

해외 발전소 건설의 효율화를 위한 표준분류체계 상위구조

Outline of Standard Classifications for International Power Plant Construction

강 미 연* 하 지 원** 정 영 수***
 Kang, Mi-Yeon Ha, Jiwon Jung, Youngsoo

Abstract

International construction contracts to Korean construction companies have been dramatically increased over the 48 years (Contract received worth 65.2 billion dollars in 2013). Especially, the plant construction sector has achieved about 61% among the 65.2 billion dollars. Under this trend, in order to ensure plant construction's competitiveness, 'standard classification' is an important area for systematic management. However, these standards in the plant construction are not widely utilized yet, in comparison with civil and building sectors. Therefore, in this research, a higher level of standard classifications is proposed for various types of power plants from a PMO's (Project Management Office) perspective. This study also provides a comparative analysis outlining different features and common components based on various types of power plants.

키 워 드 : 해외건설, 발전플랜트, 사업관리자, 표준분류체계

Keywords : International Construction Project, Power Plant, PMO (Project Management Office), Standard Classifications

1. 서 론

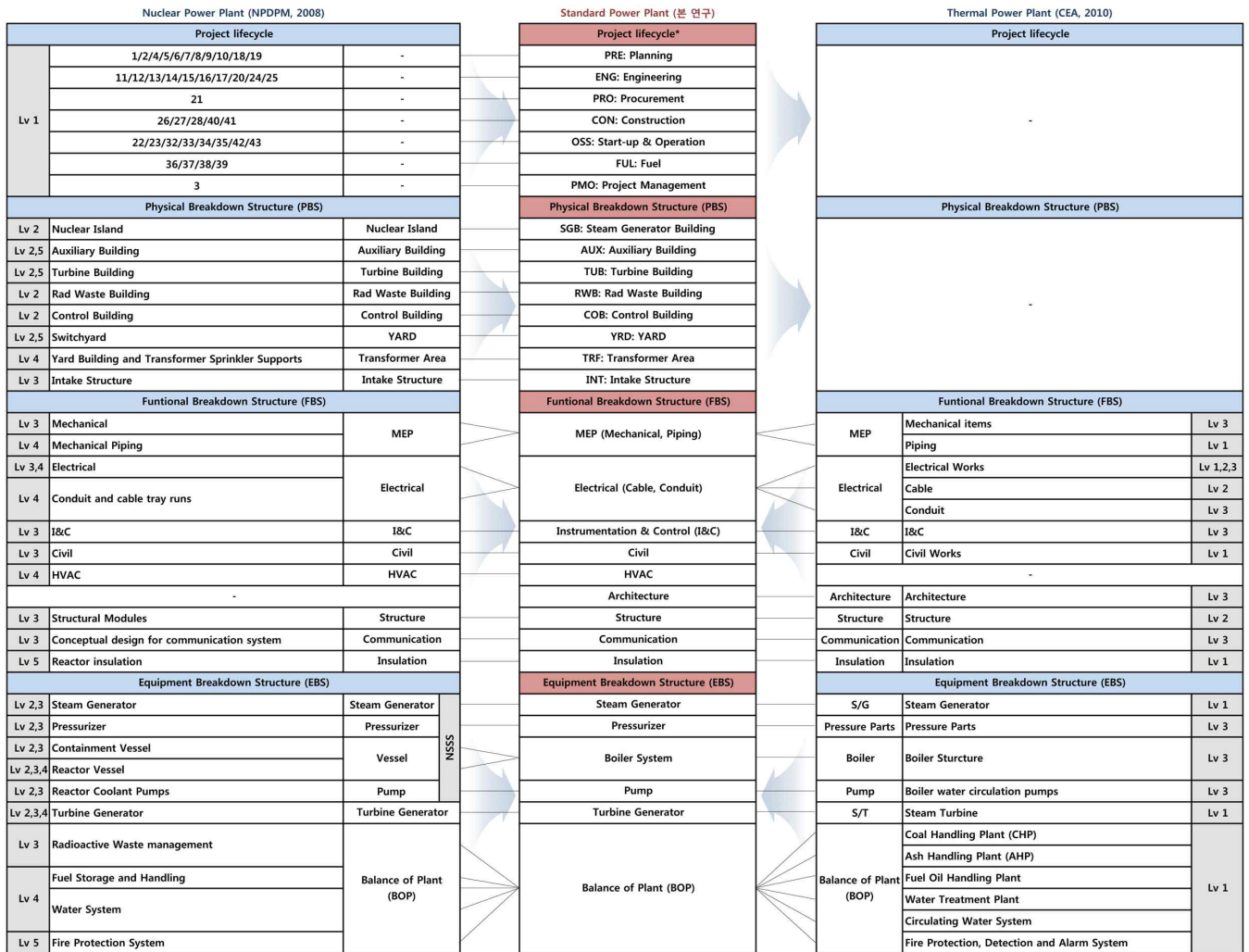
2013년 652억불 수주실적을 달성하며 해외건설 진출 48년 만에 수주 누계 6,000억 달러의 위업을 달성하였으며, 전체수주액 중 플랜트 건설이 61% 차지함으로써 국가 경제 주요산업으로 자리매김하였다. 해외플랜트 시장 진출에 있어서 과열경쟁 속 수주확대 및 기술우위 확보를 위한 종합사업관리 역량 및 기술경쟁력 강화가 강조되고 있으나, 현재 플랜트 관련 표준분류체계는 산업분류나 기자재분류(허기무 외 2005), 데이터호환성을 위한 분류 중심이며, 플랜트 사업관리 관점의 표준분류체계 개발은 미비한 상태이다. 따라서 본 연구에서는 해외 수요가 많고 상대적으로 경험이 많은 발전플랜트를 중심으로 발전소 건설의 효율화를 위한 사업관리자 (PMO, Project Management Office) 관점의 전 생애주기를 포괄하는 표준분류체계의 구조를 제안하고자 한다.

2. 발전플랜트 표준분류체계 개발

발전플랜트 사업관리 효율화를 위한 표준분류체계 개발을 위해 선행연구 (Jung 외 2014)에서 개발된 원전 EVMS 측정을 위한 사업번호체계 속성 분류를 바탕으로 원자력발전소에서는 'New Nuclear Plant Deployment Program Model (NPDPM) (EPRI, 2008)', 화력발전플랜트에서는 '표준시양서 (CEA, 2010)'를 바탕으로 발전설비별 특성 비교분석을 통해 공통요소를 선정하였다 (표 1). 먼저 발전플랜트 전 생애주기 관점에서 7개 항목으로 분류하였으며, 시설별 효율적관리 및 실무편의성을 위해 Physical Breakdown Structure (PBS) 관점에서 8개 항목으로 분류하였고, 특히 원전의 Nuclear Island (RCB)의 경우 발전플랜트를 포괄하도록 Steam Generator Building (SGB)로 표준화하였다. 또한 설비별 특성에 따라 Functional Breakdown Structure (FBS) 관점에서는 MEP, Electrical, I&C, Civil, Architecture, Structure, HVAC, Communication, Insulation의 9개 항목을 도출하였다. 마지막으로 Equipment Breakdown Structure (EBS) 관점에서 주기기로서 원전의 NSSS 중 Vessel과 화력발전소의 Boiler를 Boiler System으로 표준화하였다. 또한 이 외에 주기기로 Steam generator (S/G), Pressurizer, Pump, Turbine Generator (T/G)를 공통요소로 선정하였고, 보조주기로서 BOP (Balance of Plant)를 분류하였다. 본 연구에서 제안된 표준분류체계는 사업관리자 (PMO)의 역량 강화 및 실무 편의성을 위해 포괄적인 형태의 발전플랜트 표준을 제안하였으며, 전 생애주기를 포괄하여, 시설, 설비, 기자재의 공통요소 도출을 통해 자료 통합성 및 미래 확장성까지 함께 고려하였다.

* 명지대학교 대학원 건축학과 석사과정
 ** 명지대학교 대학원 건축학과 박사과정
 *** 명지대학교 건축대학 교수, 공학박사, 교신저자(yjung97@mju.ac.kr)

표 1 원자력 및 화력발전소 특성분석 및 발전플랜트 표준분류체계 구조 제안



*Jung, Y. et al. (2014)

3. 결론

매년 해외시장에서의 플랜트 수주실적을 갱신하면서 플랜트 산업은 국가 수출 대표상품으로 자리매김하였다. 본 연구는 해외발전소 건설효율화 및 과열경쟁 속 기술우위 확보를 위해 사업관리자 (PMO)관점의 포괄적인 표준분류체계 구조를 제안하였으며, 이를 위해 원자력발전소와 화력발전소의 특성분석을 통해 공통요소를 도출하였다. 이는 전 생애주기를 포함하면서, 시설, 설비, 기자재 관점에서 분류하였으며, 자료 통합성 및 미래 확장성까지 고려하였다. 본 연구를 바탕으로 추후 더 많은 실제 발전플랜트 사례분석을 통해 항목들에 대한 적용성 검토 및 수정보완이 이루어질 것이며, 개발된 발전플랜트 표준분류체계를 바탕으로 효율적 사업관리를 위해 PMO관점에서의 3D Object와의 자동연계 및 도면 간략화에 대한 연구가 진행될 것이다.

Acknowledgement

이 논문은 2013년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업 (No. NRF-2011-0022900, BIM 실무구현을 위한 구조화된 지식기반 통합객체분류 자동화) 결과의 일부임.

참고 문헌

1. Jung, Y., Moon, B.S., Kim, Y.M., and Kim, W., Integrated Cost and Schedule Control Systems (EVMS) for Nuclear Power Plant (NPP), Construction: Leveraging Strategic Advantages to Owners and EPC PMOs, Automation in Construction, Elsevier, Under reviewing, 2014
2. 허기무, 이재현, 플랜트산업관련 산업표준 분류체계 현황 및 개선방안, 플랜트 저널, 제1권 제2호, pp.33~39, 2005