

플랜트산업에서 구매조달 역무의 경쟁력

1. 플랜트산업의 경쟁력

플랜트 건설을 위한 Engineering(설계), Procurement(구매조달), Construction(공사) 역무를 일괄계약(Turn Key Type Contract)하여 시운전



유 홍 석

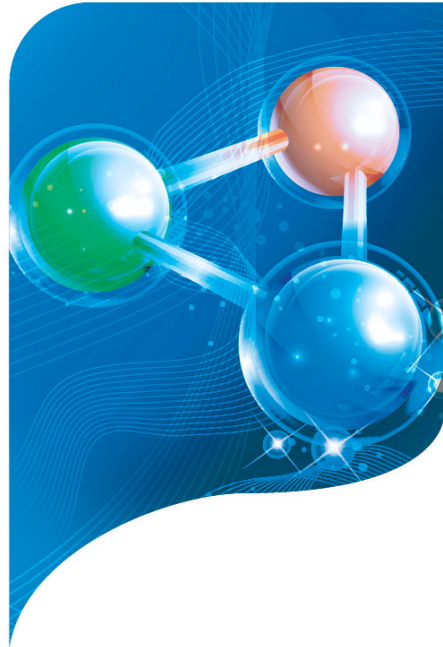
hongsyoo@naver.com

한양대학교 전기공학과 졸업
대림산업(주) 영업부부 사장 역임
한양대학교 공학대학원 겸임교수 역임
現 한국플랜트학회 고문

및 성능보장까지 책임지고 건설하여 사업주에게 인계하는 산업을 플랜트산업 또는 플랜트 엔지니어링(Plant Engineering) 산업이라 하며, 세계시장에서의 경쟁력은 경쟁기업보다 저렴한 가격과 더 짧은 공기와 우수한 성능 및 품질로 나타나게 된다. 이것은 계약자(Contractor)가 수익을 목적으로 기업을 경영하기 때문에 단위 프로젝트(Project)를 수행하여 적정한 수익을 창출할 수 있다는 전제하에 말할 수 있다.

플랜트산업의 경쟁력은 수출산업으로 수익 창출 외에도 다음과 같은 효과와 장점들을 열거할 수 있을 것이다.

Plant Technology



- 융합기술 발전으로 전 산업분야의 발전을 선도하는 기술개발 파급효과
- 고급기술 직무를 창출하는 엔지니어 일자리의 대량 창출효과
- 국내 기계장치, 자재 등 생산 능력의 기술 선도로 세계시장 진출 유도
- 생산공정기술(Process Licence)의 개발 유도
- 융합기술 개발로 경제성 향상 유도, 즉 설계·제작·생산·무역·공사·금융·사업관리 등 단일 프로젝트로 통괄능력 향상
- 국제간 통상마찰 및 무역균형 분쟁을 야기하지 않으면서 수출 확대 가능
- 전 산업의 균형발전과 공동참여의 선도산업 효과

이들 효과는 플랜트산업이 정상적으로 운영되고 발전하여 국제 경쟁력을 확보하는 과정에서 자연스럽게 전 산업에 영향을 미치게 되고 그 효과가 나타날 수 있을 것이다.

플랜트산업의 계약 집행 결과가 적자가 나고, 공기를 지연하고 성능에 문제가 있어도 쉬쉬하면서 감추고 원인 분석과 개선방안 연구를 등한시하다 보면 결

국 경쟁력을 잃게 될 것이다.

2. 구매조달(Procurement & Supply)의 경쟁력

플랜트산업의 종합적 경쟁력을 구성하는 요인은 무수히 많고 다양하며, 역할과 수준이 각각 다르지만 이들 상호간에 영향을 주고 받는 요인들이 서로 얽혀 있어 융합 학문적 기술관리로 접근하지 않으면 용이하게 향상되지 않는다는 것이 가장 큰 어려움이다.

우선 구매조달 역무의 경쟁력에 대하여 문제점들을 정리해 보자.

일반적으로 건설업의 역무 흐름은 설계를 먼저 수행하고, 설계결과에 의한 필요 기자재를 구매조달하여, 현장에서 시공을 한 뒤에 시운전과 성능보장 시험을 거쳐서 끝나는 것이다. 그러나 설계업과 기계장치의 구매조달은 공사를 담당하는 건설업체가 수행하지 않는다.

플랜트산업, 즉 플랜트 엔지니어링 기업은 이들을 한 계약 내에 포함하고 수행 및 관리의 모든 책임을 져야 한다. 이것은 설계와 구매조달과 건설공사를 별개의 계약으로 나누어 수행하는 경우보다 총 건설 투자비용이 절감되고, 병행 작업이 가능한 만큼 총 공사 기간도 단축되며 기술적 성능과 품질관리가 단일 책임 수행자에게 집중됨으로 사업주로서는 큰 장점이 있는 방식이면서 세계 플랜트시장에서 일반적으로 통용되는 방식이다. 따라서 플랜트산업의 경쟁력은 경쟁사들보다 더 싸게, 더 짧은 기간 내에 기술적 성능과 품질조건에 맞도록 건설을 완수하는 것이다.

일괄도급 계약 금액의 60 ~ 65%를 차지하는 기자재 구매조달을 얼마나 더 저렴하고, 더 짧은 기간 내에 제작하여 현장에 반입하며, 제작과정에서 성능과 품질관리를 잘 하는가가 그 프로젝트의 경쟁력을 좌우하게 된다. 이는 설계나 공사 및 사업관리도 비용, 공기, 성능과 품질 측면에서 중요한 부분이지만 구매조달 부분의 경쟁력 기여폭이 더 크다는 것을 의미한다.

그러나 이러한 구매조달 역무의 경쟁력은 용이하게 제고되지 않는 특성이 있고, 일반적으로 돈 주고 물건을 구매하는데 무슨 어려움이 있겠는가라며 이해를 못하는 것이 건설업에 종사하는 관리자들의 대부분이기에 구체적

인 요소와 문제점들을 연구·검토할 필요가 있다.

3. 플랜트산업에서 구매조달 업무의 특징

플랜트산업에 필요한 기계장치 및 자재의 구매조달 특성을 정리해 보면 다음과 같다.

첫째; 소요 기계장치는 대부분 주문제작하는 일회성 특수 기술사양에 맞추어야 한다.

둘째; 주문제작을 위한 구매사양은 Process Licensor의 요구조건에 맞게 플랜트 설계자가 작성하여 제작자에게 제시하면 제작자가 상세하고 적절한 기술사양을 견적한다. 즉, 플랜트 설계자보다 제작자가 기술적 전문지식을 갖고 있다.

셋째; 일회성 특수 기술사양으로 주문제작할 경우, 가격은 높게 되고 제작기간은 길어진다.

넷째; 복합적인 기계장치는 설계·견적·평가·계약·제작사양 확정의 각 과정에 많은 기술 인력과 시간이 소요된다.

다섯째; 플랜트 건설에 소요되는 기자재의 최종 사용자는 플랜트 발주자인 사업주이므로 주계약자(General Contractor)로서 계약한 플랜트 공급자는 기계장치 구매 시 사업주의 동의를 구하는 과정이 필요하며, 이 과정에서 많은 기술적 의견차가 발생하고, 조율 및 조정을 위한 시간과 노력이 필요하게 된다.

여섯째; 플랜트에 사용되는 대부분의 기자재는 가혹한 운전조건에서 장기간 연속운전을 하고, 고장과 사고는 전 공정의 가동 정지로 막대한 피해를 초래하게 됨으로 우수한 품질의 필요충분조건을 갖추어야 한다.

일곱째; 플랜트용 기계장치의 전문 제작자는 전 세계적으로 많지 않으며, 불안정한 수요량과 변동이 심한 플랜트 건설경기, 사용자의 오랜 사용경험과 실증에 의한 품질신뢰 등에 따라 가격과 제작공기도 그 당시의 제작자의 일량(Work Load)에 크게 좌우된다.

여덟째; 플랜트 기자재는 견적·입찰·계약·제작사양 확정·제작과정에서의 시험·검사·다량의 부속 문서의 제출 등 비용이 많이 소요됨으로 플랜트 주계약자와 상호 공생을 위한 상도의를 중요하게 신뢰하며, 주기적 제작자는 주계약자와 프로젝트 영업단계에서부터 팀을 구성하여 공동으로 영업을 하는 경우도 적지 않다.

아홉째; 주계약자가 프로젝트 계약 후 설계기간과 제작기간은 기자재 제작자와의 협력 관계에 따라 크게 좌우되며, 전체 프로젝트의 성공에 큰 영향을 미친다.

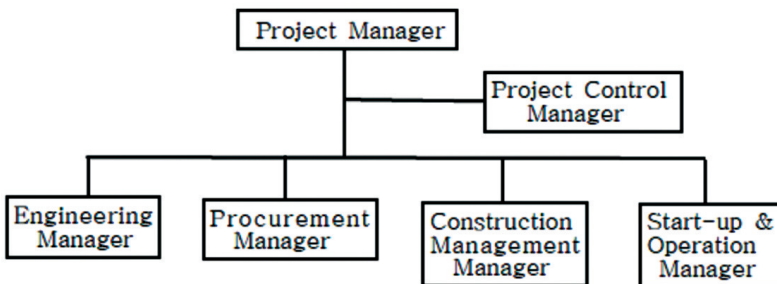
이상의 특징들을 요약하면 첫째, 공사를 주로 하는 건설기업과 생산기업의 구매조달 방식, 즉 가격을 지불하고 물건을 선택하여 고르는 사고방식은 안 되며 둘째, 플랜트산업의 기업경영은 조직, 운영 및 절차가 판이하게 다른 점이 있다는 것이다. 이러한 점 때문에 세계적인 플랜트 엔지니어링 기업은 한정적이며 크게 변하지 않는다.

4. 플랜트 엔지니어링 기업의 구매조달 조직의 원칙

EPC의 역무를 모두 수행하는 플랜트 엔지니어링 기업은 설계, 구매조달(또는 자재), 공사관리 및 사업관리(Project Management)의 기능을 갖는 회사 조직을 기본적으로 갖고 있다.

건설기업의 기본적인 기능조직으로 플랜트 건설 프로젝트를 효율적으로 수행할 수 없어 프로젝트 매니지먼트 시스템(Project Management System)을 도입하여 단일 프로젝트만을 위한 임시 프로젝트 수행조직을 구성하고, 각 Line 조직에서 차출된 전문인력을 해당 프로젝트에 배치하고 프로젝트 매니저(PM Project Manager)의 지휘와 관리에 따라 프로젝트를 수행하게 된다. 이 방식은 전 세계적으로 통용되고 있는 시스템으로서 입찰자격을 얻기 위한 PQ(Pre-Qualification) 단계에서 발주자의 심사평가 항목이다.

간단한 프로젝트 조직도를 그림 1과 같이 표시할 수



[그림 1] 프로젝트 조직도

있다.

플랜트 프로젝트를 계약하게 되면, 계약자는 PM을 선정하여 발주자의 동의를 받고, 그 PM이 계약자를 대표하여 모든 권한과 책임을 갖고 해당 프로젝트를 가장 신속하고 효율적으로 수행하여, 발주자의 요구조건을 충족 시킨다는 목적으로 진행하여야 한다.

5. 구매조달 역무의 운영상의 원칙

기능별 Line 조직에도 구매조달본부 또는 부서가 있으나 프로젝트 조직이 임시로 구성되면 Line 조직상의 전문인력이 프로젝트 조직으로 배속되어 PM의 지휘/관리를 받으며 당해 프로젝트의 구매조달 업무를 수행한다.

Line 조직상의 구매조달부서와 임시 프로젝트 조직상의 구매조달팀의 운영상의 역무 구분은 다음과 같다.

5.1 기능별 조직의 구매조달부서

- ① 회사의 구매조달 운영 기본정책 수립
- ② 구매조달 관련 전문인력 확보 및 교육훈련 (구매, 독촉, 검사, 무역, 통관운송, 보험 등)
- ③ 품목별 등록 벤더(Vendor)관리
- ④ 구매조달 관련 표준업무 수행절차 제정
- ⑤ 구매조달 업무의 외주업체 등록 및 관리
- ⑥ 프로젝트별 구매조달 업무 진행상황 파악 및 수행 중 문제점 발견 시 지원 및 협력
- ⑦ 프로젝트 매니저의 요청에 대한 지원협조
- ⑧ 벤더의 신제품 및 신기술을 수집하여 설계부서에 제공

5.2 프로젝트 조직의 구매조달팀

- ① 프로젝트 조직의 설계팀이 설계한 구매사양에 맞는 기자재의 견적 수집, 평가, 계약, 독촉, 검사, 무역운송 및 납품관리 업무 수행
- ② PM의 지휘에 따라 구매조달 관련 프로젝트 예산 수립, 제작 및 납품 공기관리 및 인력관리

- ③ 기자재 제작 시 제작공정 시험, 검사 및 품질관리
- ④ 기자재 현장 납품에 따르는 사후관리
- ⑤ 벤더 엔지니어의 현장파견 및 하자과 사고에 대한 벤더 청구업무

6. 한국 플랜트산업의 구매조달 경쟁력의 문제점

한국의 플랜트산업 시장은 대단히 협소하고 그나마 재벌그룹이 소유하고 있으며, 재벌그룹은 건설기업을 갖고 있어 그룹 일은 자체적으로 소화한다. 이러한 시장환경에서 플랜트 엔지니어링 산업의 공정하고 건전한 육성은 처음부터 기대할 수 없었고 1980년대부터 해외시장에 진출하여 어렵게 오늘의 상황을 갖게 되었다. 오늘의 상황이란 독자에 따라서 좋게도 평가하고 어려운 상태로도 볼 수 있을 것이나, 건설업의 국내상황은 건전한 경쟁과 실력에 의한 기술발전이 실현되기 어려운 상황이므로 플랜트만 건전한 발전이 있었다고 보기는 어려울 것이다.

플랜트 건설 EPC 산업에서 구매조달 부문에 대한 문제점들을 열거해 보았다.

1.1 기업 외적 문제점

- ① 플랜트용 기기, 장치의 국내 생산이 극히 일부이고, 그나마 해외플랜트에서 사용된 실적에 의한 성능과 품질의 인정이 극히 제한적이다.
- ② 벌크(Bulk) 자재류는 국내 생산이 가능하나 운송비 등 종합적으로 볼 때 한국제품의 경쟁력이 높다고 할 수 없다.
- ③ 플랜트 수출에 필수적인 차관 공여에서 대외경제협력기금(EDCF: Economic Development Cooperation Fund)은 어느 정도 해결되나, 공적개발원조(ODA: Official Development Assistance) 등은 선진 경쟁국에는 못 미친다.

1.2 기업 내적 문제점

- ① 플랜트산업과 건설업은 운영 시스템이 각각 다른 특징이 있어 플랜트산업은 플랜트 엔지니어링 기업에 맞는 경영이 되어야 경쟁력이 제고된다.

- ② 프로젝트 매니지먼트 시스템에 의한 구매조달이 운영되어야 한다.
- ③ 기술과 가격을 분리하여 운영하는 경우에는 설계 엔지니어들의 생산비절감(Cost Down) 감각이 육성되지 않는다.
- ④ 벤더와 구매자간의 상호 공생의 신뢰관계가 형성되지 못하면 가격, 납기, 기술적 사양의 변경/개선 등이 어렵게 되고 경쟁력이 저하된다.

7. 구매조달 경쟁력 향상을 위한 과제

플랜트 엔지니어링 산업의 경쟁력 향상 대책의 일부가 되겠지만 구매조달 역무의 경쟁력 향상은 구매조달 역무에 종사하는 인력의 인건비 절감뿐 아니라, 기자재 예산의 절감과 전체 공기의 단축에 중요한 부분이 되기에 다음과 같은 과제를 제시한다.

첫째; 건설업과 엔지니어링 업무를 한 기업에서 수행하는 것보다 분리하여 각각의 특성에 맞도록 경영한다.

둘째; 구매조달에 대하여 벤더와의 상거래 관계를 어떻게 회사의 장기적인 경영방침으로 정립할 것인가를 확정하여야 한다.

셋째; 기업 운영절차가 프로젝트 매니지먼트 시스템에 맞도록 표준화하여야 한다.

넷째; 구매, 조달, 독촉, 검사, 품질보증 및 관리 등의 업무 간에는 상호 상반되는 성격이 있어 동일 직무에 겸직하지 않는 조직 구성 및 그에 따른 운영을 하여야 한다.

다섯째; 프로젝트에 계상되는 구매조달 관련 인건비도 최소화하고 나아가 벤더와 계약자가 협동하여 프로젝트를 수행한다는 시스템을 실현한다는 개념으로 운영하여야 한다.

이상의 과제들은 기본적으로 개념적 접근을 의미하며, 실제적인 접근은 각 기업이 스스로 연구하고 개발하여 기업마다의 고유한 경쟁력으로 나타나게 되나, 외국의 사례에서는 플랜트 엔지니어링 협회 등이 회원사의 공동 참여 연구과제로 관리하고 표준업무 절차서를 작성하며, 공동 사용양식의 표준화 등을 정립하여 회원사에게 배포 및 교육하기도 한다. 