미국 건설산업의 혁신 및 시사점

KICEM

조상우 美DPR건설 아시아 대표

Ⅰ. 서론

한국 건설산업에서 최근 몇년간 건설사들이 주로 표방해온 혁신 및 전략은 "혁신을 추진하는 비상경영의 해로 정하고 원가혁신과 유동성 관리를 전담하는 조직을 구성해 주 단위, 월 단위로 추진상황 점검 및 해외시장 확대로 위기 돌파", "기본실천, 체질개선 및 내실성장 생존경영, 수익성 최우선 전략" 등 주로 원가혁신, 해외시장 확대, 내실성장, 수익성 중심 사업을 주로 이야기하고 있다.

그러나 발주사가 바라보는 건설산업의 모습은 어떨까? "투명하지 않은 것 같다. 그래서 내 돈이 어떻게 쓰이는지 모르겠다. 최저가 낙찰 후, 정산 시점에 공사비가 상승되고 공기 지연이 빈번하여 사업비를 초기 확정하기도 어렵고 왠지 항상 '당한다'는 느낌이 든다. 내 공사와 관련 없는 영업비, 본사 인건비를 내가 부담하는 건 잘못 된 것 같다."등 발주사는 시공사에게 투명성을 요구하며 더 나은 가치를 제공해 주기를 원하고 있다.

한국 건설산업은 다음과 같이 보여지고 있다.

- 공사비/공기 예측 미흡, 불투명, 법적분쟁, 비효율성 등의 특성 및 보수적 이거나 신뢰성이 높지 않은 산업
- 시장환경은 최소 20년 이상의 역사를 가진 시공사들로 포화 상태이며 제조업의 발전에 비해 상대적으로 전통적인 시공 방법이 지속
- 건물 디자인은 계속 특이해지며, 점점 기술적으로 복잡해지고 시스템은 세련되어 가고 있으나 수익율은 2% 미만인 실정이며 이로 인해 대부분의 건설사들은 원가절감 방법만을 통해 회사 이익을 유지하거나 일부 프로젝트의 수익으로 회사를 운영하고 있는 실정

앞으로 한국과 유사했던 미국 건설산업은 어떻게 변화해 왔고 혁신했는지 '발주방식의 혁신'과 '수행방식의 혁신'을 통해 단지 원가를 줄이고 이익을 줄이기 보다는 생산성을 높이고 고객에게 더 나은 가치를 제공하는데 집중하여 건설산업의 한계를 극복했던 시사점을 설명하고자 한다.

Ⅱ. 미국 건설산업의 혁신

1. 발주방식의 혁신과 수행방식의 혁신

1.1 발주방식의 혁신과 수행방식의 혁신 소개

미국 건설산업의 혁신은 발주사의 고민을 해결해 줄 준비된 자들을 위한 새로운 무대를 제공하는 발주방식의 혁신과 시공사가 그 무대에 참여하여 새로운 방식으로 모든 기술력을 발휘하는 수행방식의 혁신으로 진행되어 왔다.

즉, 한쪽의 변화와 혁신이 아닌 발주사와 시공사가 각자의 위치에서 변화를 요구하고 그 변화에 대응을 통해 혁신을 진행 해왔다고 볼 수 있다. 이러한 대표적인 방식이 CM/GC 계약방식이다. 국내에서는 CM at Risk 계약방식으로 더 잘 알려져 있는 방식이다.

1.2 CM/GC 계약방식

CM/GC 계약방식은 아래 그림1. CM/GC 계약 방식 개념도와 같이 설계단계에 발주사는 기존과 동일하게 설계사와 분리 계약을 통해 발주사의 의도를 최대한 반영하는 설계를 진행 하고 시공사는 시공협력사, 자재협력사 등 전문인력을 포함하여 프리콘(Pre-Construction) 기술용역에 참여하여 발주사의 원가, 공기, 품질 목표를 달성하기 위해 실질적인 단가, 공법, 생산성 등을 반영한 경쟁력 있는 기술력과 Know-how를 제공하는 활

동을 통해 목표 달성 시에는 시공사에게 시공계약 우선협상권 또는 시공권을 부여하는 방식이다. 그리고 시공단계에 시공사는 설계단계에서 도출된 프리콘 성과를 총액보증한도(GMP) 도급계약 한도 내에서 모든 리스크를 책임지며 공사를 수행하고 시공 과정 중에 투입되는 자재, 노임, 경비 등 모든 실 투입 원가를 발주사에 투명하게 공개하여 신뢰성도 제고하는 방식이다.

그림 1. CM/GC 계약 방식 개념도

1.3 일반적인 최저가 방식과 차이점

아래 그림2. 최저가 방식의 단계별 공사금액 변경 그래프에서 보는 바와 같이 일반적으로 최저가 방식은 설계단계에 설계사와 한국형 CM사(시공 감리 수주를 위해 설계관리 업무를 추가한 용역)에서 일반적으로 발주사의 예산을 초과하는 공사 예상 금액이 산출되는데 이는 설계사와 CM사는 시공협력사, 자재협력사의 실질적인 금액 및 공법을 원활히 제공받지 못하는 구조적 특성과 공사금액에 대한 책임이 없기 때문에 현실성 및 신뢰성이 부족한 공사금액을 산출할 수 밖에 없다. 또한 발주사는 목표 예산내에서 공사를 수행하기 위해 최저가 입찰을 통해 목표 예산내에 견적을 제출하는 시공사를 선정하지만 최저가로 선정된 시공사는 설계오류, 내역오류, 도면불일치, 현장여건 상이 등의 이유로 지속적인 설계변경을 요구하여 입찰시 금액대비 일반적으로 3~10%의 정산 원가가 증가하는 불안전한 연결고리로 악순환되고 있다.

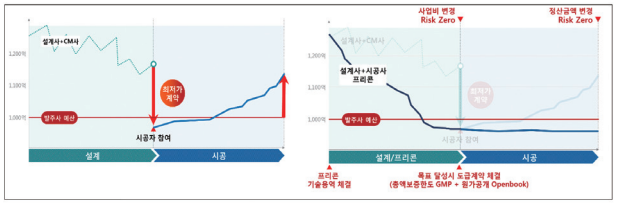

그림 2. 최저가 방식 vs. CM/GC 계약 방식의 단계별 공사금액 변경 그래프(예시)

그러나 CM/GC 계약방식은 그림2. 오른쪽 그래프와 같이 설계단계에 프리콘 기술용역을 통해 시공사가 발주처에서 제시한 목표 예산, 공기, 품질 달성을 위해 실질적인 단가를 반영하고 최적의 VE을 도출하여 공사금액을 산출하여 향후 시공권을 부여 받을 시 그 공사금액에 총액보증한도를 삽입하기에 발주처는 사업비 변경 리스크가 제거된다. 또한, 프리콘 활동하는 동안 실시공에 참여할 전문인력을 통해 도면을 충분히 검토하고 실질적인 계획과 금액을 반영하므로 시공단계에는 계획대로 수행 할 수 있으며, 이를 통해 최저가 계약 방식에서의 빈번한 정산금액 변동 리스크가 제거되므로 최저가 입찰방식에 비해 시공단계중 공사비 변동 리스크가 적은 안정적인 방식이다.

다시말해, 발주사 입장에서는 설계완료 후 총액보증한도(GMP)계약을 통해 시공사에게 리스크를 전가 할 수 있는 장점이 있으며, 시공사 입장에서는 설계단계에 실질적인 금액과 공법을 반영하고 검토하여 최저가 입찰방식보다 안정적으로 사업을 수행 할 수 있는 'Win-Win' 구조의 계약방식이다.

1.4 CM/GC 계약방식의 공기적인 측면

일반적으로 최저가 계약방식은 설계완료 후 시공사 선정을 위해 현장설명회, 입찰, 계약의 순차적 프로세스로 진행 후 선정된 시공사는 공통가설 공사 및 공종별 업체 선정 후 순차적 시공 절차로 진행되고 있어 절차상 공기단축은 어려운 현실이다. 또한 시공사는 시공단계의 공기단축 검토를 위한 시간적인 한계와 공정관리의 한정된 인력운영으로 인해 실질적인 공기단축이나 공정준수가 어렵다. 다시말해, 시간적 여유가 없어 공기단축 보다는 계약된 공기를 준수하는 것도 어렵게 진행되고 있고, 공정계획 수립시 시공사 직원 1~2명(공사팀장, 공무) 중심으로 진행하기 때문에 1~2명의 개인 역량 및 경험에 따라 수립된 공정은 리스크가 상당히 높다.

그러나 CM/GC 계약방식은 아래 그림3.과 같이 설계단계에 시공사, 시공협력사, 자재협력사, 전문가 등이 기술용역사로 참여하므로 첫째, 착공 前에 공통가설공사 수행이 가능하고, 둘째, 시공연계시 업체선정의 기간이 단축되며, 셋째, 공법에 대해 사전에 충분히 협의하고 선후행 공정간 간섭 및 수차례 가상시공을 수행하므로 공기단축 및 정확한 공사기간을 산정할 수 있으며 프리콘 기술용역 완료 후 시공단계에서는 계획대로 공사를 진행할 수 있는 방식이다.

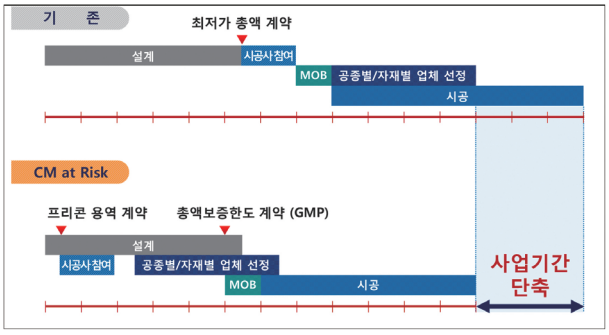

그림 3. 최저가 방식 vs. CM/GC 계약 방식의 공사기간 비교 그래프(예시)

1.5 CM/GC 계약방식의 품질관리 방식

설계도서의 완성도는 발주사와 시공사의 원가에 미치는 영향이 매우 크기 때문에 지금까지는 설계 리스크를 사전에 제거하는 방법에 대해서 해결하는 방법을 찾기 보다는 설계에 대한 리스크를 전가하기 위해서 여러가지 계약방식(T/K, 기술제안 등)으로 문제를 해결하려고 하였다.

그러나 CM/GC 계약 방식은 설계단계에 발주사, 설계사와 같이 시공사, 시공협력사, 자재협력사, 전문가들이 참여하여 그림4. 품질관리 방식과 같이 설계를 최적화하고 가상공간에서 충분이 검토하여 설계오류 및 공종간 불일치에 대해 착공 前에 최적화함으로써 시공 중 발생할 수 있는 재시공, 오시공으로 인한 불필요한 공사비 변동 및 공기지연 등의 이슈를 사전에 제거할 수 있으며, 공종별 협업을 통해 VE를 극대화할 수 있는 장점을 가지고 있는 방식이다. 또한, 이렇게 사전 조정되어 출도된 Shop 도면을 기준으로 시공단계에는 IT 장비를 사용하여 편리하게 시공 품질관리의 효과를 높이는데 활용 할 수 있다.

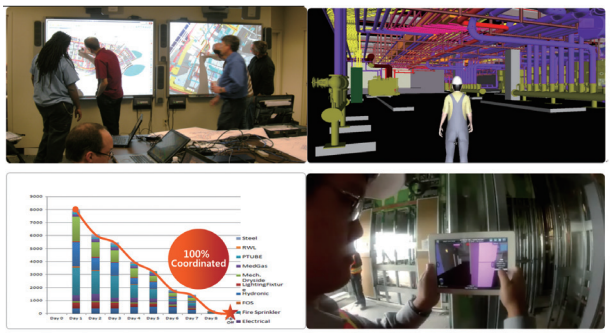

그림 4. CM/GC 계약 방식의 품질관리

1.6 CM/GC 계약방식의 100% 원가공개 방식

일반적으로 시공사의 집행 금액에 대해서 발주처는 알수 없으며, 시공사 또한 선정된 협력업체의 실투입비용 및 이윤이 얼마인지 알기 어렵기 때문에 최저가 입찰을 통해 선정하는 방식이 최선의 방식이었다. 그리고 시공사는 현장의 특정 직무(현장소장, 공무 등) 위주의 원가관리 및 절감활동으로 손익을 관리하고 있다.

그러나, CM/GC 계약방식은 GMP 계약 후 시공단계에 발주처에 투명성을 제공하고 투입비용에 대해 정산하는 방식으로서 각 공종별 실 집행비용(재료비, 노무비, 경비)을 천원단위 금액까지 발주사에게 공개하는 방식이다. 이렇게 집행비용을 현장 내부에 공개함으로써 프로젝트 원가 진행현황을 모든 프로젝트 참여자가 인식하며 원가관리 및 절감활동에 적극적으로 참여하고 발주사에 투명성을 제공하여 신뢰도를 향상시키는 방식이다.

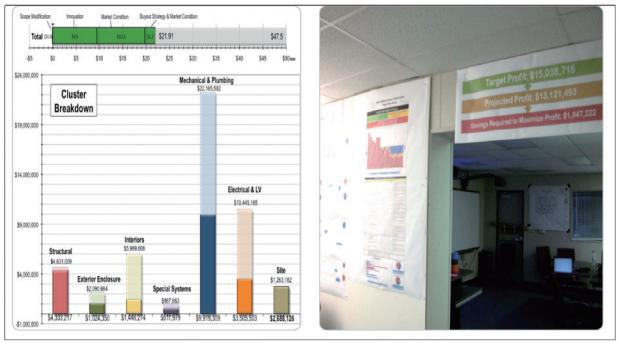

그림 5. CM/GC 계약 방식의 100% 원가공개 방식

2. 국내 적용사례 및 성과

美DPR건설은 2011년 국내 대형 건설사들과 자문계약 및 한국 CM사와 MOU를 통해 국내에 진출하여 프리콘 및 CM/GC 계약방식을 약 8개 프로젝트에 적용하여 국내 최초 CM/GC방식의 계약을 체결 하였으며, 프로젝트별로 약 3~25% 원가절감의 성과를 얻을 수 있었다.

2.1 발주방식의 혁신 적용 사례

국내 최초로 '프리콘스트럭션(프리콘)' 서비스로 약 1,800억원 규모의 건축 공사 계약을 체결했다. 계약방식은 CM/GC 계약방식인 GMP계약을 체결하여 GMP초과 금액에 대해서는 시공사가 책임을 지는 방식으로 진행하고 있으며, 수행방식은 프리콘을 수행 후 100% Openbook 원가공개 및 3D 가상시공을 통해 수행을 하고 있다. 현재 공정율은 약 40%로써 계획대로 공사 진행 중에 있다.

2.2 수행방식의 혁신 적용 사례

원가절감 측면에서는 시공단계에 들어와 적용하였음에도 오

피스, 병원, 아파트에서 기존 VE 활동 이외에 3% 내외의 원가 절감의 성과를 얻었으며, 설계단계에서부터 적용한 데이터센터 프로젝트에서는 약 25%의 절감 성과를 얻었고 절감된 금액으로 도급계약이 체결되었다.

공기단축 측면에서는 공종별 시공 참여자들이 공사 투입 前 프로세스맵핑(Process Mapping) 기법 등을 적용하여 호텔 프로젝트 3.5개월 (8%), 주택 프로젝트 2개월 (5%), 데이터센터 프로젝트 3개월 (12.5%)의 공기단축 성과를 얻을 수 있었다.

또한, CM/GC 계약방식으로 도급계약이 체결된 데이터센터 프로젝트에서는 공사 중 투입되는 비용(재료비, 노무비, 경비)에 대해 100% Openbook 원가공개를 위해 협력사 집행비용, 현장경비 및 간접비와 상호 합의된 이윤을 기성 청구시마다 발주사에 제출하고 발주사의 승인금액 기준으로 기성을 청구하므로 발주사가 프로젝트를 위해 시공사가 집행한 금액에 대해 명확하게 확인 할 수 있어 적정금액에 대한 검토 뿐만 아니라 향후 준공시 발생될 수 있는 분쟁을 예방할 수 있고, 또한 시공사에 대한 신뢰성도 향상되는 상호 Win-Win구조로 진행되고 있다.

3. 시사점

발주방식의 혁신과 수행방식의 혁신을 통해 첫째, 영업측면에서 기존 금액 중심의 영업활동이 기술 중심의 영업활동으로 전환될 수 있어 건설사들의 본사관리비 및 영업 실패비용이 최소화 됨으로써 발주처에 더 좋은 원가 및 가치를 제공할 수 있고, 둘째, 발주사, 시공사 및 협력사가 설계단계에 기술적인 Know-how와 경쟁력있는 원가를 제공하고 적정 이윤을 보장함으로써 상호 Win-Win 하는 구조로 변경될 수 있으며, 셋째, 공사 수행 중 실투입비용에 대해 100% 원가공개를 통해 투명성 제고로 건설산업 신뢰성이 향상되어 해외시장 확대시 경쟁력도 확보 될 것으로 기대된다.

Ⅲ. 결론

CM/GC 계약방식 및 프리콘 발주방식의 적용을 통한 발주방식의 혁신을 위해서는 적용 대상 프로젝트 선정기준, 프리콘 기술용역 입찰 및 선정 기준, 목표(원가, 공기, 품질) 설정 기준, 프리콘 성과 평가 기준, 시공권 전환 기준, GMP 계약 표준화 등의 가이드라인 작성이 필요하며, 시공사의 수행방식 혁신을 위해서는 협력사 조기 참여 방식, 협력사 프리콘 운영 방식, 목표(원가, 공기, 품질) 관리 방식, Openbook 원가공개 방식, 3D 가상 시뮬레이션 운영 방식, Contingency 설정방식 등 수행방식 수립 및 교육 프로그램 도입이 우선적으로 진행되어야 할 것으로 사료된다.

또한, 한국 건설산업의 혁신을 이야기할 때마다 돌아오는 반응은 "한국은 외국과 문화 및 시장이 달라 적용이 어렵다.", "협력업체 수준이 따라오지 못해 적용이 어렵다.", "발주사의 인식을 바꾸기가 어렵다.", "우리는 이미 수년동안 혁신 및 원가절감을 계속 해왔기 때문에 현장에서 먹는것 입는것 이외에는 더이상 절감 할것이 없다. ", "저가수주가 문제지 절감이나 혁신 할 것은 없다."등 안되는 이유를 많이 들어왔다. 그러나 미국 등 전 세계 건설 시장에서는 이미 대부분 CM/GC 계약방식을 적용하고 있는 근거가 있음에도 불구하고, 변형적 혹은 파괴적 혁신에 거부감을 보이는 모습을 보며 안타깝다는 생각이 든다. 지금이라도 실행해보고 안되는 이유를 해결하는 노력이 한국 건설산업 혁신의 가장 시급한 시발점이라고 생각된다.

도전에 대해 반대하고 조직이 현재 상태를 유지하기 위해 노력하는데 집중하는 문화를 탈피하여 고객에게 어떠한 비밀도 없이 더 좋은 서비스를 제공하는 산업으로 지속적인 혁신을 추구해 나가야 한국 건설산업의 변화가 일어날 것이며, 해외 건설시장으로 확대해 나가는데 있어 매우 중요한 경쟁력이 될 것으로 판단된다.