

해외 발전플랜트 리스크 분류체계 및 관계형 데이터베이스 구축 방안

Risk Classification and Relational Database Schema in Overseas Power Plant Construction

김민* 정영수**
Kim, Min Jung, Youngsoo

Abstract

Due to the decreasing domestic construction market since 2007, Korean construction companies are expanding overseas market. As a result, the international market share by Korea has been continuously increased and achieved 65.2 billion dollars in 2013. Despite of such visible results, profitability concerns are constantly arising. It is pointed out that the low-priced bid competition between Korean construction companies and various unpredictable risks are the most crucial factors which aggravate the profitability in the overseas projects. From this point of view, predicting the risks in advance and controlling them could be the most important tasks to improve the profitability. This research proposed 202 risk factors with a hierarchy and relational database schema for power plant construction, which is based on the 24 risk classifications in previous research (Kim & Jung 2013). Proposed risk classification and relational database schema could be utilized as the basic data in risk management system.

키워드 : 해외 발전플랜트, 리스크 분류체계, 관계형 데이터베이스
Keywords : Overseas Power Plant Construction, Risk Classification, Relational Database

1. 서론

국내의 건설시장의 2007년 이후 시장규모가 지속적으로 감소하고 있는 가운데, 건설사들은 해외 건설시장으로 진출을 확대하고 있다. 해외건설 산업의 수주금액은 2013년 652억불을 달성하였으나 (해건협 2014), 국내 업체들 간의 심화경쟁 및 건설수행 과정 중 발생하는 복잡하고 다대한 리스크에 노출되어 수익성이 악화될 가능성이 높다. 따라서, 해외건설 사업의 수익성 확보를 위해서는 프로젝트 수행 시 발생하는 리스크 관리가 필수적이며, 효율적인 리스크 관리를 위해서는 리스크 분류체계의 정립이 중요하다. 따라서 본 논문은 해외건설의 60% (해건협 2014)를 차지하고 있는 플랜트 산업에서 선행연구 (김민, 정영수 2013) 의 플랜트 리스크 분류체계를 바탕으로 한 리스크 세부항목 (202개)과 생애주기 및 발전플랜트 (복합, 화력, 원자력 등) 유형별 관계를 표현한 관계형 데이터 베이스 (Relational Database) 구축 개념을 제시하고자 한다.

2. 리스크 분류체계 및 관계형 데이터 베이스 구축 개념

국내외 리스크 관련 논문 고찰을 통하여 리스크 분류체계를 정의 하는 주요 요인인 ‘국가 관점’, ‘생애주기 관점’, ‘프로젝트 업무기능’을 도출하였으며, 생애주기 (Life cycle), 플랜트 유형을 포함하여 5가지 관점으로 분류하였다. 이를 바탕으로 해외건설사업 중 플랜트 리스크 분류 체계는 대분류 3개 (국가 리스크, 산업 리스크, 프로젝트 리스크), 중분류 24개 (국가리스크 5개, 산업리스크 2개, 프로젝트 리스크 7개), 소분류 83개, 리스크 세부항목 202개로 분류하였다 (그림 1 참조).

국가적 리스크는 진출국의 정치/경제/문화 등의 국가의 특성을, 산업 리스크는 시장여건, 수주환경 등의 진출국의 산업적인 특성을 반영 하였다. 프로젝트 리스크는 프로젝트 수행 중의 업무기능을 중심으로 건설사업관리 업무기능 14가지(Jung & Gibson 1999)와 추가업무기능 3가지를 제시하였다. 리스크 분류체계는 생애주기 (Planning, Engineering, Procurement, Construction, O&M, Disposal)와 함께 발전 플랜트 유형 (복합, 화력, 원자력 등)의 PBS (Physical Breakdown Structure), Unit, Zoning 등으로 재분류 할 예정이며, 이는 DB화 되어 리스크 관리시스템에 응용 될 수 있다 (그림 2 참조).

* 명지대학교 건축학과 석사과정

** 명지대학교 건축학과 교수, 공학박사, 교신저자(yjung97@mju.ac.kr)

표 1. 리스크 분류체계 정의 요인 (플랜트 산업)

연구자	국가 관점	산업 관점	업무기능	Life-cycle	플랜트 유형	기타
나성엽 외 (2009)			●	특정 단계		
장우식 외 (2011)				●	특정 유형	설계관리 관점, LNG 플랜트
강병태 와 김용수 (2012)				●	특정 유형	LNG 플랜트
강현욱 외 (2012)				●		
장우식 외 (2009)	●		●			
안성훈 외 (2008)	●	●	●			
Zegordi et al. (2012)	●		●			참여자 관점
본 연구	●	●	●	●	●	

대분류 (3)	중분류 (24)	소분류 (83)	세부항목 (202)
국가적 리스크	1. 정치/정책	정치 정책	정치적 안정
	2. 경제/재정	경제 정책	정책의 일관성
	3. 사회/문화	문화 정책	문화의 변화
	4. 지역/환경	지역 정책	경제지수의 변화
	5. 제도/법규	법률 정책	사법제도
산업 리스크	6. 시장여건	시장규모	관련산업 경기지명
	7. 수주환경	수주환경	시장여건 (안락/자제)
프로젝트 리스크	8. 기획	환경영향평가	환경영향평가
	9. 영업	사업기분/수령계획	사업기분/수령
	10. 설계	설계 기술	설계 기술
	11. 견적	설계 지침서	설계 지침서
	12. 공정관리	견적 정확도	견적 정확도
	13. 구매/조달	견적정보	견적정보
	14. 계약관리	공정계획	공정계획
	15. 사업비관리	공정관리	공정관리
	16. 품질관리	·	·
	17. 안전환경	·	·
	18. 인사관리	·	·
	19. 재무관리	·	·
	20. 일반관리	·	·
	21. 연구개발	·	·
	22. 도면관리	·	·
	23. 시공관리	·	·
	24. 운영/유지관리	·	·

그림 1. 리스크 분류체계

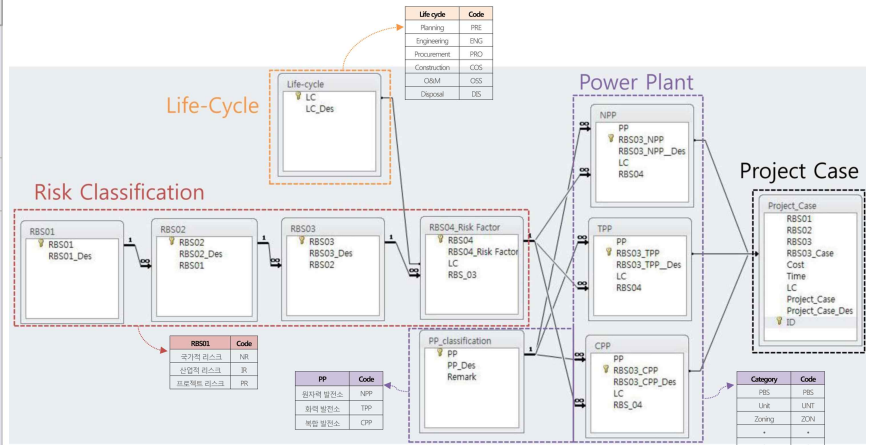


그림 2. 관계형 데이터 베이스

관계형 데이터 베이스는 단순한 체크리스트가 아닌 리스크 항목의 분석, 각 항목간의 연계성 검토, 리스크 요인의 추적 관리 등 체계적인 리스크 관리를 가능하게 한다. 많은 프로젝트 사례를 바탕으로 리스크 세부항목의 수정 및 업데이트를 통하여 비용, 공기 등의 영향도 분석 또한 가능하다. 이는 추후 프로젝트 초기단계 (입찰/계약 단계 및 기획 단계)의 리스크 분석에 활용이 가능하며, 프로젝트 수행의 의사결정의 근거로 활용 할 수 있다. 또한, 관계형 데이터 베이스의 구축 개념은 각 리스크 요소를 정량적으로 평가할 수 있는 기초 데이터로 활용 될 수 있으며, 시스템 개발을 통하여 리스크 관리체계의 자동화를 이룰 수 있을 것으로 기대된다.

3. 결론

최근 국내 건설시장의 규모가 감소하고 있는 가운데, 시장 다변화 전략으로 해외건설시장 진출이 확대되고 있다. 이에 성공적인 프로젝트 수행을 위한 리스크 관리가 더욱 요구되고 있는 실정이다. 이를 위하여 본 연구는 해외건설시장의 61%를 차지하고 있는 플랜트 산업의 리스크 관리 시스템 개발을 위한 기초 연구로써, 리스크 분류체계 및 관계형 데이터 베이스 구축 개념을 제시하였다. 제시된 리스크 분류체계 및 관계형 데이터 베이스 개념은 추후 개발될 리스크 관리 시스템의 기초적 데이터로 활용이 가능하며, DB구축을 통한 리스크 관리 자동화를 이룰 수 있을 것이다. 본 연구에서 제안한 리스크 분류체계 및 관계형 데이터 베이스 개념은 추후 전문가 검증 및 사례를 통하여 적용성을 검토할 예정이다.

Acknowledgement

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

참 고 문 헌

1. 해외건설협회, 2013년 해외건설 수주분석 및 2014년 전망, 월간해외건설, 2014.1
2. 김민, 정영수, 해외건설의 리스크 관리 분류체계 정립에 관한 기초 연구, 한국건설관리학회 논문집, 제13권, pp.275~276, 2013
3. Jung, Y. and Gibson, G., Planning for Computer Integrated Construction, Journal of Computing in Civil Engineering 13(4), pp.217~225, 1999