. 2.18
12. Donald S. Barrie. Boyd C. Paulson, "Professional Construction Management", McGraw-Hill, 2000.
13. Thomas F. Amistead, 2000, "Project Delivery Piles", ENR/JUNE 19,