

# LNG 플랜트 공사의 PMIS 개발방향에 관한 기초연구

## A study on the development direction for PMIS in LNG plant construction

한재구\*

진경호\*\*

박환표\*\*\*

Han, Jae-Goo

Chin, Kyng-Ho

Park, Hwan-Pyo

### Abstract

Depending on the very large and complicated of the LNG plant project, for the successful execution of the project, the operating system that is seamlessly integrated in EPC phase is needed. Therefore, we surveyed and analyzed the PMIS development and application status in domestic and international plant construction. Based on the results of the research, we proposed the development direction for PMIS in LNG plant construction.

키워드 : LNG 플랜트, PMIS, EPC

Keywords : LNG Plant, PMIS, EPC

## 1. 서론

### 1.1 연구의 목적

선진외국에서는 플랜트 생애주기 프로세스에 걸쳐 고도로 자동화되고 유연하게 통합된 환경을 구축하여 프로젝트 효율을 획기적으로 개선하기 위한 노력을 다양하게 진행하고 있다. 기획 단계에서는 생애주기와 위험도 등을 고려한 다양한 시나리오에 기반한 사업기획, 설계단계에서는 국제표준 등을 활용하여 정보의 재활용도 극대화, 협업의 강화를 통한 자동설계, 구매 및 시공분야에서는 구매의 자동화 및 효율화, 현장관리의 시스템화, 지능화를 꾀하고, 운전 시에는 실시간 감시 및 지능형 보수체계를 갖추는 생애주기 통합형 플랜트 사업 관리 및 지식관리체계를 구축하고 있다.

특히 LNG 플랜트 프로젝트의 경우 대형화, 복합화에 따라 프로젝트의 성공적인 수행을 위해서는 설계, 구매, 시공, 시운전 등의 구성 부문 하나하나를 제대로 수행하여야 하며, 모든 부문이 유기적으로 통합되어 시스템이 운영될 수 있어야 한다.

따라서 본 연구의 목적은 이러한 LNG플랜트에 관하여 기존 플랜트 분야 PMIS 국내외 적용사례조사를 기초로 LNG플랜트분야 PMIS(Project Management Information System, 이하 PMIS) 개발방향을 제안하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 범위는 LNG플랜트분야 PMIS 개발방향을 제안하는 것이다. 이를 위하여 본 연구는 다음과 같은 방법으로 수행되었다. 첫째, 플랜트 건설공사의 PMIS 개발 및 적용현황과 특성을 분석하여 그 시사점을 도출한다. 둘째, LNG플랜트 공사의 PMIS 개발방향을 제안한다.

## 2. 국내외 플랜트 PMIS 사례조사 및 분석

PMIS는 PMIS를 적용하는 프로젝트의 생애주기 단계, 프로젝트의 관리 업무, 프로젝트의 참여주체에 따라 다양하게 정의될 수 있으나, 본 연구에서는 LNG 플랜트 프로젝트의 PMIS 구축전략을 다루고 있다는 측면에서 EPC 사(엔지니어링 & 시공사)를 중심으로 국내외 PMIS의 현황을 국내 7개 사례와 국외 5개 사례를 조사, 분석하여 그 특징을 정리하였다.(표 1참조)

국내외의 다양한 PMIS의 특성, 상용 솔루션의 제공 가능 고찰 및 플랜트용 PMIS의 구축 현황을 고찰한 결과, 플랜트 PMIS 또한 건설 분야에서 활용되고 있는 기능과 유사한 형태를 가지고 있으며, 주로 협업 및 정보 공유를 위해 활용되고 있음을 알 수 있었다. 특히 기존

\* 한국건설기술연구원 건설관리경제연구실 수석연구원, 공학석사, 교신저자(jghan@kict.re.kr)

\*\* 한국건설기술연구원 건설관리경제연구실 연구위원, 공학박사수료

\*\*\* 한국건설기술연구원 건설관리경제연구실 연구위원, 공학박사

건축 프로젝트에서 활용되고 있는 PMIS와 차별되는 기능으로는 조달 관리가 특화되어져 있고, Risk Management 등 기능이 건축분야에서 보다 적극적으로 활용되고 있음을 알 수 있었다. 국내 플랜트 PMIS의 경우, Engineering 솔루션과 달리, 아직까지 건축 PMIS와 크게 차별화되지 못하고 있는 상태이나, 점차 플랜트의 특성을 반영하고 있는 추세이기 때문에, 플랜트 산업의 프로세스 및 특성 반영을 통한 PMIS의 진화가 예상된다.

표 1. 국내의 플랜트 PMIS 특징 및 동향

구분		특징 및 동향
국내 민간 건설사	H 사	자사 맞춤형 PMIS 개발 (2007), 업무 연속성 확보를 위해 그룹웨어와 연동한 데이터 공유 / 조회 가능 기존 자체 개발 PMIS의 한계인 폐쇄적 구조를 개선하여, 프로젝트의 다양한 주체와의 정보 공유가 가능 PMIS 활용 극대화를 위해, 사용자의 접속 정도 관리, 기능의 경우, ASP 등의 기존 PMIS와 크게 다르지 않음
	S 사	ASP 기반의 PMIS에서 전사 표준의 Template가 되는 PMIS를 구축하고, 각 프로젝트 특성별로 커스터마이징을 하는 형태로 운영, RFID, USN 기술 도입 등을 통해 u-현장 관리 추진, 노무, 자재 등을 중심으로 전사 확산화 중, 플랜트 분야에 대한 별도의 시스템 구축, 플랜트의 경우, EPC 중 Procurement를 특화, 사내에서 활용되고 있는 엔지니어링 프로그램과 연동을 통한 업무 효율성 증대 추진 [PMIS의 경우, 결과 및 현황 모니터링에 초점을 맞춤
	D 사	기존 ASP기반 PMIS를 본사에 적합한 형태로 개선하여, 건축사업부 및 주택 사업부를 대상으로 전사적 적용, 플랜트 분야의 경우, 프로젝트별로 SI 성으로 일부 프로젝트에 적용 (출역, 문서 수발신, Procurement의 모니터링 위주)
	G 사	맞춤형 포털 정보를 통해, 자사 프로젝트 관리 및 프로젝트 관련 주체들과의 협업, Lean Construction 등을 반영한 공사 진도 및 관리 개념 포함, 진도와 기성을 연계한 기능 제공, 플랜트 분야에 대해서도 별도 PMIS 보유
	P 사	2차례의 PI(Process Innovation)을 통해 기능 고도화 추진, 현재 일부 현장에서 CPM 시범 적용
	D 사	전사적 PMIS 적용, 최근 업무 간소화와 지식공유 차원에서 효과 검증을 통해 전사적 확산 시도, 현재 현장 단위별로 적용 여부 선택, 플랜트 분야의 경우, S사의 P 제품을 도입하여, 기존에 구축 활용 중 이던 EDCS(설계문서관리시스템), VPCS (공급자문서관리시스템), CCS(서신관리시스템)와 연동하여 시스템 활용
국내 CM/감리	대형설계사무소	CM 또는 감리형 PMIS 구축,본사 및 현장 관리 모듈로 구분 (S/H/K/I 종합건축사사무소 등) 일부 회사의 경우, 프로젝트 특성에 따라 별도 시스템 구축 (H 사 등)
미국계	Tuner PMIS	공정관리/비용관리/EV관리 등 8개 기능 제공
	Bechtel Project Works	네트워크정보교환/ 3차원 CAD 연계
	Jacob Engineering Group Inc.	프로젝트관리/ 워크플로우관리/ 도면관리/보안관리/ 온라인 회의 등 기능 제공
유럽계	Dillingham Building Co.	상용공정관리 Tool과 연계된 3차원 CAD 모델링 기능 제공,4D 기능 제공 (CPM 스케줄 연계)
	HBG	지식기반시스템, 설계/시공 계획시스템 구현, 3차원 CAD 연계 기능 제공

### 3. LNG 플랜트 PMIS 개발방향

국내의 플랜트분야 PMIS 개발 및 적용현황에 관한 조사와 특징 및 분석결과를 토대로 LNG플랜트 PMIS 개발방향을 다음과 같이 5가지로 요약 제시하였다.

- 1) 시나리오 기반의 프로젝트 계획: 플랜트 생애주기 모델에 따라 축적된 정보가 활용 가능하여야 하며 프로젝트 수행 및 플랜트 생애주기 운영을 기본기능으로 하여야한다.
- 2) 통합형 자동 구매 및 조달관리: 구매시스템은 설계시스템, 프로젝트관리시스템과 투명하게 통합되어야 한다. 최선의 제품과 공급자를 찾아 최선의 가격으로 납기에 맞추어 조달하는 것을 목표로 설정하며, 발주에서 현장 인도까지 모든 과정을 추적하고, 현장 상황과 인도시기를 맞추어 현장 운영 효율을 높이는 것이 요구된다.
- 3) 지능형 현장정보 관리: 모든 작업과 자원의 계획과 현황을 완벽하게 파악할 수 있어야 한다. 인력, 자재, 장비, 도구 등 모든 자원은 공사 진행 상황에 따라 정밀하게 조정되어 현장 재고 수준과 대기 시간을 최소화할 수 있어야 한다. 또한 LNG 플랜트 As-built 정보의 자동 생성이 가능하여야 한다.(예: Digital As-built Documentation 등)
- 4) 실시간 프로젝트 관리: 모든 작업과 자원에 대해 지속적으로 실시간적인 파악과 조정, 통제, 보고가 가능한 체계가 요구된다.
- 5) 프로젝트 데이터/정보 통합 관리: 프로젝트/플랜트의 모든 정보를 플랜트 생애주기 모델에 따라 체계적으로 통합 관리될 수 있도록 하여야 한다. 프로젝트를 통해 축적된 정보가 지식으로 축적될 수 있도록 하는 체계가 요구된다.

## 4. 결 론

대형화, 복합화 된 LNG플랜트 사업의 성공적 수행을 위해서는 EPC단계의 모든 부문이 유기적으로 통합된 시스템의 운영이 필요하다. 본 연구에서는 이를 위하여 국내외 플랜트 PMIS 개발 및 적용현황을 조사, 분석한 결과를 토대로 시나리오 기반의 프로젝트 계획, 통합형 자동 구매 및 조달관리, 지능형 현장정보 관리, 실시간 프로젝트 관리, 프로젝트 데이터 정보 통합 관리 등 5가지 LNG플랜트 공사의 PMIS 개발방향을 제안하였다.

## Acknowledgement

본 연구는 국토교통부 플랜트기술고도화사업의 연구비지원(08가스플랜트 B05)에 의해 수행되었습니다.

## 참 고 문 헌

1. 김주형, 도시재생사업을 지원하는 지능형 종합사업관리 시스템, 대한건축학회, 건축(대한건축학회지), 제52권 제8호, 2008
2. 윤수원, 최철호, 건설사공 정보관리의 효율적 운영방안, (사)새건축사협의회, 건축과 사회 2009 겨울, 통권 제18호, 2009