

연구 노트

한국 건설업체의 해외 플랜트 수주 성장 및 경쟁력

박 철 한 | 한국건설산업연구원 연구원
igata99@cerik.re.kr

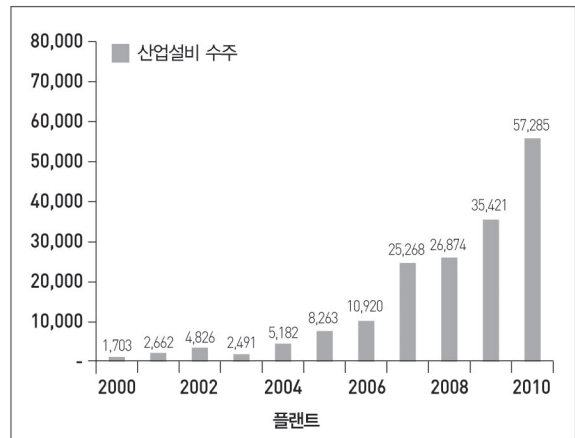
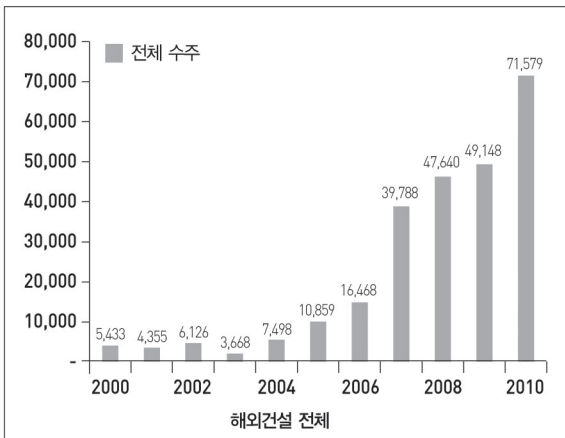
플랜트는 산업설비 또는 산업 공정 과정 중에 투입되는 대규모 공장 및 장비를 지칭한다. 발전소, 석유화학 및 가스, 정유 생산시설 등 다양한 종류의 플랜트들이 있다. 최근 우리나라 건설업체들은 해외 플랜트시장에서 높은 수주 성과를 보이고 있다. 이에 우리나라 업체들의 플랜트 수주 증가 요인을 살펴보고, 그 경쟁 요인이 무엇인지 살펴보고자 한다.

최근 해외건설 및 플랜트 수주 실적
2006년부터 2010년까지 우리나라 해외건설 수주 실적은 크게 증가했다. 2010년 해외 수주액은 전년 대비 45.6%나 증가한 715.8억 달러로 역대 최대액을 달성했다. 2010년에 달성한 금액은 2000년 대비 13배나 되는 수치이며, 5년 전인 2005년에 비해서는 7배나 된다. 이처럼 높은 실적 증가는 산업설비(industrial

facility), 즉 플랜트 수주에 기인한다. 해외 플랜트 수주는 2010년 해외 수주의 80%인 572.9억 달러를 차지했다. 당시 186억 달러의 UAE 원자력 발전소 수주 영향이 컸지만, 최근 5년 간 플랜트 수주액 추이를 보면 2005년 82.6억 달러에 불과했던 수주가 2007년 252.7억 달러로 2년 만에 4배 증가했으며, 2010년 573.9억 달러로 2007년에 비해 2배 정도 증

해외건설 수주 추이와 플랜트 수주 추이

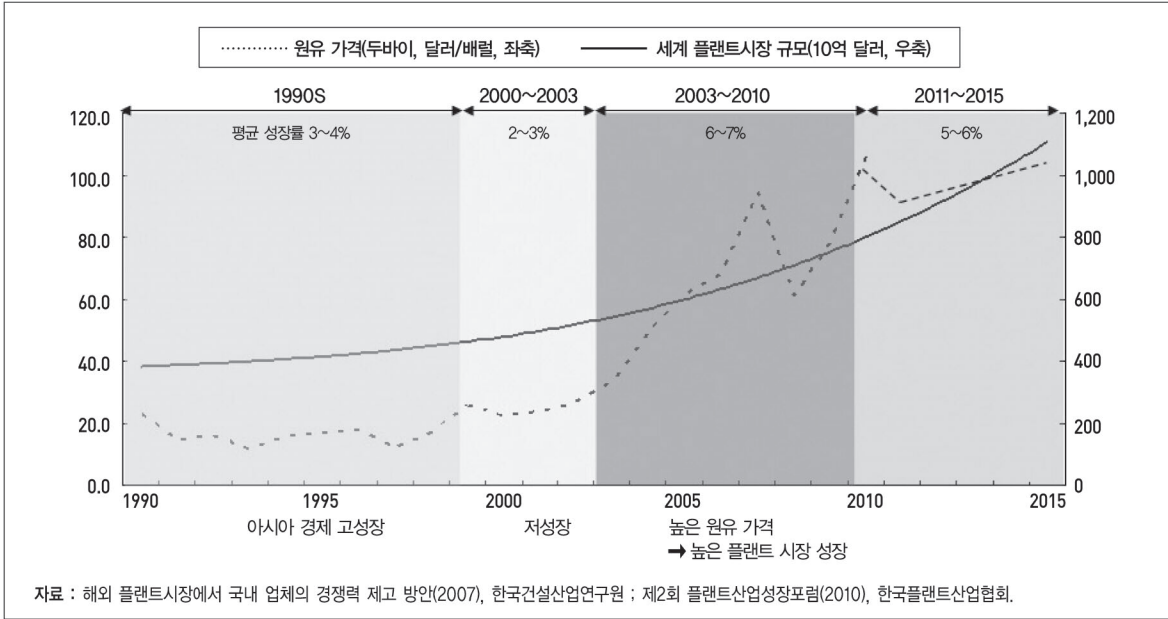
(단위 : 백만 달러)



자료 : 해외건설협회.

연구 노트

유가 추이와 세계 플랜트시장 성장 추이



가하였듯이 높은 성장세를 보였다.

해외 플랜트 수주 증가 요인

우리나라 건설업체들이 이처럼 높은 해외 플랜트 수주를 기록한 배경에는 크게 두 가지 측면이 있다. 첫 번째는 국내 내부적인 요인으로, 이미 산업 발전 단계 초기부터 대규모 산업설비의 프로젝트 수행을 통해 많은 건설업체들이 내부 역량을 축적한 데 있다. 한국 업체들은 기술과 자본이 부족한 시기에 정부의 강력한 경제 발전 정책으로 인해 수많은 프로젝트에 참여하면서 설계 및 시공 기술 등을 축적했다. 1962~72년까지

시행된 울산석유화학단지에서부터 1980년 여천화학공업단지, 1991년 대산석유화학단지 등 매 10년마다 대규모 석유화학단지를 건설해 왔으며, 지속적으로 발전소를 건설했다. 2008년도에 1일 정유 생산량을 기준으로 국토 면적이 10만km²에 불과한 나라에서 세계 10대 생산 능력을 가지고 있는 정유시설을 3개나 보유한 것 또한 국제적인 규모의 플랜트 공사 경험이 있다는 것을 대변한다.

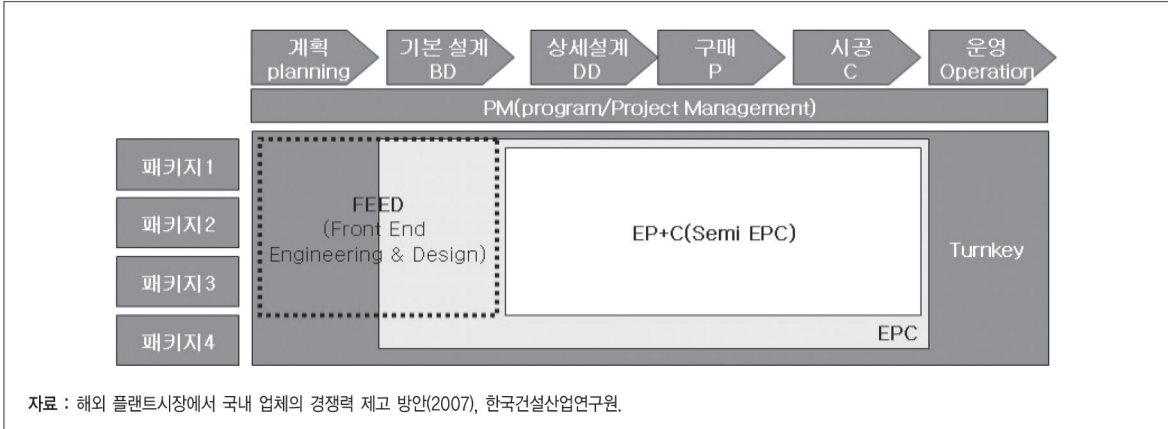
두 번째는 외부적인 요인으로, 유가 상승에 의한 중동 국가의 플랜트 수요 증가와 발주 전략 전환으로 인하여 수주 기회가 증가한 데 있다.

2000~03년 배럴당 22~26달러에 불과하던 유가는 2008년 94달러로 상승했으며, 2011년에는 106달러 수준을 기록하고 있다. 유가가 오르면서 대체에너지 수요가 증가하였으며, 더 많은 석유를 생산하기 위하여 정유시설과 시추시설(drilling plant) 수요가 증가했다. 유가 증가로 인해서 세계 플랜트시장은 2015년까지 높은 성장세를 지속할 것으로 전망된다.

이 중 가장 비중이 높은 플랜트 발주자들은 중동 국가들이다. 이들은 오일머니로 자본을 축적함에 따라 단순히 원유를 수출하는 데서 벗어나 정제하거나 석유화학 제품으로 가공

연구 노트

플랜트 사업의 패키지별 발주 형태



된 고부가가치 상품을 수출하기 위해 국가적인 대단위 자본 투자를 수행하게 되었다.

한편, 이들이 기존에 소유하고 있거나 건설하고 있던 석유 플랜트들은 대부분 에틸렌을 기반으로 한 E-Cracking 플랜트들이다. 가스에서 추출한 에틸렌을 사용해 원유를 정제하는 방식으로 이는 값싼 원료에 기인한다. 그러나, 중국의 수요 증가로 에틸렌 가격이 오르자 이들은 나프탈렌을 원료로 하는 N-Cracking 플랜트 투자를 하고 있다. 나프탈렌은 원유에서 얻을 수 있는 것으로 우리나라에 있는 대부분의 정유시설이 N-Cracker이다. 물론 이는 석유화학 플랜트만에 기인한 이야기이지만 석유화학 시설을 건설하면서 부가적으로 발전소, 배관, 그리고 이들을 선적할

수 있는 해양 시설 등이 연계되어서 다른 설비 투자가 수반된다. 과거 우리나라 업체들이 국내에서 경험했던 대규모 프로젝트들이 순차적으로 발생하는 것이다.

유가로 인한 중동 국가들의 플랜트 발주량뿐만 아니라 발주 트렌드 변화에서 우리나라 업체들은 또 다른 기회를 얻었다. 기술력이 집중된 대규모 고가의 장비를 공급할 업체들은 선진국 일부 업체에 한정되기 때문에 플랜트시장은 공급자 위주의 시장이다. 초기에는 발주 역량이 되지 않아 FEED 단계에서부터 EPC 단계, 그리고 Operation 단계까지 모두 일괄로 입찰하는 턴키 방식으로 발주가 되어 왔다.

과거에는 기술력이 높고 시공 경험이 풍부한 선진국 업체들 위주로 시

장이 구성되었다. 그러나 이제 중동 발주자들은 경험을 쌓고 발주 역량을 쌓아감으로써 초기 FEED와 EPC 단계를 분리해서 발주하기 시작했다. Planning과 Basic Design 단계는 선진 업체에 맡긴 후 시공 단계는 다른 업체에 맡긴 것이다. 이렇게 함으로써 발주자는 세부 설계와 장비 구매 과정에서 가격 협상력을 높일 수 있게 되었으며, 동시에 기술력이 선진국에 비해서 떨어지는 후발 업체들에게 기회가 생기게 되었다.

한국 업체들의 해외 플랜트 경쟁력

플랜트 건설은 복잡한 기계 장비와 설계 지침서, 도면 및 코드 작업이 수반된다. 표준설계서와 시방서에 대한 적용 능력도 중요하다. 그래서 플랜트 건설의 경쟁력은 엔지니어의 노하

연구 노트

우와 경험에서 비롯된다. 건설된 플랜트가 최소 20년에서 30년은 운전되어야 하고, 작동 중단 및 예상치 않은 사고들은 높은 손실을 야기하기 때문이다. 플랜트 건설 기술은 노동자와 시간, 비용, 설계 기법 등을 얼마나 효율적으로 계획하고 운용하는지에 따라 다르다.

한국 업체들의 경쟁력은 세부 설계와 구매 능력을 토대로 입찰을 따내는 데 있다. 발주자들은 선진국 건설업체들이 기본설계를 마치고 EPC 프로젝트 발주 공고가 난 후에 발표된 프로젝트의 비용이 얼마나 적정한지 신속히 판별하고 합당한 금액을 산정해야 한다. 선진 업체들이 그들의 역량을 원천 기술과 라이선스를 통해 FEED와 기본설계 EPCM 단계에 집중하는 데 반해 한국 업체들은 시공 비용과 핵심 부품 가격, 운송 비용 등을 책정하는 데 역량을 집중한다.

한국 업체들의 두 번째 경쟁력은 한정된 지역에서의 대규모 시공 능력이다. 일반적으로 설계와 구매 단계에서 선진 업체들과 한국 업체들 간의 큰 차이는 발생하지 않는다. 설계 비용은 프로젝트의 10% 수준이다. 장비와 핵심 부품은 공급자가 한정되었기 때문에 가격 차이가 나지 않는다. 가장 큰 차이는 시공에서부터 비롯된다. 특히, 현장 공사는 비용을 차

별화하는 데 가장 중요하다. 설계와 구매 과정은 본사에서 처리할 수 있다. 그러나 현장 공사는 그럴 수가 없다. 특정한 지역적 조건 아래에서 효율적인 방법 및 노하우가 비용을 낮추는 필수 요소이며, 현지 업체와 수천 명의 인부들을 효율적으로 배치하는 방법이 또한 비용을 낮추는 요인이 된다. 중동에서 많은 수의 프로젝트를 이수할 수 있었던 것은 한정된 지역에서 오랫동안 시공을 해왔으며 여러 건설 부대가 다수의 프로젝트에 관여하기 때문이다. 한 지역에 단순히 한두 개 프로젝트만 수행하면 비용이 크게 절감될 수 없지만, 다수의 프로젝트가 한 지역에서 이뤄진다면 생산 단가를 낮출 수 있는 요인이 된다.

세 번째 경쟁력은 공기 단축 능력이다. 한국 업체들은 중동에서 공기를 정확히 준수하고 단축하는 데 신뢰를 쌓아 왔다. 일반적으로 1~3개월 정도 공기를 단축한다. 선진 업체들은 시공에 있어서 문제가 발생할 경우 클레임을 제기해 발주자와 책임 소재를 분명히 하고자 하고 이는 공기를 늘리고 전체 비용을 추가하는 요소가 된다. 한국 업체들은 중요한 문제가 아닌 한 발주자와 논쟁을 최소화하고 현지 시공 과정에서 해결한다. 또한, 모든 업체가 일반적으로 공

사 마지막 단계에 돌관 작업을 통하여 높은 인력 투입을 실시하지만, 한국 업체들은 이미 초기 셋업 단계에서 오퍼레이션 배치와 위험성 평가(HAZOP), 고정된 벤더에 대한 장비 정보 및 모델 검토 등에 높은 노동력을 투입함으로써 공기를 단축한다.

플랜트 기술 발전 방향과 미래 전략

최근 한국 업체들은 중동 지역에서 많은 수주를 하고 있으며 선진 업체로 발돋움하는 데 있어서 과도기적인 과정을 거치고 있다. 한국 업체들은 발전소와 정유 플랜트, 화학 플랜트에서 많은 시공 경험을 토대로 높은 경쟁력을 가지고 있다. 다만, 아직까지 원천 기술과 기본설계 능력은 선진국에 비해서 낮은 수준이다. 또한, GTL과 LNG 플랜트 등 가스와 관련된 플랜트 시공 경험 및 기술력이 낮다. 선진국과 경쟁하기 위해서 한국 업체들은 자신들의 기술력을 높이고 적극적으로 원천 기술을 보유한 해외 업체들을 인수하고자 노력할 것이다.

단기적으로는 응용 기술 역량을 높여야 하고 중장기적으로는 핵심 기술을 늘리는 데 집중해야 할 것이다. 무엇보다 선진 단계인 기본설계 역량을 높이고 향후 시장이 증대될 발전소와 환경 플랜트 등으로 역량을 집중할 필요가 있다. CERIK