

해외건설시장 진출을 위한 건설사의 Pre-construction Service 핵심역량 분석

An Analysis of Core Competence of Pre-construction Service
of the Making Inroads into Oversea Construction Market
(*for the Entry in the International Construction Business)

변 일 우*
Byun, Il-Woo

김 예 상**
Kim, Ye-Sang

Abstract

In 2011, the overall construction markets in KOREA are highly depressed due to decreases in orders of domestic construction markets in both private and public field. Also, we are losing competitive advantages over Chinese and Indian companies owing to the market shares on plant construction projects excessively. It is recognizable, under the circumstances that we are in interior position on high value technique to other advanced countries, that the orders of mega building and plant construction projects tend to be placed through the "Pre-construction Service", the importance of which has been emphasized domestically and internationally in recent time. However, current domestic construction companies show scarcity in understanding the general idea of the Pre-construction Service and fail in building proper structure of it. It is obvious that they cannot have any competent strategy to deal with Pre-construction Service. The Purpose of this paper is to analyze the core competence throughout pre-construction phase and, and make up for the weakness in the current pre-construction service process.

Keywords : Pre-construction Service, Core Competence, Project initiation, likert, IPA

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

2011년 1/4분기 우리 경제의 총수요 부문 중 건설투자는 전년 동기대비 11.9%가 감소하였다. 민간부문의 회복이 나타나지 않은 가운데 공공부문은 2010년 발주규모가 44.6%로 크게 감소하였고 2011년 1/4분기에도 명목건설수주는 49%, 실질로는 51% 감소하였다. 공공부문의 건설수주는 2010년 1/4분기 이래 5분기 지속적으로 하락세를 보이는 등 국내 건설 경기는 꾸준히 어

려워지고 있는 실정이다.¹⁾

국내의 이러한 레드오션적인 상황과는 대조적으로 해외건설에서는 2010년 수주누계 실적으로 4,000억 달러를 돌파했고 당해 716억 달러라는 사상 최고의 실적을 기록했다. 또한 고공행진이 이어지는 유가로 인해 향후 중동 각국의 경기부양정책이 건설수요를 증가시킬 것으로 예상되고 있다.²⁾

그러나 해외 건설시장은 중동중심(53.7%)의 산유국 경제 활성화 정도에 의존도가 높은 한계를 가지고 있고 2005년 이후 해외건

* 일반회원, 성균관대학교 초고층장대교량학과 대학원 석사과정, sadad0613@naver.com

** 종신회원, 성균관대학교 건축공학과 교수, 공학박사(교신지자), yskim2@skku.ac.kr

1) 2011년 상반기 건설 경기 동향 및 전망, 김성일, 건설경제, 2011년 봄호

2) 2011년 상반기 해외 건설 동향과 전망, 정장구, 건설경제 2011년 봄호

설 수주계약 규모는 가파르게 증가하고 있는데 반해, 플랜트에 편 중된 계약으로 전체 시장점유율은 여전히 4%로 낮은 상황이다.³⁾

이러한 국내 건설업체의 기형적인 성장은 중국, 인도의 값싼 노동력과 자국 내 풍부한 시공경험에 의해 점차 국제 경쟁력에 밀리고 있는 상황이며 선진국과 비교해 볼 때 고부가가치 영역의 기술경쟁력이 여전히 비교 열위에 있다. 이에 국내 건설업체의 Portfolio 다각화와 고부가가치 영역의 기술경쟁력 강화가 시급한 실정이며 이에 대한 각계의 노력들이 집중되고 있다.

이러한 노력의 일환으로 국내 건설사의 시공 이전 단계의 경쟁력 강화에 대한 연구들이 이루어지고 있는데 최근 국내·외에서 Pre-construction Service(이하 Pre-con Service)의 중요성이 부각되어 대형 건축 및 플랜트 프로젝트 발주 시 이를 통한 발주가 이루어지고 있다.

일반적으로 Pre-con Service는 시공 이전 단계의 기획단계 혹은 특정 시점부터 발주처에 기본설계와 상세설계, 시공할 건물에 적용하는 최적 기술, 공기 산정, 최적예산 산출 및 원가절감 방안 등의 서비스를 제공 혹은 제안하는 방식을 말한다.

그러나 국내 건설사들의 Pre-con 업무에 대한 일반적인 이해 부족과 업무 체계 정립이 미비하여 Pre-con Service에 대한 대응 전략은 Task Force 정도에 그쳐 있는 수준이다.

이에 본 연구에서는 국내 건설사의 해외 건설시장 진출을 위한 Pre-con Service의 핵심 업무를 규명하고 그 중요도와 현역량 수준을 비교·분석하여 이에 따른 역량 향상의 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국내 대형 건설사(시공능력평가 상위 10개사 중 5개사)의 Pre-con Service 수행부서 및 해외 건축사업 부문을 대상으로 시공 이전 단계의 업무 영역을 중심으로 Pre-con의 중요 업무요소를 도출하고 해당 업무 수행을 위한 핵심 역량의 현 수준을 평가하여 보완해야 할 요소를 규명하였다. 본 연구의 주요 내용과 수행방법은 다음과 같다.

- (1) 국내·외 관련 문헌조사를 통해 시공 이전단계의 업무 및 Pre-con Service와 관련된 연구 경향에 대해 조사, 분석한다. 이를 통해 시공 이전 프로젝트 수행단계별 업무 프로세스를 분석하고 Pre-con의 주요 수행업무 및 세부업무 역량평가를 위한 평가 항목을 도출한다.
- (2) 도출된 Pre-con 수행업무 및 역량평가 항목으로 설문문을 통하여 실제 건설사에서 수행되고 있는 시공 이전 단계의 업무

요소 및 Pre-con 업무요소 중 중요 업무를 도출하고 현재 각 사의 역량 분석을 수행한다.

- (3) 분석된 결과를 바탕으로 국내 건설사가 국제적인 Pre-con Service를 수행하기 위한 핵심 업무요소를 규명하고 이 업무 수행을 위해 보완해야 할 역량들에 대한 시사점을 제시한다.

2. 이론적 고찰

2.1 선행 연구 검토

기존 문헌 분석 결과 표 1에서와 같이 Pre-con 업무단계 구분, 업무 흐름 분석 및 개선(박장섭 외 2003), 플랜트 PJT 중심의 Pre-con단계의 업무 프로세스 구축(탁현우 외 2010)등 Pre-con에 대한 필요성 인식과 해당 단계의 업무 프로세스 정립에 관한 연구가 있었다. 그러나 주요 내용이 Pre-con의 범위를 건설사 내부 수주 및 착공 프로세스로 한정하거나 플랜트 PJT 중심의 Pre-con단계 중 EPC관련 계약 및 설계 단계 업무 프로세스 구축 방안을 모색하는 방안에 대한 고찰이 대부분이었다.

표 1. Pre-construction 관련 기존 문헌 분석

| 저자 | 연구 내용 |
|------------|---|
| 박장섭 (2003) | 종합건설회사 내 Pre-construction 단계에서의 업무흐름개선에 관한 연구 |
| 조흥근 (2010) | 민간건축 CM사업 시공이전단계의 CM서비스 활용도 분석에 관한 연구 |
| 탁현우 (2010) | 해외 플랜트 프로젝트의 시공 이전 단계 표준 업무 프로세스 구축 |
| 유승규 (2009) | 국내 대형건설회사의 책임형 건설사업관리 역량분석 |
| 조흥근 (2009) | 시공이전단계 CM서비스 활용도 분석 방법론에 관한 연구 |
| 최민권 (2002) | 현장관리 업무체계의 실태조사 연구·착공 전 업무를 중심으로- |
| 김창학 (2000) | 대형 건설공사의 기획단계 리스크 지수 산정에 관한 연구 |

이와 같은 점을 고려해 볼 때, 본 논문은 Pre-con 수행을 위한 중요 업무를 고찰하고 해당 업무 수행에 보완해야 할 핵심 역량을 분석하는데 그 의의가 있다.

2.2 기존 연구의 Pre-con 업무 프로세스 검토

Pre-con 업무 프로세스와 수행역량 평가항목을 도출하기 위해 기존 연구문헌들과 현 Pre-con Service를 수행하고 있는 건설사들의 업무 프로세스를 조사 및 분류하였다. 그리고 업무영역 및 세부항목 도출을 위해 다음과 같은 방법을 이용하였다.

3) 해외건설업계의 당면과제와 대응방안, 김종현, 건설경제 2010년 겨울호

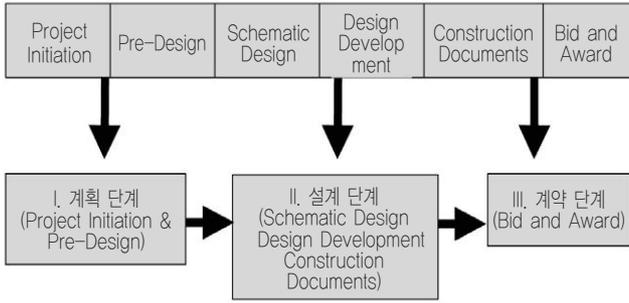


그림 1. Pre-con 업무 단계별 프로세스

첫 번째, 프로젝트 전개 프로세스는 그림 1과 같이 시공 이전 단계의 업무 프로세스를 분류한 기존 연구 문헌 및 현 Pre-con Service를 수행 중인 미국의 건설사 및 국내 건설사들의 일반적인 업무단계를 바탕으로 프로세스 분석을 통해 세부 Pre-con 업무를 계열화하였다.

두 번째, 분류된 프로세스별 업무 영역 도출을 위해 시공사에서 도입 또는 교육되고 있는 시공 이전단계의 사업 관리 업무를 분류한 문헌을 바탕으로 표 2와 같이 업무영역의 분류하였다.

표 2. 시공사의 적용 · 교육위한 시공이전단계 업무영역 분류

| 구분 | 김예상외 (2001) | 유승규 (2009) | 조재윤 외 (2001) | 국토해양부 (2009) |
|----------|--|---|---|---|
| 업무 영역 분류 | 사업관리일반 계약관리 사업비관리 공정관리 품질관리 안전관리 문서 및 정보관리 | 사업계획 설계관리 계약관리 시공계획및관리 공정관리 원가관리 문서관리 정보관리 | 프로젝트 관리 공정관리 사업비관리 품질관리 설계관리 계약관리 안전관리 인적자원관리 클레임관리 위험관리 역무관리 | 사업관리 일반 기분구상 및 타당성조 사 관리 계약관리 설계관리 사업비관리 공정관리 품질관리 안전관리 사업정보관리 사후관리 |
| 참고 문헌 | 건설사업관리 적용 건설 사업에서의 성공 요인 분석에 관한 연구 | 국내 대형건설회사의 책임형 건설사업관리 역량분석 | 건설회사의 건설사업 관리(CM)기능 전문화 방향에 관한 연구 | 국토해양부 건설사업관리 업무지침 [제2009-825호] |

이 중 건설사에서 수행하고 있는 Pre-con 업무 영역과 건설 공사의 기본 구상에서 부터 준공 후 사후 관리까지 시행 단계별 표준 업무 영역을 제시한 「국토해양부 건설사업관리 업무지침 [제2009-825호]」의 공통적으로 적용 가능한 부분을 일부 적용함으로써 객관적으로 검증된 업무 영역 분류를 선정 하였다.

세 번째, 주요 업무 및 역량 평가 항목 도출을 위해 건설사의 Pre-con Service 수행 세부업무, CMAA 및 AIA 세부 업무, 「건설사업관리 적용 건설 사업에서의 성공요인 분석에 관한 연구(김예상 외 2001)」의 세부 업무를 분석하였다.

표 3. 프로젝트 계획단계 세부업무 항목

| 구분 | 업무 영역 | 세부업무 항목 | |
|---|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Project Initiation & Pre-Design (계획단계 -C) | 프로젝트 일반 관리 (Gm) | CGm01 | 각종 인,허가 및 행정업무 |
| | | CGm02 | 의사결정 관련요소에 대한 전문역할 수행 |
| | | CGm03 | 프로젝트의 발주처 및 설계자 목표 파악 |
| | | CGm04 | 프로젝트 정보관리 및 Communication 체계구축 및 운영 |
| | | CGm05 | 사업관리계획 수립 |
| | | CGm06 | 기술, 법규, 정치, 사회, 환경 요소 등 사업 환경 분석 |
| | | CGm07 | Pre-con단계 및 프로젝트 업무 목표 및 범위 설정 |
| 계약 관리 (Ci) | CCi01 | 계약 용어 검토 | |
| | CCi02 | 전문용역의 고용업무 지원 | |
| | CCi03 | 발주체계 따른 Builders Risk 검토 | |
| | CCi04 | 법규, 규제 및 계약상의 요구사항에 대한 설계도서 검토 | |
| 원가 관리 (Co) | CCo01 | 사업비 예산 견적/ 타당성 검토 | |
| | CCo02 | LCC 검토 및 제안 | |
| | CCo03 | 프로젝트 자금 조달 및 비용 관련 지원업무 | |
| | CCo04 | Preliminary 견적 | |
| 공정 관리 (Tm) | CTm01 | 프로젝트 마스터 스케줄 작성 및 검토 | |
| | CTm02 | 프로젝트 마일스톤 스케줄 작성 및 검토 | |
| 설계 관리 (Dm) | CDm01 | 발주자 설계의뢰 요구사항 기초조사 및 검토 | |
| | CDm02 | 설계 관련 지침 작성 | |
| | CDm03 | 설계자 업무범위 검토 | |
| | CDm04 | 대지관련 기초자료 조사 분석 | |
| | CDm05 | Concept Design 검토 | |
| 품질 관리 (Qm) | CQm01 | 품질 관리 체계 구성 | |
| | CQm02 | 설계도서 품질기준 수립 및 관리 | |
| 안전 관리 (Sm) | CSm01 | 프로젝트 안전관리 기준 수립 | |
| | CSm02 | 사업주체별 책임 및 권한 범위 설정 | |
| 환경 관리 (Em) | CEm01 | 친환경 관련 규정 검토 | |
| | CEm02 | 친환경 경제성 검토 | |
| | CEm03 | Lead 등 친환경 인증 목표 수립 | |

표 4. 프로젝트 설계단계 세부업무 항목

| 구분 | 업무 영역 | 세부업무 항목 | |
|--|----------------|---------|-------------------------------------|
| Project Initiation & Pre-Design (계획단계 -C) | 프로젝트 일반관리 (Gm) | DGm01 | 금융 조달 업무 지원 |
| | | DGm02 | 사업관리계획 수정 |
| Schematic Design / Design Development / Construction Document (설계단계-D) | 계약 관리 (Ci) | DCi01 | Claim 관리 체계 구축 |
| | | DCi02 | Procurement 절차 수립 |
| | | DCi03 | 발주처 및 설계자 입찰계약도서 검토 |
| | | DCi04 | BOQ(Bill of Quantity) 검토 |
| Schematic Design / Design Development / Construction Document (설계단계-D) | 원가 관리 (Co) | DCo01 | VE 분석 활동 (자재, 노무, 간접비 관련) |
| | | DCo02 | 설계 기성관리 |
| | | DCo03 | 개산, 상세 견적/검토 |
| | | DCo04 | 각 설계 진행별 대안의 예산 및 경제성 검토 |
| | | DCo05 | Cash Flow 검토 |
| | | DCo06 | 발주처 제공 구매 아이템 검토 및 조인 |
| | | DCo07 | 누락 아이템 대비 Allowance 검토 |
| | | DCo08 | 핵심 Risk item 발굴 및 Market Monitoring |
| Schematic Design / Design Development / Construction Document (설계단계-D) | 공정 관리 (Tm) | DTm01 | 설계도서 출도 일정 관리 |
| | | DTm02 | 시공 단계의 공정계획 검토 및 정보 관리 |
| | | DTm03 | 공기지원 요소 확인 및 대응방안 검토 |
| | | DTm04 | 핵심 디자인 요소 검토 지원 |
| | | DTm05 | 대안설계 공정 분석 |
| | | DTm06 | Early Released Package 관리 |
| | | DTm07 | Lead item포함 Procurement 일정관리체계 정립 |

표 4. 프로젝트 설계단계 세부업무 항목(계속)

| 구분 | 업무 영역 | 세부업무 항목 | |
|--|------------|---------|--------------------------------|
| Schematic Design / Design Development / Construction Document (설계단계-D) | 설계 관리 (Dm) | DDm01 | Schematic Design 검토 |
| | | DDm02 | Design Development 검토 |
| | | DDm03 | Construction Documents 검토 |
| | | DDm04 | 대안 창출 위한 VE(설계도면 검토/대안제시) 수행 |
| | | DDm05 | 시공을 위한 제반조건에 대한 검토 및 제안 |
| | | DDm06 | 대안 설계에 대한 설계자 검토 후 발주처 승인절차 수행 |
| | 품질 관리 (Qm) | DQm01 | 품질관리 시방 구성 |
| | | DQm02 | QA/QC 계획 검토 |
| | | DQm03 | Bldg 기능 개선 검토 |
| | | DQm04 | 토공 시공성 검토 |
| | | DQm05 | 신공법 or 최적 공법 검토 및 제안 |
| | | DQm06 | 구조 시스템 대안 검토 및 제안 |
| | | DQm07 | MEP System 성능 개선 검토 |
| | | DQm08 | Logistic Plan 검토 |
| | 안전 관리 (Sm) | DSm01 | 설계 성과물의 안전관리 기준 적합여부 검토 |
| | | DSm02 | 잠재적 안전위험요소 발굴 |
| | 환경 관리 (Em) | DEm01 | 친환경 설계 요소 검토 |
| | | DEm02 | Sustainable Bldg 요소 검토 |

이를 통해 공통적으로 적용되는 세부업무를 포함하여 표 3-5와 같이 시공 이전 단계의 업무요소 및 현 건설사에서 수행하고 있는 Pre-con 업무요소들 중 Pre-con 업무에 필요하다고 판단되는 업무 항목을 프로젝트 계획단계 / 설계단계 / 계약단계로 나누어 3단계의 총 88개의 항목별로 도출하였다.

표 5. 프로젝트 계약단계 세부업무 항목표

| 구분 | 업무 영역 | 세부업무 항목 | |
|------------------------|----------------|---------|--|
| Bid and Award (계약단계-B) | 프로젝트 일반관리 (Gm) | BGm01 | 입찰 및 계약 절차 수립 |
| | | BGm02 | Subcon 경영 건전성 분석 |
| | 계약 관리 (Ct) | BCi01 | 입찰 준비 및 심사 |
| | | BCi02 | 입찰 계약 및 협상 |
| | | BCi03 | Subcon 선정 지원 |
| | 원가 관리 (Co) | BCo01 | 추가 사항에 대한 견적 및 협상 |
| | | BCo02 | 도급 금액 적정성 검토 |
| | | BCo03 | VECP (VE change Proposal) by Subcon 분석활동 |
| | 공정 관리 (Tm) | BTm01 | 입찰 및 계약일정 관리 |
| | | BTm02 | 하도급 공정 계획 검토 및 분석 |
| | | BTm03 | 조기 착공 지원 |
| | 설계 관리 (Dm) | BDm01 | 입찰 도서 검토 |
| | | BDm02 | Subcon 설계변경 요청부분 검토 |
| | 품질 관리 (Qm) | BQm01 | 시공단계 품질관리 계획서 검토 및 조정 |
| | | BQm02 | 자재 등에 대한 구매, 저장 및 유지관리 관련 계획업무 |
| | 안전 관리 (Sm) | BSm01 | 안전관리 계획서 작성 및 검토 |
| | | BSm02 | Subcon 안전책임 및 권한 범위 설정 |
| | | BSm03 | 긴급위기관리체계 구축 |
| | 환경 관리 (Em) | BEm01 | 친환경 인증위한 subcon 역량 검토 |
| | | BEm02 | 현장 친환경 관리 계획 검토 |

3. Pre-con Service의 중요 업무 및 역량 평가

Pre-con Service의 중요 업무 및 핵심 역량 평가 분석은 설문 조사를 통해 수행하였으며 설문조사 개요 및 방법은 다음과 같다.

표 6. 설문 개요

| 구분 | 내용 | 비고 |
|------|---|----|
| 조사대상 | 2011년 시공능력평가 상위 10개사 중 5개사의 Pre-construction Service 수행 부서 및 해외사업 유관 부서 | |
| 조사방법 | 방문 및 Fax/E-Mail | |
| 조사기간 | 2011.09.19~2011.10.9 | 3주 |

3.1 설문 조사 개요

설문조사는 2011년 9월 19일부터 2011년 10월 9일까지 국내 대형 건설사 (시공능력평가 상위 10개사 중 5개사)의 Pre-con Service 수행 부서 및 해외사업 관련 유경험자를 대상으로 실시하였다. 그 결과 총 배포된 설문지 70개 중 33개가 회수되어 회신율 47%를 보였다. 응답자들은 관련 분야에서 Pre-con Service 실무경험이 있거나 유관 부서의 업무를 수행한 경력을 갖추고 있었으므로 비록 회신율이 높은 편은 아니라 하더라도 업무 수행 경험사가 극소수의 대형 건설사임을 감안했을 때, Pre-con Service에 대한 국내 건설사가 필요로 하는 중요 업무와 현 역량에 대한 전반적인 의견을 충분히 반영할 수 있을 것으로 생각된다.

표 7. 조사대상의 경력 및 직급

| Pre-con 및 해외 사업관리 경험(%) | | 응답자 직급(%) | |
|-------------------------|------|-----------|------|
| 1~5년 | 55% | 대리이하 | 31% |
| 6~10년 | 24% | 과장 | 28% |
| 11월 15일 | 14% | 차장 | 17% |
| 16~ | 7% | 부장 | 24% |
| 계 | 100% | 계 | 100% |

3.2 설문의 구성 및 분석 방법

Pre-con Service의 중요 업무 및 역량 분석은 직접면담 및 설문조사를 기반으로 하였다. Pre-con Service의 도출 항목들은 각 단계에서 업무 흐름상 경중을 떠나 필수적으로 시행되어야 하는 업무로 단계 간, 영역 간의 상대 비교는 큰 의미를 가지지 않기 때문에 흐름상 중요한 업무를 부각시킬 수 있고 역량 분석에 적합한 Likert 척도를 사용하기로 하였다. 설문 구분을 'Pre-con 업무 수행 시 주요 세부업무 중요도', 'Pre-con 업

무수행을 위한 현재 보유 역량' 부문으로 나누어 각 요인별로 정량적 설문을 실시하였다.

정량적 설문을 위해 Likert의 7점 척도를 사용하여 중요도와 역량에 대해 각 항목, 응답자별 점수를 구하여 두 요소에 대한 정규화 값의 격차를 구하였다. 설문지의 Pre-con 주요 업무 및 현재 역량 수준은 다음과 같은 평가 기준을 가지고 조사되었다.

3.2.1 Pre-con 업무수행 시 세부업무 중요도 수준

Pre-con 세부업무의 중요도를 파악하기 위해 7점 척도를 적용하여 「전혀 중요하지 않은 경우」 ①점, 보통의 경우 ④점, 「매우 중요한 경우」 ⑦점으로 가정하여 평가기준을 설정하였다.

| | |
|--------|------------------------|
| 중요도 수준 | ←전혀 중요치 않다 보통 매우 중요하다→ |
| | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |

3.2.2 Pre-con 업무수행을 위한 현 보유 역량

업무의 중요도와 현 역량과의 격차를 분석하여 집중적으로 향상시켜야 할 요인을 도출하기 위한 목적의 질문으로, 각 세부업무에 대한 건설사의 보유 역량을 「매우 낮은 경우」 ①점, 보통의 경우 ④점, 「매우 높은 경우」 ⑦점으로 가정하여 평가기준을 설정하였다.

| | |
|-------|------------------|
| 역량 수준 | ←매우 낮다 보통 매우 높다→ |
| | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |

3.2.3 정규화

설문을 통해 도출된 Likert값의 평균값을 정규화 기준값인 100점 기준값으로 정한 후 각 요소의 Likert 값을 환산하는 방법을 적용하였다. 중요도와 현 역량을 상대적인 관점에서 해석하여 중요도와 현 역량의 환산 값이 100점보다 큰 경우 상대적으로 중요한 의미를 가지며 100점보다 낮은 경우 상대적으로 낮은 의미를 갖는다.

또한 세부 업무의 중요도와 보유역량의 격차 파악을 통하여 양(+)의 값을 갖는 항목을 보완해야 할 업무 역량으로 판단하고 음(-)의 값을 갖는 항목을 현재 충분히 수행 가능한 역량을 갖추고 있음으로 판단하였다.

4. 주요 부문별 분석

4.1 Pre-con 세부 업무의 중요도 분석

Pre-con Service 세부업무의 업무 영역별 중요도 분석결과 는 표8-10과 같으며 각 단계별로 전체 88개의 항목 중 45개의 중요 업무가 도출되었다.

표 8. 프로젝트 계획단계 세부업무 중요도

| 구분 | 세부업무 항목 | 중요도 | | | | |
|----------------|---------|------|------|-----|--------|------|
| | | 평균값 | 표준편차 | 최빈값 | 정규화 | 중요순위 |
| 프로젝트 일반관리 (Gm) | CGm01 | 4.59 | 1.72 | 4 | 83.91 | 29 |
| | CGm02 | 5.31 | 1.42 | 6 | 97.07 | 16 |
| | CGm03 | 5.86 | 1.43 | 6 | 107.13 | 6 |
| | CGm04 | 5.72 | 1.36 | 6 | 104.57 | 10 |
| | CGm05 | 5.48 | 1.43 | 6 | 100.18 | 12 |
| | CGm06 | 5.03 | 1.35 | 6 | 91.96 | 25 |
| | CGm07 | 5.10 | 1.46 | 7 | 93.24 | 22 |
| 계약 관리 (Ci) | CCi01 | 5.86 | 1.57 | 5 | 107.13 | 6 |
| | CCi02 | 4.97 | 1.38 | 6 | 90.86 | 27 |
| | CCi03 | 5.86 | 1.46 | 6 | 107.13 | 6 |
| | CCi04 | 6.00 | 1.39 | 6 | 109.69 | 4 |
| 원가 관리 (Co) | CCo01 | 6.00 | 1.69 | 4 | 109.69 | 4 |
| | CCo02 | 5.86 | 0.92 | 4 | 107.13 | 6 |
| | CCo03 | 4.93 | 1.81 | 4 | 90.13 | 28 |
| | CCo04 | 6.14 | 0.88 | 4 | 112.25 | 3 |
| 공정 관리 (Tm) | CTm01 | 6.45 | 0.63 | 4 | 117.92 | 1 |
| | CTm02 | 6.38 | 0.68 | 4 | 116.64 | 2 |
| 설계 관리 (Dm) | CDm01 | 5.66 | 1.42 | 5 | 103.47 | 11 |
| | CDm02 | 5.28 | 1.46 | 4 | 96.53 | 17 |
| | CDm03 | 5.34 | 1.42 | 5 | 97.62 | 15 |
| | CDm04 | 5.41 | 1.27 | 6 | 98.90 | 13 |
| | CDm05 | 5.17 | 1.44 | 6 | 94.52 | 20 |
| 품질 관리 (Qm) | CQm01 | 5.38 | 1.5 | 6 | 98.35 | 14 |
| | CQm02 | 5.28 | 1.49 | 4 | 96.53 | 17 |
| 안전 관리 (Sm) | Csm01 | 5.03 | 1.66 | 6 | 91.96 | 25 |
| | Csm02 | 5.28 | 1.53 | 7 | 96.53 | 17 |
| 환경 관리 (Em) | Cem01 | 5.10 | 1.21 | 7 | 93.24 | 22 |
| | Cem02 | 5.17 | 1.17 | 6 | 94.52 | 20 |
| | Cem03 | 5.07 | 1.16 | 7 | 92.69 | 24 |

4.1.1 계획단계의 중요업무

모두 29개의 항목으로 분류된 계약 단계에서 고려해야 할 중요 업무는 설문분석 결과 12개 항목 순으로 상대적으로 중요도가 높게 나타났다. 이 중 '프로젝트 마스터 스케줄 작성 및 검토'가 가장 중요한 요소로 파악되었다.

이하 상대적으로 중요한 항목들을 살펴보면 '프로젝트 마일스톤 스케줄 작성 및 검토', 'Preliminary 견적', '법규, 규제 및 계약상의 요구사항에 대한 설계도서 검토', '사업비 예산 견적/ 타당성 검토', '프로젝트의 발주처 및 설계자 목록 파악', '계약 용어 검토', '발주체계 따른 Builder's Risk 검토', 'LCC 검토 및 제안', '프로젝트 정보관리 및 Communication 체계구축 및 운영', '발주자 설계의뢰 요구사항 기초조사 및 검토', '사업관리계획 수립'의 항목 순으로 상대적으로 중요도가 높게 나타났다.

표 9. 프로젝트 설계단계 세부업무 중요도

| 구분 | | 중요도 | | | | |
|----------------|---------|------|------|-----|--------|------|
| 업무 영역 | 세부업무 항목 | 평균값 | 표준편차 | 최빈값 | 정규화 | 중요순위 |
| 프로젝트 일반관리 (Gm) | DGm01 | 4.21 | 1.74 | 7 | 74.78 | 39 |
| | DGm02 | 4.72 | 1.39 | 6 | 83.84 | 37 |
| 계약 관리 (Ci) | DCi01 | 5.52 | 1.82 | 7 | 98.05 | 25 |
| | DCi02 | 5.83 | 1.49 | 6 | 103.55 | 17 |
| | DCi03 | 6.38 | 0.90 | 6 | 113.32 | 1 |
| | DCi04 | 6.17 | 1.04 | 5 | 109.59 | 6 |
| 원가 관리 (Co) | DCo01 | 5.76 | 1.12 | 6 | 102.31 | 20 |
| | DCo02 | 4.41 | 1.68 | 5 | 78.33 | 38 |
| | DCo03 | 5.79 | 1.08 | 5 | 102.84 | 19 |
| | DCo04 | 5.86 | 0.88 | 5 | 104.09 | 16 |
| | DCo05 | 5.03 | 1.68 | 6 | 89.34 | 36 |
| | DCo06 | 5.28 | 1.31 | 6 | 93.78 | 28 |
| | DCo07 | 5.34 | 1.52 | 6 | 94.85 | 27 |
| | DCo08 | 5.93 | 1.28 | 6 | 105.33 | 14 |
| 공정 관리 (Tm) | DTm01 | 6.21 | 0.68 | 6 | 110.30 | 4 |
| | DTm02 | 6.00 | 0.71 | 7 | 106.57 | 10 |
| | DTm03 | 5.97 | 0.73 | 6 | 106.04 | 13 |
| | DTm04 | 5.62 | 0.86 | 6 | 99.82 | 24 |
| | DTm05 | 5.66 | 0.90 | 6 | 100.53 | 23 |
| | DTm06 | 5.72 | 0.84 | 6 | 101.60 | 21 |
| | DTm07 | 6.00 | 0.93 | 6 | 106.57 | 10 |
| 설계 관리 (Dm) | DDm01 | 5.69 | 1.23 | 6 | 101.07 | 22 |
| | DDm02 | 6.07 | 0.92 | 6 | 107.82 | 7 |
| | DDm03 | 6.28 | 0.80 | 6 | 111.55 | 2 |
| | DDm04 | 6.21 | 0.68 | 6 | 110.30 | 4 |
| | DDm05 | 6.07 | 0.65 | 6 | 107.82 | 7 |
| | DDm06 | 5.93 | 0.75 | 7 | 105.33 | 14 |
| 품질 관리 (Qm) | DQm01 | 5.24 | 1.46 | 6 | 93.07 | 30 |
| | DQm02 | 5.28 | 1.53 | 7 | 93.78 | 28 |
| | DQm03 | 5.17 | 1.28 | 6 | 91.83 | 32 |
| | DQm04 | 5.41 | 0.82 | 5 | 96.09 | 26 |
| | DQm05 | 5.83 | 0.93 | 4 | 103.55 | 17 |
| | DQm06 | 6.28 | 0.80 | 4 | 111.55 | 2 |
| | DQm07 | 6.07 | 0.80 | 6 | 107.82 | 7 |
| | DQm08 | 6.00 | 0.85 | 5 | 106.57 | 10 |
| 안전 관리 (Sm) | DSm01 | 5.07 | 1.60 | 6 | 90.05 | 34 |
| | DSm02 | 5.24 | 1.41 | 6 | 93.07 | 30 |

4.1.2 설계단계의 중요업무

모두 39개의 항목으로 분류된 계약 단계에서 고려해야 할 중요 업무는 설문분석 결과 23개 항목 순으로 상대적으로 중요도가 높게 나타났다. 이 중 '발주처 및 설계자 입찰계약도서 검토'가 가장 중요한 요소로 파악되었다.

이하 상대적으로 중요한 항목들을 살펴보면 'Construction Documents 검토', '구조 시스템 대안 검토 및 제안', '설계도서 출도 일정 관리', '대안 창출 위한 VE(설계도면 검토/대안제시) 수행', 'BOQ(Bill of Quantity) 검토', 'Design Development 검토', '시공을 위한 제반조건에 대한 검토 및 제안', 'MEP System 성능 개선 검토', '시공 단계의 공정계획 검토 및 정보

관리', 'Lead item포함 Procurement 일정관리체계 정립', 'Logistic Plan 검토', '공기지원 요소 확인 및 대응방안 검토', '핵심 Risk item 발굴 및 Market Monitoring', '대안 설계에 대한 설계자 검토 후 발주처 승인절차 수행', '각 설계 진행별 대안의 예산 및 경제성 검토', 'Procurement 절차 수립', '신공법 or 최적 공법 검토 및 제안', '개산, 상세 견적/검토', 'VE 분석 활동(자재, 노무, 간접비 관련)', 'Early Released Package 관리', 'Schematic Design 검토', '대안설계 공정 분석'의 항목 순으로 상대적으로 중요도가 높게 나타났다.

표 10. 프로젝트 계약단계 세부업무 중요도

| 구분 | | 중요도 | | | | |
|----------------|---------|------|------|-----|--------|------|
| 업무 영역 | 세부업무 항목 | 평균값 | 표준편차 | 최빈값 | 정규화 | 중요순위 |
| 프로젝트 일반관리 (Gm) | BGm01 | 5.52 | 1.48 | 6 | 99.28 | 12 |
| | BGm02 | 5.21 | 1.88 | 4 | 93.71 | 16 |
| 계약 관리 (Ci) | BCi01 | 5.79 | 1.15 | 6 | 104.14 | 5 |
| | BCi02 | 6.24 | 0.95 | 6 | 112.23 | 3 |
| | BCi03 | 5.62 | 1.08 | 6 | 101.08 | 7 |
| 원가 관리 (Co) | BCo01 | 5.59 | 1.32 | 4 | 100.54 | 8 |
| | BCo02 | 6.31 | 0.89 | 7 | 113.49 | 2 |
| | BCo03 | 5.55 | 1.06 | 7 | 99.82 | 11 |
| 공정 관리 (Tm) | BTm01 | 6.24 | 0.83 | 6 | 112.23 | 3 |
| | BTm02 | 5.59 | 1.02 | 6 | 100.54 | 8 |
| | BTm03 | 5.79 | 1.08 | 6 | 104.14 | 5 |
| 설계 관리 (Dm) | BDm01 | 6.41 | 0.78 | 5 | 115.29 | 1 |
| | BDm02 | 5.59 | 1.02 | 5 | 100.54 | 8 |
| 품질 관리 (Qm) | BQm01 | 5.45 | 1.35 | 6 | 98.02 | 13 |
| | BQm02 | 5.17 | 1.42 | 6 | 92.99 | 17 |
| 안전 관리 (Sm) | BSm01 | 5.28 | 1.69 | 7 | 94.96 | 15 |
| | BSm02 | 5.00 | 1.67 | 6 | 89.93 | 18 |
| | BSm03 | 5.34 | 1.74 | 7 | 96.04 | 14 |
| 환경 관리 (Em) | BEm01 | 4.72 | 1.33 | 6 | 84.89 | 20 |
| | BEm02 | 4.83 | 1.31 | 6 | 86.87 | 19 |

4.1.3 계약단계의 중요업무

모두 20개의 항목으로 분류된 계약 단계에서 고려해야 할 중요 업무는 설문분석 결과 10개 항목 순으로 상대적으로 중요도가 높게 나타났다. 이 중 '입찰 도서 검토'가 가장 중요한 요소로 파악되었다. 이하 상대적으로 중요한 항목들을 살펴보면 '도급 금액 적정성 검토', '입찰 계약 및 협상', '입찰 및 계약일정 관리', '입찰 준비 및 심사', '조기 착공 지원', 'Subcon 선정 지원', '추가 사항에 대한 견적 및 협상', '하도급 공정 계획 검토 및 분석', 'Subcon 설계변경 요청부분 검토'의 항목 순으로 상대적으로 중요도가 높게 나타났다.

4.2 Pre-con 중요 업무의 역량 분석

Pre-con Service 업무 영역별 중요도 분석결과를 바탕으로 주요 세부업무 수행을 위한 현 보유역량을 표 11-13와 같이 분석하였다. 각 단계별로 전체 88개의 항목의 현재 역량을 정규화

하였고, 그 중 45개의 중요 업무에 대한 중요도 대비 현 보유역량의 격차를 분석하여, 32개의 격차가 큰 보완해야 되는 역량을 도출하였다.

표 11 . 프로젝트 계획단계 역량 분석

| 구 분 | | 역량분석 | | | | |
|----------------|---------|------|---------|-----|--------|---------|
| 업무 영역 | 세부업무 항목 | 평균값 | 표 준 편 차 | 최빈값 | 정규화 | 역 량 격 차 |
| 프로젝트 일반관리 (Gm) | CGm01 | 3.00 | 1.80 | 4 | 61.98 | 11.90 |
| | CGm02 | 4.29 | 1.68 | 4 | 88.64 | 15.84 |
| | CGm03 | 5.07 | 1.14 | 6 | 104.75 | 6.56 |
| | CGm04 | 4.79 | 1.05 | 4 | 98.97 | 9.61 |
| | CGm05 | 4.29 | 1.33 | 4 | 88.64 | 10.19 |
| | CGm06 | 3.43 | 1.16 | 4 | 70.87 | 23.87 |
| | CGm07 | 5.36 | 1.08 | 5 | 110.74 | 0.57 |
| 계약 관리 (Ci) | CCi01 | 5.93 | 0.92 | 6 | 122.52 | -34.80 |
| | CCi02 | 5.43 | 1.28 | 5 | 112.19 | -20.38 |
| | CCi03 | 5.36 | 1.39 | 6 | 110.74 | 0.57 |
| | CCi04 | 5.14 | 1.75 | 5 | 106.20 | 2.38 |
| 원가 관리 (Co) | CCo01 | 4.07 | 1.54 | 5 | 84.09 | 23.12 |
| | CCo02 | 4.36 | 1.34 | 5 | 90.08 | 21.23 |
| | CCo03 | 2.71 | 1.33 | 4 | 55.99 | 21.98 |
| | CCo04 | 5.57 | 0.76 | 6 | 115.08 | 8.90 |
| 공정 관리 (Tm) | CTm01 | 6.14 | 0.86 | 6 | 126.86 | -0.15 |
| | CTm02 | 6.21 | 0.89 | 6 | 128.31 | -1.60 |
| 설계 관리 (Dm) | CDm01 | 4.93 | 1.14 | 6 | 101.86 | 3.99 |
| | CDm02 | 4.36 | 1.74 | 4 | 90.08 | -1.00 |
| | CDm03 | 4.50 | 1.65 | 5 | 92.98 | 0.39 |
| | CDm04 | 5.14 | 1.79 | 6 | 106.20 | -6.01 |
| | CDm05 | 5.07 | 1.44 | 4 | 104.75 | -11.38 |
| 품질 관리 (Qm) | CQm01 | 5.07 | 1.00 | 6 | 104.75 | -15.67 |
| | CQm02 | 4.57 | 1.45 | 6 | 94.42 | -6.70 |
| 안전 관리 (Sm) | Csm01 | 5.00 | 1.41 | 6 | 103.31 | -19.68 |
| | Csm02 | 4.86 | 1.51 | 5 | 100.41 | -7.04 |
| 환경 관리 (Em) | CEm01 | 5.50 | 1.02 | 6 | 113.64 | -18.9 |
| | CEm02 | 4.71 | 0.99 | 5 | 97.31 | 1.52 |
| | CEm03 | 5.36 | 1.28 | 7 | 110.74 | -14.64 |

4.2.1 계획단계의 역량 분석

모두 12개의 계약 단계에서 고려해야 할 중요도 높은 항목의 현 보유 역량 비교 · 분석 결과, 8개 항목에 대해서 현 보유 역량이 상대적으로 격차가 크게 나타났다. 이 중 '사업비 예산 견적/타당성 검토'가 가장 높은 격차를 가진 업무요소로 파악되었다. 이하 상대적으로 격차가 큰 역량의 항목들을 살펴보면 'LOCC 검토 및 제안', '프로젝트 정보관리 및 Communication 체계구축 및 운영', '법규, 규제 및 계약상의 요구사항에 대한 설계도서 검토', '사업관리계획 수립', '발주자 설계의뢰 요구사항 기초조사 및 검토', 'Preliminary 견적', '프로젝트의 발주처 및 설계자 목표 파악', '발주처에 따른 Builders Risk 검토', '프로젝트 마스터 스케줄 작성 및 검토', '프로젝트 마일스톤 스케줄 작성 및 검토', '계약 용어 검토'의 항목 순으로 상대적으로 격차가

큰 역량을 가진 업무요소로 나타났다.

표 12 . 프로젝트 설계단계 역량 분석

| 구 분 | | 역량분석 | | | | |
|----------------|---------|------|---------|-----|--------|---------|
| 업무 영역 | 세부업무 항목 | 평균값 | 표 준 편 차 | 최빈값 | 정규화 | 역 량 격 차 |
| 프로젝트 일반관리 (Gm) | DGm01 | 2.43 | 1.16 | 2 | 47.00 | 14.38 |
| | DGm02 | 4.00 | 1.52 | 3 | 77.37 | -2.74 |
| 계약 관리 (Ci) | DCi01 | 4.64 | 1.60 | 5 | 89.75 | -0.38 |
| | DCi02 | 5.29 | 1.64 | 5 | 102.32 | -2.32 |
| | DCi03 | 5.64 | 0.93 | 6 | 109.09 | 4.16 |
| | DCi04 | 5.86 | 0.95 | 5 | 113.35 | -6.82 |
| 원가 관리 (Co) | DCo01 | 5.21 | 0.80 | 6 | 100.77 | 5.76 |
| | DCo02 | 4.36 | 1.78 | 6 | 84.33 | -16.42 |
| | DCo03 | 5.29 | 1.33 | 6 | 102.32 | 2.90 |
| | DCo04 | 4.79 | 1.05 | 5 | 92.65 | 15.37 |
| | DCo05 | 4.43 | 1.45 | 5 | 85.69 | -8.45 |
| | DCo06 | 5.21 | 0.80 | 6 | 100.77 | -6.18 |
| | DCo07 | 4.64 | 0.74 | 4 | 89.75 | -0.38 |
| | DCo08 | 5.14 | 0.95 | 6 | 99.42 | 0.58 |
| 공정 관리 (Tm) | DTm01 | 5.14 | 1.35 | 6 | 99.42 | 20.54 |
| | DTm02 | 6.21 | 0.58 | 6 | 120.12 | -4.26 |
| | DTm03 | 5.57 | 1.09 | 6 | 107.74 | 2.89 |
| | DTm04 | 5.00 | 1.30 | 6 | 96.71 | 7.21 |
| | DTm05 | 5.71 | 1.07 | 6 | 110.44 | -9.13 |
| | DTm06 | 5.43 | 1.34 | 6 | 105.03 | -2.42 |
| | DTm07 | 5.36 | 1.08 | 6 | 103.68 | 8.26 |
| 설계 관리 (Dm) | DDm01 | 5.21 | 1.25 | 6 | 100.77 | 3.15 |
| | DDm02 | 5.57 | 1.34 | 6 | 107.74 | 9.61 |
| | DDm03 | 6.00 | 1.30 | 6 | 116.05 | 6.52 |
| | DDm04 | 5.14 | 1.10 | 5 | 99.42 | 17.93 |
| | DDm05 | 5.5 | 1.22 | 6 | 106.38 | 9.48 |
| | DDm06 | 5.07 | 1.33 | 4 | 98.07 | 11.26 |
| 품질 관리 (Qm) | DQm01 | 4.71 | 1.33 | 4 | 91.10 | -3.23 |
| | DQm02 | 4.79 | 1.25 | 4 | 92.65 | -7.39 |
| | DQm03 | 4.57 | 1.28 | 4 | 88.39 | 0.98 |
| | DQm04 | 5.79 | 0.89 | 6 | 111.99 | -10.68 |
| | DQm05 | 6.07 | 0.47 | 6 | 117.41 | -6.78 |
| | DQm06 | 6.57 | 0.51 | 6 | 127.08 | -9.73 |
| | DQm07 | 4.93 | 1.27 | 6 | 95.36 | 15.27 |
| | DQm08 | 6.50 | 0.76 | 7 | 125.73 | -11.18 |
| 안전 관리 (Sm) | Dsm01 | 4.50 | 1.29 | 6 | 87.04 | -9.80 |
| | Dsm02 | 4.79 | 1.05 | 6 | 92.65 | -7.39 |
| 환경 관리 (Em) | DEm01 | 5.43 | 0.85 | 6 | 105.03 | -17.16 |
| | DEm02 | 5.21 | 1.12 | 6 | 100.77 | -16.81 |

4.2.2 설계단계의 역량 분석

모두 23개의 설계 단계에서 고려해야 할 중요도 높은 항목의 현 보유 역량 비교 · 분석 결과, 18개 항목에 대해서 현 보유 역량이 상대적으로 격차가 크게 나타났다. 이 중 '대안 창출 위한 VE(설계도면 검토/대안제시) 수행'이 가장 높은 격차를 가진 업무요소로 파악되었다. 이하 상대적으로 격차가 큰 역량의 항목들을 살펴보면 'MEP System 성능 개선 검토', '설계도서 출도 일

정 관리', '대안 설계에 대한 설계자 검토 후 발주처 승인절차 수행', '시공을 위한 제반조건에 대한 검토 및 제안', '핵심 Risk item 발굴 및 Market Monitoring', '발주처 및 설계자 입찰계약 도서 검토', '각 설계 진행별 대안의 예산 및 경제성 검토', 'Design Development 검토', 'Schematic Design 검토', 'Lead item포함 Procurement 일정관리체계 정립', 'Procurement 절차 수립', 'VE 분석 활동 (자재, 노무, 간접비 관련)', '개산, 상세 견적/검토', 'BOQ(Bill of Quantity) 검토', 'Construction Documents 검토', '공기지원 요소 확인 및 대응방안 검토', 'Early Released Package 관리'의 항목 순으로 상대적으로 격차가 큰 역량을 가진 업무요소로 나타났다.

4.2.3 계약단계의 역량 분석

모두 10개의 계약 단계에서 고려해야 할 중요도 높은 항목의 현 보유 역량 비교·분석 결과, 9개 항목에 대해서 현 보유 역량이 상대적으로 격차가 크게 나타났다. 이 중 '도급 금액 적정성 검토'가 가장 높은 격차를 가진 업무요소로 파악되었다.

이하 상대적으로 격차가 큰 역량의 항목들을 살펴보면 '입찰 도서 검토', '입찰 계약 및 협상', '입찰 및 계약일정 관리', '조기 착공 지원', '추가 사항에 대한 견적 및 협상', 'Subcon 선정 지원', '입찰 준비 및 심사', 'Subcon 설계변경 요청부분 검토'의 항목 순으로 상대적으로 격차가 큰 역량을 가진 업무요소로 나타났다.

표 13. 프로젝트 계약단계 역량 분석

| 구분 | 세부업무 항목 | 역량분석 | | | | |
|----------------|---------|------|------|-----|--------|--------|
| | | 평균값 | 표준편차 | 최빈값 | 정규화 | 역량격차 |
| 프로젝트 일반관리 (Gm) | BGm01 | 5.41 | 0.91 | 5 | 101.69 | -5.05 |
| | BGm02 | 4.83 | 1.61 | 6 | 90.79 | 3.89 |
| 계약 관리 (Ci) | BCi01 | 5.52 | 1.06 | 6 | 103.76 | 0.44 |
| | BCi02 | 5.59 | 1.27 | 6 | 105.08 | 11.50 |
| | BCi03 | 5.34 | 1.17 | 6 | 100.38 | 5.79 |
| 원가 관리 (Co) | BCo01 | 5.24 | 1.02 | 5 | 98.5 | 3.05 |
| | BCo02 | 5.52 | 1.06 | 6 | 103.76 | 14.12 |
| | BCo03 | 4.93 | 1.07 | 6 | 92.67 | 7.03 |
| 공정 관리 (Tm) | BTm01 | 5.59 | 0.98 | 6 | 105.08 | 10.01 |
| | BTm02 | 5.38 | 1.05 | 5 | 101.13 | 7.04 |
| | BTm03 | 5.34 | 1.26 | 6 | 100.38 | 5.91 |
| 설계 관리 (Dm) | BDm01 | 5.66 | 1.01 | 5 | 106.39 | 15.41 |
| | BDm02 | 5.34 | 1.14 | 6 | 100.38 | 0.54 |
| 품질 관리 (Qm) | BQm01 | 5.48 | 1.09 | 6 | 103.01 | -9.08 |
| | BQm02 | 5.14 | 1.03 | 4 | 96.62 | -4.00 |
| 안전 관리 (Sm) | BSm01 | 5.55 | 1.18 | 4 | 104.32 | -11.97 |
| | BSm02 | 5.38 | 1.29 | 6 | 101.13 | -18.85 |
| | BSm03 | 5.52 | 1.09 | 6 | 103.76 | -12.01 |
| 환경 관리 (Em) | BEm01 | 4.69 | 1.20 | 4 | 88.16 | -10.94 |
| | BEm02 | 4.93 | 1.22 | 5 | 92.67 | -12.25 |

4.3 종합 분석

IPA (Importance-Performance Analysis)를 통해 각 요인들을 중요도와 현 보유역량을 두 축으로 좌표화하여 영역별로 적합한 관리가 이루어지도록 역량 요소를 구분하였다.

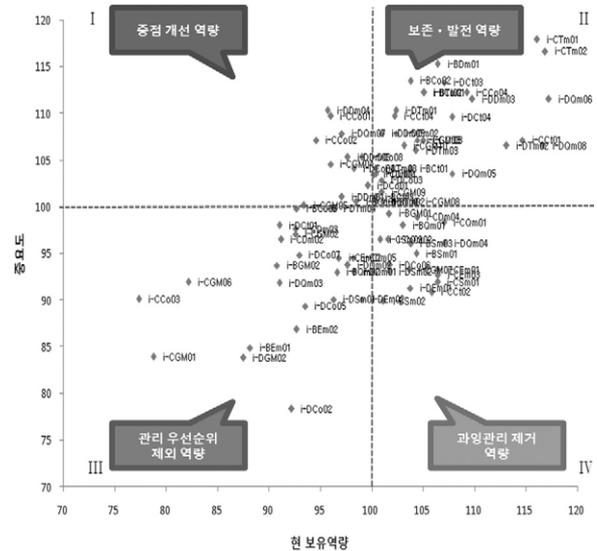


그림 2. Pre-con 단계의 중요 업무 및 현 보유역량 대비 IPA 분석

그림 2에서 점선으로 표시된 부분은 정규화 기준값 (환산단위:100)으로 각 사분면을 구획하는 기준이 되며 I 사분면은 중요도는 높는데 현 보유역량은 낮은 요소들이 위치해 있는 곳으로 중점적으로 개선해야 할 역량들이 배치되어 있다. II 사분면은 중요도와 보유 역량 모두 높아 보존·발전에 힘써야 하는 역량들이 배치되어 있다. III 사분면은 중요도와 현 보유역량 모두 낮아 관리 우선순위에서 제외되어야 하는 요소들이 배치되어 있는 곳이다. IV 사분면은 중요도는 낮는데 현 보유역량은 지나치게 높게 나와 있어 이 업무요소에 지나치게 많이 집중하고 있지 않는지 점검해 볼 필요가 있는 영역이다.

중요도와 보유역량이 근사한 차이로 100 주변에 있는 업무들은 각 건설사들의 대응 방식에 따라 판단의 차이가 있을 수 있으므로, 종합 판단할 수 있도록 표로 정리하였다.

4.3.1 중점개선 역량 영역

(I 영역: 중요도 ≥100, 보유역량<100)

본 논문에서 Pre-con Service 역량 확보를 위해 중점적으로 강화시켜야 할 역량들은 I 사분면에 위치한 요소들로서, 정규화 기준값보다 높은 중요도를 가지고 있지만 현 역량이 평균에 못 미치는 우선적으로 집중 개선되어야 할 요인들로 그 내용은 다음과 같다.

표 14. 중점개선 역량 영역

| 단계 | Code | 세부 항목 | 중요도 | 역량 |
|----|---------|---------------------------------------|--------|-------|
| 계획 | i-CCo02 | LCC 검토 및 제안 | 107.13 | 94.59 |
| | i-CGM05 | 사업관리계획 수립* | 100.18 | 93.39 |
| | i-CGM04 | 프로젝트 정보관리 및 Communication 체계 구축 및 운영* | 104.57 | 95.99 |
| | i-CCo01 | 사업비 예산 견적/ 타당성 검토* | 109.69 | 95.99 |
| 설계 | i-DDm04 | 대안창출위험VE(설계도면검토/대안제시)수행 | 110.30 | 95.7 |
| | i-DDm01 | Schematic Design 검토 | 101.07 | 97.07 |
| | i-DQm07 | MEP System 성능 개선 검토 | 107.82 | 97.07 |
| | i-DDm06 | 대안 설계에 대한 설계자 검토 후 발주처 승인절차 수행 | 105.33 | 97.66 |
| | i-DCo04 | 각 설계 진행별 대안의 예산 및 경제성 검토 | 104.09 | 98.24 |
| | i-DCo08 | 핵심 Risk item 발굴 및 Market Monitoring | 105.33 | 99.02 |
| 계약 | i-DCo01 | VE 분석 활동 (자재, 노무, 간접비 관련) | 102.31 | 99.61 |
| | i-BCo01 | 추가 사항에 대한 견적 및 협상 | 100.54 | 98.5 |

4.3.2 보존·발전 역량 영역

(II 영역: 중요도 ≥ 100, 보유역량 ≥ 100)

II 사분면에 위치한 요소들은 정규화 기준값보다 높은 중요도를 가지고 있으며 현 역량이 평균을 상회하는 지속적으로 보존·발전되어야 할 요인들로 그 내용은 다음과 같다.

표 15. 보존·발전 역량 영역

| 단계 | Code | 세부 항목 | 중요도 | 역량 |
|----|---------|-----------------------------------|--------|--------|
| 계획 | i-CDm01 | 발주자 설계의뢰 요구사항 기초조사 및 검토 | 103.47 | 100.20 |
| | i-CCi04 | 법규, 규제 및 계약상의 요구사항에 대한 설계도서 검토 | 109.69 | 102.20 |
| | i-CGM03 | 프로젝트의 발주처 및 설계자 목표 파악 | 107.13 | 104.41 |
| | i-CCi03 | 발주처에 따른 Builders Risk 검토 | 107.13 | 105.01 |
| | i-CCo04 | Preliminary 견적 | 112.25 | 109.22 |
| | i-CCi01 | 계약 용어 검토 | 107.13 | 114.63 |
| | i-CTm01 | 프로젝트 마스터 스케줄 작성 및 검토 | 117.92 | 116.03 |
| | i-CTm02 | 프로젝트 마일스톤 스케줄 작성 및 검토 | 116.64 | 116.83 |
| | i-DDm05 | 시공을위험제반조건에대한검토및제안 | 107.82 | 100.98 |
| | i-DTm06 | Early Released Package 관리 | 101.60 | 100.98 |
| 설계 | i-DCo03 | 개산, 상세 견적/검토 | 102.84 | 100.98 |
| | i-DCi02 | Procurement 절차 수립 | 103.55 | 100.39 |
| | i-DTm01 | 설계도서 출도 일정 관리 | 110.30 | 102.34 |
| | i-DDm02 | Design Development 검토 | 107.82 | 102.34 |
| | i-DTm07 | Lead item포함 Procurement 일정관리체계 정립 | 106.57 | 103.13 |
| | i-DTm03 | 공기자연 요소 확인 및 대응방안 검토 | 106.04 | 104.30 |
| | i-DTm05 | 대안설계 공정 분석 | 100.53 | 104.30 |
| | i-DCi03 | 발주처 및 설계자 입찰계약도서 검토 | 113.32 | 107.03 |
| | i-DCi04 | BOQ(Bill of Quantity) 검토 | 109.59 | 107.81 |
| | i-DQm05 | 신공법 or 최적 공법 검토 및 제안 | 103.55 | 107.81 |
| 계약 | i-DDm03 | Construction Documents 검토 | 111.55 | 109.77 |
| | i-DTm02 | 시공 단계의 공정계획 검토 및 정보 관리 | 106.57 | 113.09 |
| | i-DQm08 | Logistic Plan 검토 | 106.57 | 116.60 |
| | i-DQm06 | 구조 시스템 대안 검토 및 제안 | 111.55 | 117.19 |
| | i-BTm02 | 하도급 공정 계획 검토 및 분석 | 100.54 | 101.13 |
| | i-BDm02 | Subcon 설계변경 요청부분 검토 | 100.54 | 100.38 |
| | i-BTm03 | 조기 착공 지원 | 104.14 | 100.38 |
| | i-BCi03 | Subcon 선정 지원 | 101.08 | 100.38 |
| | i-BCi01 | 입찰 준비 및 심사 | 104.14 | 103.76 |
| | i-BCo02 | 도급 금액 적정성 검토 | 113.49 | 103.76 |
| 계약 | i-BCi02 | 입찰 계약 및 협상 | 112.23 | 105.08 |
| | i-BTm01 | 입찰 및 계약일정 관리 | 112.23 | 105.08 |
| | i-BDm01 | 입찰도서검토 | 115.29 | 106.39 |

4.3.3 관리 우선순위제외 역량 영역

(III 영역: 중요도 < 100, 보유역량 < 100)

III 사분면에 위치한 요소들은 중요도 및 역량이 모두 낮아 관리 우선 순위에서 제외되어야 하는 부분으로 업무 개선을 통해 관리 역량을 다른 방향으로 두어야 할 요인들로 그 내용은 다음과 같다.

표 16. 관리 우선순위제외 역량 영역

| 단계 | Code | 세부 항목 | 중요도 | 역량 | |
|---------|---------|--|-------------|-------|-------|
| 계획 | i-CCo03 | 프로젝트 자금 조달 및 비용 관련 지원업무 | 90.13 | 77.35 | |
| | i-CGM01 | 각종 인,허가 및 행정업무 | 83.91 | 78.76 | |
| | i-CGM06 | 기술, 법규, 정치, 사회, 환경 요소 등 사업 환경 분석 | 91.96 | 82.16 | |
| | i-CDm02 | 설계 관련 지침 작성 | 96.53 | 91.18 | |
| | i-CGM02 | 의사결정 관련요소에 대한 자문역할 수행 | 97.07 | 92.59 | |
| | i-CDm03 | 설계자 업무범위 검토 | 97.62 | 92.59 | |
| | i-CEm02 | 친환경 경제성 검토 | 94.52 | 96.79 | |
| | i-CDm05 | Concept Design 검토 | 94.52 | 98.2 | |
| | 설계 | i-DGM01 | 금융 조달 업무 지원 | 74.78 | 69.34 |
| | | i-DGM02 | 사업관리계획 수정 | 83.84 | 87.50 |
| i-DCi01 | | Claim 관리 체계 구축 | 98.05 | 91.02 | |
| i-DQm03 | | Bldg 기능 개선 검토 | 91.83 | 91.02 | |
| i-DCo02 | | 설계 기성관리 | 78.33 | 92.19 | |
| i-DCo07 | | 누락 아이템 대비 Allowance 검토 | 94.85 | 92.97 | |
| i-DCo05 | | Cash Flow 검토 | 89.34 | 93.55 | |
| i-DTm04 | | 핵심 디자인 요소 검토 지원 | 99.82 | 96.29 | |
| i-DSm01 | | 설계 성과물의 안전관리 기준 적합여부 검토 | 90.05 | 96.29 | |
| i-DQm02 | | QA/QC 계획 검토 | 93.78 | 97.66 | |
| 계약 | i-DQm01 | 품질관리 시방 구성 | 93.07 | 98.24 | |
| | i-DEm02 | Sustainable Bldg 요소 검토 | 90.05 | 99.02 | |
| | i-BEm01 | 친환경 인증위한 subcon 역량 검토 | 84.89 | 88.16 | |
| | i-BGM02 | Subcon 경영 건전성 분석 | 93.71 | 90.79 | |
| | i-BCo03 | VECP (VE change Proposal) by Subcon 분석활동 | 99.82 | 92.67 | |
| | i-BEm02 | 현장 친환경 관리 계획 검토 | 86.87 | 92.67 | |
| | i-BQm02 | 자재 등에 대한 구매, 저장 및 유지관리 관련 계획업무 | 92.99 | 96.62 | |

4.3.4 과잉관리제거 역량 영역

(IV 영역: 중요도 < 100, 보유역량 ≥ 100)

IV 사분면에 위치한 요소들은 정규화 기준값보다 낮은 중요도를 가지고 있으나, 현 역량이 평균을 상회하여 과잉 관리되고 있는 부분으로 업무 개선을 통해 관리 포커스를 다른 방향으로 두어야 할 요인들로 그 내용은 다음과 같다.

표 17. 과잉관리제거 역량 영역

| 단계 | Code | 세부 항목 | 중요도 | 역량 |
|----|---------|--------------------------------|-------|--------|
| 계획 | i-CSm02 | 사업주체별 책임 및 권한 범위 설정 | 96.53 | 100.80 |
| | i-CQm02 | 설계도서 품질기준 수립 및 관리 | 96.53 | 101.60 |
| | i-CGM07 | Pre-con단계 및 프로젝트 업무 목표 및 범위 설정 | 93.24 | 103.61 |
| | i-CDm04 | 대지관련 기초자료 조사 분석 | 98.90 | 104.41 |
| | i-CCi02 | 전문용역의 고용업무 지원 | 90.86 | 105.81 |

표 17. 과잉관리제거 역량 영역(계속)

| 단계 | Code | 세부 항목 | 중요도 | 역량 |
|----|---------|------------------------|-------|--------|
| 계획 | i-CSm01 | 프로젝트 안전관리 기준 수립 | 91.96 | 106.41 |
| | i-CEm01 | 친환경 관련 규정 검토 | 93.24 | 106.41 |
| | i-CEm03 | Leed 등 친환경 인증 목표 수립 | 92.69 | 106.41 |
| | i-CQm01 | 품질 관리 체계 구성 | 98.35 | 107.01 |
| 설계 | i-DCo06 | 발주처 제공 구매 아이템 검토 및 조연 | 93.78 | 101.76 |
| | i-DSm02 | 잠재적 안전위험요소 발굴 | 93.07 | 101.76 |
| | i-DEm01 | 친환경 설계 요소 검토 | 91.30 | 103.71 |
| | i-DQm04 | 토공 시공성 검토 | 96.09 | 107.03 |
| 계약 | i-BSm02 | Subcon 안전책임 및 권한 범위 설정 | 89.93 | 101.13 |
| | i-BGM01 | 입찰 및 계약 절차 수립 | 99.28 | 101.69 |
| | i-BQm01 | 시공단계 품질관리 계획서 검토 및 조정 | 98.02 | 103.01 |
| | i-BSm03 | 긴급위기관리체계 구축 | 96.04 | 103.76 |
| | i-BSm01 | 안전관리 계획서 작성 및 검토 | 94.96 | 104.32 |

5. 결론

본 연구는 건설사의 해외시장 진출 시 고부가 가치 영역의 기술경쟁력 강화를 위한 안으로서 Pre-con Service의 중요 업무와 업무 역량 분석을 통해 국내 건설사의 취약한 역량 요소를 도출하여 개선 방향을 제시하였다.

분석 결과 먼저 중요 업무와 관련된 요인 중에서 가장 중요 업무요소로 파악되는 업무요소는 계획 단계의 '프로젝트 마스터 스케줄 작성 및 검토', 설계단계의 '발주처 및 설계자 입찰계약도서 검토', 계약단계의 '입찰 도서 검토'로 파악되었다.

중요 업무를 수행하기 위한 역량 중 격차가 가장 커서 시급히 보완해야 하는 역량 요소는 계획단계의 '사업관리계획 수립', 설계단계의 '대안 창출 위한 VE (설계 도면 검토/대안제시) 수행', 계약단계의 '도급 금액 적정성 검토'가 가장 우선적으로 보완해야 하는 역량 요소로 파악 되었다.

현 보유역량 중 기준값보다 높은 중요도를 가지고 있지만 현 역량이 평균 이하로 중점적으로 강화시켜야 되는 역량들은 계획 단계의 보완 역량 중 '사업관리계획 수립' 과 설계 단계의 '대안 창출 위한 VE (설계도면 검토/ 대안제시) 수행', 계약 단계의 '추가 사항에 대한 견적 및 협상' 등이 시급히 보완해야할 역량 요소로 파악되었다.

본 연구에서 도출된 핵심 역량 요소들은 미비한 역량의 보완과 강화를 통해 Pre-con Service 기술력 향상의 방향을 설정하는데 활용할 수 있을 것이다. 그리고 Pre-con Service를 활용하여 수주 가능성을 향상시키고 건설공사 수행에 따른 리스크 최소화를 통한 수익성을 증대시키며 고객의 요구에 대한 적극적인 대응력 강화를 통해 발주자와 우호적 관계유지 및 발전을 통한 지속적 사업 확장 등을 위한 역량확보의 기초자료로 활용할

수 있을 것이다.

또한 본 연구에서는 국내 건설사의 해당 업무 분야 전문가들의 경험 및 지식을 기반으로 한 평가이므로 국외 사례 분석을 통해 연구에서 대상이 된 요인들 외의 핵심 역량이나 본 연구에서 다루고지 않은 중요 업무에 대한 연구가 수행되어야 할 것이다.

참고문헌

김명수(2009), “두바이 사태 이후 해외건설시장 전망 및 다각화 방향”, 건설 경제, 2009년 겨울호 통권 61권

김성일(2009), “고부가가치형 해외건설 전략과 과제”, 국토정책 Brief 제 231호

김예상(2001), “건설사업관리 적용 건설사업에서의 성공요인 분석에 관한 연구”, 대한건축학회 논문집 계획계 17권 12호

김예상, 김한수 외(2001), 건설사업관리 적용 건설사업 에서의 성공요인 분석에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 구조계 17 권 12호 pp.207~215

박장섭(2003), “중합건설회사 내 Pre-construction 단계에서의 업무흐름 개선에 관한 연구”, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집 제 4회, pp.481~484

박종혁(2007), “AIA 및 CMAA의 CM 분석을 통한 국내 CM 적용 시안”, 한국건축시공학회지 7권 4호, pp.83~91

유승규(2009), “국내 대형건설회사의 책임형 건설사업관리 역량 분석”, 한국건설관리학회 논문집 10권 5호

이재은(2001), “해외 코스트매니지먼트 전문회사의 주요업무에 관한 연구”, 대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집 구조계 21권 1호

탁현우(2010), “해외 플랜트 프로젝트의 시공 이전 단계 표준 업무 프로세스 구축”, 대한설비공학회 하계학술발표대회 2010-06 pp.806~811

국토해양부 건설사업관리 업무지침(2009), 제2009-825호

Donald S. Barrie, Boyd C. Paulson, (2000). Professional Construction Management 3rd ed. McGrawHill, pp.15~21.

Texas Department of Transportation(2007), “Construction Contract Administration Manual Section 3: Pre-Const- ruction Conference”, Texas Department of Transportation

논문제출일: 2011.10.17

논문심사일: 2011.10.21

심사완료일: 2012.01.04

요 약

2011년을 기준으로 국내 건설시장은 민간 부문과 공공부문의 발주 감소로 전반적인 건설 경기 침체가 되고 있는 실정이며 해외 건설의 경우는 플랜트에 편중된 시장 점유로 인해 전체 건설업에 대해서는 중국 및 인도 등에 경쟁력을 잃어가고 있다. 또한 선진국에 비해 고부가가치 기술경쟁력이 열위에 있는 상황에서 국내 건설사들의 경쟁력 강화에 대한 연구들이 이루어지고 있는데, 최근 국내·외에서 Pre-construction Service(이하 Pre-con Service)의 중요성이 부각되어 대형 건축 및 플랜트 프로젝트 발주 시 이를 통한 발주가 늘어나는 추세이다. 그러나 국내 건설사들의 Pre-con 업무에 대한 일반적인 이해부족과 업무 체계 정립이 미흡하여 Pre-con Service에 대한 대응 전략은 부족한 상황이다. 이에 본 연구에서는 국내 건설사의 해외 건설 시장 진출을 위한 Pre-con Service의 핵심 업무를 규명하고 그 중요도와 현 역량 수준을 비교·분석하여 이에 따른 역량 향상의 방향을 제시하고자 한다.

키워드 : 해외건설, 시공 이전 단계 서비스, 리커트, 중요도, 핵심 역량
