

## 工事 終了時 원가절감 方案

김낙희 / 汎豪企業(株) 기술부 부장

우리나라가 건설 선진국으로 도약하기 위해서는 체계적이고 과학적인 관리를 통해 경제성과 효율성을 제고하고, 이를 통한 국제 경쟁력 향상이 중요한 당면 과제이다.

각 현장에서 공사의 마무리에 접어들 때 인력, 장비등 모든면에서 작업 효율이 절반정도 밖에 이르지 못해 비능률적이어서 이에 대한 대비책이 요구되고 있다.

따라서 공사에 참여한 각 업체의 공사를 준공 6개월전에 통합하여 각 업체의 인원및 장비 LOSS TIME을 최대한으로 줄이는 것과 이에 따라 철수하는 협력업체는 잔여 공사량에 비례한

공사비 공제 후 철수하므로써 공사종료시 공정률에 비해 과투자되는 현상을 되풀이 하지 않기 때문에 원가절감을 기대할 수 있다.

또한, 도급사에서 협력업체 수가 줄어들며 따라 인원및 장비를 타현장으로 이동하므로써 이로 인한 운용 효율 증가와 함께 이를 확대하여 토목, 건축, 기계, 전기의 전 공종에 적용한다면 4배의 효과를 얻을 수 있다고 생각된다.

### 1. 서론

일반적으로 플랜트 현장에서 工事 마무리 단계에 접어들때는 각 협력 회사별로 계약에 의거한 잔공사 및 시운전, 설계 변경이나 설계시 누



락된 사항의 추가작업, 또는 발주처의 시운전 TEAM 요구에 의한 보완작업이 진행되는 것이 일반적이다.

이러한 내용의 작업량으로 1개 협력회사에서 대개 관리자 5~6명, 작업자 20명 내외의 인원으로 준공시까지 약 3~6개월을 경과하여 공사가 마무리 되고 있으며, 중장비, 경장비, 차량 운영 면에서도 하루 일과중에서 5~6시간 정도 작업하고 나면 거의 대기하고 있는 것이 현실이다.

따라서 본고는 대부분의 회사가 공사 후반기에는 이러한 과정으로 이루어지고 있으므로 전반적인 효율을 극대화 하고자 하는 내용이다.

건설공사에 있어서 평균적으로 협력 회사가 3개 회사 이상이 참여하기 때문에 각 AREA별 공사 구역중에서 MAIN 工事 施工 1개 업체를 도급사에서 주관하여 협의 선정하고 각 협력사에서 추진해오던 잔공사, 추가공사, 수정작업, 보완작업 등을 어느 기점으로 통합하여 공사를 추진하는 것이다.

현재 시행중인 방법으로는 工事 作業 物量 또는 작업량에 비례하여 既成고가 책정되기 때문에 人件費, 裝備費 등의 投入 비용이 상대적으로 과다 발생되어 現場 운영상 많은 어려움을 겪고 있으므로 협력사의 공사를 통합하여 추진하게 되면 공사를 끝내는 업체는 現場의 일반관리비, 기타경비 등 전반적인 비용 절감을 할 수 있으며 이에 상응하여 각 업체의 관리자 및 기능공도 타 현장으로 이동하고 중장비, 차량, 공구류의 조기 철수로 인한 인원 및 장비의 가동 효율을 높일 수 있다.

또한, 잔여공사를 통합하여 추진하는 업체는 인원 및 장비의 운용 효율을 50~60%에서 LOSS TIME 없이 풀가동할 수 있고, 철수업체에서 잔여 공사분에 비례한 공사비가 가산되어 그만큼 손실없는 현장 운영이 될 것이다.

그러나 잔여공사 업체는 최종적으로 준공 시점에 다다를 때 조금의 LOSS TIME이 발생할 것이나 기존에 실시해오던 방법의 손실 보다는 아주 낮은 정도가 될 것이다.

지금까지는 기존의 방법대로 시행해오던 관계로 인하여 공사 초반기를 지나 중반 절정기에 이르렀을 때 기성고를 최대한으로 책정하려고 과기성 요청 및 담당자와의 마찰도 줄어들게 될 것이다.

또한 도급사의 입장에서는 준공시까지 협력사를 모두 관리하는 것보다는 업체수를 줄이게 되면 관리 영역이 줄어들어 용이해 질 것이다.

그러나 여러가지 이점이 있는 반면 애로점이 있으므로 여기서 각 업체의 공사를 통합 추진하는 과정, 유보하는 금액, 수급자재 사항, 시공중의 세부과정등에서 발생할 수 있는 문제점을 다음 항목에서 설명한다.

## 2. 본문

### 1) 협력사

과거 수년전까지만 해도 도급사에 의하여 모

工事 終了時 원가절감 方案

〈표 1〉 통합후 초기 3개월 기간

1일기준

구 분	현 재 (A)	개 선 (B)	절 감 (A-B)
인 건 비	1. 관리자 : 5명×3社=15명 (업무효율 60~70%) 2.작업자: 20명×3社=60명 소계 : 75명	1. 관리자 : 5명×1社×120%(할증) =6명 2.작업자 : 20명×3배=60명 소계 : 66명	9명
장 비 비	경장비(차량) : 1대×3社=3대 (운행효율 50~60%)	경장비(차량) : 1社×2대=2대 (운행효율 100%)	1대
일반관리비	75명×0.09=6.75명	66명×0.09=5.94명	0.81명
지급입차료	75명×0.03=2.25명	66명×0.03=1.98명	0.27명
합 계	84명(인원)+3대(장비)	73.9명(인원)+2대(장비)	10.1명+1대

〈표 2〉 통합후 3개월~6개월 기간

1일기준

구 분	현 재 (A)	개 선 (B)	절 감 (A-B)
인 건 비	1. 관리자 : 3명×3社=9명 (업무효율 50~60%) 2. 작업자 : 10명×3社=30명 소계 : 39명	1. 관리자 : 3명×1社×120%(할증) =3.6명 2. 작업자 : 10명×3배=30명 소계 : 33.6명	5.4명
장 비 비	경장비 : 1대×3社=3대 (운행효율 40~50%)	경장비 : 1대×2대=2대	1대
일반관리비	39명×0.09=3.51명	33.6명×0.09=3.02명	0.49명
지급입차료	39명×0.03=1.17명	33.6명×0.03=1.0명	0.17명
합 계	43.68명(인원)+3대(장비)	37.62명(인원)+2대(장비)	6.06명+1대

든 현장 관리와 공사진행이 이루어 지고 협력사는 기능공과 간단한 공구를 가지고 도급사의 지시에 따를 뿐이었다.

이러한 방식은 과거의 경쟁이나 건설단가에 큰 영향이 미치지 못하였을 때 어려움이 없었으며, 또 도급사도 어느정도 운영이 가능한 규모에서는 문제가 없었다.

그러나 건설 기업의 규모가 커지고 경쟁이 심화됨으로 하여 기업의 적정 규모 유지와 협력사의 현장수행 역할이 늘어나고 있을 뿐만 아니라 시대적 변화에 의거 공생할 수 있는 체제를 유지하지 않으면 안된다.

따라서 지난날의 관습에만 의존할 것이 아니라 똑같은 조건에서 창의력을 발휘하여 한발 앞

서는 지혜를 가져야만 한다.

그동안 공사를 수행하면서 느낀 사항을 공사 통합후 3개월에서 6개월까지로 구분하여 작성한 원가절감 세부 내역은 〈표1〉, 〈표2〉와 같다.

공사 후반기에는 관리자 및 작업인원이 줄어드는 관계로 3개월 단위로 구분하였다.

① 원가절감 내역 (협력사)

② 원가절감 금액(6개월)

1. 인 원 : (10.1명+6.06명)×30일×3개월×85%×90,000원/명=111,261,600원

2. 경장비 : (1대+1대)×30일×3개월×100,000원/대=18,000,000원

TOTAL : 129,261,600원

이상과 같이 설명한 내용은 잔여 업체가 공사를 통합하여 6개월 기간 동안(임의산정) 수행시 절감할 수 있는 금액을 계산상으로 산출하여 작성한 것이다.

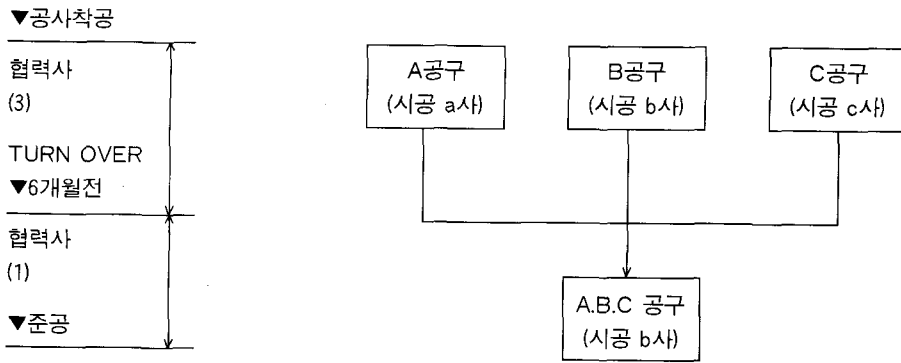
만약 통합후 TURN OVER 시점(즉, 협력사 철수시점)까지의 기간, 현장 여건등이 상이한 경우에 따라서 적용 수치가 변경될 수 있으며 공사를 통합하여 업체수를 줄이고 한 업체가 잔여공

수 없는 사회 환경적 변화가 왔으며 또 일반적인 수행으로는 더이상 이익을 보장할 수 없는 경쟁 환경을 맞이하고 있다.

시공 기술자의 관리자세와 역할도 과거와는 다른 환경적 적용을 요구받고 있다.

기업도 이제는 시공 기술자의 기술적 지식과 적용을 기본 사항으로 간주하고 있고 이에 적용에 더하여 이익관리의 주체로서 생각하고 있으며 이익관리에는 새로운 공법이나 기술 적용도

〈표 3〉 협력업체 공사 통합 도표



사를 수행하는것을 이론적으로 계산한 수치와 실질적으로 절감되는 금액과는 차이가 날 수도 있다.

그러므로 상기의 절감금액이 잔여공사업체에 적용이 될수 있도록 도급사의 담당자는 사전에 충분한 검토를 하여야 한다.

도급사와 협력사는 동반자적 관계로서 서로의 권한과 책임을 가지고 성실히 이행하는것으로 인식하는것이 올바른 자세일 것이다.

협력사는 성공적으로 공사를 완성하여야 하고, 도급사는 협력사의 수행능력을 평가하여 경쟁에 있어 우위를 가질수 있도록 하여야 한다.

2) 도급사

오늘날 건설공사는 대형화와 신속성을 요구하고 있다.

과거 규모의 공사는 더이상 경제성을 보장할

있으나, 관리의 개선을 통한 필요없는 손실의 감소도 있다.

시공 기술자도 기술적용을 위한 계획, 수행, 정산은 연속적 관리 지침을 제공하는 중요한 추세의 관리자로서 손실의 관리를 위해서 필요하다.

시공 기술자의 현장에서의 경제적이고 효율적 관리의 적용이 필요하며, 관리목표와 기능에 대하여 충분한 이해를 가지고 있어야 한다.

또한 관리기법은 계속적으로 연구 개발되고 있으며 현장의 경제적인 운영을 위한 개선이 이루어지고 있다.

시공 기술자는 이러한 개선 방법에 대한 적용을 위해 부단한 노력이 필요하다.

또한 프로젝트의 목표관리도 단순기술 적용에만 노력할 것이 아니라 경제성, 효율적인 복합적 관리에 더욱 노력해야 한다.

〈표 4〉 원가절감 내역(도급시)

구 분	현 재 (A)	개 선 (B)	절 감 (A-B)
인 건 비	4공종×3社×2명×6월×2,000,000원/명 ×1.2(지원부서)=345,600,000원	4공종×1社×4명×6월×2,000,000원/명 ×1.2(지원부서)=230,400,000원	115,200,000
장 비 비	(인건비×25 %) 345,600,000×0.25=86,400,000	230,400,000×0.25=57,600,000	28,800,000
일반관리비	(인건비×9 %) 345,600,000×0.09=31,104,000	230,400,000×0.09=20,736,000	10,368,000
합 계	463,104,000	308,736,000	154,368,000

지금까지 협력사의 원가 절감 방안을 제시하였으며 이제는 도급사의 원가절감 내용을 설명하고자 한다.

① 협력사의 원가절감 방안에 의거 시행하게 되면 각 공종별, 공구별 담당자를 통합하여 일원화하고 축소인원은 타현장으로 이동하여 능률적이고 신축성 있게 조절할 수 있으며 현장 운영면에서도 인건비, 일반관리비, 복리후생비, 기타 경비등을 절감 할 수 있다.

혹자는 인원 몇명 줄이는 것으로 원가절감에 효과가 있겠느냐고 반문할수도 있겠지만 아주 작은 일, 사소한 것에서부터 원가를 절감 한다는 관념으로 시작하면 나중에는 아주 큰 효과를 얻을 것이다.

② 지금까지는 기계공사를 기준으로 1개 공종의 경우만 설명하였지만 土木공사의 경우 대개 직영으로 공사를 수행하고 있으나 작업 공구별로 검토하여 단계적으로 시행할 수 있고 건축공사는 철골, 철물공사, 공통공사 등에 건축부문 항목별로 적용할 수 있으며 기계, 전기공사는 앞에서 제시한대로 협력사에 적용한다면 한 현장에 4배이상의 효과를 거둘 수 있으며 국내외적으로 적용한다면 상당한 원가절감이 이룩될 것이다.

③ 최근 들어서는 각 협력사와 계약시 장비비도 포함하여 공급하는 것으로 되어 있고, 대용량의 경우에만 공급되는 추세이므로 업체가 줄어들면 사용계획을 축소변경 할 수 있고 장비의 업

체간 이동되는 LOSS TIME도 줄일 수 있을 것이다.

〈표 4〉는 산술적으로 작성하였으나 일반적인 경우를 적용하였으므로 현장 특성, 여건등을 감안하여야 할 것이다.

지금까지는 공사 종료시에 통합하여 공사를 추진하는 경우에 도급사와 협력사의 원가절감 내용을 제시하였으나 인건비, 장비비, 일반관리비에 따르는 사항까지 적용 할 수 있다.

### 3) 종합 (도급사+협력사)

정부의 건설 정책이 강화되고 도급사와 협력사간의 부대 입찰제 실시 계획으로 인한 도급사의 독자적인 공사 수주의 어려움과 제반 업무처리가 전문적인 상황으로 변해가기 때문에 공동 운명체의 새로운 인식을 가지고 이에 서로 협력해야만 할 것이다.

위의 사항에서 도급사와 협력사의 원가절감 방안을 제시하였는데 이를 종합하여 한 PROJECT의 원가 절감을 정리하여 보면 〈표 5〉와 같다.

지금까지의 방안으로 개선하여 시행한다면, 현재 단위 현장에서 실시하고 있는 방법과 동일한 조건인 가정하에서 보다 283,629,600원이 절감된다는 결과이다.

시시각각 변화하는 건설시장의 형태로 볼때 각 회사마다의 기술개발 및 경영 혁신이 이루어지고 있는 현상황에 발 맞추어 좋은 기회가 될 것으로 생각한다.

<표 5>

구 분	도 급 사	협 력 사	합 계
인 건 비	115,200,000	111,261,600	226,461,600
장 비 비	28,800,000	18,000,000	46,800,000
일 반 관 리 비	10,368,000	표1,2에서 포함	10,368,000
합 계	154,368,000	129,261,600	283,629,600

### 3. 문제점

이 방법 시행시 각 협력사가 도급사와 계약에 의거 공사를 수행중 후반기에 통합하는 과정에서 많은 문제점이 예상된다.

따라서 예상되는 문제점을 미리 예견하여 보완책을 완벽하게 수립하고 도급사와 협력사간에 협의를 거쳐 원만하게 이루어져야 한다.

발생 예상되는 문제점과 해결책을 살펴보면 다음과 같다.

1) 잔여 공사 수행업체는 철수하는 업체의 공사 진행에 따른 세부적인 사항, 즉 공사 시방서에 의거 시공되었는가 하는 내용, 공사 통합후 前회사의 시공문제점이 발생하는 염려를 하게 된다.

이는 철수 협력회사를 담당하던 도급사 직원이 잔류하면 공사 진행상황을 소상히 알 수 있으므로 해결될 수 있으며 또한 공사 작업일보를 현재보다 더 자세히 기록 하여 건설 기록지로서의 활용도모를 기할 뿐더러 본 방안에 적극 활용될 수 있도록 하여야 한다.

2) 공사를 통합하여 업체가 철수하게되면 그동안 자재 불출및 수령상의 불분명 사항이 예상될 수 있는데, 이는 도급사에서는 자재 불출대장, 각 업체에서는 자재 수령대장을 철저히 기록, 유지하게되면 문제점 발생시 서류상으로 확인하면 해결될 수 있고 기수령된 자재의 인수.인계도 확실하게 해야만 된다.

만약, 분실및 파손된 자재에 대하여는 도급사가 중재토록 해야 한다.

3) 기타 사소한 문제점이 발생할 것으로 예상되나 상호간에 협의를 거쳐 처리하면 된다.

### 4. 결론

본 방안을 시행하게 된다면 공사 후반기에도 새로운 마음가짐으로 마무리를 하게 될 것이다.

모든 면에서 새로운 기술개발및 연구만이, 더욱 심각해지는 경쟁사회에 적응할수 있는 길이라 생각하며 건설기술의 선진국으로 발돋움하기 위해 반드시 아이디어 창출이 계속되어야만 한다.

또한 현장의 조직구조와 운영체계도 충분히 고려하여 경제적이고 효율적인 활용이 되도록 해야 한다.

지속적인 개선이 없으면 건설기업은 그 존속에까지 영향이 미치게 된다.

반면 체계적인 현장 운영의 합리화에 있어서 아직까지는 미흡한 실정이므로부단한 노력이 필요하다. 이러한 의미에서 조그마한 발상이긴 하나 공사를 수행 하면서 느낀 원가 절감 방안이므로 전문가의 정밀한 분석과 연구를 통해 충분히 보완한 후 시행하였으면 하는 생각이다.