

발간등록번호

11-1613000-002742-01

최종보고서

동남아 CM 공급사업 대상국가 중심 진출기반
확산 연구

2020. 3.



국토교통부

사단법인 한국건설관리학회
사단법인 한국건설관리협회

최 종 보 고 서

용역명 : 동남아 CM 공급사업 대상국가 중심 진출기반
확산 연구

2020년 3월

사단법인 한국건설관리학회
사단법인 한국건설관리협회

제출문

국토교통부 장관 귀하

본 보고서를 “동남아 CM공급사업 대상국가 중심 진출기반
확산 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2020. 3

주관연구기관	(사)한국건설관리학회	
공동연구기관	(사)한국건설관리협회	
연구책임자	광운대학교	유정호
공동연구자	남서울대학교	손보식
공동연구자	서울과학기술대학교	장현승
공동연구자	아주대학교	차희성
공동연구자	이화여자대학교	손정욱
공동연구자	(사)한국건설관리협회	정녕호
공동연구자	(사)한국건설관리협회	김강욱
공동연구자	(사)한국건설관리협회	박영덕
공동연구자	(주)토펙엔지니어링	지갑수
공동연구자		안남준

목 차

I. 연구 개요	1
1.1. 연구의 배경 및 필요성	1
1.2. 연구의 목적 및 범위	3
1.3. 연구의 기대성과	6
II. 기존 CM 공급사업 성과분석을 통한 진출기반 확산 전략 수립	8
2.1. 4개국 CM 공급사업 성과분석	8
2.2. 중점국가 선정 및 전략 방향 도출	21
2.3. 중점국가 진출기반 확산 전략 수립	31
III. 중점국가 대상 CM 역량 현황 및 건설사업 생산성 분석	42
3.1. CM 적용 현황 및 적정성 분석	42
3.2. 건설현장 업무프로세스 및 생산성 분석	46
3.3. CM 실무 개선방안 및 건설 생산성 향상방안 제안	62
3.4. 국별 비교를 통한 한국 CM의 역할 정립	67
IV. 중점국가 대상 지속가능한 프로젝트 발굴 프로세스 모델 개발	71
4.1. 중점국가 대상 파일럿 프로젝트 발굴 및 사업정보 교류회 개최	71
4.2. CM협력 네트워크를 활용한 전문가 매칭 프로세스 수행	74
4.3. 파일럿 프로젝트 수행 및 성과 평가	76
4.4. 파일럿 프로젝트 수행 모델	77
V. 중점국가 대상 CM협력 네트워크 활성화	78
5.1. CM 협력 네트워크 교류	78
5.2. 해외건설사업관리 전문가 DB 구축 방안	85
VI. 동남아 CM 진출 활성화를 위한 전문가 역량체계 구축	125
6.1. 국내 CM 전문가 역량체계 및 현황 고찰	125
6.2. 동남아 진출을 위한 CM 전문가 역량체계 구축 및 평가	130

6.3. 동남아 진출을 위한 CM 전문가 요구역량 분석	141
6.4. 동남아 진출을 위한 해외 CM 전문가 요구 역량 향상 방안	142
VII. 진출기반 확산을 위한 개선 과제	148
7.1. 우호적 현지환경 조성 활동 지속 방안	148
7.2. 해외진출 직접 지원 방안	149
7.3. 해외건설인력 전문성 강화 및 전문인력 확대 방안	151
7.4. CM 해외진출 요구역량 강화 방안	152
 참고문헌	 155

별첨

- [별첨 1] 베트남 출장 결과 보고서 (2019년 6월 24~27일)
- [별첨 2] 인도네시아 출장 결과 보고서 (2019년 6월 27~29일)
- [별첨 3] 미얀마 출장 결과 보고서 (2019년 7월 16~18일)
- [별첨 4] 베트남 출장 결과 보고서 (2019년 7월 24~27일)
- [별첨 5] 베트남 건설현장 생산성 측정 기록지
- [별첨 6] 베트남 출장 결과 보고서 (2019년 11월 8~9일)
- [별첨 7] 미얀마 출장 결과 보고서 (2019년 12월 12~14일)
- [별첨 8] 인도네시아 출장 결과 보고서 (2019년 12월 15~17일)
- [별첨 9] 동남아 4개국 건설사업관리(CM) 진출 기반 확산을 위한 전문가
역량평가 설문지
- [별첨 10] 해외건설사업관리(CM) 전문가 DB 구축관련 설문지
- [별첨 11] 해외건설사업관리인력 DB Pool 작성양식(안)

표 목 차

〈표 1〉 기존 4개국 CM공급사업 성과 전문가 평가 양식	19
〈표 2〉 4개국 CM공급사업 성과에 대한 전문가 평가 결과	20
〈표 3〉 동남아 4개국 정량적 평가항목별 출처	23
〈표 4〉 동남아 4개국 정량적 평가항목별 가중치	24
〈표 5〉 동남아 4개국 대상 정량적 평가 결과	25
〈표 6〉 동남아 4개국 대상 정성적 평가 결과 - 인도네시아	26
〈표 7〉 동남아 4개국 대상 정성적 평가 결과 - 베트남	27
〈표 8〉 동남아 4개국 대상 정성적 평가 결과 - 캄보디아	28
〈표 9〉 동남아 4개국 대상 정성적 평가 결과 - 미얀마	29
〈표 10〉 동남아 4개국 대상 종합평가 결과	30
〈표 11〉 주요 해외진출 애로사항	38
〈표 12〉 해외건설 전문인력 확보를 위한 제안	39
〈표 13〉 해외건설 진출정보 제공 강화를 위한 제안	39
〈표 14〉 해외건설 금융/보증지원 확대를 위한 제안	40
〈표 15〉 2019년 부처 및 기관별 공적개발원조(ODA) 예산	40
〈표 16〉 현지 보편적인 건설관리 프로세스 조사표 양식	46
〈표 17〉 한국과 베트남, 인도네시아 간 건설관리 프로세스 비교	54
〈표 18〉 베트남 Thach Ban 프로젝트 건설 생산성 분석 일정	55
〈표 19〉 베트남 Thach Ban 프로젝트 개요	56
〈표 20〉 현장 생산성 분석(Work Sampling) 관측양식	58
〈표 21〉 동남아 국가별 건설현장 가동율 및 작업효율 비교	60
〈표 22〉 한국과 동남아 주요국 간 CM/PM 업무 범위 비교	68
〈표 23〉 CM서비스 만족도 조사 양식	76
〈표 24〉 인니 Construction Project Management Procedure 주요목차	80
〈표 25〉 미얀마 법체계 구성	83
〈표 26〉 해외건설사업관리전문가 DB 정보내용	101
〈표 27〉 해외건설사업관리전문가 DB 검색창	102
〈표 28〉 해외건설사업관리전문가 정보 1단계 검색결과	102
〈표 29〉 해외건설사업관리전문가 정보 2단계 검색결과	103

〈표 30〉 해외건설사업관리전문가 정보 3단계 검색결과	103
〈표 31〉 국내외 건설인력 DB 비교	106
〈표 32〉 기존 해외건설인력풀과의 비교	108
〈표 33〉 건설기술인 등급 인정 및 교육훈련 등에 관한 기준 현행 개선안 대비표	112
〈표 34〉 건설기술진흥법 시행령 현행 개선안 대비표	114
〈표 35〉 건설기술용역사업자 사업수행능력 세부평가기준 현행 개선안 대비표	115
〈표 36〉 해외건설촉진법 현행 개선안 대비표	116
〈표 37〉 건설근로자법 현행 개선안 대비표	116
〈표 38〉 건설근로자법 시행령 현행 개선안 대비표	117
〈표 39〉 해외건설촉진법 시행령 현행 개선안 대비표	117
〈표 40〉 해외건설촉진법 시행령 현행 개선안 대비표	118
〈표 41〉 해외건설사업관리인력 DB Pool 작성양식(안)	119
〈표 42〉 역량의 정의	125
〈표 43〉 건설산업에서의 역량 관련 연구 고찰 결과	128
〈표 44〉 건설기술인력 관리제도 변천 내용	142
〈표 45〉 현행 기술인력 관리 제도의 한계점과 향후 개선 방안	144

I. 연구개요

1.1. 연구의 배경 및 필요성

- 해외건설 부문의 지속가능한 성장과 고부가가치 창출을 위해서는 건설사업 관리(Construction Management, CM) 진출 확대 및 진출국 다변화가 필수적임.
- 국내 건설기업의 해외건설 진출 분야는 주로 시공 분야에 집중되어 있어, 다양한 국제 환경 변화에 의한 불확실성 증가 및 기업 간 경쟁 심화에 의해 사업 리스크가 증가하고 수익성이 악화되는 상황이 발생함.
- 반면, 건설사업관리(CM)는 건설 산업의 다양한 분야 중 대표적인 고부가가치 창출 분야로서 건설프로젝트의 대형화, 전문화에 따른 수요가 지속적으로 증가할 것으로 판단됨.
- 또한, 최근 국제유가 하락에 따른 해외 건설 수주 감소로 인해 그동안 중동 지역에 편중되었던 해외 건설 진출국의 다변화가 요구되고 있음.
- 반면, 아시아 지역에서는 중국의 일대일로 프로젝트 진행으로 인한 인프라 사업의 확대와 인도의 경기부양정책, 아세안경제공동체(AEC)의 인프라 확충 등으로 인해 해당 국가 및 주변국 건설시장의 지속적인 확대가 예상됨.



〈그림 1〉 연구배경 및 필요성

- 이에 국내 건설 및 CM기업의 진출 기반을 확대하고자 동남아시아 CM 공급 및 진출과 관련하여 2013년부터 “캄보디아, 미얀마, 베트남, 인도네시아 등” 4개국을 대상으로 연구 용역을 수행하였음.
- 기 수행된 연구 용역에서는 연구 대상국에 적합한 건설 및 관련제도를 공

급하고 해당 제도 및 매뉴얼의 프레임워크 개발 및 전문가 양성, 기술개발 프로그램을 지원하였음.

- 또한, 각국 건설 산업 발전과 우리 업체의 진출을 위한 로드맵을 제시함으로써 구체적인 해외건설 발전 방안을 제시했다는 점에서 의의가 있는 것으로 판단됨.

□ 이에 대한 지속적인 사업성과 제고를 위해서는 국가별 CM 공급사업의 수행성과를 면밀히 분석하고 이를 통해 중점국가를 선정하여 보다 심도 있는 연구 수행이 필요할 것으로 판단됨.

- 이전에 수행된 CM 공급사업의 주요 내용은 한국형 CM 제도 및 매뉴얼의 수출 및 현지화 시키는 것으로, CM 관련 제도의 해외 수출 첫 사례이자 국내 건설기업의 해당국 및 주변국 진출을 지원한다는 것에서 큰 의미가 있음.
- 그러나 해당 연구 용역을 통해 수출한 CM 제도가 대상국 건설시장에서 실효성을 가지고 활용되고 있는지에 대해 지속적인 현황 분석 및 모니터링이 필요함.
- 따라서 국가별 CM 공급사업의 성과 및 건설 시장 환경의 면밀한 분석을 통해 진출 중점국가를 선정하고 해당국을 대상으로 “파일럿 프로젝트 발굴 및 사업 정보교류, CM 네트워크를 활용한 전문가 매칭 등” 지속가능한 프로젝트 발굴 프로세스 모델을 구축할 필요성이 있음.
- 또한, CM 체계의 현지화 과정 지원을 통해 우리 건설기업 및 대상국의 건설사업관리 역량을 제고하고 대상국 및 주변국의 발주 가능성이 있는 사업에 대한 국내 CM 및 건설 기업의 진출 교두보를 마련하고자 함.
- 이러한 과정을 통해 현지 네트워크를 활성화 시키고 진출기반을 확대함으로써 심도 있는 연구 수행이 가능할 것으로 판단되며, 보다 구체적이고 가시적인 성과도출이 가능할 것으로 판단됨.

1.2. 연구의 목적 및 범위

- 본 연구는 “중점국가 선정을 위한 4개국(캄보디아, 미얀마, 베트남, 인도네시아) CM 공급사업의 성과분석 및 진출기반 확산 전략 수립, 중점국가를 대상으로 CM역량/건설 생산성 진단 및 CM 협력 네트워크 활성화와 이를 기반으로 한 지속가능한 프로젝트 수행 모델 개발, 국내 CM 전문가 역량체계 구축”에 목적이 있음.

- 본 연구는 다음과 같은 목표와 범위를 가짐.
 - 첫째, 현재까지 수행된 4개국(캄보디아, 미얀마, 베트남, 인도네시아) CM 공급사업에 대한 성과를 조사 및 분석하여 국내 CM 적용 시 실질적인 효과를 거둘 수 있을 것으로 판단되는 중점국가를 선정하고 국가별 진출기반 확산 전략을 수립하고자 함.
 - 둘째, 선정된 중점국가를 대상으로 CM역량 및 건설 생산성을 조사 및 분석하여 이에 대한 개선방안을 마련하고자 함.
 - 셋째, CM 협력 네트워크 교류를 활성화하여 대상국에서 활용가능한 해외 건설 인력 DB Pool을 구성 및 확장하고자 함.
 - 넷째, 중점국가를 대상으로 “시범사업 발굴, CM 전문가 매칭, 시범사업 수행, 사업성과 평가” 프로세스를 기반으로 한 프로젝트 수행 모델을 개발하고자 함.
 - 다섯째, 국내 CM 전문가 역량 진단 및 요구역량 분석을 통해 동남아 CM 진출에 필요한 전문가 역량체계를 구축하고 이에 대한 활용방안을 제시하고자 함.
 - 여섯째, 동남아 CM 진출기반 확산을 위한 개선과제를 도출하여 정책제언 실시
 - 마지막으로 본 연구의 성과를 정리하고 이에 대한 정보를 국내 건설 및 CM기업에 제공하고자 함.

<연구주제>	<단계별 목표>	<단계별 연구내용>
동남아 CM 공급사업 대상국가 중심 진출기반 확산 연구	1. 기존 CM 공급사업 성과분석을 통한 진출 기반 확산 전략 수립	4개국 CM 공급사업 성과분석 - 중점국가 선정 및 전략 방향 도출 - 중점국가 진출기반 확산 전략 수립
	2. 중점국가 대상 CM 역량 현황 및 건설사업 생산성 분석	- CM 적용 현황 및 적정성 분석 - 건설연장 업무프로세스 및 생산성 분석 - CM 실무 개선방안 및 건설 생산성 향상방안 제안 - 국별 비교를 통한 한국 CM의 역량 정립
	3. 중점국가 대상 지속가능한 프로젝트 발굴 프로세스 모델 개발	- 중점국가 대상 파일럿 프로젝트 발굴 및 사업정보 교류회 개최 - CM협력 네트워크를 활용한 전문가 매칭 프로세스 수행 - 파일럿 프로젝트 수행 및 성과 평가 - 파일럿 프로젝트 수행 모델
	4. 중점국가 대상 CM협력 네트워크 활성화	- CM 협력 네트워크 교류 - 해외건설사업관리 전문가 DB 구축 방안
	5. 동남아 CM 진출 활성화를 위한 전문가 역량체계 구축	- 국내 CM 전문가 역량체계 및 현황 고찰 - 동남아 진출을 위한 CM 전문가 역량체계 구축 및 평가 - 동남아 진출을 위한 CM 전문가 요구역량 분석 - 동남아 진출을 위한 해외 CM 전문가 요구 역량 향상 방안
	6. 진출기반 확산을 위한 개선 과제	- 우호적 현지환경 조성 활동 지속 방안 - 해외진출 직접 지원 방안 - 해외건설인력 전문성 강화 및 전문인력 확대 방안 - CM 해외진출 요구역량 강화 방안
	7. 연구성과 정리 및 정보 제공	- 연구성과를 정리하여 해외건설엔지니어링정보시스템 등에 공개 - 관련 정보를 관심 업체에 제공

〈그림 2〉 연구의 목적 및 범위

□ 본 영역의 최종 목적을 효과적으로 달성하기 위하여 Part I, Part II, Part III, Part IV, Part V, Part VI 으로 구분하여 연구를 추진하며, 각 Part별 연구목적은 다음과 같음.

- Part I : 기존 CM 공급사업 성과분석을 통한 진출기반 확산 전략 수립
- Part II : 중점국가 대상 CM 역량 현황 및 건설사업 생산성 분석
- Part III : 중점국가 대상 지속가능한 프로젝트 발굴 프로세스 모델 개발
- Part IV : 중점국가 대상 CM 협력 네트워크 활성화
- Part V : 동남아 CM 진출 활성화를 위한 전문가 역량체계 구축
- Part VI : 진출기반 확산을 위한 개선 과제
- Part VII : 연구성과 정리 및 정보 제공

□ Part I 연구 목적 및 범위: 기존 CM 공급사업 성과분석을 통한 진출기반 확산 전략 수립

- 4개국 CM 공급사업 성과분석
 - 캄보디아 CM 공급사업
 - 미얀마 CM 공급사업
 - 베트남 CM 공급사업
 - 인도네시아 CM 공급사업
- 중점국가 선정 및 전략 방향 도출
- 중점국가 별 진출기반 확산 전략 수립

□ Part II 연구 목적 및 범위: 중점국가 대상 CM 역량 현황 및 건설사업 생산성 분석

- CM 적용 현황 및 적정성 분석
- 건설현장 업무프로세스 및 생산성 분석
- CM 실무 개선방안 및 건설 생산성 향상방안 제안
- 국별 비교를 통한 한국 CM의 역할 정립

□ Part III 연구 목적 및 범위: 중점국가 대상 지속가능한 프로젝트 발굴 프로세스 모델 개발

- 중점국가 대상 파일럿 프로젝트 발굴 및 사업정보 교류회 개최
- CM 협력 네트워크를 활용한 전문가 매칭 프로세스 수행
- 파일럿 프로젝트 수행 및 성과 평가
- 파일럿 프로젝트 수행 모델 개발

□ Part IV 연구 목적 및 범위: 중점국가 대상 CM 협력 네트워크 활성화

- CM 협력 네트워크 교류 (협의체 미팅, 세미나 등)
- 해외건설사업관리 전문가 DB 구축 방안

□ Part V 연구 목적 및 범위: 동남아 CM 진출 활성화를 위한 전문가 역량체계 구축

- 국내 CM 전문가 역량체계 및 현황 고찰
- 동남아 CM 전문가 역량체계 구축 및 평가
- 동남아 진출을 위한 CM 전문가 요구역량 분석
- CM 요구역량 향상 방안

□ Part VI 연구 목적 및 범위: 진출기반 확산을 위한 제도개선 방안

- 우호적 현지환경 조성 활동 지속 방안
- 해외진출 직접 지원 방안
- 해외건설인력 전문성 강화 및 전문인력 확대 방안
- CM 해외진출 요구역량 강화 방안

□ Part VII 연구 목적 및 범위: 연구성과 정리 및 정보 제공

- 연구성과를 정리하여 해외건설엔지니어링 정보시스템(OVICE) 등에 공개
- 관련 정보를 관심 업체에 제공

1.3. 연구의 기대성과

- 아세안(ASEAN)지역 국가들은 높은 경제 성장과 풍부한 내수 시장을 바탕으로 각종 건축 및 인프라 시설에 대한 수요와 투자가 증가할 것으로 전망되며, 이를 기반으로 우리나라 해외건설 사업에 새로운 성장 동력의 발판을 마련할 수 있을 것으로 판단됨.
 - 아세안 지역 국가들의 경제 성장은 지속적으로 높은 수준을 유지할 것으로 전망되며, 이를 바탕으로 건설 수요 및 투자 또한 증가할 것으로 판단됨.
 - 이는 최근 대내외적 환경 변화로 인해 어려움을 겪고 있는 국내 건설 및 CM기업에 새로운 기회 요인으로 작용할 수 있을 것으로 판단됨.

- 기 수행된 CM 공급사업(캄보디아, 미얀마, 베트남, 인도네시아)의 성과분석을 통해 협력 중점국가를 선정함으로써, 본 사업의 효과성을 확보하고 나아가 주변국 시장에 대한 국내 건설 및 CM기업의 진출기반 확산 전략을 수립할 수 있을 것으로 기대됨.
 - 본 사업은 “선택과 집중의 원칙”에 입각하여 중점국가를 선정하고자 하며, 해당 국가의 CM 적용 현황 및 건설사업 생산성 등을 분석하여 최적화된 건설협력 전략을 수립함으로써 우리 기업과의 협력사업 발굴 등의 성과를 달성할 수 있을 것으로 판단됨.
 - 중점국가를 선정하고 과업을 집중적으로 수행함으로써 궁극적으로 주변국 시장의 진출기반 또한 마련할 수 있을 것으로 사료됨.

- 중점국가 대상 CM 협력 네트워크 활성화를 통해 지속가능한 협력사업을 발굴하고 이를 평가하는 모델을 개발함으로써, 현지 건설 산업에서의 친숙도 향상 및 대상국과의 장기적인 협력관계가 구축될 것으로 기대됨.
 - 중점국가와의 CM 협력 네트워크는 양국 간 중장기적인 상생관계의 유지 기반을 제공하며, 장기적으로 동반자 관계를 구축할 수 있을 것으로 사료됨.
 - 사업정보 교류회 개최, 전문가 매칭 프로세스 등을 수행하여 협력사업을 발굴하고, 이에 대한 수행 모델을 개발함으로써 지속가능한 협력사업 프로세스가 구축될 수 있을 것으로 판단됨.
 - 또한, CM 협력 네트워크는 해외건설 인력 DB Pool을 확장시킬 수 있는 좋은 기회로 작용할 수 있음.

- 동남아시아 진출 시 필요한 CM 전문가 역량체계를 구축하고 역량체계 활용방안을 제시함으로써 **전문 인력 양성의 기반을 제공할 수 있으며 우리 기업의 동남아 진출 여건이 개선될 것으로 기대됨.**
 - 기 수행된 CM 공급사업에 따르면 4개국(캄보디아, 미얀마, 베트남, 인도네시아)의 CM 역량은 각 국가별로 상이한 결과를 나타내었으며, 이는 각 국가별 CM 기술 수요가 다른 것으로 판단됨.
 - 본 연구에서 수행될 CM 전문가 역량체계 구축은 해당 국가에 적합한 CM 전문가 인력 양성 프로그램 운영에 이바지할 수 있을 것이며, 궁극적으로 우리 기업의 동남아 진출 여건이 개선될 것으로 판단됨.

- 본 사업의 연구 성과(생산성 분석 결과, 파일럿 프로젝트 수행 평가 결과, 필요 전문가 역량 등)를 해외건설엔지니어링 정보시스템(OVICE)과 관심 업체에 공개함으로써 **우리 기업이 중점국가 및 주변국 진출 전략 수립 시 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 기대됨.**

II. 기존 CM 공급사업 성과분석을 통한 진출기반 확산 전략 수립

2.1. 4개국 CM 공급사업 성과분석

가. 성과분석 의의와 방법

- ☐ 기존에 수행된 4개국을 대상으로 중점국가를 선정하고 진출기반 확산 전략 수립을 추진하기에 앞서 관련 CM 공급사업의 성과 분석을 수행함.
- ☐ 국가별 CM사업 보고서 등을 활용하여 4개국 CM 공급사업 수행성과를 조사하였으며, 다음과 같은 7개 세부항목으로 구분하여 성과를 제시함.
 - MOU 체결을 통한 협업 근거 마련
 - 협력위원회 구성을 통한 협업 기반 구축
 - 세미나 등을 통한 기술교류 및 국내기업 소개
 - 교육 및 지도활동을 통한 기술전수 및 전문가 간 네트워크 구축
 - 규정 및 절차서 등의 공급을 통한 제도 기반 구축 추진
 - 테스트 프로젝트를 통한 현지 기술수준 분석 및 수주 가능성 타진
 - CM사업 수주 활동 전개

나. 국별 성과현황

- ☐ 인도네시아
 - MOU 체결을 통한 협업 근거 마련

명칭	주체	체결일자	주요내용
양국의 건설산업 발전을 위한 MOU	인니PM협회 한국CM협회	2017.12.20	- 건설 프로젝트 정보 교환 - 세미나/컨퍼런스/비즈니스 미팅/워크샵 등 행사 지원 - 양 단체의 회원 옹호, CM매뉴얼/절차서/가이드라인 개발, 교육훈련 지원
양 회사의 업무협력을 위한 MOU	토펙엔지니어링 PT. PROSYS	2018.11.27	- 양 회사의 전략적 제휴를 통한 업무협력, 정보 교류, 공동사업 추진 등

○ 협력위원회 구성을 통한 협업 기반 구축

명칭	주체	체결일자	주요내용
한국-인도네시아 CPM 협력위원회	한 : 토팩 외 6개사 인니 : PT. Prosys 외 6개사	2018.06.26	- 양국의 건설산업 상호 이익 강화를 위한 공동사업 개발 - 인도네시아 CPM 역량 강화 - CPM 정보 공유를 위한 행사 개최 - CPM 정착을 위한 시범사업 선정 및 제공 - 합작투자회사 및/또는 전략적 제휴 설립을 위한 지원 활동 - 합작투자회사 및/또는 전략적 제휴에 의해 CPM시스템이 적용될 신규 건설사업 발굴 - 인도네시아 건설인력 및 기술개발을 위한 교육훈련 시행 지원 활동

○ 세미나 등을 통한 기술교류 및 국내기업 소개

명칭	주요 참여자	일자	주요내용
한국-인도네시아 CM 컨퍼런스	건설부 국장, IAMPI, 연구진 등 30명	2018.11.30	- 2018년 주요 활동 - 2019년 추진 계획 일정 - Pilot Project(아파트 현장/도로현장) 운용 내용 및 결과(현장조사 결과, 건설생산성 분석 결과, CPM 시스템 분석 결과) 등 발표
한국-인도네시아 CM 세미나	Syarif Burhanuddin 국장, IAMPI 회장, IKOMPROSKI 회장, 김동진 인도네시아 대사관 외 다수	2019.12.16	- 한국 CM 기술 및 CM메뉴얼에 관한 주제발표 - CM매뉴얼 전달, 패널 토론 등

○ 교육 및 지도활동을 통한 기술전수 및 전문가 간 네트워크 구축

명칭	주요 참여자	일자	주요내용
인도네시아 건설사업 참여자 역량 설문조사 결과 발표	총 64명 - 인도네시아 발주자(13), 시공사(24), 설계 및 엔지니어링(27)	2018.08.09	- 인도네시아 건설사업 참여자 역량 설문 및 분석결과 발표, 질의응답

○ 규정 및 절차서 등의 공급을 통한 제도 기반 구축 추진

명칭	현지 파트너	주요내용 / 경과
CPM 적용 가이드라인 및 CPM매뉴얼	인도네시아PM협회	- 인도네시아PM협회가 작성한 CPM 적용 가이드라인을 기초로 CPM매뉴얼 제시할 예정

○ 테스트 프로젝트를 통한 현지 기술수준 분석 및 수주 가능성 타진

프로젝트명	시범사업 선정일	프로젝트 개요 / 주요내용
Karian Dam	2018.07.26	- 발주자 : Ministry Of Public Works - 시공사 : 대림(한국), PT Waskita Karya & PT Wijaya Karya(인도네시아) - 공사비 : 8,200만달러 - 완공예정일 : 2019년 6월 - 공사내용 : 높이 63m×길이 516m 댐 건설(Center Cored Rockfill Dam)
Rumah Susun Pasar Rumput (공동주택)	2018.07.26	- 발주자 : Ministry Of Public Works - 시공사 : PT Waskita Karya - 공사비 : 6,300만달러 - 완공예정일 : 2019년 3월 - 규모 : 22,668 m ² (대지면적) / 159,031 m ² (연면적) ※ 토팩엔지니어링, 현장 생산성 분석
Jakarta-Cikamp ek Toll Road Elevated Project (유료도로)	2018.07.26	- 발주자 : PT Jasa Marga - 시공사 : PT Waskita Karya - 공사비 : 약 10억달러 - 완공예정일 : 2019년 3월 - 도로총연장 : 38.6 Km
Depok-Antasari till road (유료도로)	2018.07.26	- 발주자 : PT Citra Marga Nusaphala Persada via subsidiary PT Citra Waspphutowa - 시공사 : PT Girder Indonesia - 감리사 : KSO PT Multi Phi Beta - PT Virama Karya and IKU - PMI 컨설턴트 : PT Sarana Multi Daya - 공사비 : 약 5억달러 - 완공예정일 : 2021년 1월 - 도로총연장 : 21.6 Km
Masjid Istiqlal(모스크) 리노베이션 공사	2019.06.28	- 전체 공기 10개월, 올해 연말까지 완공 계획 - 주요 내용 : 대리석 등 바닥 및 외피 보수, 별동 신설 등 - 현지 시공사 및 감리사 선정 완료 - IAMPI 및 CMAK 회원사 기술인이 컨설팅 역할 맡는 가능성 검토
NPCT (New Pirok Container Terminal) 프로젝트	2019.06.28	○ NPCT Phase 1 현황 검토 - CT(container terminal) 3개,PT(product terminal) 2개로 구성 - CT-1(32Ha)은 기 완공 후 사용 중 (Deck on Pile 형식으로 조성) - CT-2,3 & PT1,2 (180Ha)는 매립 후 터미널 조성 예정이었으나, 침하가 계속되고 sand bund 유실이 발생하고 있음 - 발주자와 시공사 간에 분쟁 발생 (공기지연 등, 발주자 및 시공사 모두 국영 기업임) - 최초 엔지니어링 설계자 : (Bandung Technology Institute) ○ 당면 geo-technical 문제 - sand bund 유실 - silt로 매립된 매립지의 침하량 예측 및 매립물량 재산정 - compaction 공법 제안 등

○ CM사업 수주 활동 전개

프로젝트명	참여기업	수주활동 기간	용역규모 (금액)	프로젝트 개요	수주여부
Rumah Susun Pasar Rumput (공동주택)	토펙엔지니어링	2018.10.10 ~10.12	미정	- 발주자 : Ministry Of Public Works - 시공사 : PT Waskita Karya - 공사비 : 6,300만달러 - 완공예정일 : 2019년 3월 - 규모 : 22,668 m ² (대지면적) / 159,031 m ² (연면적)	수주실패
Jakarta-Cik ampek Toll Road Elevated Project	한국종합 기술	2018.11.26 ~30	미정	- 발주자 : PT Jasa Marga - 시공사 : PT Waskita Karya - 공사비 : 약 10억달러 - 완공예정일 : 2019년 3월 - 도로총연장 : 38.6 Km	수주실패
Kalibaru Terminal Project	대영엔지니어링	2019.06.28 ~	미정	- 자카르타 북부 항구에 새로운 컨테 이 터 터미널 건립 공사, CT(container terminal) 3개, PT(product terminal) 2개로 구성 - 발주자: PT. PELABUHAN INDONESIA II (Persero) - 설계자: PT. LAPITB - 컨설턴트 감리자: PT. HASKONING INDONESIA	수주진행 중

□ 베트남

○ MOU 체결을 통한 협업 근거 마련

명칭	주체	체결일자	주요내용
CM제도 공급을 위한 MOU	베트남 건설부 한국CM협회	2015.04.10	- CM제도 공급 - CM매뉴얼 개발 - CM 인력 및 기술개발 프로그램, 기술교육 - 베트남 건설시장 조사
양국 건설산업 및 부동산산업 발전을 위한 MOU	베트남부동산개발 협회 한국CM협회	2016.11.16	- 양국의 건설산업 및 부동산개발사업 관련한 정보 교류 - 양 단체 소속 회원의 교류를 위한 행사 (세미나, 컨퍼런스 등) 개최 - 건설산업에서 건설사업관리(CM)의 활성화를 위한 다양한 활동 - 양 단체 소속 회원의 건설사업관리 역량 향상을 위한 다양한 활동 - 기타 양 단체 간의 협의에 의하여 필요하다고 인정하는 활동
양 회사의 업무협력을 위한 MOU	IBST 삼우CM	2018.7.10	- 양 회사간 업무협력
양 회사의 업무협력을 위한 MOU	IBST 토펅엔지니어링	2018.11.29	- 양 회사간 업무협력
양 회사의 업무협력을 위한 MOU	IBST 정림건축	2018.11.29	- 양 회사간 업무협력

○ 협력위원회 구성을 통한 협업 기반 구축

명칭	주체	체결일자	주요내용
한국-베트남 건설협력위원회	베트남: IBST 외 10개사 한국 : 삼우CM 외 11개 사	2016.06.23	- 베트남 CM시스템의 효과적인 정착 및 시행을 위한 지원 활동 - 베트남 건설인력 및 기술개발을 위한 교육훈련 시행 지원 활동 - CM시스템 적용을 위한 테스트 프로젝트 및 시범사업 선정 및 제공 - 베트남에 합작투자회사 및/또는 전략적 제휴 설립을 위한 지원 활동 - 합작투자회사 및/또는 전략적 제휴에 의해 CM시스템이 적용될 신규 건설 사업 발굴 - 베트남 건설산업의 발전과 관련하여 위원회가 지정한 기타 유형의 프로젝트 수행

○ 세미나 등을 통한 기술교류 및 국내기업 소개

명칭	주요 참여자	일자	주요내용
Vietnam-Korea CM Introductory Seminar	베트남 건설부 공무원, 현지 업체 등 약 80명	2016.05.26	- 베트남 건설산업의 현황소개, 한국 건설산업의 발전과정 및 현황 소개 - CM/PM을 통해 창출 가능한 가치에 대한 발표 및 논의 - 건설협력위원회 구성 협의
베트남부동산개발협회 대상 CM세미나	베트남부동산개발협회 회원, 한국-베트남 건설협력위원회 참여업체 등 약 70명	2016.08.03	- 베트남부동산개발협회에 CM에 대한 이해 지원 - 한국의 우수 CM 사례 발표 - 질의응답 및 논의
한국-베트남 CM 컨퍼런스	정우진 부총영사, VNREA 및 회원사, 한국CM협회 및 회원사, 연구진 등 100명	2017.11.24	- 베트남 건설시장 소개 - 연구경과 및 성과 발표 - 성과물 전달식, 협력 프로젝트 합의서 체결(한국6개사-베트남4개사) - CM심화교육(사례발표) - 베트남 프로젝트 상담회 및 비즈미팅
한국-베트남 CM 세미나	IBST 협회 회원, 한국CM협회 및 연구진, 롯데CM, 정림건축, 토팩 관계자 등 총 24명	2019.11.08	- 베트남 건설현장 생산성(효율성) 측정 및 분석결과 공유 - 건설사업관리를 통한 현장 생산성 향상 가능성 제시, 우수 사례 발표 - 2019년도 개정된 베트남 건설관련 법령 등

○ 교육 및 지도활동을 통한 기술전수 및 전문가 간 네트워크 구축

명칭	주요 참여자	일자	주요내용
베트남 CM전문교육	베트남 공무원, 공공기관, 현지 업체 등 총 30명	2017.07.12 ~ 07.18 (40시간)	- CM계약리스크관리 공정관리비용관리, 설계관리, 안전환경관리, 품질관리

○ 규정 및 절차서 등의 공급을 통한 제도 기반 구축 추진

명칭	현지 파트너	주요내용 / 경과
CM 법령 및 CM 매뉴얼	베트남 건설부	- CM법령 및 CM매뉴얼 전달 (2016년 12월) - 베트남 건설부에 CM법령 및 CM매뉴얼 진행상황 문의 (2017년 9월) - 베트남부동산개발협회에 CM매뉴얼 민간분야로 업데이트 제안 (2017년 12월)

○ 테스트 프로젝트를 통한 현지 기술수준 분석 및 수주 가능성 타진

프로젝트명	시범사업 선정일	프로젝트 개요 / 주요내용
Park Hyatt Hotel	2016.08.01	- 발주자 : Thai Group - 규모 : 28,638㎡ (지하 4층/지상 22층)
Golden Park 프로젝트	2017.07.25	- 발주자 : Constrexim사 - 프로젝트 규모 : 92,655㎡ - 총 투자비 : 8200만달러 - 공사기간 : 36개월
Thach Ban 프로젝트	2019.07.25 ~ 07.27	- 프로젝트 규모 : 약 30,000㎡ - 시공사 : Central - CM : MIK Group ※ 토팩엔지니어링, 서울과학기술대학 공동으로 현장 생산성 분석
베트남 HQ그룹 협력 프로젝트	2017.11.08	1. Ham Kiem Industrial Park project : 규모 146.2 ha 2. Binh Minh Industrial Park project : 규모 162 ha 3. Urban area and University of Mekong Delta : 규모 30 ha 4. Ham Tien - Mui Ne Tourist Service Center : 규모 198 ha 5. The project of HQC Binh Tan urban area : 규모 36 ha 6. HQC Binh Trung Dong HQC Social Housing Project : 규모 260 세대, 상업시설 7. The social housing project of HQC Bien Hoa-Dong Nai : 규모 435 세대 8. The Golden King office and commercial center project : 규모 21층(372 사무실) 9. The social housing HQC Plaza project : 규모 1,735 세대 10. HQC Hoc Mon project : 규모 562 세대, 상업시설 4층 11. HOF-HQC Ho Hoc Lam Project : 규모 718 세대 12. HQC Nha Trang project : 규모 1,002 세대 13. Tan Huong Industrial Park project : 규모 2,764 세대 14. HQC Tay Ninh project : 규모 1,500 세대 15. HQC Tra Vinh project : 규모 18 ha(1,233 세대 포함)

○ CM사업 수주 활동 전개

- IBST는 2018년도 국내 기업들과 MOU이후 롯데CM및 삼우CM과 함께 병원 프로젝트에 참여하였으나, 결과는 수주하지 못했음.

□ 캄보디아

○ MOU 체결을 통한 협업 근거 마련

명칭	주체	체결일자	주요내용
CM제도 공급을 위한 MOU	MLMUPC 한국CM협회	2012.06.21	- CM제도 공급 - CM매뉴얼 개발 - CM 인력 및 기술개발 프로그램 - 기술교육, 캄보디아 건설시장 조사

○ 협력위원회 구성을 통한 협업 기반 구축

- MLMUPC Chea Sophara 장관께 협력위원회 구성 제안(2018. 9. 4.)

○ 세미나 등을 통한 기술교류 및 국내기업 소개

명칭	주요 참여자	일자	주요내용
제1차 한국-캄보디아 CM컨퍼런스	Im Chhun Lim 장관, 김한수 대사, Pung Kheav Se 회장, 국토교통부 정권일 사무관, 배영희 회장 등 150명	2014.08.22	- 부동산 및 OCIC의 개발 사업 현황 - 캄보디아에 대한 투자 개발사업 현황 - 한국 업체들이 수행한 CM 프로젝트 사례 발표 - 캄보디아 건설법을 프레임워크 및 CM 업무매뉴얼 프레임워크 - 캄보디아 CM공급 2차년도 사업 개요 - 캄보디아 CM공급 1차년도 사업용역성과물 전달 및 CM 시범사업 계약체결
제2차 한국-캄보디아 CM컨퍼런스	Im Chhun Lim 장관, 김원진 대사, 국토교통부 정천우 팀장, 배영희 회장 등 150명	2015.07.23	- 캄보디아 건설산업 및 개발사업 현황 - 캄보디아 CM업무매뉴얼 발표 - 캄보디아 기술기준 프레임워크 발표 - 캄보디아 CM전문가 프로그램 발표 - CM전문가과정 수료식 - 캄보디아 CM공급사업 2차년도 성과물 전달

○ 교육 및 지도활동을 통한 기술전수 및 전문가 간 네트워크 구축

명칭	주요 참여자	일자	주요내용
캄보디아 CM전문교육	공공기관 13명, 협회 2명, 대학 2명, 연구소 1명, 기업 12명, 기타 1명 등 총 31명	2015.07.20 ~ 07.23 (22시간)	- CM소개, CM Prakas, 빌딩코드 및 CM Costing, 설계관리, 프로젝트 비용 관리, VE, 공정관리, 품질관리, 안전관리 등
캄보디아 CM Prakas 및 CM매뉴얼 설명회	캄보디아 건설부(MLMUPC) 관계자, 캄보디아건설협회(CCA) 관계자 및 현지 건설업체 등	2015.07.22	- CM법령 진행과정과 CM법령(안) 구성에 대해 설명 - CM법령에 관한 질의 및 응답을 통해 법령의 발전 가능성을 모색 - 캄보디아 CM매뉴얼 개발과정 및 주요 업무내용에 대한 소개

○ 규정 및 절차서 등의 공급을 통한 제도 기반 구축 추진

명칭	현지 파트너	주요내용 / 경과
CM Prakas 및 CM 매뉴얼	캄보디아 MLMUPC, 캄보디아 건설협회	- CM제도 기반이 되는 CM Regulation을 20개 조항으로 구성하여 제시 (2014년 4월) - 캄보디아 건설부에 CM Prakas 및 CM 매뉴얼 최종(안) 전달 (2015년 6월) - 규정 설명회 및 법제화를 위한 공청회 개최 (2015년 7월) - 법제화 필요성 설명 및 MLMUPC 장관 의사결정 대기 중 (2018년 9월)

○ 테스트 프로젝트를 통한 현지 기술수준 분석 및 수주 가능성 타진

- 추진실적 없음

○ CM사업 수주 활동 전개

프로젝트명	참여기업	수주활동 기간	용역규모 (금액)	프로젝트 개요	수주여부
Olympia City Project	신화엔지니어링	-	USD 500,000	- 발주자 : OCIC (Overseas Cambodia Investment Corporation) - 규모 : 건축면적 약 700,000㎡ - 공사금액 : USD 3,000,000 - 용도 : 주거·생활편의시설 등을 포함한 다중이용시설물	수주성공
Shukaku 프로젝트	신화엔지니어링	2015.02.10	미정	- Boeung Kak Lake 도시개발사업 - 규모 : 1,116,000 m²	수주실패

□ 미얀마

○ MOU 체결을 통한 협업 근거 마련

명칭	주체	체결일자	주요내용
CM제도 공급을 위한 MOU	미얀마 건설부 한국CM협회	2013.05.09	- CM제도 공급, CM매뉴얼 개발, CM 인력 및 기술개발 프로그램, 기술교육, 미얀마 건설시장 조사

○ 협력위원회 구성을 통한 협업 기반 구축

명칭	주체	체결일자	주요내용
한국-미얀마 건설협력위원회	A1 Construction 외 5개사 토펙엔지니어링 외 7사	2015.11.12	- 미얀마 CM시스템의 효과적인 정착 및 시행을 위한 지원 활동 - 미얀마 건설인력 및 기술개발을 위한 교육훈련 시행 지원 활동 - CM시스템 적용을 위한 테스트 프로젝트 및 시범사업 선정 및 제공 - 미얀마에 합작투자회사 및/또는 전략적 제휴 설립을 위한 지원 활동 - 합작투자회사 및/또는 전략적 제휴에 의해 CM시스템이 적용될 신규 건설 사업 발굴 - 미얀마 건설산업의 발전과 관련하여 위원회가 지정한 기타 유형의 프로젝트 수행

○ 세미나 등을 통한 기술교류 및 국내기업 소개

명칭	주요 참여자	일자	주요내용
한국-미얀마 CM 컨퍼런스	Soe Tint 차관, 장순재 참사관, 국토교통부 정천우 팀장, 배영희 회장 등 150명	2015.11.12	- CM법령 소개, 한국-미얀마 건설협력위원회 구성, CM법령 및 CM매뉴얼 전수, 비즈니스 미팅, CM법령 관련 세미나

○ 교육 및 지도활동을 통한 기술전수 및 전문가 간 네트워크 구축

명칭	주요 참여자	일자	주요내용
한국-미얀마 CM협력 워크숍	미얀마 건설부 U Kyaw Linn 사무차관 외 29명	2014.11.10	- CM/PM에 관한 기초 교육, - 미얀마 건설시장 부흥을 위한 CM의 중요성 - 한국 건설시장 벤치마킹 전략
미얀마 건설부 공공건설사업 설명회	미얀마 건설부 Khin Mg Thein 현장소장 외 1명	2015.02.16	- Ayeyarwun and Yadanar Housing 프로젝트 현황, 현장 문제점 논의
미얀마 건설부 차관 및 일행 한국초청	미얀마 건설부 Kyaw Linn 차관 외 4명	2016.12.19 ~12.23	- 한국업체 간담회 - 서울 주요아파트 현장, 국토부, 연구기관, 주상복합건물 현장 방문
미얀마 CM전문교육	미얀마 공무원 및 현지 건설관련 종사자 등 총 40명	2017.07.10 ~07.14(40 시간)	- CM계약리스크관리, 공정관리, 비용관리, 설계관리, 안전환경관리, 품질관리
North Oakalapa 병원 현장 엔지니어 대상 CM전문교육	North Oakalapa 병원 현장 엔지니어 등 30명	2017.12.19	- 병원 프로젝트 현황, 현장방문, CM/PM 기본, 건설품질관리
미얀마 건설부(MOC) 공무원 대상 품질관리 심화교육	건설부 공무원 31명	2018.10.16	- 해외건설현장 사례 중심으로 품질관리 관련 중요 체크포인트와 하자예방 관련 내용, 질의응답 및 토론

○ 규정 및 절차서 등의 공급을 통한 제도 기반 구축 추진

명칭	현지 파트너	주요내용 / 경과
CM 법령 및 CM 매뉴얼	미얀마 건설부	- CM법령 및 CM매뉴얼 제시 및 관련 세미나 개최 (2015년 11월) - CM관련 법령안을 잠정적으로 정부의 지침 또는 가이드라인으로 시행하기로 합의 (2016년 7월) - CM법령 및 CM매뉴얼 제도화 진행상황 문의 (2017년 10월) - 미얀마 건설부와 CM법령 관련 논의 (2018년 10월) - 미얀마 건설부는 미얀마 건설법을 전반적으로 정비 중이며, 연구진은 미얀마 CIDB 법령을 제도화하면서 그 속에 CM법령을 삽입하는 것으로 제안(2019년 7월)

○ 테스트 프로젝트를 통한 현지 기술수준 분석 및 수주 가능성 타진

프로젝트명	시범사업 선정일	프로젝트 개요 / 주요내용
양곤 Parcel G Building	2015.10.08	- 사업규모 : 18층/총 49개/한 동당 2,000명/총10만명 수용가능 - 현장면적 : 89 헥타르 - 사업기간 : 1단계-2016년 3월/2단계-2016년 말 / 3단계 2017년 완공예정 - 사업비 : 약 9,130억 원 - 사업자 : 미얀마 건설부
양곤 정형외과병원 특수병동 신축공사	2018.10.16	- 사업규모 : 연면적 6,510㎡ / 5층 / 128병상 - 사업자 : 미얀마 건설부

○ CM사업 수주 활동 전개

프로젝트명	참여기업	수주활동 기간	용역규모 (금액)	프로젝트 개요	수주여부
Dagon Seikkan Highrise Residence Project	토펙, 신화, 삼우	2016.07.26		- 사업규모 : 890,000㎡ - 발주자 : MOC, ShweTaung - 공 기 : 2017년 완공 예정 - 시공사 : MOC, ShweTaung, A1 등 - 구조 : 철근콘크리트조	수주실패
Ayer Chan Thar Project	토펙엔지니어링	2016.07.26		- 사업규모 : 20 Acres / 18층 건물 10개동 / 4,000 세대 - 발주자 : MOC, Chan Thar Shwe Myay	수주실패
만달라이 보건체육부 병원	토펙엔지니어링	2017.05.01			수주실패
North Okkalapa General Hospital	토펙엔지니어링	2017.09.14		- 발주자 : Department of Medial Service, Ministry of Health & Supports - 사업규모 : 11만9천㎡(대지면적) / 8,400㎡(연면적) / 층수 : 6층 / 병실 : 147 Beds - 공사기간 : 2017.1.15 ~ 2019.9.30. (약 33개월) - 설계 및 시공, 컨설턴트 : Department of Building, MOC - 공사비 : 49.1 억 껏(한화 약 49억원)	수주실패

다. 기존 4개국 CM공급사업 성과에 대한 전문가 평가

- 평가목적 : 동남아시아 CM공급사업 활동에 대한 객관적인 평가
- 평가대상 : 해외건설 진출 경험이 풍부한 CM 전문가(업계) 19명
- 평가방법 : 동남아 CM공급사업 활동에 대해 향후 우리 CM기업의 대상국 진출에 얼마나 도움이 되는지(또는 될 것인지) 그 유효성에 대한 의견을 리커트 5점 척도(1점:전혀 도움이 안된다 ~ 5점:매우 도움이 된다)로 평가

〈표 1〉 기존 4개국 CM공급사업 성과 전문가 평가 양식

평가항목	전혀 도움이 안 된다	도움이 안 된다	보통이다	도움이 된다	매우 도움이 된다
	1	2	3	4	5
1. MOU 체결을 통한 협업 근거 마련					
2. 협력위원회 구성을 통한 협업 기반 구축					
3. 세미나 등을 통한 기술 교류 및 국내 업체 소개					
4. 교육 및 지도활동을 통한 기술전수 및 전문가 간 네트워크 구축					
5. 규정 및 절차서 등의 공급을 통한 제도 기반 구축 추진					
6. 테스트 프로젝트를 통한 현지 기술 수준 분석 및 수주 가능성 타진					
7. CM사업 수주 활동 지원 (상대국 발주자 면담 주선 등)					
8. 현지 건설관련 제도 및 현황분석 등 다양한 정보 수집 및 제공					
9. 현지 전문가 Pool 작성					
10. 위 활동 외 우리나라 CM기업이 상대국에 진출하는데 도움이 될 것이라 생각되는 의견(자유기술)					

- 평가결과 : ‘세미나 등을 통한 기술 교류 및 국내 업체 소개’ 및 ‘테스트 프로젝트를 통한 현지 기술수준 분석 및 수주 가능성 타진’ 등 이 타 활동 대비 상대적으로 도움이 되는 것으로 조사됨.

〈표 2〉 4개국 CM공급사업 성과에 대한 전문가 평가 결과

구분	평가결과	순위
1. MOU 체결을 통한 협업 근거 마련	4.33	6
2. 협력위원회 구성을 통한 협업 기반 구축	4.50	3
3. 세미나 등을 통한 기술 교류 및 국내업체 소개	4.67	1
4. 교육 및 지도활동을 통한 기술전수 및 전문가 간 네트워크 구축	4.50	3
5. 규정 및 절차서 등의 공급을 통한 제도 기반 구축 추진	4.33	6
6. 테스트 프로젝트를 통한 현지 기술수준 분석 및 수주 가능성 타진	4.67	1
7. CM사업 수주 활동 지원 (상대국 발주자 면담 주선 등)	4.17	9
8. 현지 건설관련 제도 및 현황분석 등 다양한 정보 수집 및 제공	4.50	3
9. 현지 전문가 Pool 작성	4.33	6

□ ‘위 활동 외 우리나라 CM기업이 상대국에 진출하는데 도움이 될 것이라 생각되는 의견(자유기술)’ 항목에서 제시된 내용은 다음과 같음.

- 산학 정보 교류/ 각국 CM 협회 간 빈번한 교류/ 해외 대형 프로젝트에 CM 업체 참여
- 상대국의 CM/감리 기업의 순위 및 평판을 파악하고, 순위가 높은 기업 중 중 협력이 가능한 기업 리스트 등을 파악하면 도움이 될 것.

2.2. 중점국가 선정 및 전략 방향 도출

가. 중점 국가 선정을 고려 요소

□ 중점국가 선정 방안

- 중점국가 선정을 위해 국가별로 시장성과 안정성을 중심으로 정량적 평가 지표에 관한 조사 및 분석 수행과 함께 동남아시아 4개국 CM공급사업에 지속적으로 참여했던 과제참여 연구진과 해당지역 경험이 풍부한 외부전문가를 대상으로 정성적 평가를 진행함.
- 정량적 평가 항목
 - (시장성 지표) 건설산업규모, 건설산업 성장률, 인프라 투자 수요, GDP 대비 건설산업 비중, 국내총생산(GDP), 국내총생산(GDP) 성장률, 도시화 비중, 외국인 직접투자(FDI) 규모
 - (안정성 지표) 인플레이션, 물류지수(LPI), 국가신용등급, 건축인허가, 법적분쟁 해결, 세금 납부, 부패인식지수, 글로벌 테러리즘 지수
- 정성적 평가 항목
 - CM 시장 수요 전망 (단기 및 중장기)
 - CM 필요성 인식 수준
 - CM 시스템의 제도화 의지
 - CM 시장 진출을 위한 상대국 파트너의 역량
 - CM 시장 개척에 대한 상대국 정부 협조 수준

나. 동남아시아 4개국 대상 정량적 지표 분석

□ 거시경제 여건 및 국내 CM기업 진출 실적

- 인도네시아
 - 현지 건설시장은 2019년 7.03%의 성장률을 기록, 2017~2022년 연평균 성장률은 11.5%를 기록할 것으로 전망되며, 인프라 투자 수요(2019년 기준)는 550억 달러로 추정됨(BMI, 2018; Global Infrastructure Hub, 2019)
 - 국내총생산(GDP) 성장률은 2019년 5.2%를 기록할 것으로 예상되며, 2017년 기준 GDP대비 건설 산업 비중은 10.37%, 동 기간 GDP규모는 1조 달러로 조사됨(ADB, 2019; IMF, 2019)
 - 외국기업의 주요 진출 현황을 살펴보면, 일본계 상사를 중심으로 한

일본 기업들의 진출이 활발한 상황임 (코트라글로벌윈도우, 2019)

- 국내 CM기업의 현지 진출 실적은 총 6건 (건축: 5건, 산업/환경설비: 1건)으로 조사됨 (건설산업지식정보시스템, 2019)

○ 베트남

- 현지 건설시장은 2019년 7.23%의 성장률을 기록, 2017~2022년 연평균 성장률은 11.7%를 기록할 것으로 전망되며, 인프라 투자 수요(2019년 기준)는 190억 달러로 추정됨 (BMI, 2018; Global Infrastructure Hub, 2019)
- 국내총생산(GDP) 성장률은 2019년 6.8%를 기록할 것으로 예상되며, 2017년 기준 GDP대비 건설 산업 비중은 5.73%, 동 기간 GDP규모는 2,200억 달러로 조사됨 (ADB, 2019; IMF, 2019)
- 2015 ~ 2017년 전체 건설기업 수가 증감을 반복하였으나, 외국계 건설기업은 지속적으로 증가하고 있는 상황임 (코트라글로벌윈도우, 2019)
- 국내 CM기업의 현지 진출 실적은 총 27건 (건축: 24건, 토목: 2건, 산업/환경설비: 1건)으로 조사 대상 국가 중 가장 많은 수주 실적을 기록하고 있는 것으로 조사됨 (건설산업지식정보시스템, 2019)

○ 캄보디아

- 현지 건설시장은 2019년 11.35%의 성장률을 기록, 2017~2022년 연평균 성장률은 15.4%를 기록할 것으로 전망되며, 인프라 투자 수요(2019년 기준)는 26억 달러로 추정됨 (BMI, 2018; Global Infrastructure Hub, 2019)
- 국내총생산(GDP) 성장률은 2019년 7.0%를 기록할 것으로 예상되며, 2017년 기준 GDP대비 건설 산업 비중은 12.5%, 동 기간 GDP규모는 220억 달러로 조사됨 (ADB, 2019; IMF, 2019)
- 현지 건설 시장은 부동산 시장 공급과잉, 중국 등 해외자본 유입부진으로 인하여 건설부문 위축 우려가 제기되고 있는 상황임 (코트라글로벌윈도우, 2019)
- 국내 CM기업의 현지 진출 실적은 총 8건 (건축: 8건)으로 조사됨 (건설산업지식정보시스템, 2019)

○ 미얀마

- 현지 건설시장은 2019년 14.67%의 성장률을 기록, 2017~2022년 연평균 성장률은 17.1%를 기록할 것으로 전망되며, 인프라 투자 수요(2019년 기준)

- 는 67억 달러로 추정됨 (BMI, 2018; Global Infrastructure Hub, 2019)
- 국내총생산(GDP) 성장률은 2019년 6.6%를 기록할 것으로 예상되며, 2017년 기준 GDP대비 건설 산업 비중은 6.5%, 동 기간 GDP규모는 610억 달러로 조사됨 (ADB, 2019; IMF, 2019)
 - 일대일로 사업의 일환으로 고속도로 건설, 양곤 도시 개발 등 중국주도의 투자가 증가할 것으로 전망됨 (코트라글로벌윈도우, 2019)
 - 국내 CM기업의 현지 진출 실적은 총 4건(건축: 3건, 토목: 1건)으로 조사됨 (건설산업지식정보시스템, 2019)

□ 정량적 지표 평가방법

- 국제기구 및 컨설팅 기관에서 발간한 평가항목 별 지표를 활용하여 4개 국가를 평가하였음

〈표 3〉 동남아 4개국 정량적 평가항목 별 출처

대분류	중분류	평가지표	자료출처	자료 명	기준연도
건설시장 성장성	건설시장	건설산업규모	Business Monitor International	(Cambodia, Indonesia, Myanmar, Vietnam) Infrastructure Report Q3 2018	2019
		건설산업 성장률			
		GDP대비 건설산업 비중			
		인프라 투자 수요	Global Infrastructure Hub	Global Infrastructure Hub: Analyse country (Cambodia, Indonesia, Myanmar, Vietnam)	2019
	경제 및 투자	국내총생산(GDP)	International Monetary Fund	World Economic and Financial Surveys: World Economic Outlook DB	2019
		국내총생산(GDP) 성장률	Asian Development Bank	Comparative economic forecasts for Southeast Asian countries	2019
		도시화 비중		Key Indicators for Asia and the Pacific 2018: Country Tables	2017
		외국인직접투자: 신규투자	United Nations Conference on Trade and Development	Country Fact Sheets 2019	2018
사업수행 안정성	경제 및 사회	인플레이션	International Monetary Fund	World Economic and Financial Surveys: World Economic Outlook Database	2019
		국가신용등급	Organization for Economic Cooperation and Development	Country Risk Classifications of the Participants to the Arrangement on Officially Supported Export Credits	2019
		글로벌 테러리즘 지수	Institute for Economics & Peace	Global Terrorism Index 2018: Measuring and understanding the impact of terrorism	2018
		부패인식지수	Transparency International	Corruption Perceptions Index 2018: Global Scores	2018
	사업수행	물류지수	World Bank	Connecting to compete 2018: trade logistics in the global economy	2018
		건축인허가	World Bank	Doing Business 2019: Training for Reform	2018
		법적분쟁해결			
		세금납부			

- 평가지표 항목의 측정 단위가 상이하기 때문에 평가 지표의 데이터 값을 표준화하기 위하여 다음과 같은 표준화 방법 적용하였음.

$$Normalization\ process = \frac{(X - Min\ X)}{(Max\ X - Min\ X)} \times 9 + 1 \quad (1)$$

$$Normalization\ process = \frac{(Max\ X - X)}{(Max\ X - Min\ X)} \times 9 + 1 \quad (2)$$

- 조사된 데이터 값이 클수록 좋은 평가지표에 대한 표준화 과정에서는 수식 (1)을 사용하였으며, 반대로 작을수록 좋은 평가지표의 표준화 과정에서는 수식 (2)를 적용하였음. 수식 (2)를 적용한 평가지표는 ‘인플레이션, 국가신용등급, 글로벌 테러리즘 지수’ 등 3가지 항목임.
- 평가 지표 별 가중치를 설정하여 국가별 평가를 수행하였으며, 중분류 및 평가지표 별 가중치는 다음과 같음.

〈표 4〉 동남아 4개국 정량적 평가항목별 가중치

대분류	중분류		평가지표	
	항목	가중치	항목	가중치
건설시장 성장성	건설시장	48.0 %	건설산업규모	40.0 %
			건설산업 성장률	15.0 %
			GDP대비 건설산업 비중	15.0 %
			인프라 투자 수요	30.0 %
	경제 및 투자	52.0 %	국내총생산(GDP)	40.0 %
			국내총생산(GDP) 성장률	10.0 %
			도시화 비중	25.0 %
			외국인직접투자: 신규투자	25.0 %
사업수행 안정성	경제 및 사회	54.0 %	인플레이션	25.0 %
			국가신용등급	30.0 %
			글로벌 테러리즘 지수	15.0 %
			부패인식지수	30.0 %
	사업수행	46.0 %	물류지수	30.0 %
			건축인허가	30.0 %
			법적분쟁해결	25.0 %
			세금납부	15.0 %

□ 정량적 지표 분석 결과

- 건설시장 성장성 측면에서는 ‘인도네시아’가 가장 높게 평가되었으며, 사업수행 안정성 측면에 있어서는 ‘베트남’이 평가 대상 국가 중 가장 높게 평가됨.
- 평가 대상 4개 국가 중 ‘인도네시아, 베트남’을 중점국가로 선정함.

〈표 5〉 동남아 4개국 대상 정량적 평가 결과

정량평가 항목			평가점수			
			캄보디아	인도네시아	미얀마	베트남
건설시장 성장성	건설시장	건설산업규모	1.00	10.00	1.27	1.91
		건설산업 성장률	6.09	1.00	10.00	1.24
		GDP대비 건설산업 비중	10.00	7.35	3.51	1.00
		인프라 투자 수요	1.00	10.00	1.70	3.82
	경제 및 투자	국내총생산(GDP)	1.00	10.00	1.32	2.96
		국내총생산(GDP) 성장률	10.00	1.00	8.00	9.00
		도시화 비중	1.00	10.00	2.85	4.41
		외국인직접투자: 신규투자	1.00	10.00	1.47	7.49
사업수행 안정성	경제 및 사회	인플레이션	10.00	8.55	1.00	9.01
		국가신용등급	1.00	10.00	1.00	7.00
		글로벌 테러리즘 지수	10.00	3.10	1.00	9.02
		부패인식지수	1.00	10.00	5.50	7.50
	사업수행	물류지수	3.59	8.86	1.00	10.00
		건축인허가	1.00	6.77	7.75	10.00
		법적분쟁해결	2.73	6.44	1.00	10.00
		세금납부	1.00	10.00	4.55	3.12
각 지표별 가중치를 반영하여 국가를 평가함.						
건설시장 성장성			2.48	8.69	2.72	3.71
사업수행 안정성			3.50	8.23	2.91	8.42

다. 동남아시아 4개국 대상 정성적 지표 분석

□ 국가별 정성적 평가 의견

○ 인도네시아

- (건설시장 및 CM 수요 전망) 단기 및 중장기적으로 전망 양호
- (CM 인식 수준) CM에 대한 인식과 시장 보급도 어느 정도 진전되어 있어 건설기술 기본 역량이 높은 편임
- (현지 파트너 역량) CM협력 파트너 (IAPMPI) 또한 적극성을 가지고 있으며 시장 진출에 협력이 가능함
- (현지정부의 관심/제도화 의지) 공무원들이 CM 도입 필요성에 대한 관심은 동남아시아 4개국 중 가장 높은 편임

〈표 6〉 동남아 4개국 대상 정성적 평가 결과 - 인도네시아

정성평가 항목	평가점수 (매우낮음: 1), (보통: 3), (매우높음: 5)										평균
	연구원					전문가					
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
CM 시장 수요 전망 (3년 내)	5	5	5	4	5	3	5	n/a	n/a	n/a	4.50
CM 시장 수요 전망 (중장기)	5	5	5	4	5	4	5	n/a	n/a	n/a	4.71
CM 필요성 인식 수준	5	5	5	3	5	5	5	n/a	n/a	n/a	4.71
CM 시스템의 제도화 의지	4	4	4	4	3	4	4	n/a	n/a	n/a	3.86
CM 시장 진출을 위한 상대국 파트너의 역량	5	4	5	2	4	3	3	n/a	n/a	n/a	3.71
CM 시장 개척에 대한 상대국 공무원 협조 수준	3	3	4	2	3	3	5	n/a	n/a	n/a	3.29
평균	4.50	4.33	4.67	3.17	4.17	3.67	4.50	n/a	n/a	n/a	4.13

○ 베트남

- (건설시장 및 CM 수요 전망) 단기 및 중장기적으로 전망 양호
- (CM 인식 수준) CM에 대한 인식 수준 양호
- (현지 파트너 역량) CM협력 파트너 (IBST)의 역량은 신뢰할 만함
- (현지정부의 관심/제도화 의지) 현지 공무원의 협조 보다는 베트남 민간 파트너와의 협력관계를 통한 시장 진입이 용이할 것임

〈표 7〉 동남아 4개국 대상 정성적 평가 결과 - 베트남

정성평가 항목	평가점수 (매우낮음: 1), (보통: 3), (매우높음: 5)										
	연구원					전문가					평균
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
CM 시장 수요 전망 (3년 내)	5	5	5	4	5	3	3	3	3	3	3.90
CM 시장 수요 전망 (중장기)	5	5	5	4	5	3	3	5	3	4	4.20
CM 필요성 인식 수준	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3.50
CM 시스템의 제도화 의지	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2.40
CM 시장 진출을 위한 상대국 파트너의 역량	5	4	4	2	5	3	5	4	3	5	4.00
CM 시장 개척에 대한 상대국 공무원 협조 수준	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2.20
평균	3.83	3.83	3.83	3.00	3.83	2.67	3.17	3.17	3.00	3.33	3.37

○ 캄보디아

- (건설시장 및 CM 수요 전망) 건설시장은 성장하고 있으나, 소득수준이 CM 서비스를 도입하기에는 미흡
- (CM 인식 수준) CM에 대한 도입 의지나 필요성 인식 낮음
- (현지 파트너 역량) CM진출 파트너 역할을 할 만한 현지 기업 불투명
- (현지정부의 관심/제도화 의지) 관련 공무원은 신뢰도가 낮은 편

〈표 8〉 동남아 4개국 대상 정성적 평가 결과 - 캄보디아

정성평가 항목	평가점수 (매우낮음: 1), (보통: 3), (매우높음: 5)										
	연구원					전문가					평균
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
CM 시장 수요 전망 (3년 내)	1	1	2	1	2	1	3	n/a	n/a	1	1.50
CM 시장 수요 전망 (중장기)	3	2	2	1	2	3	5	n/a	n/a	2	2.50
CM 필요성 인식 수준	2	2	1	1	2	1	1	n/a	n/a	2	1.50
CM 시스템의 제도화 의지	1	1	1	1	1	1	1	n/a	n/a	1	1.00
CM 시장 진출을 위한 상대국 파트너의 역량	1	1	1	1	1	1	1	n/a	n/a	1	1.00
CM 시장 개척에 대한 상대국 공무원 협조 수준	1	1	1	1	1	1	3	n/a	n/a	1	1.25
평균	1.50	1.33	1.33	1.00	1.50	1.33	2.33	n/a	n/a	1.33	1.46

○ 미얀마

- (건설시장 및 CM 수요 전망) 건설시장의 성장 잠재력은 어느 정도 있으나 정치적, 경제적 여건 등을 고려할 때 CM서비스를 도입하기에는 아직 미흡
- (CM 인식 수준) CM에 대한 도입 의지나 필요성 인식 낮음
- (현지 파트너 역량) CM진출 파트너 역할을 할 만한 현지 기업 불투명
- (현지정부의 관심/제도화 의지) 관련 공무원의 CM제도화 의지가 있으며 협조가 캄보디아보다는 양호함

〈표 9〉 동남아 4개국 대상 정성적 평가 결과 - 미얀마

정성평가 항목	평가점수 (매우낮음: 1), (보통: 3), (매우높음: 5)										
	연구원					전문가					평균
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
CM 시장 수요 전망 (3년 내)	1	1	2	1	1	1	1	1	2	n/a	1.22
CM 시장 수요 전망 (중장기)	3	3	2	1	3	3	3	3	2	n/a	2.56
CM 필요성 인식 수준	3	3	2	1	3	1	1	1	2	n/a	1.89
CM 시스템의 제도화 의지	3	3	3	1	2	2	3	1	2	n/a	2.22
CM 시장 진출을 위한 상대국 파트너의 역량	1	1	1	1	1	1	1	1	2	n/a	1.11
CM 시장 개척에 대한 상대국 공무원 협조 수준	2	2	2	1	2	2	3	2	2	n/a	2.00
평균	2.17	2.17	2.00	1.00	2.00	1.67	2.00	1.50	2.00	n/a	1.83

□ 국가별 정성적 평가 결과

- 연구에 참여하고 있는 내부연구진과 외부전문가 의견을 반영하여 크게 관련 수요, 인식수준, 현지파트너 역량, 정부의 관심과 의지를 평가항목으로 4개 국가를 평가하였음.
- 모든 측면에서 ‘인도네시아’가 가장 높게 평가되었고, 다음으로 ‘베트남’이 뒤를 이음. 단, 베트남의 현지정부의 관심/제도화 의지가 여타 항목대비 낮게 낮은 것으로 파악됨(미얀마와 유사한 수준).
- 종합평가 결과, 대상 4개 국가 중 ‘인도네시아, 베트남’을 중점국가로 선정함.

라. 종합평가 결과 및 전략방향

□ 종합평가 결과

- 건설시장 성장성, 사업수행 안정성의 정량적 평가와 연구진 및 외부전문가의 정성적 평가를 종합적으로 살펴보면 ‘인도네시아’와 ‘베트남’이 모든 측면에서 여타 국가대비 높은 수치를 기록하였음
- 이에 ‘인도네시아’와 ‘베트남’ 2개국을 중점국가로 선정함.

〈표 10〉 동남아 4개국 대상 종합평가 결과

구분		평가점수			
		캄보디아	인도네시아	미얀마	베트남
정량적 평가	건설시장 성장성	2.48	8.69	2.72	3.71
	사업수행 안정성	3.50	8.23	2.91	8.42
정성적 평가		1.46	4.13	1.83	3.37

□ 전략방향

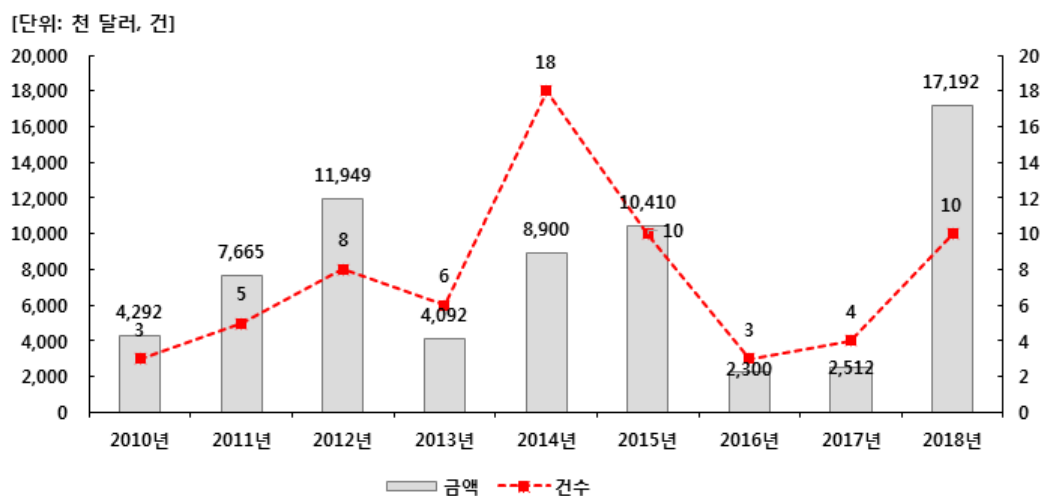
- 중점국가로 선정된 ‘인도네시아’와 ‘베트남’ 2개국에 대해서는 해당국 정부 및 현지파트너와의 협력을 보다 적극적으로 확대하고 CM공급 진출기반 확산전략을 단기적 관점에서 수립 및 추진함.
- 그 외 ‘캄보디아’와 ‘미얀마’는 해당국 정부 및 현지파트너와의 협업 진행상황을 관찰하며 장기적 관점에서 해당국 특성에 맞는 CM공급사업 지속 추진하도록 함.

2.3 중점국가 진출기반 확산 전략 수립

가. 중점국가 별 진출전략

□ 베트남

- 최근 10년간(2009~2018년) 우리나라 기업의 현지 CM 수주 실적은 33건, 6,931만 2,000달러이며, 동 기간 수주건수는 2014년 18건, 수주금액은 2018년 1,719만 2,000달러로 가장 많은 것으로 조사됨 (해외건설협회, 2019).



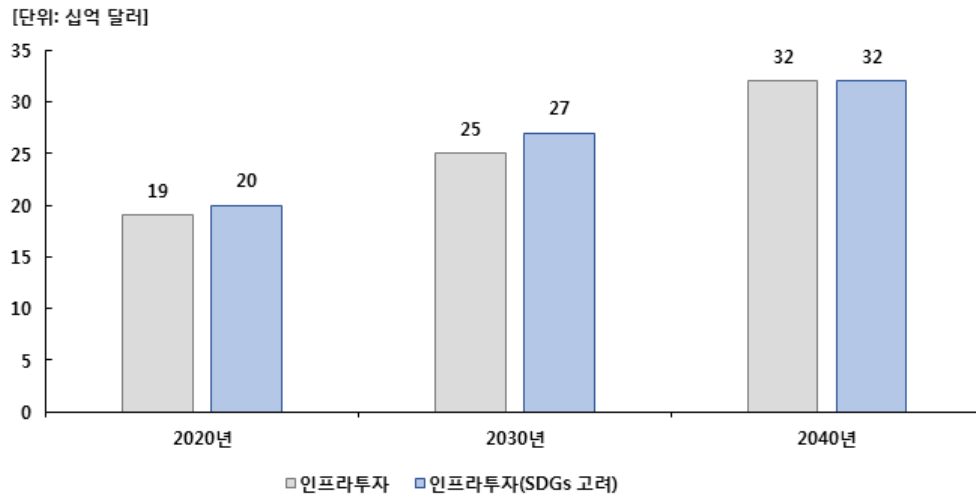
〈그림 3〉 최근 10년간 우리나라 CM 기업의 베트남 수주 실적 현황

- 동 기간 우리나라 기업의 현지 CM사업 수주 실적을 공종별로 구분하여 살펴보면 총 ‘건축: 24건 (88.9%), 토목: 2건 (7.4%), 산업/환경설비: 1건 (3.7%)’으로 건축공종의 비중이 타 공종대비 높은 것으로 조사됨 (건설산업지식정보시스템, 2019).
 - 발주자 별로 구분하여 살펴보면 ‘우리나라 기업: 16건 (59.3%), 우리나라 정부: 7건 (25.9%), 현지기업: 2건 (7.4%), 현지정부: 2건 (7.4%)’으로 우리나라 기업 및 정부의 비중이 85.2%에 달하는 것으로 조사됨 (건설산업지식정보시스템, 2019).
- 우리나라 CM기업의 베트남 사업 수주 실적에 대한 분석결과 ‘상당 수준의 경쟁력을 확보한 것으로 판단되는 건축공종에 대한 우선적 진출을 고려할 필요가 있으며, 수주 공종 다변화를 위한 방안의 일환으로

토목과 산업/환경설비 공종'에 대한 진출 방안 마련이 필요할 것으로 판단됨.

- 현지 건축인허가 평가항목(절차, 시간, 비용/창고가치, 건축품질안전관리) 중 프로젝트 완료를 위한 적정기간이 더 길게 소요되기 때문에 공정관리 부분에 대한 고려가 필요할 것으로 판단됨 (Doing Business, 2020).
 - 현지 건설인력의 생산성(Compass, 2019)은 1.80-2.80(1.00에 가까울수록 생산성이 높음)으로 우리나라(0.95-1.70) 대비 약 70% 이상 낮은 것으로 조사됨. 따라서, 건설 인력관리 방안에 대한 고려가 필요할 것으로 판단됨.
- 현지에서 CM은 일반적으로 패스트트랙을 적용한 프로젝트에서 다수 적용되며 전통적인 Lump-Sum 계약 패키지와 결합하여 활용됨. 해당 조달방식의 경우 고층빌딩 프로젝트 등에서 많이 도입됨.
 - 국내 CM 기업 중 고층빌딩에 대한 사업 수행 경험을 보유한 기업의 경우 해당 사업에 대한 우선적 진출 방안 고려가 필요할 것으로 판단됨.
 - 경제 발전에 따른 소득증가로 인하여 하노이, 호치민 등 대도시를 중심으로 주거시설에 대한 수요는 지속적인 증가세를 보일 것으로 전망됨. 현지 부동산 개발 기업(Vingroup, Novaland, Dat Xanh Group, Khang Dien House, Nam Long Group)과의 네트워크 구축을 통하여 주거시설과 관련된 CM 사업 진출 방안모색이 필요할 것으로 판단됨.
 - 또한, 현지 관광산업의 성장으로 리조트 및 호텔 등에 대한 투자가 확대됨에 따라 관련 건설 프로젝트에 대한 진출도 고려할 수 있음.
 - 현지에서 일정 수준 이상의 기술력과 네트워크를 보유하고 있는 CM기업의 경우 현지에 진출하는 우리나라 기업에서 발주하는 사업뿐만 아니라 현지 기업 및 정부/공공기관 등에서 발주하는 사업에 보다 적극적으로 참여할 필요가 있음.
 - 현지 건설관련 정부부처 및 유관기관 임직원을 대상으로 우리나라 CM기업에 대한 지속적인 홍보가 필요할 것으로 판단되며, 현지 건설 시장 특성을 고려한 기업 별 마케팅 방안 수립이 필요할 것으로 사료됨.
 - 인프라 투자 수요는 2020년 190억 달러에서 2040년 320억 달러로 약 70% 이상 증가할 것으로 전망됨(Global Infrastructure Hub, 2019).

- UN의 SDGs를 고려한 인프라 투자 수요는 2020년 약 200억 달러에 달하며 2030년 270억 달러로 약 35%이상 증가할 것으로 예상됨에 따라 인프라(에너지, 통신, 교통, 수자원) 관련 사업 수주 기회가 확대될 것으로 전망됨.

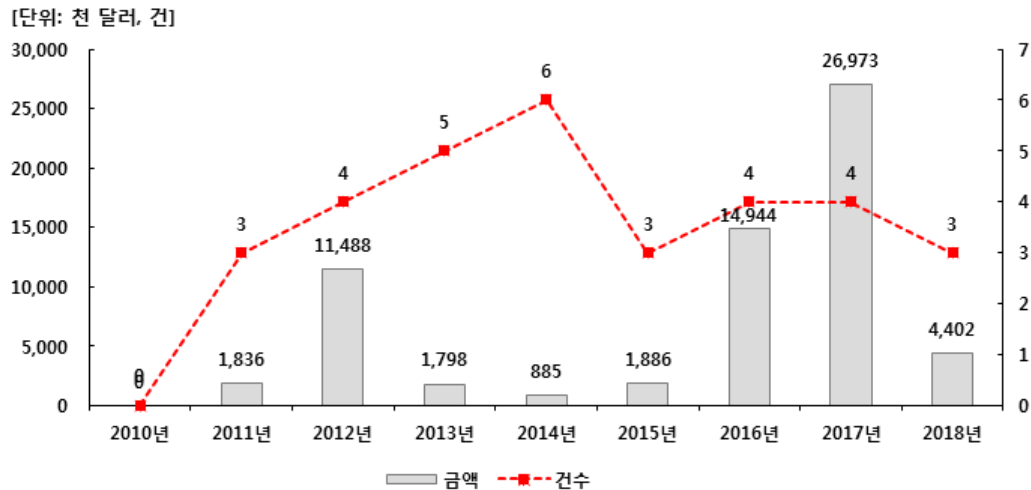


〈그림 4〉 베트남 인프라 투자 전망

- 현지 인프라 수준(World Economic Forum, 2019)은 조사대상 141개국 중 77위로 평가되고 있으며 특히, 항만(83위), 전력공급(84위), 항공(103위), 도로(103위)등의 부문이 취약하며 이와 같은 열악한 인프라는 외국인투자 유치에 주요 장애요인으로 평가됨. 현지 정부는 인프라 환경 개선을 위해 GDP의 9-10%를 투입하고 있음(한국수출입은행, 2019).
- 자국의 지속가능한 경제 성장을 위하여 다양한 인프라 부문에 대한 정부 주도의 투자가 확대될 것으로 예상됨에 따라 관련 프로젝트에 대한 국내 CM 기업의 참여 방안 모색이 필요할 것으로 판단됨.

□ 인도네시아

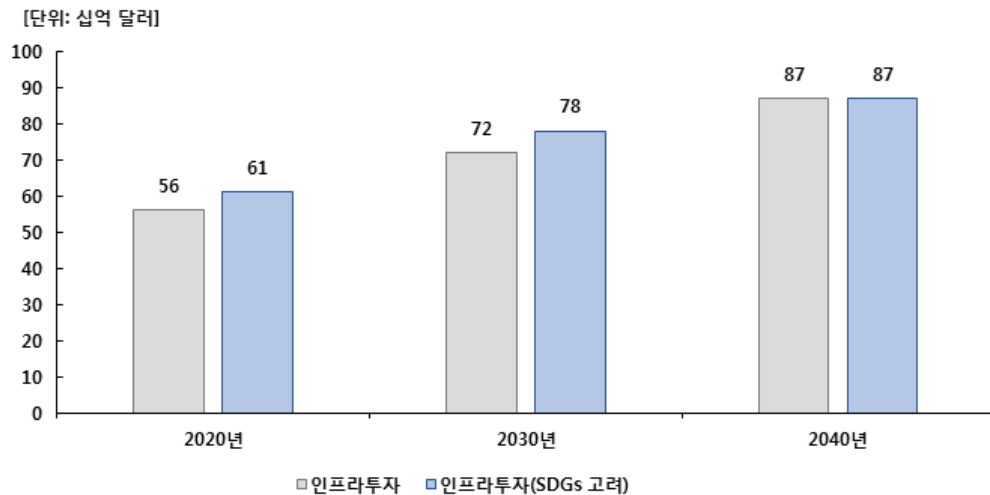
- 최근 10년간 우리나라 기업의 현지 CM 수주 실적은 ‘32건, 6,421만 2,000달러이며, 동 기간 수주건수는 2014년 6건, 수주금액은 2017년 2,697만 3,000달러로 가장 많은 것으로 조사됨 (해외건설협회, 2019).



〈그림 5〉 최근 10년간 우리나라 CM 기업의 인도네시아 수주 실적 현황

- 동기간 우리나라 기업의 현지 CM사업 수주 실적을 공종별로 구분하여 살펴보면 총 ‘건축: 5건 (83.3%), 산업/환경설비: 1건 (16.7%)’으로 건축공종의 비중이 높은 것으로 조사됨 (건설산업지식정보시스템, 2019).
 - 발주자 별로 구분하여 살펴보면 ‘우리나라 기업: 3건 (60.0%), 우리나라 공공기관: 2건 (40.0%)’으로 조사됨 (건설산업지식정보시스템, 2019).
 - 현지 건설관련 정부부처 및 유관기관, 건설관련 협회 및 기업 등의 임직원을 대상으로 우리나라 CM기업에 대한 지속적인 홍보가 필요할 것으로 판단되며, 현지 건설 시장 특성을 고려한 기업 별 마케팅 방안 수립이 필요할 것으로 사료됨.
- 우리나라 CM기업의 인도네시아 사업 수주 실적에 대한 분석결과 ‘건축 공종에 대한 우선적 진출을 고려할 필요가 있으며, 수주 공종 다변화를 위한 방안의 일환으로 타공종’에 대한 진출 방안 마련이 필요할 것으로 판단됨.
 - 현지 건축인허가 평가항목(절차, 시간, 비용/창고가치, 건축품질안전관리) 중 프로젝트 완료를 위한 적정기간이 더 길게 소요되기 때문에 공정관리 부

- 분에 대한 고려가 필요할 것으로 판단됨 (Doing Business, 2020).
- 현지 건설인력의 생산성(Compass, 2019)은 2.50-3.60(1.00에 가까울수록 생산성이 높음)으로 우리나라(0.95~1.70) 대비 약 2배 이상 낮은 것으로 조사됨. 따라서, 현지 건설 인력관리 방안에 대한 고려가 필요할 것으로 판단됨.
 - 현지 인플레이션은 3.34%(IMF, 2019)지만, Cost escalation은 7.5%(Turner&Townsend, 2019)로 약 2배 이상 높은 것으로 조사되어, 노무비 및 자재비 등의 원가관리 방안에 대한 고려가 필요할 것으로 판단됨.
- 현지 주택개발 사업은 중국계 및 일본 자본에 의해 대부분이 진행이 되고 있음. 특히, 높은 기술력이 요구되는 고층 아파트 및 주상 복합건물의 경우 외국 기업과의 합작투자회사(외국 지분 최대 67%)설립을 통한 비즈니스가 주로 이뤄지기 때문에 현지에 진출한 외국계 기업과의 네트워크 구축 또는 제휴를 통한 진출 방안 모색이 필요할 것으로 판단됨 (KOTRA 인도네시아 수라바야무역관, 2019)
- 국내 CM 기업의 경우 다수의 고층 빌딩 및 주거시설과 관련된 사업 수행 경험을 보유하고 있으므로 이와 관련된 마케팅 전략 수립을 통하여 관련 시장에 대한 진출을 모색할 필요가 있음.
 - 한미글로벌은 ‘총 공사비 약 2억 달러에 달하는 복합시설 개발사업 57 PROMENADE 프로젝트(아파트, 오피스 및 판매시설 등이 조성되는 복합시설)의 설계 및 시공단계 CM 용역(현지 CM기업과 함께 1차 사업의 설계, 조달, 공정, 품질, 안전 등)을 수주하였음.
 - 또한, 인도네시아 제2의 도시인 수라바야 중심부의 53층 초고층아파트 3개 동 및 부대 복리시설 개발사업 프로젝트의 설계 및 시공단계 CM용역(현지 CM기업과 함께 1차 사업의 설계, 조달, 공정, 품질, 안전 등)을 수주하였음.
- 인프라 투자 수요는 2020년 560억 달러에서 2040년 870억 달러로 약 55% 이상 증가할 것으로 전망됨 (Global Infrastructure Hub, 2019).
- UN의 SDGs를 고려한 인프라 투자 수요는 2020년 약 610억 달러에 달하며 2030년 780억 달러로 약 30%이상 증가할 것으로 예상됨에 따라 인프라(에너지, 통신, 교통, 수자원) 관련 사업 수주 기회가 확대될 것으로 전망됨.



〈그림 6〉 인도네시아 인프라 투자 전망

- 현지 인프라 수준(World Economic Forum, 2019)은 조사대상 141개국 중 72위로 평가되고 있으며 특히, 도로(109위), 식수공급(98위), 철도(85위) 등의 부문이 취약한 상황임. 건설업은 대규모 인프라 투자 지속 및 부동산 개발 프로젝트가 현 정부의 정책기조와 맞물려 향후 연평균 6.9%이상 성장할 것으로 전망됨(한국수출입은행, 2019).
 - 행정수도 이전 계획(2019년 8월 발표)에 따라 동 칼리만탄 지역에 새 행정 수도가 건설될 예정(2024년 완공 목표)이며, 건설비용은 약 330억 달러로 예상됨.

□ 진출전략

- 중점협력국가(인도네시아, 베트남)에 대한 우리나라 CM기업의 진출 현황에 대한 조사 결과 공종은 건축, 발주자는 우리나라 기업, 정부 및 공공기관 등의 비중이 매우 높은 것으로 분석되었음.
 - 프로젝트 발주처 다변화를 위한 마케팅 방안으로 우리나라 CM기업들의 글로벌 인프라 협력 컨퍼런스(GICC: Global, Infrastructure Cooperation Conference)에 대한 적극적 참여를 제안할 수 있음.
 - 2019년 GICC 해외 초청인사 목록에 대한 확인 결과 인도네시아: 8명(국영 석유회사, 공공사업주택부, 북수마트라주, 아세안 등), 베트남: 2명(쿠롱 CIPM, 주한 베트남 대사관)의 인사가 초청되었음.
 - GICC의 경우 '해외 초청인사 추천'이 가능하기 때문에 CM협회, CM관련 유관기관, 그리고 베트남과 인도네시아에 진출하고자 하는 국내 CM기업들 간

의 논의를 통하여 현지 건설관련 정부 및 유관기관 등의 인사를 초청하는 방안을 고려할 수 있음.

- 해당 국가의 경우 도시화 및 산업화 현상 등으로 인하여 각종 주거 및 상업시설과 주요 인프라 시설에 대한 수요가 급격히 증가하고 있는 것으로 조사됨.
 - 베트남과 인도네시아 모두 경제 성장에 따른 소득 증가와 도시화 현상 심화 등으로 인하여 고층 빌딩, 주거 및 상업시설에 대한 투자가 확대되고 있는 상황임. 우리나라 CM 기업들은 국내에서 다수의 관련 사업 수행경험을 보유하고 있기 때문에 이를 기반으로 현지 시장 진출에 대한 방안 모색이 필요할 것으로 판단됨.
 - 건축공종의 경우 우리나라 CM 기업들이 현지에서 다수의 사업 수주 실적을 보유하고 있으나 반면, 토목, 산업/설비의 경우 수주 실적이 미비한 상황임. 따라서, 수주 공종 다변화 방안의 일환으로 주요 인프라 시설의 CM 사업에 대한 참여 확대 방안 마련이 필요할 것으로 판단됨.
 - 특히, 베트남과 인도네시아 정부는 자국의 지속가능한 발전 방안의 일환으로 다양한 인프라 시설에 대한 투자를 확대할 것으로 예상되며, 인프라공급 확대를 위하여 재정사업과 더불어 민관협력사업(PPP)을 더욱 활발히 추진할 것으로 판단됨.
- 인프라 CM 사업에 대한 우리나라 기업들의 실적 확보 방안으로는 KOICA 및 EDCF에서 발주하는 관련 사업에 대한 우선적 참여를 제안할 수 있음. 이후, 현지에 진출하는 우리나라 기업 또는 외국기업의 프로젝트와 궁극적으로 현지 기업과 정부에서 발주하는 프로젝트에 대한 참여를 고려할 필요가 있음.
 - 인프라 CM 사업에 대한 기업들의 사업 참여 확대를 위한 방안의 일환으로 현지에서 사업을 수행하고 있는 해외 선진기업과의 J.V. 또는 컨소시엄 구축과 해당 기업으로의 CM기업 임직원 파견 등을 제안할 수 있음.
- 끝으로, 양국 정부간 G2G 사업 추진을 통해 우리나라 민관 협력 컨소시엄에 국내 CM기업이 참여하여 현지 인프라 사업의 CM/PM 사업 진출에 대한 방안 모색이 필요할 것으로 판단됨.

나. 제도개선 및 정책 제언 필요

□ 제도개선 및 정책제언

- CM기업을 포함한 중소기업의 해외 수주 금액은 전체 해외건설 수주금액 대비 1~2%대로 양적 성장에 한계를 보이며 정체되어 있는 상황임.
 - 중소기업의 해외 수주경쟁력은 대기업 대비 상대적으로 미흡한 상황이며, 이로 인해 대기업으로부터의 국내 하도급 수주에 많이 의존하고 있음.
- CM기업의 주요 해외진출 애로사항은 ‘해외경험 및 정보수집 능력 부재, 해외건설 전문인력 부족, 리스크 관리능력 취약, 금융조달/보증 발급 애로’ 등으로 조사되었으며, 각 애로사항 별 주요 내용은 다음과 같음.

〈표 11〉 주요 해외진출 애로사항

구분	내용
해외경험 및 정보수집 능력 부재	• 해외진출 경험이 부족하고, 한정된 예산과 인력으로 인하여 정보수집에 한계를 겪고 있음. • 해외사업 진출을 위한 ‘수주정보, 해외 입찰제도, 공사관행’ 등에 대한 정보 부족으로 인하여 입찰참여에 어려움을 겪고 있음.
해외건설 전문인력 부족	• 프로젝트의 원활한 업무수행을 위해 최소한으로 요구되는 업무역량과 경험을 보유한 전문인력이 부족함. • 중소기업 취업 기피 및 대기업의 스카웃 등으로 인력부족 상시화
리스크 관리능력 취약	• 공사정보 입수, 계약체결, 착공 및 시공, 프로젝트 관리 등 해외공사 수행 시 각 단계별로 발생하는 각종 리스크에 취약함. • 정보력과 경험, 전문인력 부족 등으로 클레임 대응 능력이 부족함.
금융조달/보증 발급 애로	• 중소기업의 보증지원과 관련하여 절대적 규모가 부족하고 신용도가 낮아 보증발급에 어려움을 겪고 있음.

- 주요 애로사항을 기반으로 ‘해외건설 진출정보 제공강화, 금융/보증지원 확대, 해외건설 전문인력 확보, 해외건설 동반진출 활성화’ 등의 정책 방안 항목을 도출하였음.
- 해외건설 전문인력 확보
 - ‘해외건설교육 기능 강화, 해외건설 현장훈련(OJT)지원 사업 지속 추진, 글

로벌 기술인 양성프로그램 지속 추진’ 등이 필요한 것으로 조사되었으며 주요 내용은 다음과 같음.

〈표 12〉 해외건설 전문인력 확보를 위한 제안

구분	내용
해외건설교육 기능 강화	• 중소기업의 해외건설 전문 인력난 해소를 위해 해외건설 전문교육 강화
해외건설 현장훈련(OJT) 지원 사업	• 우수인력 확보가 어려운 중소기업의 해외진출 지원 및 실업난 해소를 위한 OJT 사업 지속 추진
글로벌 기술인 양성프로그램	• 중소/중견기업에 재직 중인 건설기술인을 선진국의 선진기업, 교육기관, 유관기관 등에 파견하여 기술을 습득하게 함으로써 글로벌 고급 건설기술인으로 양성하는 프로그램(2019년 시행)

- 해외건설 동반진출 활성화
 - 대기업과 동반진출 하는 중소/중견기업에 대한 정책적인 지원 확대
- 해외건설 진출정보 제공 강화
 - ‘중소기업 해외진출 컨설팅 강화, 중소/중견기업 공동거점사업 강화’ 등이 필요한 것으로 조사되었으며 주요 내용은 다음과 같음.

〈표 13〉 해외건설 진출정보 제공 강화를 위한 제안

구분	내용
중소기업 해외진출 컨설팅 강화	• 중소기업의 소규모 인프라 공사 수주지원을 위한 맞춤형 해외진출 컨설팅 지원 강화(예산 확대)
중소/중견기업 공동거점사업 강화	• 중소/중견기업의 해외진출에 인큐베이터 역할을 하는 공동거점사업강화를 통해 중소기업의 역량 제고 및 동반진출 지원

- 금융/보증지원 확대
 - ‘ODA 예산 확대, 시장개척 프로젝트 지원사업지원 확대, 보증발급 지원’ 등이 필요한 것으로 조사되었으며 주요 내용은 다음과 같음.

〈표 14〉 해외건설 금융/보증지원 확대를 위한 제안

구분	내용
ODA 예산 확대	우리 기업의 해외진출에 디딤돌 역할을 하고 있는 ODA (KOICA, EDCF, 국토교통부 등) 예산 중 건설분야에 대한 확대 지원
시장개척 프로젝트 지원사업지원 확대	사업초기 수주활동 부담을 줄이기 위해 중소기업의 경우, 총 소요비용 대비 지원비율을 70%에서 80~90%로 상향 조정 등 지원 확대
보증발급 지원	중소기업의 원활한 보증발급을 도모하기 위한 공동보증제도 활성화 및 관련예산 확대 지원

□ 제도개선방안

○ 공적개발원조(ODA) 예산확대

- 국내 중소/중견 건설기업의 해외진출 디딤돌 역할을 하고 있는 공적개발원조 사업(한국국제협력단, 대외경제협력기금, 국토교통부 등)의 건설분야 예산에 대한 확대 지원이 필요함.

〈표 15〉 2019년 부처 및 기관별 공적개발원조(ODA) 예산

구분	지원예산		주요 내용
	금액 (억 원)	비율 (%)	
국토교통부	156.8	0.78	• 마스터플랜, 프로젝트 등 12개 사업
산업통상자원부	423.6	2.12	• 기술지도, 컨설팅 등 44개 사업
환경부	140.3	0.70	• 마스터플랜 등 21개 사업
보건복지부	542.8	2.72	• 프로젝트, 컨설팅 등 38개 사업
해양수산부	104.7	0.52	• 프로젝트, 기술협력 등 18개 사업
한국국제협력단 (KOICA)	7,196.1	36.02	• 559개 사업
대외경제협력기금 (EDCF)	11,412	57.13	• 34개국, 156개 사업

○ 동반진출 지원제도 강화

- 대기업과 동반진출은 단독 진출에 따른 리스크 부담 완화, 공사 특성상 협업을 통한 효율적인 조직 운영 기능, 보증서 제출 요건 완화 등의 장점이 있음.
- 대기업과 중소/중견기업이 팀을 구성, 수주 성공시 해당기업에 대한 금융기관(수출입은행, 무역보험공사 등)의 보증·여신 확대 지원

- 중소/중견기업과 대기업(공기업)이 동반 진출 시 시장개척 프로젝트 지원사업의 대기업 지원 비율을 상향(기존 30% → 50% 이상) 조정 지원
- 법정부적 'Team Korea (정부+공기업+민간기업)' 구축을 통한 수주활동에 대한 지원(입찰참여 비용 등)
- * 페루 친체로 신공항 건설 PMO(Project Management Office)사업에 Team Korea (한국공항공사+도화엔지니어링+건원엔지니어링+한미글로벌)를 구성하여 수주(3,000만 달러, 2019년 10월)에 성공함.

○ 중소/중견기업 공동거점사업 강화

- 중소/중견기업의 해외진출에 인큐베이터 역할을 하는 공동거점사업 강화를 통해 중소기업의 역량 제고 및 동반진출 지원
- 중소기업의 해외진출 코디네이터(현지 컨설팅), 프로젝트 수주 연결 등 사업화 전개(공동 진출), 현지 시장동향, 제도 등 주요정보 전파, 중소기업의 진출확대를 위한 현지 지원업무 등 기능 수행
- 현재 운영중인 2개(UAE, 페루) 공동거점사업(인프라협력센터, 해건협) 활성화와 함께 중소기업의 진출확대와 수요가 기대되는 신남방/신북방 지역 국가에 추가 거점 신설 등 사업개편(예산증액) 검토 필요
- 해외지사 설립이 어려운 중소기업에게 공동거점 사무실을 무료로 사용(또는 공동근무)할 수 있도록 제공(현재 실시중이나 확대 필요)

○ 시장개척 프로젝트 지원사업 지원 확대

- 사업초기 수주활동 부담을 줄이기 위해 중소기업의 경우, 총 소요비용 대비 지원 비율을 70%에서 80-90%로 상향 조정 등 지원 확대 필요
- 리스크 부담이 큰 해외건설시장에 진출하는 우리기업을 위해 발주처 수주교섭, 프로젝트 조사/분석 등에 필요한 비용의 일부를 지원
- * 지원 비율: 중소기업 70%, 중견기업 50%, 대/공기업 30%
- * 지원 실적: 1,086건 477.3억 원('03 ~ '18)
- * 수주성과: 93건, 54억 달러(지원 금액 대비 130배 효과, 지원건수의 8.6%)
- * 지원 금액(억원) : 33.3('16) → 24.0('17) → 16.8('18) → 23.65('19년 예산)

III. 중점국가 대상 CM 역량 현황 및 건설사업 생산성 분석

3.1. CM 적용 현황 및 적정성 분석

가. 분석배경 및 의의

- 중점국가에 진출한 외국계 및 현지 CM/PM 업체 현황(일반정보, 핵심 경쟁력 등)을 조사하여 해당국에서의 CM적용 수준과 그 적정성을 분석하고, 이를 바탕으로 우리 CM기업이 해당국에 진출할 때 진입수준을 가늠하고자 함.

나. 조사내용 및 방법

- 조사내용
 - 현지 진출 외국계 CM/PM 업체 현황
 - (일반정보) 회사명, 종업원수, 매출규모, 국적 구성, 국적별/경력별 역할과 인건비, 소속 현지인의 학/경력, 현지 실적
 - (핵심경쟁력 조사) 해당 회사의 특징점, 주력 업무 영역, 프로젝트 수주 원동력/수주 메커니즘, 현지 기술인이 바라보는 외국계 기업의 특징점, 해당 법인의 법적 형태
 - 계약서 샘플
 - 현지 CM/PM/감리 업체 현황
 - (일반정보) 회사명, 종업원수, 매출규모, 국적 구성, 국적별/경력별 역할과 인건비, 소속 현지인의 학/경력, 현지 실적
 - (핵심경쟁력 조사) 해당 회사의 특징점, 주력 업무 영역, 프로젝트 수주 원동력/수주 메커니즘, 현지 기술인이 바라보는 외국계 기업의 특징점
 - 계약서 샘플
 - 한국계 기업 소속으로 업무 경험이 있는 현지 기술인 조사
 - 인력 Pool 구성
 - 해당 인력 Pool 대상 설문(외국계 기업 대비 한국 기업의 강점과 장점)
 - 현지 CM/PM 업무 범위와 절차
 - 법적 감리업무 범위, CM/PM 범위 등

<Survey of Construction Industry in Indonesia & Vietnam>

o Status of International CPM/PM firms in domestic market

- List of Top 10 CPM/PM companies & General Information

Company Name	(ex) ABC corporation
Number of Employees	(ex) 1,000 employees
Annual Revenue (mil. USD)	(ex) 50 million USD
Nationality of main manpower	(ex) mostly local engineers, some UK and US engineers
Ratio and personnel expenses by nationality	(ex) local: Site Manager: 1000 USD/monthly wage, US: Quantity Surveyor: 800 USD/monthly wage, UK: Project Manager: 200 USD/monthly wage
Ratio and personnel expenses by work experience	(ex) under 10 years: staff: 500 USD/monthly wage, 10-20 years: manager: 200 USD/monthly wage, more 20 years: Project manager: 1000 USD/monthly wage
Education and Experience of local manpower	(ex) mostly Bachelor of Civil Engineering, more than 10 years work experience
Track record in local market	(ex) OOD building project, OOD hospital project

- Survey of core competitiveness by each company above-listed (Top 10 CPM/PM companies)

Company Name	(ex) ABC corporation
Main Project Type	(ex) Building
Feature & strong point in general	(ex) Building
Feature & strong point in foreign companies from the point of local engineer's view	(ex) Design
Methodism to be awarded for project (Business mechanism)	(ex) provide advanced consulting to actively participate from the planning stage to the construction
Legal entity of the company in local market	(ex) local branch or local subsidiary (corporation)

- please provide at least 5 samples of contract documents (agreement, manual/procedure) related to above mentioned companies.

o Status of Local CPM/PM companies

- List of Top 10 CPM/PM companies & General Information

Company Name	(ex) ABC corporation
Number of Employees	(ex) 1,000 employees
Annual Revenue (mil. USD)	(ex) 50 million USD
Nationality of main manpower	(ex) mostly local engineers, some UK and US engineers
Ratio and personnel expenses by nationality	(ex) local: Site Manager: 1000 USD/monthly wage, US: Quantity Surveyor: 800 USD/monthly wage, UK: Project Manager: 200 USD/monthly wage
Ratio and personnel expenses by work experience	(ex) under 10 years: staff: 500 USD/monthly wage, 10-20 years: manager: 200 USD/monthly wage, more 20 years: Project manager: 1000 USD/monthly wage
Education and Experience of local manpower	(ex) mostly Bachelor of Civil Engineering, more than 10 years work experience
Track record in local market	(ex) OOD building project, OOD hospital project

- Survey of core competitiveness by each company above-listed (Top 10 CPM/PM companies)

Company Name	(ex) ABC corporation
Main Project Type	(ex) Building
Feature & strong point in general	(ex) Design
Feature & strong point in foreign companies from the point of local engineer's view	(ex) Design
Methodism to be awarded for project (Business mechanism)	(ex) provide advanced consulting to actively participate from the planning stage to the construction

- please provide at least 5 samples of contract documents (agreement, manual/procedure) related to above mentioned companies.

o Survey of local engineers who have worked with Korean companies

- List of Engineers (with a brief CV for each person)

- Questionnaire Survey to the Engineers: What are strengths and weaknesses of Korean companies compared to foreign companies

o Scopes, procedures, key competencies and potential risks on CM/PM in local market

- legal scopes of CS/CM/PM by stage

- Contractual scopes (in general) of CS/CM/PM by stage

- key competencies of CS/CM/PM by stage

- Potential risks of CS/CM/PM by stage

<그림 7> 중점국가 CM적용현황 조사양식

□ 조사방법 : 중점국가 CM적용현황 조사양식 작성 후 베트남, 인도네시아 로컬 컨설턴트 고용을 통한 조사 실시

□ 조사기간 : 2019년 10월 ~ 12월

□ 로컬 컨설턴트 인적사항

- o 베트남 : Vu Van Chu (Deputy Director, IBST(Institute of Building Science and Technology))
- o 인도네시아 : Darma Tyanto Saptodewo (Vice President, IAMPI(Indonesian Society of Project Management Professionals))

다. 조사결과

□ 베트남 주요 외국계 CM/PM 업체

o 조사업체 리스트

- TURNER VIETNAM COMPANY LIMITED
- APAVE ASIA PACIFIC COMPANY
- ARTELIA VIETNAM COMPANY LIMITED
- 4M PARTNERS VIETNAM LIMITED COMPANY
- ARCHETYPE VIETNAM LIMITED의 5개 회사에 대해 조사

o 일반정보

- 고용인력: 외국인 전문가 조금과 대부분의 현지 surveyor로 구성되었으

- 며 99~1200명의 직원으로 구성됨
- 매출규모: TURNER VIETNAM COMPANY LIMITED의 매출액이 138억 달함
- 월급여수준: 외국인 Project Manager 920만원, 외국인 전문가 575만원으로 외국인의 임금은 높으나, 현지 Site Manager는 172만원, 현지 Site Surveyor는 69~115만원 수준으로 낮은 편임
- 학력수준: 대부분의 직원이 학사 이상의 학위를 가지고 있으며, 영어에 능통한 것으로 파악됨

□ 베트남 주요 현지 CM/PM 업체

○ 조사업체 리스트

- IBST(Vietnam Institute for Building Science and Technology)
- CDC(Vietnam Investment Consulting and Construction Designing Joint Stock Company)
- Coninco 3C
- TEXO(Consultancy and Investment TEXO Joint Stock Company)
- CCU(Consultancy Company Limited of University of Civil Engineering)
- VNCC
- VCC

○ 일반정보

- 고용인력: 대부분 현지 인력으로 구성되었으며, 직원수는 99~606명으로 구성됨
- 매출규모: 매출규모는 회사 규모에 따라 23~264억의 매출을 보였으며, 이는 1인당 평균 0.046~0.43억원에 해당함
- 월급여수준: 현지 Site Manager는 92만원, 현지 Site Surveyor는 57만원의 급여를 받는데 반해, 현지 CM사 소속 외국인 전문가는 575만원의 임금을 받는 것으로 조사됨
- 학력수준: 대부분의 직원이 학사 이상의 학위를 가지고 있는 것으로 조사됨

□ 인도네시아 주요 CM/PM 업체

○ 조사업체 리스트

- PT. PROSYS BANGUN PERSADA

- PT. GARIS RANCANG BANGUN
- PT. DETA DECON
- 일반정보
 - 고용인력: 대부분 현지 인력으로 구성되었으며, 각각 442, 40, 65명의 직원으로 구성됨
 - 매출규모: 매출규모는 각각 74억, 4.7억, 8.5~12.7억의 매출을 보였으며, 이는 1인당 평균 0.12~0.2억원에 해당함
 - 월급여수준: 20년 이상 경력의 Project Manager는 169만원, 10년 이상 경력의 Manager는 127만원, 10년 미만의 직원은 51만원 정도의 임금을 받는 것으로 조사됨
 - 학력수준: 대부분의 직원이 학사 학위를 가지고 있으며, 토목, 기계, 전기, 건축 등의 전공자가 많은 것으로 조사됨
- 핵심경쟁력 및 업무범위
 - PT. PROSYS BANGUN PERSADA
 - 30년 이상 CM업무 수행
 - 합법적이고 유효한 회사 서류를 가짐 (SBU 및 SIUJK 포함)
 - 유효한 ISO 및 OHSAS 증명서를 가짐
 - 최신 프로젝트 관리의 총체적 지식에 대한 가이드를 기반한 프로젝트 관리 방법론을 가짐
 - 인증전문을 가진 전문가들
 - 다양한 큰 프로젝트를 마친 후에 Zero Accident Certificate을 받았음
 - PMIS 사용
 - Primavera 사용
 - PT. GARIS RANCANG BANGUN
 - 설계 및 CM
 - Planning 및 Construction 단계에서 Consultancy 업무 수행
 - PT. DETA DECON
 - CM
 - BIM적용
 - Pre-design, Development Design, Detail Design Phase에 앞서 컨설팅 제공

3.2. 건설현장 업무프로세스 및 생산성 분석

가. 현지 건설관리 프로세스 조사

□ 조사배경 및 의의

- 현지 건설관리 프로세스를 조사하여 현지 건설관리 기술 향상에 필요한 기본적인 자료를 제공하고, 국내 사례와 비교·분석함으로써 CM 실무 개선방안을 도출하는 것을 목적으로 함.
- 우선 국내기업이 베트남과 인도네시아에서 수행한 CM프로젝트를 대상으로 현지 건설관리 프로세스 분석 실시
- 추가로 연구진의 현지 실태조사를 통해 현지 업체가 진행하는 보편적인 건설현장에서의 건설관리 프로세스 분석 실시하여 비교분석 실시
 - 조사 내용은 일반 건설관리, 계약관리, 원가관리, 공정관리, 설계관리, 품질관리, 안전관리, 환경관리, 리스크관리 등 총 9가지의 대분류로 구성된 조사표*를 이용하여 조사함

* 2018년 인도네시아 CM공급사업 진행 당시 수행했던 CPM Checklist

〈표 16〉 현지 보편적인 건설관리 프로세스 조사표 양식

관리요소	적용 여부	적용한다면			적용 안한다면, 대안 존재유무
		지침/매뉴얼 존재유무	적절한 수행유무	결과물 존재유무	
일반 건설관리					
(일반사항) 건설사업관리 수행계획서/절차서 수립					
(일반사항) 사업범위 명확화/분류체계 수립					
(일반사항) 프로젝트관리 정보시스템 구축 및 운영					
(일반사항) 문서관리체계 수립					
(일반사항) 자료관리체계 수립					
(일반사항) 보고 및 회의					
(공사 중 단계) 시공계획서 수립/검토					
(공사 후 단계) 유지관리지침서 및 운용절차서 작성					
(공사 후 단계) 시설물 시운전 및 인도					
계약관리					
(설계 전 단계) 설계사 선정을 위한 RFP 준비					
(설계 전 단계) 설계사 선정 지원(입찰공고, PQ, 계약서 작성 지원 등)					
(설계 단계) 설계용역관리					
(조달 단계) 공사발주계획 수립					
(조달 단계) 계약조건 준비					
(조달 단계) 계약조건 준비					
(공사 단계) 공사중지					
(공사 단계) 계약이행 지체					
(공사 단계) 계약 타절					
(공사 단계) 클레임 관리					
(공사 단계) 하도급 관리					
(공사 단계) 준공승인					
(공사 후 단계) 하자보수 및 유지보수 관리 지원					

관리요소	적용 여부	적용한다면			적용 안한다면, 대안 존재유무
		지침/ 매뉴얼 존재유무	적절한 수행유무	결과물 존재유무	
(공사 후 단계) 계약종결					
원가관리					
(설계 전 단계) 개략 견적, 예산대비 비용 산정 검토					
(설계 단계) 공사비 산정 및 검토					
(설계 단계) 설계기성계획 수립 및 관리					
(공사 단계) 기성계획 수립 및 관리					
(공사 단계) 물가변동에 따른 공사비 조정/관리					
(공사 단계) 설계변경에 따른 공사비 조정/관리					
(공사 단계) 사업비보고서 관리					
공정관리					
(설계 전 단계) 공정관리 기준 수립					
(설계 전 단계) 주공정표 작성					
(설계 전 단계) 분야별 종합공정표 작성					
(설계 전 단계) 관리기준공정표 작성					
(설계 단계) 설계공정관리 및 공사기간 검토					
(조달 단계) 계약조달 일정관리					
(공사 단계) 분야별세부공정표 검토					
(공사 단계) 공사 공정관리					
(공사 단계) 공정만회대책 수립 및 이행					
(공사 단계) 공정관련 클레임 관리					
(공사 단계) 공사기간 연장					
설계관리					
(설계 전 단계) 발주자의 의도/요구사항 파악					
(설계 단계) 기획설계 및 실시설계 관리 및 검토					
(설계 단계) 설계도서 승인절차 관리					
(설계 단계) 공종별 설계 인터페이스 관리					
(설계 단계) 설계 시공성 검토					
(설계 단계) 설계 VE					
(설계 단계) 시설물 해체 계획					
(공사 단계) 시공상세도 검토					
(공사 단계) 설계변경 검토 및 관리					
(공사 단계) 시공 VE					
(공사 단계) 준공도서 관리					
품질관리					
(설계 단계) 품질관리 방안 수립					
(설계 단계) 품질관리 계획 검토					
(공사 단계) 품질관리 기본 계획 수립 및 검토					
(공사 단계) 품질조사 및 시험계획 수립					
(공사 단계) 품질 시험 및 검토 결과					
(공사 단계) 품질 결함에 대한 시정 조치					
(공사 단계) 준공검사					
안전관리					
(공사 단계) 현장 안전 조직 구조 검토					
(공사 단계) 안전관리 계획 수립 및 검토					
(공사 단계) 안전관리감독 시행					
(공사 단계) 안전교육훈련 절차 규정					
환경관리					
(공사 단계) 환경관리계획 수립 및 검토					
(공사 단계) 환경관리계획 시행 감독					
리스크관리					
(조달 단계) 예방 조치의 타당성 확립 및 검토					
(조달 단계) 재난에 대비한 예방 조치					
(조달 단계) 리스크 분배 및 공유					
(공사 단계) 리스크 모니터 및 제어					

□ 베트남 건설관리 프로세스

○ 베트남 건설관리 일반 현황

- 베트남 건설법에는 CM관련하여 공사관리, 계약관리, 품질 및 유지보수 관리, 프로젝트 관리에 규정하고 있으며, 특히 시행령에서 감리영역에 해당하는 사항들을 규정하고 있고, 실무적으로 활용할 수 있는 시행규칙에는 품질관리에 대해서만 규정
- 베트남 건설법령은 대부분의 CM업무와 관련한 내용을 규정하고 있지만, 단일프로젝트에 대한 내용 보다는 포괄적인 내용이 다수
- 한국 및 해외 선진 업체의 수행사례를 보면, 넓은 범위로는 프로젝트관리 (Project Management) 또는 건설관리(Construction Management)로, 좁은 범위로는 비용관리(Cost Consultant), 설계관리(Design Management), 시공감리 (Construction Supervision) 등 존재

○ 국내기업이 현지에서 수행한 건설관리 프로세스 - 국내A사가 수행한 현지 한인기업 공장신축공사에서의 CM사업 내용을 중심으로

- 품질관리
 - 시공자가 작성한 품질관리 계획서에 따라 품질관리 업무 적정수행 여부 검사 및 확인
- 공정관리
 - 현장상황을 고려한 공정계획을 수립하여 정해진 공기 내에 완성할 수 있도록 대책 강구
- 안전관리
 - 시공자가 안전관리계획 내용에 따라 안전조치, 점검 등 이행을 하였는지의 여부를 확인하고, 미 이행시 안전조치 및 점검 선행후 시공하게 함
 - 현장 내 사고 발생 시 시공자에게 즉시 필요한 응급조치를 취하도록 하고 발주자에게 즉시 보고
- 기성관리
 - 시공자가 요청한 기성검사를 실시하고 청구된 기성이 공정율에 따라 합당하게 청구되었는지 적정성 여부 확인
- 준공관리
 - 공사완료 후 준공검사 전 시공자에게 시운전을 위한 계획(시운전 일정, 시운전 항목 및 종류, 시운전 절차)을 제출하도록 하고 시운전에 입회

- 시공자가 작성 제출한 준공도면이 실제 시공된 대로 작성 되었는지 여부 검토 확인하여 시설 목적물이 발주자에 차질 없이 인계되도록 함
- 공사 관련 준공 사진첩, 준공도면, 품질시험·검사성과 총괄표를 발주자에게 인계
- 변경계약 관리
 - 공사내용이 변경이 발생하는 경우 시공계약서 조건에 준해 금액 및 공사기간의 증감을 검토하여 발주자에게 보고
- 베트남 현지기업의 보편적인 건설관리 프로세스
 - 베트남 IBST(베트남 건설부 산하 연구소)와 MIK Group(Thach Ban 프로젝트 CM 기업)의 직원들과 한국의 토팩엔지니어링 최영환 전무와 서울과학기술대학교 장현승 교수는 현장 인터뷰 및 해당 현장 건설관리 관련 자료를 통해 현지 건설관리 프로세스를 2일(2019년 7월 25일~7월 26일)간 확인함.



〈그림 8〉 베트남 현지 건설관리 프로세스 조사

□ 인도네시아 건설관리 프로세스

○ 인도네시아 건설관리 일반 현황

- 감리의 경우, 감리에 대한 의무규정은 없으나 준공 후 건물사용 허가 취득 시 “구조감리 결과 보고서”가 필요하여 사실상 구조감리 실시. 1000

- 만달러 이하의 경우 일반적으로 현지 감리회사를 고용하며, 1000만 달러 이상일 경우 외국 감리회사를 고용하나 반드시 현지 감리회사 간 합작 (J/V) 의무규정 존재
- CM의 경우 최근 인도네시아의 대형 프로젝트를 중심으로 도입이 확대되고 있으며, 주로 인도네시아 내 국영 및 민간기업 CM/감리 전문기업에서 인력 공급 담당
 - 전문적인 CM 인력보다는 전반적으로 감리 성격이 강함
 - 인도네시아에서의 CM업무는 프로젝트 운영 및 시공 단계의 CM이며, 회의주관, 품질관리, 안전관리, 공정관리, 설계관리 등을 담당
 - 현지 규정에 따라 외국업체는 용역비 10억 루피아 이상의 프로젝트에 대해서만 현지 CM업체와 공동으로 참여하도록 규정
 - 외국업체는 주로 대형 프로젝트에만 현지 CM업체와 Joint Venture 형식으로 참여함
 - 국내기업이 현지에서 수행한 건설관리 프로세스 - 국내B사가 수행한 현지 발주자의 빌딩공사 CM사업 내용을 중심으로
 - (공사 전 단계) 행정관리
 - 프로젝트 수행 계획서 수립
 - 프로젝트 관리절차 수립
 - 의사소통망 계획
 - 보고 및 기록 시스템 구축
 - (공사 전 단계) 조달관리
 - 구매계획 검토
 - 구매 스케줄 및 우선순위 수립
 - 입찰 서류 및 절차 검토
 - 설계자의 공정을 평가
 - (공사 전 단계) 원가관리
 - 프로젝트 예산 검토
 - 변경관리 시스템 관리
 - (공사 전 단계) 공정관리
 - 설계, 인허가 및 구매 스케줄 관리
 - 사전 주공정표 (Preliminary Master Schedule) 작성
 - 주공정 (critical path) 분석
 - Long-lead Item을 위한 스케줄 준비

- (공사 전 단계) 설계관리
 - 가치공학(Value Engineering) 및 시공도면 완성도를 위한 설계검토
 - 설계 및 인허가 스케줄 관리
 - 자재검토(Fit for Purpose)
 - 주 공법의 기술적 검토
 - 조정관리(Coordination Management)
- (공사 단계) CM기구 조직
 - 프로젝트 관리 및 문서 관리 시스템 구축
 - 정해진 공기 및 예산 내에서 발주자 요구사항, 설계 승인 및 사양 구현 보장
 - 적절한 프로젝트 인터페이스 확보를 위한 프로젝트팀과의 연락 및 조정 역할
- (공사 단계) 의사소통관리
 - 의사소통망 계획
 - 공정회의 진행
- (공사 단계) 설계관리
 - 설계 진행상황 모니터링 및 잠재적 공기지연 사안 점검 및 적합한 대응전략 마련
 - 발주자에 설계관련 결정사항 및 비용/공기 등 설계변경의 영향에 대한 자문
- (공사 단계) 공정관리
 - 주공정(Master Schedule) 모니터링
 - WBS(work breakdown structure) 분석 및 검토
 - 시공자가 준비한 시공 공정표 검토(주공정과의 부합 여부) 및 지속적인 관리/감독/조언
- (공사 단계) 품질관리
 - 프로젝트 품질계획 개발 및 유지
 - 시공자의 품질보증계획에 대한 감독 및 조정
- (공사 단계) 조달관리
 - PQ 지원, 입찰 준비
 - 입찰서류 검토
- (공사 단계) 시공감리
- (공사 단계) 변경관리

- (공사 단계) 품질·안전·환경관리
- (공사 후 단계) 준공관리(시운전 및 인도)



〈그림 9〉 국내기업의 인도네시아 건설관리 프로세스(예)

○ 인도네시아 현지기업의 보편적인 건설관리 프로세스

- 인도네시아 현지기업의 보편적인 건설관리 프로세스는 2018년 인도네시아 CM공급사업 진행 당시 수행했던 CPM Checklist 결과를 통해 분석
- 건설관리를 수행하는 인니 현지기업의 관리요소는 일반 건설관리, 계약관리, 원가관리, 공정관리, 설계관리, 품질관리, 안전관리, 환경관리, 리스크관리 등 총 9가지의 항목 대부분을 다루고 있음
- 하지만 일반 건설관리에서 유지관리지침서 검토 업무는 수행하지 않는 것으로 조사되었으며, 원가관리와 공정관리에서는 설계 전 단계를, 계약관리 및 설계관리에서는 설계 전 단계와 설계단계에서의 업무는 수행하지 않아 사업초기 단계에서의 건설관리가 다소 미흡한 것으로 조사됨

□ 한국과 베트남, 인도네시아 간 건설관리 프로세스 비교분석

- 우리기업이 수행한 베트남 및 인도네시아의 건설관리 사업을 통해 각국의 건설관리 프로세스를 비교분석
- 베트남 건설관리 업무는 프로젝트 수행단계에서 품질관리, 공정관리, 안전관리 등을 위주로 관리·감독하는 감리업무와 유사한 모습을 보이고 있음
- 반면, 인도네시아 건설관리 업무는 시공 전 단계, 시공단계, 시공 후 단계로 나뉘어 발주자를 도와 프로젝트 성공을 위한 다양한 관리업무를 수행하는 점을 보면 베트남보다 건설관리 프로세스가 잘 구축되어 있는 것으로 사료됨

〈표 17〉 한국과 베트남, 인도네시아 간 건설관리 프로세스 비교

구분	베트남	인도네시아
한국기업 수행 프로젝트	공사단계에서 품질관리, 공정관리, 안전관리, 기성관리, 준공관리, 변경계약관리와 같이 주로 감리와 유사한 업무 수행	공사 전 - 공사 중 - 공사 후 단계에 걸쳐 일반관리(행정관리), 조달관리, 원가관리, 공정관리, 설계관리, 의사소통관리, 품질관리, 시공감리, 계약변경 관리, HSE관리, 준공관리 등 공사 전후로 폭넓은 CM업무 수행
현지기업 수행 프로젝트	조사중	일반 건설관리, 계약관리, 원가관리, 공정관리, 설계관리, 품질관리, 안전관리, 환경관리, 리스크관리 등 총 9가지의 항목 대부분을 다루고 있으나, 주로 설계 전 단계나 설계단계와 같은 사업초기 단계에서의 CM업무는 다소 미흡한 것으로 파악됨

나. 현지 건설현장 생산성 분석

□ 분석개요

- 2016년 미얀마, 2018년 인도네시아의 건설현장 생산성 분석을 실시하였음. 올해는 추가로 베트남 건설현장 생산성 분석을 실시함으로써 선정된 중점국가(인도네시아, 베트남)와 미얀마의 건설현장 생산성 비교분석 실시
- 생산성 분석 방법은 Work Sampling 기법을 활용. Work Sampling 기법은 통계와 확률이론을 바탕으로 전체의 작업을 주작업, 보조적인 작업 그리고 비생산적인 작업으로 세분화하여 해당 작업의 효율을 측정하는 측정기법임.

□ 베트남 건설현장 생산성 분석

- 베트남 건설부 산하 건설 연구소(IBST)를 중심으로 현지 건설현장 생산성 분석하기 위해 Thach Ban 프로젝트 현장을 분석대상으로 선택한 후 2019년 7월 24일부터 27일까지 총 4일간 현장을 방문하여 Work Sampling을 실시함.

〈표 18〉 베트남 Thach Ban 프로젝트 건설 생산성 분석 일정

	7월 24일(수)	7월 25일(목)	7월 26일(금)	7월 27(토)
오전		• 08:00-11:00 - Thach Ban 현장 방문 - CPM Check List 작성	• 08:30-11:00 - Work Sampling 실시 • 08:00-10:30 - CPM Check List 작성	• 09:00-10:50 - Work Sampling 실시
오후	• 21:50 - 하노이 공항 도착(숙소: Garco Dragon Hotel - Hanoi)	• 14:00-15:10 - Work Sampling 실시 • 14:00-16:30 - CPM Check List 작성	• 15:00-17:00 - Work Sampling 실시 • 14:00-15:30 - CPM Check List 작성	• 23:10 - 하노이 출국

- 우선 베트남 건설현장의 진행현황 등을 조사하기 위해, Thach Ban 프로젝트에 대한 실사를 진행하였음.
 - TT.1~2은 내부 마감 및 미장, 타일 공사를 BT.1~3은 외부 마감 및 골조, 조적 공사가 진행 중인 것으로 관측됨.
 - 동시다발적으로 여러 작업이 진행되었으며 구역마다 공사 진행 정도의 차이가 있음에도 불구하고, 현장에 대한 일정하고 체계적인 관리가 수행되지 않고 있음을 확인함.
 - 또한, 안전사고는 근로자의 생산성 저하 및 공기 지연의 원인이 되고 있음에도 불구하고, 이에 대한 관리가 미흡한 것으로 판단됨.
 - 그 예로 근로자의 안전에 대한 관리(개인 안전장비 착용 등)와 현장에서 추락사고 방지를 위한 조치(안전난간대 및 개구부 덮개 등)가 미흡한 것으로 판단됨.

- 관측양식 : 관측 양식을 작성하기 위하여 사전 조사 및 현지 건설 관리자와 면담을 하였으며, 피 관측자의 모든 행동이 수집될 수 있도록 자료를 수집한 결과, 아래 표와 같은 관측 양식이 작성됨.

〈표 20〉 현장 생산성 분석(Work Sampling) 관측양식

구분 공정명	주 작 업	보조적인 작업						
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구 손질 및 장비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상

구분 공정명	비생산적인 작업					작업률	여유율	비 작업률	비 고
	휴식 (새참 포함)	부재	배회	작업 대기	잡담				

- 출력인원 : 현지 건설 관계자와의 면담을 통하여 작업 인원이 하루 평균 약 500명(건설 약 450명, 조경 및 인프라 약 50명)이라는 것을 확인함.
- 관측결과
 - 생산성 분석에 대하여 출력 인원 전부를 관측할 수 없으므로, 신뢰성을 얻을 수 있는 샘플의 크기를 결정하기 위해 모수는 출력 인원으로 500개, 신뢰구간은 95%, 오차율은 3%를 선택하여 표본의 크기를 구함. 그 결과, 측정의 신뢰도 확보를 위해 수집해야할 샘플의 최소 크기는 341개인 것으로 판단됨.
 - 1차 샘플 398개 가운데, 생산적인 작업은 99회, 보조적인 작업은 167회, 비생산적인 작업은 132회가 각각 관측됨.
 - 1차 관측 시 작업당 차지하는 비율은 생산적인 작업 24.87%, 보조적인 작업 41.96%, 비생산적인 작업 33.17%를 차지하는 것으로 관측됨.
 - 2차 샘플 390개 가운데, 생산적인 작업은 96회, 보조적인 작업은 151회, 비생산적인 작업은 143회가 각각 관측됨.
 - 2차 관측 시 작업당 차지하는 비율은 생산적인 작업 24.62%, 보조적인 작업 38.72%, 비생산적인 작업 36.67%를 차지하는 것으로 관측됨.
 - 전체 관측된 샘플 788개 가운데, 생산적인 작업은 195회, 보조적인 작업은 318회, 비생산적인 작업은 275회가 각각 관측됨.
 - 전체작업에서 차지하는 비율은 생산적인 작업 24.75%, 보조적인 작업 40.36%, 비생산적인 작업 34.90%를 차지하는 것으로 관측됨.



〈그림 12〉 베트남 현장 생산성 측정 기록지

- 관측된 결과는 Productivity Rating 기법을 적용하였고, 아래와 같이 Labor-Utilization Factor 산정식에 의거하여, 작업효율을 측정하였음. 그 결과 1차 작업효율은 약 35.36%로, 2차 작업효율은 약 34.29% 나타났으며, 총 작업효율은 약 34.83%로 나타남.

$$labor-Utilization Factor = \frac{\text{생산적인 작업자수} + (\text{보조적인 작업자수}) \frac{1}{4}}{\text{전체작업자수}} * 100 \quad (1)$$

□ 국가별 생산성 분석결과 비교

- 본 관측에서 도출된 결과의 비교·분석을 위해, 기 수행된 “미얀마 Test Project, 인도네시아 Pilot Project 현장조사 및 생산성 측정 자료”를 참고 하였으며, 비교 결과는 아래 표와 같음.

〈표 21〉 동남아 국가별 건설현장 가동율 및 작업효율 비교

공종	작업	미얀마 (2016)	인도네시아 (2018)	베트남 1차 (2019)	베트남 2차 (2019)	베트남 합 (2019)
-미얀마 : 미장, 타일, 문틀설치, wiring 등 다수공종	생산적 작업	30.2%	21.80%	24.87%	24.62%	24.75%
	보조적 작업	32.8%	38.41%	41.96%	38.72%	40.36%
-인도네시아 :도어 및 창호 공사, 설비 및 전기 공사, 마감 공사 등 다수공종	가동율(a)	63.0%	60.21%	66.8%	63.3%	65.1%
	비생산적작 업(b)	37.0%	39.79%	33.17%	36.67%	34.90%
- 베트남 : 마감 공사, 미장 공사, 타일 공사, 골조 및 조적 공사 등 다수공종	총계(a+b)	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %
	작업효율	38.4%	31.40%	35.4%	34.3%	34.8%

- 또한, 국내 마감 공사의 작업 효율성을 비교하기 위하여 윤병식(2009)의 연구를 참고함. 단, 윤병식(2009)의 연구에서는 work sampling 시 작업의 종류를 ‘생산적 작업’과 ‘비생산적 작업’으로 구분하여 시행함. 이 연구는 공동주택 타일 공사를 대상으로 하고 있으며, 분석 결과 작업 효율성이 약 59.9%와 67.9%로 나타남.
- 단, 미얀마, 인도네시아 등 기존연구의 수행 당시 조건(대상 현장, 동일 기능인력, 외부 영향, 공종 등)과 베트남 건설현장의 조건이 동일하지 않고, 베트남 건설현장에서는 내·외부 마감 공사 이외에도 다양한 공종이 종합된 상황을 관측하여 정확한 비교에는 한계가 있지만, 전반적인 작업 효율에 대한 비교는 가능할 것으로 판단됨.

- 선행된 미얀마와 인도네시아 생산성 측정 결과와 베트남 통합 결과를 비교한 결과, 미얀마 현장의 가동율(63.0%), 인도네시아 현장에서의 가동율(60.21%)과 베트남 현장 가동율(65.1%)과 비교했을 때, 미얀마보다 2.1%P, 인도네시아보다 4.9%P 높게 분석됨. 작업효율은 미얀마 현장(38.4%), 인도네시아 현장(31.40%)과 베트남 현장(34.8%)과 비교했을 때 미얀마보다 3.6%P 낮게, 인도네시아보다 3.4%P 높게 분석됨.
- 윤병식(2009)의 연구 결과와 비교할 경우, 베트남 건설현장에서의 작업효율은 적게는 25.1%, 크게는 33.1%의 차이를 보이는 것으로 분석됨. 따라서, 국내 건설관리체계를 적용할 경우, 최소 20% 이상, 평균 28% 이상의 작업 효율성 향상 여지가 있을 것으로 판단됨.

3.3. CM 실무 개선방안 및 건설 생산성 향상방안 제안

가. 베트남 - Thanch Ban 프로젝트를 중심으로

□ 사업성 및 현장관리 개선안

○ 현안

- 현재 하노이 지역 아파트 공급과잉에 따른 일부 분양시장의 침체로 투자자들의 실입주 문제 존재
- 빌라지역은 선호도가 높아 개발되고 있으나, 단지 위쪽의 아파트 부지는 경기변동으로 당분간 분양 가능성이 우려되어 착공 보류
- 기존 철도로 인한 현장 진입 시 많은 시간적 지체를 주게 되어 이에 대한 개선이 요구됨
- 철로 주위의 소음방지시설이 전혀 되어 있지 않아 해당 지역개발 시 입주주민들의 많은 불편/불만이 예상됨
- 단지 개발은 지역주민과의 공동개발사업임을 주지하여 위화감을 조성하지 않고 친화감을 줄 수 있어야 함
- 발주자의 PMU는 5명이 상주하고 있으며 QA/QC와 검측의 역할을 하고 있으며 현장을 총감독하고 있음

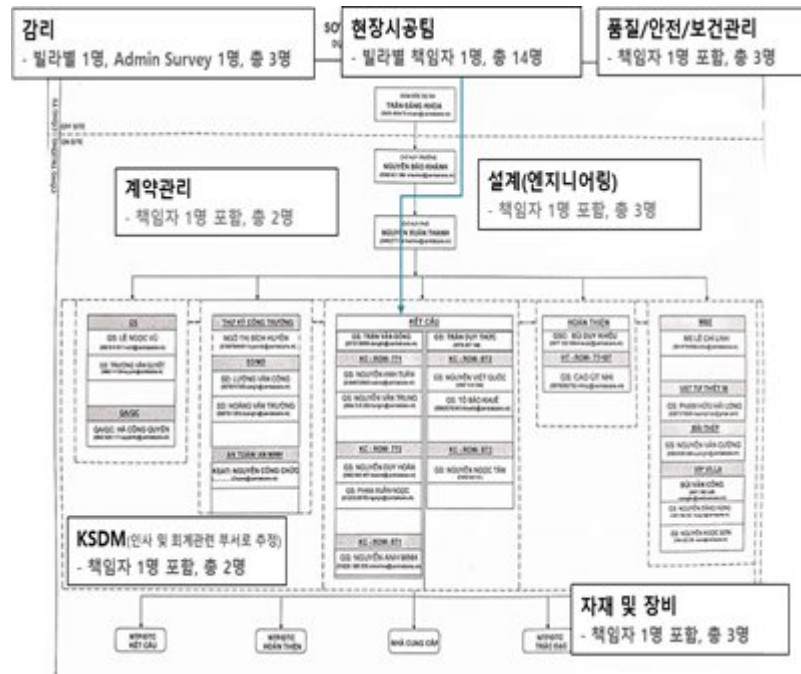
○ 개선안

- 개발 단지의 활성화를 위해 빌라입주 예정자들, 시공사, 상인 등 이해관계자들과 상권형성추진 및 부분 준공 관련한 관청과의 협의로 활성화 방안을 제시
- 철로주위의 소음방지시설이 없어 정부에 건의를 위한 지역 주민과의 협의에 따른 지역개발의견을 수렴하여 추진하여야함
- 빌라입주자가 건물사용 시 전력, 진입로, 상수, 오수, 배수, 통신, 소방, 안전 등의 사용상 문제가 없도록 해당 공사를 우선적 완료한 이후, 미결 사항은 분리 준공으로 하는 방식 필요
- 현장 우측 호수는 지역공원으로서 주위 도로뿐만 아니라 인근주민들과 공유하는 체육시설들을 제공하여 같이 공존하는 분위기를 갖춰줌
- 인공담장의 경우, 그림이나 글 등을 제공하여 같이 쉬고 즐길 수 있도록 하는 배려가 필요로 함

□ 현장관리 조직의 개선안

○ 현안

- 빌라 현장 관리 조직도 구성 (4명의 공종별 PMU, 12개 하위조직 - 총 29명)



〈그림 13〉 베트남 Thach Ban 프로젝트 조직도

○ 개선안

- 당 현장에는 빌라 1개동에 평균 1.5명의 감리인원이 배치됨
- 우리나라의 경우 유사한 규모의 빌라 현장에는 동당 2명 정도의 감리 인원이 배치됨
- 현지 건설현장은 우리나라와 비교 시 서류 작업이 많은 편임
- 베트남의 현장 관리 인력 효율이 공사경험 부족과 자체 내 많은 서류작업으로 낮은 상황으로 판단됨
- 이 같은 현장의 효율성 문제는 현재 감리 인원의 추가 배치를 통해 해결해 볼 수 있음
- 다만 장기적인 개선 대책으로 현장의 생산성 분석을 통해 부족한 부분의 생산성을 높일 수 있는 방안에 대한 모색이 필요함

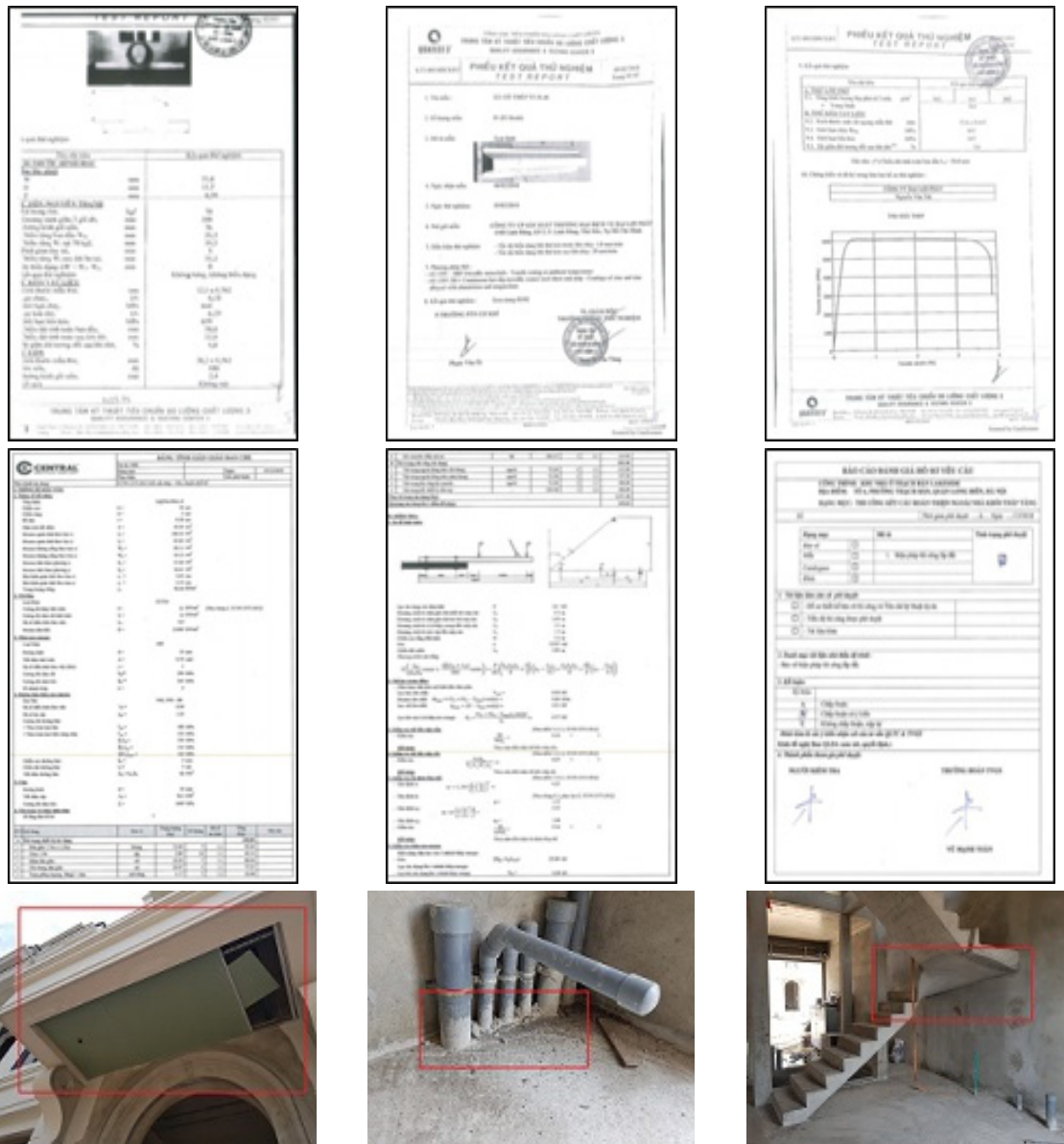
□ 현장 계약관리

○ 현안

- 동 현장은 발주처인 MIK에서 인프라공사, 주건물공사, 외부담장공사 등을 별도로 발주하여 관리하고 있음
- 분양된 빌라 부분의 공사를 계약에 따라 설계완료 후 순차적으로 진행
- 발주처와 시공사 간의 계약도 일괄시공 계약이 아닌 동별로 분양 후 기본골격에 분양자들의 내부도면 확정 후에 시공 착수
- 개선안
 - 일반적인 국내 공사와는 다른 방식이기 때문에 국내 공정관리와 다른 형태의 관리기법이 필요함 (동별, 부위별 공정관리를 별도로 시행해야 효율성이 높아질 것으로 판단됨)
 - 계약관리는 공사별로 별도 발주하여 관리해야 하므로 계약담당의 역할이 매우 중요함(특히 베트남 건설현장은 서류 작업이 많기 때문에 매 계약시 유의할 필요가 있음)
 - 주계약자와 협력업체들 간의 계약은 분양상황에 따라 공정계획을 부위별로 설정하고 이를 집행하기 위한 세부계획이 필요함
 - Cost+Fee 계약방식으로 추진하는 것이 바람직한 형태임

□ 현장 품질관리

- 현안
 - 당 현장에서 사용되는 자재 및 시공은 공사착수 전 공종별 시방서 확인 시공계획서 제출 및 검토 확인을 하고 있음
 - 품질 시험계획서, 시험결과 보고서, 품질체크리스트를 통해 품질을 관리하고 있음
 - 현지 건설현장은 서류작업은 충실하나 실시공사 작업에서는 이해 여부가 다소 부족함
- 개선안
 - 당 현장은 RC 콘크리트구조로서 외부조적공사 후 미장 작업/도장작업 중에 있었으며, 분양 순서에 따른 공사진행으로 부위별 상세한 공정관리 및 자재, 인력/장비 관리가 요구됨 (따라서, 현장 내의 원활한 자재, 장비 반입을 위한 세심한 일일공정관리와 인력의 효율적인 관리를 위한 체계적인 조직 운용이 필수 사항임)
 - 자재관리, 장비관리, 인력관리의 효율적인 운용이 전체 현장의 품질관리 Key Word이므로 지속적인 관찰 업무가 필요함



〈그림 14〉 베트남 Thach Ban 프로젝트 품질 관련 서류

□ 현장 HSE 교육

○ 현안

- 당 현장은 “응급구조 교육, 재난훈련, 소방훈련, Toolbox Meeting, 일간/수시/신입 안전교육” 등 다양한 안전교육 프로그램을 진행하고 있는 것으로 조사됨.
- 하지만, 안전에 대한 개개인의 중요도 인식이 부족하여 미 이행에 따른 벌칙 강화 및 성실수행에 대한 별도 포상제 등을 운용하여 안전에 대한 인식 전환 계기점이 필요함.

○ 개선안

- 일간/수시/신입 안전교육 프로그램 등을 진행하고 있는 것으로 조사되었으나, 현장 근로자들은 안전의식이 매우 부족한 것으로 사료됨.
- 안전사고는 근로자의 생산성 저하 및 공기 지연의 원인이 됨에도, 개인 보호구 착용, 안전 인력 및 책임자 투입, 용접 작업, 이동식 비계, 신호 수 배치, 장비 및 차량 안전 등 현장 안전 관리가 충분히 이뤄지지 않고 있으며, 근로자들 또한 안전의식이 매우 부족한 수준으로 판단됨



〈그림 15〉 베트남 Thach Ban 프로젝트 안전 관련 사진

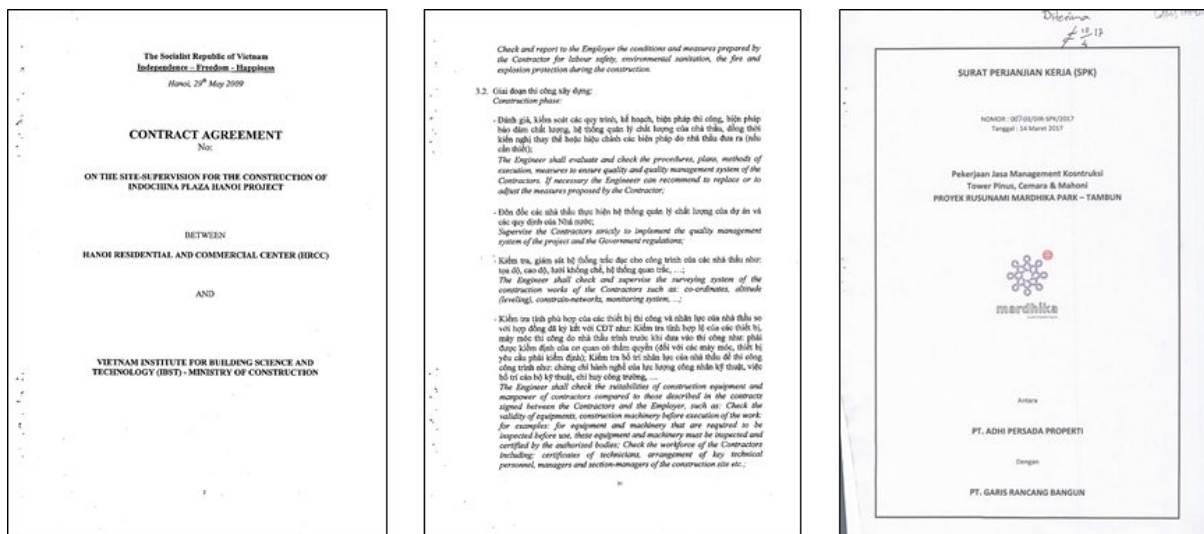
3.4. 국별 비교를 통한 한국 CM의 역할 정립

가. 분석배경 및 의의

- 한국과 중점국가 간의 계약서 비교 분석을 통해 CM/PM 업무 범위와 절차를 파악하여, 각국에 대한 진출 전략 및 필요 역량을 확인함

나. 조사내용 및 방법

- 조사내용 및 방법
 - 한국 CM/PM업체의 CM/PM 업무계약서 분석을 통한 업무범위 및 절차 파악
 - 중점국 CM/PM업체의 CM/PM 업무계약서 분석을 통한 업무범위 및 절차 파악
 - 한국-중점국 간 CM/PM 업무범위 및 절차 비교 분석



〈그림 16〉 중점국가 CM/PM 계약서 샘플

다. 조사결과

- 설계 전 단계의 업무에 대한 명확한 구분과 정의가 없음
- 설계단계에서 품질관리 계획에 대한 업무 이외에 예산, 경제성 검토, 설계용역 기성 및 준공검사 관리, 발주자 요구사항 검토 등에 대한 업무정의가 없음

- 구매조달 단계의 업무는 한국 CM/PM사의 업무범위와 유사함
- 시공단계의 업무는 주로 품질관리 측면에 초점이 맞추어져 있으며, 공정 관리, 안전관리, 환경관리, 원가관리, 클레임관리 등의 업무정의가 없음
- 시공 후 단계의 업무에 대한 명확한 정의와 구분이 없음

〈표 22〉 한국과 동남아 주요국 간 CM/PM 업무 범위 비교

구분	한국 사례1	한국 사례2	베트남 사례1	베트남 사례2
설계 전 단계	착수신고서 제출	-	없음	없음
	설계도서 검토	-	없음	없음
기본/실시설계 단계	기본 및 실시설계 조정 및 연계성 검토	설계서 검토 설계서 관리 발주자 요구사항 검토	없음	-
	기본 및 실시설계 단계의 예산검증 및 조정		없음	-
	기본 및 실시설계 경제성 검토 (VE)		없음	-
	기본 및 실시설계 용역 성과 검토		없음	-
	기본 및 실시설계 용역 기성 및 준공검사관리		없음	-
	인허가 및 관계기관 협의 지원	-	없음	-
	기본 및 실시설계 단계 기술인문회의 운영 및 관리 지원	-	없음	-
	결과보고서 작성	-	없음	-
	-	현지여건 조사 검토	없음	-
			3.1 establish quality control system	2.2.2 endorsement of inspection and test plans
구매조달 단계	하도급 적정성 검토	하도급 타당성 검토	3.1 check and report to the employer the capacities of the contractors	없음
	지급자재 조달 및 관리계획 수립 지원	주요자재 공급원 검토 승인	3.1 check and supervise the quality of the materials and products	없음
시공단계	가설시설물 설치계획서 검토 및 승인	공사표지판 등 설치	없음	없음
	시공성과 확인	일일작업실적 및 계획서 검토·확인	없음	없음
	검측	시공부위 검측	3.2 check and accept the construction work following the regulation on the construction quality	없음
	사용자재 적정성 검토 및 검수	주요자재 및 지급자재의 검수 및 관리	3.2 check the quality-certificates of	2.2.3 verification of construction materials

시공단계			materials, elements, construction products, and test reports	
	품질시험 및 성과 검토	부실시공 방지	3.2 attend and monitor the testing process	2.2.3 verification of construction materials
	시공계획서 검토	-	없음	없음
	-	시공상세도 승인	3.2 check the drawings for construction	없음
	공정관리	공정관리	없음	2.3 work progress control
	안전관리	안전관리	없음	2.4 safety checks
	환경관리	환경관리 폐기물 처리 확인	없음	2.5 environmental checks
	설계변경 관리	설계변경 및 계약금액 조정 지원	3.2 check drawings and recommend to correct errors, conflicts and inconsistencies in the design	없음
	기성 및 준공검사	기성 및 준공검사 업무 지원	없음	2.6 volume monitoring
	계약자 간 시공인터페이스 조정	공사관련자 회의 실시	없음	없음
	-	클레임 업무 지원	없음	없음
	-	민원 사전 예방 및 처리	없음	없음
	-	암반선 확인	없음	없음
	-	지장물 등 철거 확인	없음	없음
	-	공사중지 협의 및 검토	3.2 when discover the inappropriateness, ask the contractors to stop the work	없음
			3.2 supervise the surveying systems	-
			3.2 check the suitabilities of construction equipment and manpower	2.2.2 verification of construction equipments
			3.2 supervise organization charts and construction methods	-
			3.2 request to prepare as-built drawings	2.2.4 confirm the as-built drawings
			3.2 check and gather all records and documents	-
시공 후 단계	시설물 유지관리지침서 검토	인수인계계획서 작성	없음	없음
	시설물 인수인계 계획 검토 및 관련 업무 지원	운전지침서 준비	없음	없음
	최종 건설사업관리 보고	하자보수 처리 분쟁 검토	없음	2.2.4 final documentation
		현장문서 인수인계	-	2.2.4 punch list

라. 중점국 CM/PM 업무범위 및 절차 분석을 통한 진출전략 제안

- CM/PM의 업무범위는 국가 별 건설환경, 발주자의 사업수행 능력, 프로젝트 특성 등에 따라 상이하게 정의될 수 있음
- 중점국 CM/PM 업무범위 및 절차 분석을 통해 일반적인 진출 전략을 제안하고자 함
- 중점국에서는 설계 전 단계와 설계단계의 CM/PM업무가 시공단계의 품질관리 계획을 수립하는 데 한정되어 있으므로, 높은 수준의 품질관리 업무절차 및 관리기법을 제시함과 더불어 예산, 경제성 검토, 설계용역 기성 및 준공검사 관리, 발주자 요구사항 검토 등의 업무에 대한 best practice 사례를 구체화하여 제시할 필요가 있음
- 중점국 CM/PM의 시공단계 업무는 품질관리 측면에 초점이 맞추어져 있고 상세한 공정관리, 안전관리, 환경관리, 원가관리, 클레임관리 등의 업무정의를 없으므로, 중점국의 품질관리 수준을 개선할 수 있는 업무절차 및 관리기법을 제시함과 더불어 공정관리, 안전관리, 환경관리, 원가관리, 클레임관리 등의 업무에 대한 best practice 사례를 구체화하여 제시할 필요가 있음

IV. 중점국가 대상 지속가능한 프로젝트 발굴 프로세스 모델 개발

4.1. 중점국가 대상 파일럿 프로젝트 발굴 및 사업정보 교류회 개최

☐ 파일럿 프로젝트 목적 및 배경

- 한국과 중점국가간 건설관리 협업으로 현지 건설관리 성숙도를 검증하고 역량강화 유도
- 한국 CM기업/전문가가 현지에서 실제 프로젝트를 대상으로 컨설팅 업무를 수행함으로써 한국 건설관리 역량의 우수성을 전파함과 동시에 현지 건설시장의 특성 이해
- 실무중심의 직접적인 경험과 상호간 이해를 바탕으로 직접적인 네트워크를 확대하며 보다 효과적인 협력 비즈니스 모델 마련 추진

가. 파일럿 프로젝트 발굴 프로세스

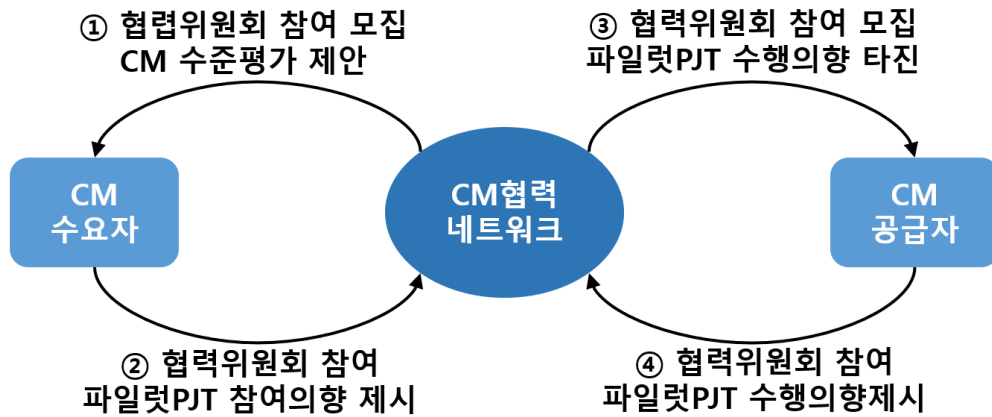
☐ 양국간 CM/PM 관련 단체 및 기업을 대상으로 협력위원회(CM협력 네트워크) 구축하여 이를 중심으로 파일럿 프로젝트 발굴 실시

☐ 협력위원회는 협력국 정부, 단체 및 기업을 대상으로 협력위원회 참여 모집을 실시하고 CM 수준평가 제안

☐ 협력국 정부, 단체 및 기업은 협력위원회에 CM 수요자로서 파일럿 프로젝트 참여의향 제시

☐ 협력위원회는 한국 CM기업을 대상으로 협력위원회 참여 모집을 실시하고, 파일럿 프로젝트를 소개하며 수행의향 타진

☐ 한국 CM기업은 협력위원회 참여하며, CM 공급자로서 파일럿 프로젝트 참여의향 제시



〈그림 17〉 파일럿 프로젝트 발굴 프로세스

나. 파일럿 프로젝트 사업정보 교류회

□ 인도네시아

- 2019 사업정보 교류회 개최
 - 개최일자 : 2019. 6. 28
 - 개최장소 : IAMPI 사무실
 - 참 석 자 : 인니 공공사업부(MPW), IAMPI, CMAK(배영휘 회장) 및 연구진(유정호 교수)
 - 주요내용 : 2019년 파일럿 프로젝트 후보군 논의
- 인도네시아 파일럿 프로젝트 추진현황(2019)
 - 한-인니 건설관리 협력위원회를 중심으로 파일럿 프로젝트 발굴 추진
 - IAMPI : 파일럿 프로젝트 후보 추천
 - CMAK : 참여기업 모집(한국) 및 해당 프로젝트를 위한 과업범위 제안
- 파일럿 프로젝트(1안)
 - 공 사 명 : NPCT(New Priok Container Terminal) 공사
 - 발 주 처 : Perindo(인니 항만공사) 51% + 싱가포르 항만청 & 미쯔이 49%
 - 참 여 사
 - ✓ PT Pelindo-II (IPC) : 터미널 공사
 - ✓ PT PP : 방파제, 준설 및 간척 공사
 - ✓ PT. LAPI-ITB (LAPI) : 간척 및 지반개량 등 구조설계
 - ✓ Royal Haskoning : 감리

- 공사내용 : 자카르타 북부 항구에 새로운 컨테이너 터미널 건립 공사로
CT(Container Terminal) 3개, PT(Product Terminal) 2개로 구성
* 현재 ct-1(32Ha)은 완공 후 사용중(Deck on Pile 형식으로 조성)
- 당면문제 : Geo-technical 이슈. CT-2,3 & PT-1,2 (180Ha)는 매립 후
터미널 조성 예정이었으나, 침하가 계속되고 sand bund 유실 발생
하여 공기지연 등으로 발주자-시공사 간 분쟁발생

✓ Sand bund 유실

✓ Silt로 매립된 매립지의 침하량 예측 및 매립물량 재산정



〈그림 18〉 인니 파일럿 프로젝트(1안) - NPCT

○ 파일럿 프로젝트 (2안)

- 공 사 명 : Masjid Istiqlal(모스크) 리노베이션 공사
- 공사내용 : 대리석 등 바닥 및 외관 보수, 별동 신설 등
- 공사기간 : 10개월
- 진행상황 : 외관 보수공사 진행 중이며, 별동 신축을 위한 파일 공사 진행 중

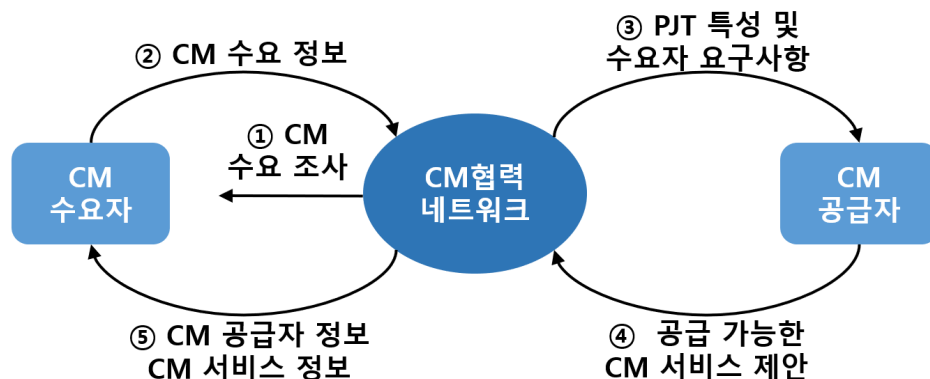


〈그림 19〉 인니 파일럿 프로젝트(2안) - Masjid Istiqlal 리노베이션

4.2. CM협력 네트워크를 활용한 전문가 매칭 프로세스 수행

가. 전문가 매칭 프로세스

- ☐ 협력위원회 (CM협력 네트워크)를 통해 협력국의 파일럿 프로젝트 및 CM 수요 조사를 실시
- ☐ 협력국으로부터 조사된 프로젝트 특성 및 CM 수요는 다시 CM협력 네트워크를 통해 한국의 CM기업에 전달
- ☐ 파일럿 프로젝트에 참여의사가 있는 한국 CM기업은 공급 가능한 CM 서비스를 다시 CM협력 네트워크를 통해 제안
- ☐ CM협력 네트워크를 통해 한국측 CM공급자 정보와 CM서비스 정보를 협력국 CM수요자에게 전달하며 전문가 매칭 실시



〈그림 20〉파일럿 프로젝트 전문가 매칭 프로세스

나. 프로젝트 전문가 매칭 현황

- ☐ 인도네시아 NPCT 프로젝트
 - 인니 IAMPI측 요구에 의해 한국의 CMAK & KICEM측은 대영엔지니어링 섭외
 - 대영엔지니어링은 IAMPI측과 접촉 후 현지 수요자인 Prosys 및 발주기관과 수차례에 걸친 회의 및 서신교환을 통해 수요자 요구사항 등을 파악

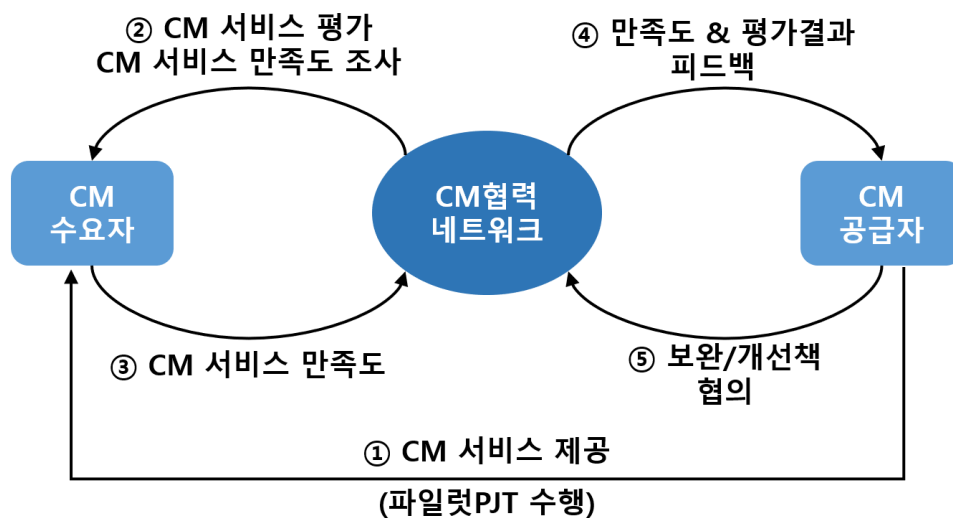
- 파악된 수요를 바탕으로 해당 프로젝트 상황에 적합한 공법을 보유하고 있는 한국의 동이지질과 협력체계 구성, 현지 수요자에게 한국의 공법과 솔루션을 제안
- 추진경과
 - (‘19. 6. 28) IAMPI(Prosys*) 소개로 연구진 인니 NPCT 현장 방문 및 기초자료 수집 * IAMPI 회장인 Mr.Hari가 대표로 있는 회사
 - (‘19. 7. 3) CMAK에서 관심기업(대영엔지니어링) 모집하여 IAMPI(Prosys)에 소개하고 사업정보 입수
 - (‘19. 7. 5) 설계도서 등 기술인료 입수
 - (‘19. 7.31) 대영엔-Prosys간 업무협약, 사업현황 파악 및 향후 일정 논의
 - (‘19. 8.14) 추가 기술인료 입수
 - (‘19. 9. 2) 국내 지반개량 시공사(동이지질) 업무협약
 - (‘19. 9.17) 지반개량공법(대안) 제시

※ DVS(Double Vacuum System) 공법 * 동이지질 특허

- 개별진공압밀공법으로, 진공배관이 체결된 PBD(Plastic Board Drain)에 70kPa 이상의 진공압을 작용시켜 연약 점성토층 내의 물을 강제배수시켜 압밀을 촉진하는 공법
- ICS(Install & Check System)로 배수재 타설과 진공압 확인이 동시에 이루어지므로 품질관리가 용이하며, 진공압 재하직후에 별도의 추가 공정없이 신속하게 토사 성토가 가능하므로 공기가 단축
- 조사, 설계, 시공 및 계측관리(침하 및 안정관리)등 지반개량 전과정의 일괄 수행으로 품질 확보 및 원가절감 실현

4.3. 파일럿 프로젝트 수행 및 성과 평가

- 한국 CM기업이 파일럿 프로젝트를 수행하며 협력국 CM수요자에게 CM서비스를 제공한 이후, 협력위원회 (CM협력 네트워크)는 CM수요자를 대상으로 CM서비스 만족도 조사 실시
- 해당 파일럿 프로젝트를 수행한 한국 CM기업에 CM 서비스 만족도 등 평가결과를 전달하며 피드백 후, 수행기업 (한국 CM기업) 및 CM협력 네트워크 간 보완/개선책 협의



〈그림 21〉 파일럿 프로젝트 전문가 매칭 프로세스

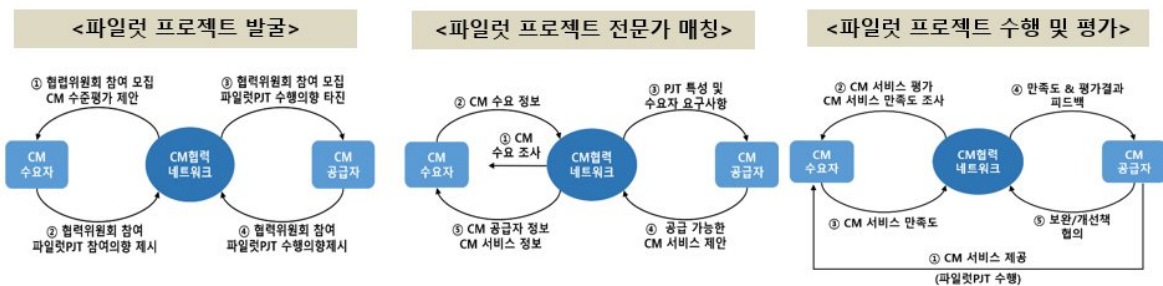
〈표 23〉 CM서비스 만족도 조사 양식

Description	Not at all Satisfied					Extremely Satisfied	
	1	2	3	4	5	6	7
Has a good understanding of the current status and problems of the project.							
Has a good understanding of the reclamation work involved in the project.							
Has a good understanding of the characteristics project site.							
Has sufficient experience in carrying out similar projects.							
Has the ability to coordinate opinions in a reasonable manner							
Has the ability to manage schedules.							
Has the ability to review technical data such as design books.							
Has the ability to review and recommend solutions.							
Has a good understanding of the current status and problems of the project.							

4.4. 파일럿 프로젝트 수행 모델

□ 파일럿 프로젝트 수행 모델 개요

- CM협력 네트워크를 중심으로 파일럿 프로젝트 발굴 - 전문가 매칭 - 프로젝트 수행 및 평가 실시
- 수요에 따른 공급 가능한 맞춤형 CM서비스 제공 후 피드백을 통해 향후 지속적인 협업체계 구축



<그림 22> 파일럿 프로젝트 수행 모델 개요

□ 기대효과

- 교류협력 기획 제공을 통한 프로젝트 발굴 기회 확대
- 프로젝트 공동 수주추진을 통해 수주 가능성 제고
- 공동 수행을 통한 한국 기업의 현지화 발판 마련
- 현지 우수인력 확보 창구 마련
- ※ 파일럿 프로젝트 수행은 참여 전문가로부터 가장 좋은 평가를 받음

□ 애로사항/추진과제

- 긴 호흡의 접근이 아니면 대상 프로젝트 발굴이 어려움 (현재처럼 1년 단위 사업으로 대상 프로젝트 발굴에 한계)
- 참여 전문가에 대한 출장비 보존 수준으로는 한국 CM기업의 적극적 참여 유도에 한계
- G2G 협력을 통한 파일럿 프로젝트 발굴을 통해 안정적인 프로세스 운영 추진 필요

V. 중점국가 대상 CM협력 네트워크 활성화

5.1. CM 협력 네트워크 교류

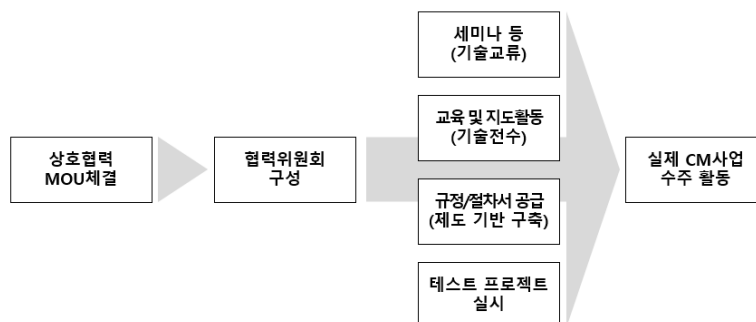
가. 네트워크 개요

□ 배경 및 필요성

- CM 협력 네트워크 교류는 그동안 추진되어온 동남아시아 건설사업관리 (CM) 공급사업에 대한 연구진과 대상국 정부 또는 협력 파트너간 상호 호혜적으로 추진해온 일련의 활동을 의미함.
- 그러한 건설사업관리(CM) 협력 네트워크 교류를 통해 대상국가 건설산업의 질적 성장을 모색하고 양국 건설산업의 상호협력 기반을 추구해 왔음
- 그동안의 연구 활동을 바탕으로 중점국가 특성을 고려하여 자생적이고 발전적인 CM 협력 네트워크 활성화 방안을 마련함으로써 한국과 중점국가들 간 지속가능한 건설산업 상호협력 추진 필요

□ CM협력 네트워크 교류 현황

- 중점국가(인도네시아, 베트남) CM 협력 네트워크 교류 현황은 ‘2.1장의 4개국 CM공급사업 성과분석’ 내용과 같음
- MOU 체결을 통한 협업 근거를 마련하고 협력위원회 구성을 통해 협업 기반을 구축한 후 세미나 등 기술교류, 교육 및 지도활동을 통한 기술전수, 규정 및 절차서 등 공급을 통한 제도 기반 구축 추진, 테스트 프로젝트 실시로 관련 활동이 다각화되었으며 이러한 일련의 활동 속에서 실제 CM사업 수주 활동이 전개되었음



〈그림 23〉 CM협력 네트워크 교류 도식도

나. 인도네시아 네트워크 교류 현황

□ 건설관리 협력위원회(Indonesia - Korea Collaboration Committee for Construction Project Management) 구성

- 설립일 : 2018년 6월 26일
- 설립목적 : 양국 건설협력의 촉진 및 지원기반 마련
- 주요임무
 - 양국 건설산업의 상호 이익 증진을 위한 협력 비즈니스 기회 발굴
 - 인도네시아 건설 기술인의 건설관리(Construction Project Management) 역량 향상과 관련 수요 창출 지원
 - 한-인니 건설관리 기술인의 협업 하에 인도네시아 건설시장 내 건설관리 분야의 새로운 비즈니스모델 개발(예: PPP 프로젝트를 위한 건설관리 한-인니 Network 프로그램 개요인도네시아 건설사업관리(CM) 공급사업 및 베트남 등 3개국 사후관리 용역- 132 -등)
- 위원회 구성
 - 한국CM협회(CMAK)와 인니PM협회(IAMPI) 협회장 외 14명의 위원으로 구성
 - 양 협회가 주축이 되어 양국 건설관리 분야 협회, 학계, 업계 관계자로 구성되어 있으며, 차후 지속적으로 추가모집 예정

□ 2019년 활동

- Construction Project Management Procedure(CPM 적용 가이드라인) 작성 진행
 - 2019년 6월 28일 IAMPI(인니PM협회) 및 공공사업부(Ministry of Public Works, MPW) 면담을 통해 Construction Project Management Procedure 초안 검토 실시
 - 추진경과
 - (2019. 6. 28) IAMPI 및 Ministry of Public Works와 CPM 적용 가이드라인 공동 개발 및 법제화 협의
 - (2019. 6. 28) IAMPI 측 작성 CPM 적용 가이드라인 초안 협의
 - (2019. 7~9월) 연구진 측 CPM 적용 가이드라인 초안 검토 및 수정 내용 제안
 - (2019. 10월) CPM 적용 가이드라인 최종본 확정 및 법제화 논의 예정

- (2019. 11~12월) CPM 적용 가이드라인 법제화 추진 예정
- ※ Ministry of Public Works의 공식문서화 등을 통한 동 절차서 보급 확대를 위한 방안 모색 중

〈표 24〉 인니 Construction Project Management Procedure 주요목차

PART-I	DEVELOPMENT OF GUIDELINES FOR APPLICATION OF CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT
PART-II	APPLICATION OF CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT FOR NATIONAL CONSTRUCTION SERVICES AGENCY
PART-IIA	ROLE OF ORGANIZATIONAL UNITS IN THE IMPLEMENTATION OF MANAGEMENT TECHNIQUES
PART-IIIB	IMPLEMENTATION OF BUJK PERFORMANCE IMPROVEMENT TRAINING THROUGH APPLICATION OF CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT
PART-III	DATA REPORTING AND CONTROLLING MANAGEMENT SYSTEMS

 APPLICATION GUIDELINES for CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT Jakarta, 28 June 2019 INDONESIAN SOCIETY of PROJECT MANAGEMENT PROFESSIONALS (IAMPI)	Indonesia Construction Project Management Manual Ver 1.0 2019 Ministry of Land, Infrastructure and Transport Construction Management Association of Korea Korea Institute of Construction Engineering and Management Ministry of Public Works and Housing Indonesian Society of Project Management Professionals	- Table of Contents - Chapter 1 Introduction 1.1 Manual Composition 1.2 Task Matrix 1.3 Definition 1.4 (RAR) Standard Role-Responsibility Matrix Chapter 2 General Terms 2.1 Objectives & Scope 2.2 Generic Tasks for Owner, Construction Project Manager, Contractor, and Designer 2.3 Office Regulations for Construction Project Managers 2.4 Task of Priority for Construction Project Manager Chapter 3 Common Task for Entire Project Stage 3.1 Construction Project Scope Management 3.2 Establish & Inspect Legitimacy of Preventive Measures for Adjustment in Estimate Norms, Construction Prices, etc. 3.3 Construction Project Management Reporting & Meeting Organization Chapter 4 Construction Project Management Task for Pre-Design Stage 4.1 Contract Project Management 4.1.1 Support Work for Designer Selection 4.2 Schedule Management 4.2.1 Establish Management Standards for Schedule Plan 4.3 Risk Management 4.3.1 Establish Risk Management Plan Chapter 5 Construction Project Management Task for Design Stage 5.1 Construction Cost Management 5.1.1 Estimation & Review of Construction Costs 5.1.2 Establish & Manage Design Progress Payment Plan 5.2 Schedule Management 5.2.1 Design Schedule & Review Construction Period 5.3 Design Management 5.3.1 Manage & Review Preliminary & Detailed Design Documents 5.3.2 Review Constructability of Design
---	--	---

〈그림 24〉 인니 Construction Project Management Procedure 초안

- 파일럿 프로젝트 후보군 현장 방문
 - 방문일자 : 2019. 6. 28 ~ 2019. 6. 29
 - 주요내용 : NPCT 프로젝트 현장 및 Masjid Istiqlal 현장 방문
- CMAK-IAMPI 공동 세미나 개최 추진
 - 개최시기 : 2019. 11월중

- 개최장소 : 자카르타 내(미정)
- 참 석 자 : PM/CM 관련 기업 및 기술인, 인도네시아 공공사업부(MPW) 공무원 등
- 주요내용 : 인도네시아 건설사업관리(CPM) 현황과 한국의 역할, CPM Guideline 제안 및 양국 기업 간 협업방안

다. 베트남 네트워크 교류 현황

- 건설산업협력위원회 (Vietnam-Korea Construction Collaboration Committee) 구성
 - 설 립 일 : 2016년 6월 23일
 - 설립목적 : 양국 기업 간 지속적인 협의와 네트워크 구축을 통해, 현지 건설시장에서의 CM서비스의 성공적인 정착을 목적으로 함
 - 주요임무
 - 베트남에 CM 시스템의 효율적 정착과 실행을 위한 지원
 - 베트남 건설 기술과 인력개발을 위한 교육지원
 - CM 시스템의 도입을 위한 실질적 사업 (Pilot project)의 선정
 - CM 사업을 위한 전략적 파트너십 구성
 - 공동투자기업의 CM 시스템 활용을 위한 신규 프로젝트 발굴
 - 베트남 건설 발전에 관련한 다양한 프로젝트 지원 및 발굴 등
 - 위원회 구성
 - 한국과 베트남의 건설·엔지니어링 기업 21개사(한국 10개사, 베트남 11개사)
 - 베트남 건설부와 CMAK는 자문 및 지원자(Guidance) 역할 담당
- 2019년 활동
 - 베트남 IBST와 한국 CM협회 및 국내 기업 간 간담회 개최
 - 개최일자 : 2019. 6. 25
 - 개최장소 : IBST 회의실
 - 참 석 자 : IBST 임직원, 한국CM기업(토팩, 정림, 롯데) 및 연구진(장현승 교수 등 2인)
 - 주요내용 : 베트남 CM산업 및 베트남과 협업 중인 한국기업 현황, 한국 CM기업의 베트남 현지 진출 가능성 논의, 한국 CM기업-IBST간 공동 사업수주 노력과 성과분석

- 베트남 건설기술 세미나(Application of Seismic Steel for Construction in Vietnam) 참석
 - 개최일자 : 2019. 6. 26
 - 개최장소 : Melia Hanoi 호텔 (베트남 하노이)
 - 주 최 : 베트남 IBST 및 현대제철
 - 참 석 자 : 베트남 건설부 공무원, IBST 임직원 및 업계 관계자, 현대제철, 연구진 (장현승 교수 등 2인)
 - 주요내용 : 베트남 내진 설계관련 이슈 및 관련 자재 소개와 적용전략 등
- 업무 프로세스 및 생산성 분석 대상 프로젝트(Tach Ban) 현장 방문
 - 방문일자 : 2019. 7. 25 ~ 2019. 7. 26
 - 주요내용 : 건설관리 프로세스 조사 및 Work Sampling을 통한 베트남 건설 생산성 분석
- 베트남 건설기업 면담(C. E. O Construction)
 - 면담일자 : 2019. 6. 26
 - 면담장소 : C. E. O Construction 회의실
 - 참 석 자 : C. E. O Construction 이사 및 연구진 (장현승 교수 등 2인)
 - 주요내용 : 베트남 건설산업 현황, 한국 CM기업의 진출 가능성 논의
- CMAK-IBST 공동 세미나 개최 추진
 - 개최시기 : 2019. 10월중
 - 개최장소 : 하노이 내 (미정)
 - 참 석 자 : PM/CM 관련 기업 및 기술인, 베트남 부동산협회 관계자 등
 - 주요내용 : 베트남 건설사업관리 현황과 한국의 역할, 베트남 현장 생산성 분석 결과 및 개선방안, 양국 기업 간 협업방안

라. 미얀마 네트워크 교류 현황

- 건설협력위원회 (Myanmar-Korea Construction Collaboration Committee) 구성
 - 설 립 일 : 2015년 11월 12일
 - 설립목적 : 양국 기업 간 지속적인 협의와 네트워크 구축을 통하여, 미얀마 건설시장에서의 성공적인 CM 정착을 목적으로 함
 - 주요임무
 - 미얀마에 CM 시스템의 효율적 정착과 실행을 위한 지원
 - 미얀마 건설 기술과 인력개발을 위한 교육지원

- CM 시스템의 도입을 위한 실질적 사업(Pilot Project)의 선정
- 공동투자기업(JV Companies) 설립 혹은 전략적 파트너십 구성
- 공동투자기업의 CM 시스템 활용을 위한 신규 프로젝트 발굴
- 향후 Joint Committee에 의한 미얀마 건설 발전 관련 다양한 프로젝트 지원 및 발굴
- 위원회 구성
 - 미얀마 건설부와 한국CM협회는 지문 및 지원자(Guidance) 역할
 - 실질적 구성원은 양국기업으로, 미얀마에서의 참여 업체는 현지 건설시장의 Top-level 건설/개발사임

□ 2019년 활동

- CM 법제화 추진
 - (2019. 7. 18) 미얀마 건설부와 면담을 통해 CM 규정 및 매뉴얼 보급, CM 시범사업 추진을 위한 협조 요청
 - (2019. 11~12월) 미얀마 CIDB Law 하위 법령으로 CM Regulation 도입 추진
 - 현재 CIDB Law 제정 마무리단계로 이에 따른 하위법령 작성 중이며 연구진이 제공한 연구성과물은 다음과 같이 제도화 할 예정
 - Regulation on Construction Management : 법 체계상 Regulation으로 제정 추진
 - CM Manual for Owner / CM Manual for Construction Manual : 법 체계상 Manual로 제도화 추진

〈표 25〉 미얀마 법체계 구성

법 체계	주체
Law	Union Assembly + Parliament
Bylaw	Government + Cabinet
Regulation	
Order	Ministry
Directing	
Procedure	Department
Guideline	
Manual	

- CM 워크숍 개최
 - 개최일자 : 2019. 12. 13
 - 개최장소 : 건설부 회의실
 - 참 석 자 : 건설부 Mr. Tein Zaw 국장(Department of Building) 등 7인
및 연구진(유정호 교수 등 4인), 통역
 - 주요내용 : 미얀마 법체계 및 CM Regulation 성격 소개, Building Construction
의 관리체계 검토 사항 소개, 한국의 건설사업관리 제도 소개

5.2. 해외건설사업관리전문가 DB 구축방안

가. 배경 및 필요성

- 국내 기업 또는 해외 발주자가 원하는 CM 업무별 건설사업관리전문인력의 맞춤형 공급체계 확립
 - 해외진출을 하고자 하는 국내기업 또는 해외 발주자가 고용하기를 원하는 건설사업관리전문인력은 초고층빌딩, 데이터 센터, 사장교와 같은 특수교량, 해저터널 등 특정 시설물에 대하여 공정관리, 원가관리, 설계관리, 리스크 관리, 계약·클레임관리 등 각 분야별 관리업무에 관한 전문적인 지식과 경험을 갖춘 인재임
 - 그러나 국내의 경우 건설사업관리와 관련한 인력은 크게 토목·건축·기계·조경 등 직무분야별로 구분한 다음 토목의 경우에는 도로·철도·항만·상하수도·수자원 등으로, 건축의 경우 건축구조·건축시공·건축기계설비·실내건축 등 전문분야별로 국한되어 있으며 학력 및 경력 등을 기준으로 특급·고급·중급·초급 등 등급별로 분류하여 획일적으로 관리되고 건설사업에 투입되고 있어 해외시장에서 요구하는 건설사업관리인력의 공급에 어려움이 있음
 - 해외에서는 CM수행 지침에 해당하는 CM지식체계(CM Book of Knowledge)가 이론적으로 확립되고 실무에 널리 활용되고 있기 때문에 설계전(Pre-Design), 설계(Design), 조달(Procurement), 시공(Construction), 시공후(Post-Construction) 등 사업진행 단계에 따라 원가관리(Cost Management), 일정관리(Time Management), 품질관리(Quality Management), 계약관리(Contract Administration), 안전관리(Safety), 지속가능관리(Sustainability), 위험관리(Risk Management) 등 관리업무별로 세분화된 업무수행 경험이나 전문성을 갖춘 인재를 찾는 것이 어렵지 않음
 - 따라서 해외사업에 참여하는 국내기업이나 해외의 발주자가 필요로 하는 CM업무 분야별 건설사업관리전문인력에 대한 맞춤형 정보를 신속하고 효율적으로 제공할 수 있도록 글로벌 기준에 맞는 건설사업관리전문가 DB 시스템 구축이 필요함
- 국내기업의 해외 진출시 현지 건설사업관리인력 수급부족 문제 해결
 - 국내기업의 해외 진출시 가장 큰 애로사항은 제3국 또는 현지 건설기업

및 인력에 관한 정보부족으로 전략적인 사업추진이 어렵다는 것임. 이로 인해 고임금의 국내인력을 과다하게 해외현지에 투입하게 되어 인건비, 간접비 등의 비용증가로 수익성이 악화되고 수주 경쟁력 저하로 이어지고 있는 실정임

- 해외건설협회에 따르면 국내 주요 건설기업의 해외매출액 대비 영업이익률은 2012년 5.8%를 기록한 이후 2013년 -7.2%로 대폭 하락한 후 영업적자가 계속되어 오다가 2018년 2.5%로 회복하였으나 글로벌 기업에 비하면 이익률이 여전히 낮은 수준임. 수익성 악화에는 수주 과열경쟁, 건설경기침체 등 여러 가지 요인이 있겠으나 비용절감에 효과가 큰 현지인력 활용을 위한 로컬 건설기업에 관한 정보부족 및 네트워크 부재 또한 주요 원인이 되고 있음
- 이에 해외CM공급사업을 추진하는 해당국가의 현지 기업과 건설인력 정보를 수집하고 DB화 하여 국내기업의 해외 진출시 현지 기업과의 협업 또는 아웃소싱을 효과적으로 지원할 수 있는 공급기반을 마련하고자 함

나. 기존 해외건설인력 DB 사례조사

- 해외건설협회 해외건설인재정보 (Overseas Construction HR Service)
 - 목적
 - 해외건설과 관련된 채용 및 인력에 관한 정보를 실시간으로 제공하는 전문 시스템을 구축하여 건설기업과 해외건설 유경험자의 원활한 인력수급을 촉진하고 신규 해외취업 희망자를 효율적으로 지원하기 위함
 - 관련 근거
 - 해외건설인재정보 구축 및 운영 등에 관한 직접적인 법적 근거는 없으나 「해외건설촉진법」 제18조의2(해외건설전문인력의 육성 및 관리) 제2항 제1호에 “해외건설전문인력의 수급(需給) 및 활용에 관한 사항” 과 같은 법 제15조의7(정보체계의 구축 등) 제1항 제4호에 “해외공사 관련 인력 육성·관리” 규정에 근거를 둘 수 있음
 - 이용대상 및 정보제공내용
 - 국내의 건설기술인, 건설기능인 등 건설사업 참여인력과 건설기업을 개인회원 및 기업회원으로 구분
 - 개인회원은 학력, 자격, 외국어, 연락처, 소속, 경력 등 인재정보를 등록하고 기업회원은 구인 및 배너광고 등 채용과 관련한 정보를 입력하여

구인·구직을 연계한 매칭 서비스 제공

○ 정보의 확인방법

- 개인의 정보는 DB 관리자가 별도로 확인하지 않고 채용을 원하는 기업이 관심인재의 정보를 면담 등을 통하여 자체적으로 확인
- 기업의 정보는 회원가입하는 과정에서 등기부 등본 등 DB 관리자가 확인

○ 이용 수수료 등

- 회원가입, 정보등록 및 사용 등 서비스 이용 수수료 없음
- 시스템 구축 및 운영관리에 필요한 비용은 정부예산(글로벌 청년리더 양성사업 중 해외현장훈련(OJT)지원사업에 예산반영) 사용

○ 인력정보분류 체계

- 직종별
 - 제1직종 토목, 건축, 전기, 금속/재료, 화공, 환경, 에너지 등으로 분류
 - 제2직종 토목의 경우 토질 및 기초, 도로, 철도, CM, 감리 등으로 구분
 - 직능은 관리, 기술, 기능 등으로 세분화
- 지역별 : 유럽, 아시아, 중동, 북미/태평양, 중남미, 아프리카, 국내 등으로 구분
- 그 외 : 경력 5년 이상, 해외건설 전문교육수료, 해외건설마이스터고 졸업생

○ 기타

- 건설워커, 콘잡, 건설워크넷 등 건설취업 관련 사이트 연계
- 해외건설 동향, 해외건설 취업뉴스 등 각종 정보제공
- 기업회원 포인트제 운영

ICAK 해외건설인재정보 Overseas Construction HR Service

sk건설, 말레이시아, 인도네시아, 삼성에버랜드

채용정보 | 해외건설의 혁신인재와 글로벌 인재강화! 검색

HOME 채용정보 인재정보 교육 / 취업정보 이용안내 개인회원 기업회원

김강욱님 로그인 마이페이지 면접제외: 0건

전체 인재정보

홈 > 인재정보 > 전체 인재정보

인재정보

- 전체 인재정보
- 직종별 인재정보
- 지역별 인재정보
- 경력5년 이상
- 해외건설 전문교육수료생
- 해외건설마이스터고 졸업생

인재정보조회

전체 인재정보: 1,618개 · 오늘 등록 인재정보: 0개

직종: 제1직종 선택 직능: 직능 선택

이름: 강○○ (남/56) 경력: 33년 9개월 [지역무관] 조회사수: 0

변○○ (남/56) 경력: 27년 [지역무관] 조회사수: 36

해외수주영업, 해외사업관리, 해외법인관리
영업 | 관리 외 2 - 대학교 졸업 · 면접시 협의

ICAK 해외건설인재정보 Overseas Construction HR Service

sk건설, 말레이시아, 인도네시아, 삼성에버랜드

채용정보 | 해외건설의 혁신인재와 글로벌 인재강화! 검색

HOME 채용정보 인재정보 교육 / 취업정보 이용안내 개인회원 기업회원

김강욱님 로그인 마이페이지 면접제외: 0건

전체 인재정보

홈 > 인재정보 > 전체 인재정보

인재정보

- 전체 인재정보
- 직종별 인재정보
- 지역별 인재정보
- 경력5년 이상
- 해외건설 전문교육수료생
- 해외건설마이스터고 졸업생

인재정보조회

전체 인재정보: 1,618개 · 오늘 등록 인재정보: 0개

직종: 토목 직능: 직능 선택

이름: 강○○ (남/60) 경력: 33년 9개월 [지역무관] 조회사수: 0

변○○ (남/56) 경력: 27년 [지역무관] 조회사수: 36

김○○ (남/59) 경력: 30년 2개월 [국내] [중동] [아시아] [북미·대중양] [유럽] [아프리카] [중남미]

안전관리, 현장관리 및 법인 지사
기계/화학/전기/안전 | 관리 · 대학교 졸업 · 사규에 따름

ICAK 해외건설인재정보 Overseas Construction HR Service

sk건설, 말레이시아, 인도네시아, 삼성에버랜드

채용정보 | 해외건설의 혁신인재와 글로벌 인재강화! 검색

HOME 채용정보 인재정보 교육 / 취업정보 이용안내 개인회원 기업회원

김강욱님 로그인 마이페이지 면접제외: 0건

전체 인재정보

홈 > 인재정보 > 전체 인재정보

인재정보

- 전체 인재정보
- 직종별 인재정보
- 지역별 인재정보
- 경력5년 이상
- 해외건설 전문교육수료생
- 해외건설마이스터고 졸업생

인재정보조회

전체 인재정보: 1,618개 · 오늘 등록 인재정보: 0개

직종: 제1직종 선택 제2직종 선택 직능: 직능 선택

이름: 강○○ (남/60) 경력: 33년 9개월 [지역무관] 조회사수: 0

변○○ (남/56) 경력: 27년 [지역무관] 조회사수: 36

안전관리, 현장관리 및 법인 지사
기계/화학/전기/안전 | 관리 · 대학교 졸업 · 사규에 따름

〈그림 25〉 해외건설협회 해외건설인재정보

□ 건설기술인협회 건설워크넷 해외건설인력풀

○ 목적

- 건설워크넷은 국내 건설기술인의 취업을 지원하고 건설기업의 구인난을 해소하기 위한 온라인 일자리정보센터로 해외건설 경험이 있는 건설기술인의 정보를 제공하기 위하여 건설워크넷에 해외건설인력풀 운영

○ 관련 근거

- 해외건설인력풀 등 건설워크넷의 구축 및 운영 등에 관한 직접적인 법적 근거는 없으나 「건설기술진흥법」 제18조(건설기술정보체계의 구축) 제1항 제3호에 “제21조에 따른 건설기술인의 근무처 및 경력 등에 관한 자료”를 이에 관한 기본적인 근거로 볼 수 있음

○ 이용대상 및 정보제공내용

- 국내의 건설기술인 등 개인과 건설기업을 개인회원과 기업회원으로 구분
- 건설기술인은 경력관리기관에 신고된 인적정보, 국내외 건설관련 경력을 연계, 기타 개인은 인적정보, 경력 등을 직접입력하고 건설기업은 채용 정보를 입력하여 구인·구직 매칭 서비스 제공

○ 정보의 확인방법

- 건설기술인의 정보는 경력관리기관에서 신고·관리되는 정보로 확인·인증 되었음을 표시하고 기타 개인의 정보는 DB 관리자가 별도로 확인하지 않고 채용을 원하는 기업이 관심인재의 정보를 면담 등을 통하여 자체적으로 확인
- 기업의 정보는 회원가입하는 과정에서 등기부 등본 등 DB 관리자가 확인

○ 이용 수수료 등

- 건설기술인 등 개인 및 기업의 서비스 이용 수수료 없음
- 시스템 구축 및 운영관리에 필요한 비용은 DB관리자 자체 예산사용

○ 인력정보분류 체계

- 설계·시공, 건설사업관리, 품질관리로 구분
- 직무분야별 : 토목, 건축, 기계, 안전관리, 도시교통, 환경, 광업, 전기 전자 등
- 전문분야별 : 건축의 경우 건축구조, 건축기계설비, 건축시공, 건축계획, 실내건축 등
- 등급별 : 특급, 고급, 중급, 초급
- 그 외 : 발주국별, 공사종류별, 담당업무별, 경력연수 등 상세 분류

○ 기타

- 고용노동부 고용정보시스템인 워크넷과 건설취업포털 건설워커가 외부 시스템으로 제휴 건설사 채용정보를 공급
- 한국건설기술인협회, 대한건축사협회, 대한측량협회, 한국엔지니어링협회, 한국지적협회, 한국건설기술관리협회 등 6개 경력관리기관과 DB연동
- 월별 채용일정, 국내건설관련 정책 등 각종 뉴스제공

해외건설인력풀

☞ > 인재정보 > 해외건설인력 검색

상세검색 열기 ▼
상세검색 닫기 ▼

*참고사항 : 여러개의 검색 조건을 적용하려면 '₩' 위에 있는 'l'를 이용하여 직접 입력(띄어쓰기 없이 입력)하시면 됩니다.
 (EX) 발 주 국 검색시 : 미국|중국 → 발 주 국 명에 '미국' or '중국' 을 포함한 결과를 검색합니다.
 (EX) 공사종류 검색시 : 공장|공항 → 공사종류 명에 '공장' or '공항' 을 포함한 결과를 검색합니다.

발주국		검색	일 이상 ~ 일 이하
공사종류		검색	일 이상 ~ 일 이하
수행분야		검색	일 이상 ~ 일 이하
담당업무		검색	일 이상 ~ 일 이하
공법		검색	일 이상 ~ 일 이하
플랜트	일 이상 ~ 일 이하		
연령	세 이상 ~ 세 이하		
자격		검색	
학력		검색	
등급	☒ 전체 ☐ 설계시공 ☐ 건설사업관리 ☐ 품질관리 직무분야 전체 ▼ 등급 전체 ▼ 전문분야 전체 ▼ 등급 전체 ▼ 직무분야 전체 ▼ 등급 전체 ▼ 등급 전체 ▼		

조건 초기화
조회

〈그림 26〉 건설기술인협회 건설워크넷 해외건설인력풀

□ 아시아개발은행 (ADB) 컨설턴트 매니지먼트 시스템

○ 목적

- 컨설턴트 매니지먼트 시스템을 통하여 컨설턴트로 등록한 개인 및 기업에게 ADB가 발주하는 CM, 컨설팅, 감리 등 각종 사업에 참여할 수 있는 자격을 부여하고 컨설턴트의 등록, 정보갱신, 입찰, 사후평가 등 관련 정보를 체계적으로 관리하기 위함

○ 이용대상 및 정보제공내용

- 국내외 개인 및 기업
- 개인 및 기업의 실적, 자격 및 면허 정보 등 프로파일, ADB 발주사업 정보, 컨설턴트 입찰정보, 컨설턴트 평가절차 및 결과, 사업계약관리 등 관련 정보 제공

○ 정보의 확인방법

- 컨설턴트로 등록된 정보는 입찰과정에서 확인

○ 이용 수수료 등

- 개인 및 업체 컨설턴트 등록 등 이용 수수료 없음
- 유지관리 등 필요 비용은 ADB 자체 예산 사용

○ 인력정보분류 체계

- 개인정보(Consultant details) : 이름, 생년월일, 성별, 국적, 소속, 연락처(주소, 전화번호, 이메일 등), 학력 등 인적정보
- 회사경력(Employment History) : 임의사항으로 회사명, 근무기간, 주요 업종 및 면허, 직급, 담당업무 등 본인의 회사경력 정보를 입력
- 경력정보(Work experience) : 프로젝트 상세정보, 전문분야, 발주자 정보 등 입력
- 자격 등 기타(Credentials) : 근무지역, 자격증, 교육이수, 외국어, 은행 계좌, 법위반사항 등

○ 경력정보(Work experience)

- 전문분야(Field of Specialization)

- 컨설팅 구분(Consulting Category) : 자신의 고용형태를 선택

* Consulting Category	Employee of Firm/Organization but Having the Right of Private Practice ▼
Provide at least one exp	Employee of Firm/Organization
Add Expertise	Employee of Firm/Organization but Having the Right of Private Practice
*Expertise	Self-Employed
Architectural & Urban De	Partners/Principal of a Firm
	Others

〈그림 27〉 ADB 컨설턴트 매니지먼트 시스템 - 경력정보 중 컨설팅 구분

- 메인분류(Drivers of Change/Strategic Agenda) : Environmentally Sustainable Growth (ESG), Governance and Capacity Development (GCD) 등의 ADB사업분류 항목중에서 본인의 경력이 해당되는 분야를 선택

〈그림 28〉 ADB 컨설턴트 매니지먼트 시스템 - 경력정보 중 메인 분류

- 메인분류(Drivers of Change/Strategic Agenda) 항목에 따라 세부항목 (Subcomponent) 선택. 예) ESG의 경우 재해위험관리, 도시환경개선, 친환경에너지효율 등으로 구분

〈그림 29〉 ADB 컨설턴트 매니지먼트 시스템 - 경력정보 중 세부항목 선택

예시))

Drivers of Change/Strategic Agenda	Subcomponent
Environmentally sustainable growth (ESG)	Urban environmental improvement
Inclusive economic growth (IEG)	Pillar 1: Economic opportunities, including jobs, created and expanded
Knowledge solutions (KNS)	Pilot-testing innovation and learning
Partnerships (PAR)	Private Sector
Private sector development (PSD)	Promotion of private sector investment
Regional integration (RCI)	Pillar 1: Cross-border infrastructure
Regional integration (RCI)	Pillar 4: Other regional public goods

〈그림 30〉 ADB 컨설턴트 매니지먼트 시스템 - 경력정보 예

- 경력분야(Expertise with Experience) : 임의 사항으로 자신의 경력을 건축/도시설계, CM, CAD설계, 감리, 이해관계자 조정 등으로 구분하여 참여기간(개월수)을 입력

The screenshot shows the 'Fields of Specialization' interface. On the left, there is a list of expertise areas: Construction management, architectural & urban design, CAD design, Coordination among stakeholders, Future Education Environment Study, and urban & architecture design. The main area contains a table for adding expertise. The table has columns for Expertise, Subsector, Subcomponent, and Client Name. There are 'Add Expertise', 'Update', and 'Delete' buttons. A dropdown menu is visible for the Expertise column.

Consulting Category	Employee of Firm/Organization but Having the Right of Private Practice	Experience (IN PERSON-MONTHS)	Primary
Expertise			
Architectural & Urban Design and consultancy		288	☒
Construction Supervision		264	☒
Construction Management		96	☒
Project Management		144	☒
Overseas branch company Set up and operation		36	☐

〈그림 31〉 ADB 컨설턴트 매니지먼트 시스템 - 경력분야

- 주요분야(Main sector) : 농업·자원·전원개발, 교육, 에너지, 금융, 보건, 산업통상, ICT, 교통 등으로 분류

〈그림 32〉 ADB 컨설턴트 매니지먼트 시스템 - 주요분야

- 소분야(Subsector) : 주요분야에 따라 상세항목으로 구분. 예) 농업/자원/전원개발의 경우 농업배수, 관개수로, 농업생산, 농업정책 등이며 에너지의 경우 일반에너지생산시설, 대형수력발전, 재생에너지발전 등으로 세분화

〈그림 33〉 ADB 컨설턴트 매니지먼트 시스템 - 소분야

- 참여경력 (Project Experience)

- 프로젝트 상세 (Project Details) : 사업명, 사업위치, 계약기간, 예산 출처, 참여기간, 프로젝트 설명, 주요수행업무 등 사업관련 상세정보 입력

Project Name / Activities	Master plan & Conceptual design of schools(New construction or Expansion) for Korea Provincial Education Authorities
Start Date	07-Jan-2013
Completion Date	06-Jan-2014
Type of Assignment	Continuous
Person-Months of Services	12
Funding Source	Korea Province Education Authorities
Loan/TA/Grant No	
Contracted Through	Contracted through companies who awarded the bid for the design of the schools
Country	Korea, Republic of
Client Name	Korea Provincial Education Authorities
Project Description	Masterplan and conceptual design of the below schools: Wolsan elementary school, Guri Kyonggido Janghak elementary school, Chucheon Gangwondo Hyoncheon high school, Gagnwondo Docho high school, Jeollanamdo Nanga elementary school, Jeollanamdo Samhwa elementary school, Jeju Samhwa middle school, Jeju Woongpo elementary school, Jeollabukdo SoonchangJeil high school, Soonchang Beomuh elementary school, Jeollanamdo Chojang2 elementary school, Jeollanamdo Anyang-Nam elementary school, AnyangGwacheon Sangbuk elementary school, Ulsan Hyondong elementary school, Gyongsangnamdo Jinyong1 elementary school, Gyongsangnamdo Changkeom middle school, Ulsan
Services Rendered	The design consulting work for the schools from Korea province education authorities shall be conceptualized with involvement of the research institute that I had joined. As a design team head of the research institute, I performed as a coordinator between Provincial Dept.of Education, School users, Residents, and Engineers for each project and provided conceptual and basic design for the schools mentioned herein above.

〈그림 34〉 ADB 컨설턴트 매니지먼트 시스템 - 참여경력 중 프로젝트 상세

- 발주자 분류(Client Details) : 발주자 이름, 발주자 유형(공공기관, 정부기관, 민간조직 등), 사업종류, 발주자 소속국가 등 세부정보를 입력

〈그림 35〉 아시아개발은행(ADB) 컨설턴트 매니지먼트 시스템 - 발주자 분류

□ 국내의 기존 해외건설인력 DB에 대한 검토

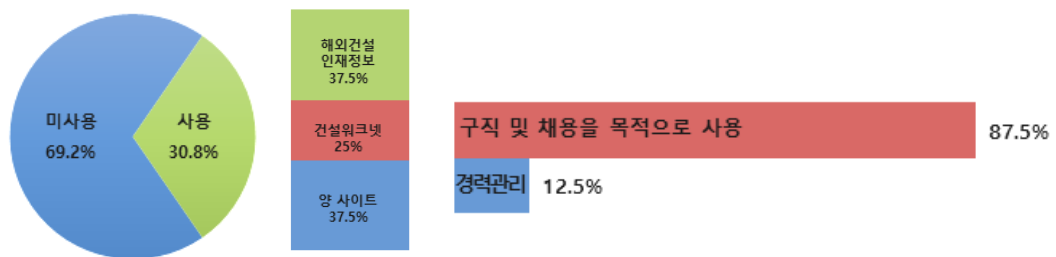
- 국내의 기존 해외건설인력 DB가 제공하는 제한된 정보로 글로벌 시장에서 요구하는 건설사업관리전문인력 공급에 한계
 - 기존 해외건설인력 DB의 정보분류체계는 크게 토목, 건축, 기계, 전기 등으로 나누고 그 하위에 토목의 경우 도로, 철도, CM, 감리 등으로, 건축의 경우 건축구조, 건축기계설비, 건축시공, 건축계획, 실내건축 등으로 분류하며 경력 및 학력 등에 따라 특급, 고급, 중급, 초급의 등급별로 구분하고 있음
 - 그러나 이러한 정보분류체계로 사용자가 해외사업 수행에 필요로 하는 CM전문인력을 찾기에 한계가 있음. 왜냐하면 CM은 기획·설계·시공 등 건설사업 시행단계 및 업무의 종류에 따라 그 전문성이 세분화되어 있기 때문임. 예를 들어 사용자가 건축분야의 초고층빌딩에 대한 공정관리전문가를 찾고자 하는 경우, 현행 분류체계에서는 건축분야의 건축시공, 건축설계 등에 대한 CM경력이 몇 년 정도 되는지에 관한 정보만 제공되므로 해당 인력이 CM에 대하여 어떤 전문분야에 어느 정도의 역량과 전문성을 갖추고 있는지 파악하기 어려움
- 미군기지 이전 사업 등 국제 프로젝트에서는 계약관리, 원가관리, 공정관리 등 전문분야별 CM인력 참여요구
 - 평택 미군기지 이전 사업은 미군의 주둔기지 재배치 전략에 따라 용산 미군기지의 주한미군사령부와 8군사령부, 경기북부지역의 미2사단 등을 평택으로 이전하는 대규모 프로젝트로 사업을 효율적으로 추진하기 위하

여 종합사업관리(Program Management) 방식이 적용되었고 국내외의 우수 CM업체가 다수 참여하였음

- 그러나 미군기지 이전 사업의 발주기관은 토목 · 건축 · 기계 · 전기 · 환경 · 화학 · 구조 · 교통 등 엔지니어링 분야 이외에 총괄관리 (Program Management), 사업관리 (Project Management), 예산분석 (Budgeting/Program analysis), 설계관리, 커뮤니케이션 관리, 계약관리, 원가관리, 노무관리 (HR Management), 정보관리, 보건관리 (industrial Hygienist), 소방안전관리, 품질관리, 공정관리, VE, 구매·조달관리 등의 관리분야에 관한 경험을 갖춘 전문인력의 배치를 요구하여 당시 입찰에 참여하던 국내 CM업체에서 많은 어려움을 겪었음
- 국내 CM업계에 미군기지 이전 사업의 종합사업관리 참여는 글로벌 CM의 경험과 노하우를 축적하고 전문인재를 양성할 수 있으며 국내 건설환경을 국제수준으로 변화시킬 수 있는 절호의 기회로 인식되어 많은 관심을 받았으나 이 사업에 참여하여 전문관리분야의 업무를 수행한 경력을 등재할 인력관리 시스템이 없고 국내의 CM사업은 여전히 건축 · 토목 · 전기 등 공종별 인력배치를 원칙으로 하고 있어 지속 가능한 발전으로 이어지고 있지 않는 실정임
- 광범위한 CM업무 영역을 전문관리분야별로 표준화하고 공종 및 주요 시설물별로 연계하여 CM에 특화된 정보체계 마련
 - 기획 · 설계 · 시공 · 유지관리의 건설사업 시행 단계별로 사업성분석, 설계관리, 공정관리, 사업비관리, 시공관리, 계약관리, 리스크관리 등 광범위한 CM업무를 전문관리분야별로 체계화하여 CM에 특화된 정보기반을 구축하고 관련정보를 관리한다면 해외시장이 요구하는 차별적 전문성과 역량을 갖춘 다양한 분야의 CM전문인력의 양성 및 공급이 가능하게 될 것임
 - 이와 더불어 토목의 도로, 철도 등이나 건축의 건축시공, 설계 등에서 한 단계 더 나아가 초고층 빌딩, 종합병원, 데이터센터, 사당교나 현수교와 같은 특수교량, 고속철도, 해저터널 등 주요 시설물에 대한 정보까지 상세히 분류하고 CM의 전문관리분야와 연계하여 사용자가 관심을 갖는 인재가 어떤 사업에 참여하였고 어떤 업무에 경험과 전문성을 갖추고 있는지 쉽게 이해하고 판단할 수 있도록 구체적인 정보의 제공이 필요함

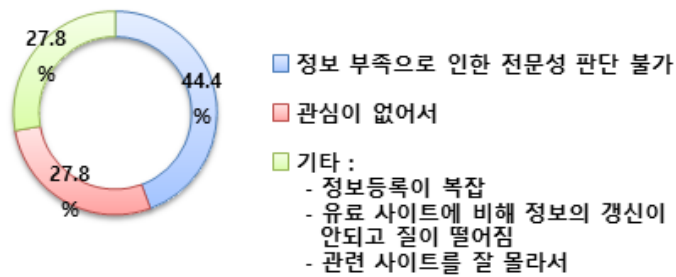
○ 글로벌 기준에 맞는 CM에 전문화된 인력풀 DB 구축 필요

- 베트남, 미얀마, 쿠웨이트 등 해외 CM사업에 참여한 경험이 있는 실무 전문가 26명(토목 3명, 건축 16명, 기계 2명, 전기 1명, 설계 2명, 관리 2명)을 대상으로 해외CM전문가 DB 구축의 필요성에 관하여 설문조사를 실시한 결과 기존의 해외건설인력 DB를 통하여 CM인력에 관한 정보를 등록하거나 CM인재를 찾기 위해 사용해 본 적이 있다고 응답한 사람은 8명으로 전체의 30.8%로 나타났으며 그 중 3명(37.5%)는 해외건설협회의 해외건설인재정보 사이트를 사용해 본 경험이 있었고 건설워크넷의 해외건설인력풀은 2명(25%), 둘 다 사용해 본 적이 있다고 응답한 사람은 3명, 37.5%로 분석되었음. 또한 사이트 방문 이유를 묻는 질문에는 8명 중 87.5%인 7명이 ‘구직 및 채용을 목적으로 사용하였다’고 응답하였고 ‘해외경력관리를 위해서’라고 응답한 사람은 12.5%(1명)로 나타났다음



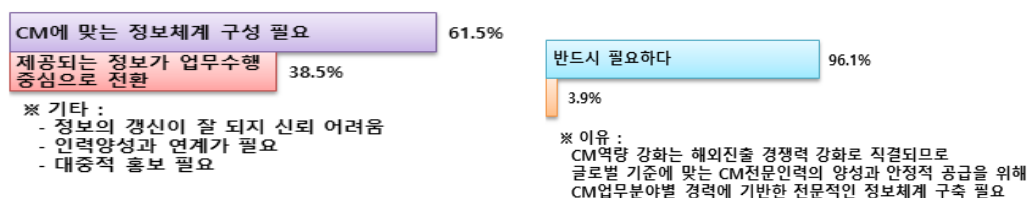
〈그림 36〉 기존 해외건설인력 DB 설문조사 - 사용경험 및 목적

- 전체 응답자 26명 중 69.2%(18명)는 기존 해외건설인력 DB를 사용해 본 적이 없다고 하였는데 그 이유는 ‘원하는 CM인재를 찾기 위한 정보가 부족하여 전문성을 판단하기 어렵기 때문’이라는 의견이 8명, 44.4%로 가장 많았고 다음으로 ‘관심이 없어서’라고 응답한 사람은 5명, 27.8%로 나타났다음. 그 외에 기타 의견으로는 ‘정보등록이 복잡해서’, ‘유료 사이트에 비하여 정보의 갱신이 안되고 질이 떨어지는 것 같아서’, ‘관련 사이트를 잘 몰라서’ 라는 의견도 있었음



〈그림 37〉 기존 해외건설인력 DB 설문조사 - 사용하지 않는 이유

- 기존 해외건설인력 DB의 개선해야 할 사항을 묻는 질문(다중선택 가능)에는 전체 응답자 26명 중 ‘경력정보가 CM의 특성 및 전문성을 반영하지 못하고 있어 CM에 맞는 정보체계 구성이 필요하다’는 의견이 전체의 61.5%, 16명으로 가장 많았고 다음은 ‘제공되는 정보가 업무수행 중심이 아닌 참여기간 수치 중심이기 때문에 관심인재의 역량이나 전문성을 판단하기 어렵다’는 의견이 38.5%(10명)로 높았음. 이외에 ‘정보의 갱신이 잘 안되어 신뢰하기 어렵다’ 6명(23.1%), ‘인력양성과 연계가 필요하다’, ‘대중적 홍보가 필요하다’ 라는 의견들도 있었음



〈그림 38〉 기존 해외건설인력 DB 설문조사 - CM전문DB 구축의 필요성

- 다음으로 CM전문인력에 전문화된 전용 DB 구축이 필요한가에 대한 질문에 전체 응답자의 96.1%인 25명이 ‘반드시 필요하다’고 답하였는데 그 이유는 CM이 프로젝트 발굴부터 참여하여 사업을 리드하면서 설계, 시공 등 후속 사업 수주경쟁에 큰 영향을 미치는 만큼 CM역량 강화는 바로 해외진출 경쟁력 강화로 직결되므로 글로벌 기준에 맞는 CM전문인력의 양성과 안정적 공급을 위하여 CM업무분야별 경력에 기반한 전문적인 정보체계 구축이 반드시 필요하다는 의견을 제시하였음

다. 해외건설사업관리전문가 DB 기본구성 및 운영방안

□ 해외건설사업관리전문가 DB 기본구성

○ 기본정보 및 소속

- 성명, 연락처(전화번호, 이메일 등), 국적, 현재 거주지, 학력, 외국어(읽기, 쓰기, 말하기 가능), 보유 자격증 등 인적정보
- 해당 해외사업에 참여할 당시 소속 회사정보

○ 해외경력

- 해외사업명, 계약기간, 사업구분(공공 또는 민간), 발주자, 사업위치, 공사종류, 세부공종, 전문관리분야, 발주방식(설계시공분리, 설계시공일괄 등), 참여단계(설계전, 설계, 시공, 시공후), 참여기간 등 참여한 프로젝트에 관한 세부정보를 제공하고
- 사업목적 및 성격, 총사업비, 주요공법, 시설물의 규모 등 사업개요와 전문관리분야를 중심으로 자신의 업무수행 역량을 강조할 수 있도록 주요수행업무를 구체적으로 기술함

○ 근무선호지역

- 우선순위(1 ~ 3 순위)에 따른 희망 근무지역 정보

〈표 26〉 해외건설사업관리전문가 DB 정보내용

기본사항	성명		생년월일	
	이메일		전화번호	휴대전화번호
	국적	현재거주지(국가/도시)		외국어 1. 2.
	자격증(2개 이하) 1. 2.		최종학력(학교명, 학과, 학위)	
소속	회사명			대표자
	근무기간			직급
해외경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
	사업개요(사업목적, 사업성격, 사업규모, 주공법 등)와 주요담당업무를 800자 이내(여백포함)로 작성 ■ 사업개요: ■ 주요업무			
선호지역	1순위	2순위	3순위	

□ DB운영

○ DB 사용절차

- 국내 개인 및 기업은 회원가입 후 정보 입력과 정보이용
- 해외 기업과 인력, 해외 발주자는 해외공급사업을 수행하면서 설문조사, 현지국가와 협력네트워크 등을 통하여 적법하게 취득한 정보를 DB운영 기관이 직접입력하고 정보공개

○ DB 사용방법

- 해외건설사업관리전문가 정보 검색창으로 원하는 정보를 검색(신청서양식 참고)

〈표 27〉 해외건설사업관리전문가 DB 검색창

사업구분	지역	공사종류	세부공종	전문관리분야	참여단계	발주방식	연령	학력
▽	▽		▽	▽	▽	▽	▽	▽

공사종류		세부공종		전문관리분야	
토목	■	고속도로	■	원가관리	■
건축	□	고속철도(노반)	□	공정관리	□
산업환경설비	□	고속철도(궤도)	□	구매·조달관리	■
조경	□	일반터널	■	계약·클레임관리	■
전기	□	장대터널(1000m이상)	■	설계관리	□
도시/교통	□	해저터널	■	시공관리	□
에너지	□	택지개발	□	리스크관리	□
정보통신	□	간척/매립	□	품질관리	□
.....	□		□		□

〈 해외건설사업관리전문가 정보 1단계 검색결과〉

〈표 28〉 해외건설사업관리전문가 정보 1단계 검색결과

기본정보				경력	
국적	이름	연령	학력/전공	공사종류	총 경력
	이름A			공사종류1	
				공사종류2	
	이름B			공사종류1	
				공사종류2	
	이름C			공사종류1	
				공사종류2	

관심있는 인재 클릭시

〈표 29〉 해외건설사업관리전문가 정보 2단계 검색결과

기본정보							연락처		소속			선호지역		
국적	이름	생년 월일	학력/ 전공	자격증	언어	거주지	전화 번호	이메일	회사명	근무 기간	직급	1순위	2순위	3순위

참여 프로젝트 총괄표							
총 참여일	참여일	국가	사업명	공사종류	세부공종	전문관리분야	참여단계
		국가1	사업1	공사종류1	세부공종1		
					세부공종2		
			사업2	공사종류2	세부공종1		
					세부공종2		
		국가2	사업1	공사종류1	세부공종1		
					세부공종2		
			사업2	공사종류2	세부공종1		
					세부공종2		
		국가3	사업1	공사종류1	세부공종1		
					세부공종2		
			사업2	공사종류2	세부공종1		
					세부공종2		

관심있는 국가 또는 사업명 클릭시

〈표 30〉 해외건설사업관리전문가 정보 3단계 검색결과

프로젝트 상세정보											
사업명	계약기간	발주방식	공사종류	세부공종	전문 관리분야	참여기간 (참여일)	참여단계	직급	발주기관	위치	사업구분
사업1											
사업2											

사업개요 및 주요업무											
사업개요											
주요업무											

○ DB 유지관리 방안

- 해외건설사업관리전문가의 등록신청은 무료로 하고 국내기업의 회원 회비 및 광고료를 통한 수익창출
- 해외CM공급사업과 관련된 발주자와 기업회원 및 소속 해외건설사업관리전문가의 매칭 서비스 제공
- 기업회원에게 해외 기업 및 인력 정보 서비스 제공
- 해외공급사업을 통해 취득한 해외사업 발주, 대상국가 시장현황 등 최신 뉴스 제공
- 해외건설사업관리전문가로 등록한 인력은 정기적(분기별 또는 반기별)으로 정보를 업데이트 하도록 요청하고 정보의 업데이트 일시를 공개하여 정보 최신화 유도
- 신규 해외건설사업관리전문가 등록(대학 졸업자 등 전문가풀과 구분하여 정보구축) 수시 모집

□ 정보의 수집 및 확인 방법

- 등록신청서를 통하여 국내 인력 및 해외CM공급사업 대상 현지인력 등 정보수집
 - 해외CM공급사업 대상국가와의 협력 네트워크를 활용하고 해당국가에 진출한 국내기업을 통하여 현지 건설인력 및 기업 등 정보조사 및 수집
 - 연구용역 수행기관(학회 및 협회) 회원사 및 국내 건설기업 등을 대상으로 설문조사를 실시하고 광고 등을 통한 신청접수 등 다양한 방법으로 정보를 수집
- 사용자 및 발주자 또는 신청자의 확인
 - 적정 수준의 정보 신뢰성 확보를 위해 해당사업 참여 당시의 소속회사 대표자(사용자) 또는 해외사업 발주자의 확인을 기본으로 함. 다만 정보 등록시 절차와 시간상의 문제로 확인이 어려울 경우에는 신청자 본인의 확인 서명으로도 접수가 가능하도록 함. 이를 통해 정보수집의 편의성과 일정수준 이상의 정보량 확보 및 축적을 도모함
 - 또한 전문인력DB 검색시스템 상에는 발주자 또는 사용자의 확인여부를 표시하여 구인자가 참고할 수 있도록 하고, 실제 취업 진행과정에서 검증 필요시 참여 확인서를 추가로 제출하도록 할 수 있음

□ 해외건설사업관리전문가 DB의 특징 및 기대효과

- 주요 시설물별 세분화 및 전문관리분야 정보구축으로 CM의 특화 및 전문화
 - 토목, 건축 등 공사종류별, 고속철도(노반, 궤도), 장대교량(100m 이상), 해저터널, 초고층빌딩, 암센터, 데이터 센터 등 세부공종별로 세분화 하고
 - 공정관리, 원가관리, 시공관리, 리스크관리, 계약·클레임관리 등 CM의 업무를 전문관리분야별로 체계화하여 CM인력에 특화 및 전문화된 정보를 구축함
- 참여 프로젝트의 주요 CM수행 업무를 구체적으로 기술하여 신뢰도 제고
 - 전문관리분야를 바탕으로 사업에 참여하여 본인이 수행한 주요 CM업무 내용을 구체적으로 기술하도록 함으로써 사용자가 해당 건설사업관리인력의 전문성과 역량을 보다 쉽게 이해하고 판단할 수 있도록 함
- 해외의 기업 및 건설인력 정보 구축
 - 해외공급사업 대상국가의 현지 기업 및 건설인력에 대한 정보를 수집하고 DB로 구축하여 해외에 진출하는 국내기업에 제공
- 해외 발주자 및 건설기업에 관한 정보와 헤드헌팅 서비스 제공
 - 국내 기업뿐만 아니라 해외공급사업 대상국가 현지기업의 채용 등 각종 정보와 현지의 정부 및 발주자의 사업발주 현황 및 계획 등 정보를 제공
 - 해외건설사업관리전문가로 등록한 고급인재 정보를 통하여 국내외 기업 및 해외 발주자가 요구하는 맞춤형 인재를 추천하는 해외 취업 알선 서비스 제공
- 기대효과
 - 글로벌 시장에서 요구하는 CM전문인력을 체계적으로 양성·관리할 수 있게 되고 산업과 기업에 업무분야별 CM전문인력의 안정적인 수급 가능
 - 기존의 획일적인 CM인력양성 체계에서 벗어나 차별적인 전문성을 겸비한 CM인재양성 촉진 및 관리의 체계화 가능
 - 국내 기업이 해외사업 참여시 현지 인력의 활용이나 현지기업과의 공동 진출 및 합작회사(JV) 설립 등의 효과적 지원으로 사업 수익성 향상 및 수주 경쟁력 제고
 - 국내기업은 해외 발주자의 믿을 수 있는 사업발주 정보를 확보하고 해외 발주자는 국내의 기업과 인재 정보를 제공받을 수 있는 양방향 채널 구축으로 상호 신뢰향상과 수주기회 확대 기대

〈표 31〉 국내외 건설인력 DB 비교

구분	기존해외건설인력	ADB건설턴트	해외CM전문가
기본정보			
이름, 주소, 국적, 학력, 자격 등 인적사항	○	○	○
외국어	○	○	○
회사경력	○	○	○
법위반 사항(경미한 위반 제외)	×	○	×
근무선호지역	○	×	○
경력정보			
사업명, 계약기간, 사업위치, 발주기관, 참여기간 등 기본정보	○	○	○
자금출처	×	○	×
사업설명	×	○	○
주요수행업무기술	×	○	○
주요공종별(토목, 건축, 에너지 등)	○	○	○
세부공종별(시공, 설계, CM, 감리 등)	○	○	○
주요시설물별(초고층빌딩, 데이터센터, 사창교, 해저터널 등)	×	×	○
전문분야별(비용관리, 공정관리 등)	×	○	○
발주방식(설계시공일괄, 설계시공분리 등)	×	×	○
참여단계(설계전, 설계, 시공 단계 등)	×	×	○

라. 해외건설사업관리전문가 DB 구축방안

□ ‘해외건설사업관리전문가 DB’ 신설 (1안)

○ 해외건설사업관리전문가 DB를 새롭게 구축

- 해외건설사업관리전문가 DB의 취지는 국내기업의 해외CM시장 진출을 지원하고 해외사업 수주기회를 확대하기 위하여 국내인력 뿐만 아니라 해외의 인력 및 기업, 해외 발주자에 관한 정보를 제공하는 것으로 국내 기업과 인력간의 일자리 매칭을 주목적으로 하는 기존의 해외건설인력DB와 차별화된 정보시스템 구축이 요구됨
- 건설사업관리전문가의 사업비관리, 계약관리, 리스크 관리, 공정관리 등 CM업무 종류에 따른 전문성과 역량을 체계적으로 관리하여 글로벌 CM 인재의 양성을 촉진할 수 있도록 CM에 전문화된 DB가 필요함

○ DB구축 예상비용 및 개발기간

- 전문인력 인건비 및 서버 구입비 합계 총 238,000,000원 (VAT 별도) 으로 추산되며 개발 기간은 약 5~6 개월 소요될 것으로 예상됨
- 웹표준 및 호환성, 본인인증(핸드폰, 공인인증서, I-PIN 등), 문자 (SMS, MMS), E-mail, 사용자(개인, 기업) 및 관리자 페이지 등 작업량 기준으로 산출하였으며 세부 내역은 아래와 같음

(단위: 원, VAT별도)

구분	세 부 내 역 (Description)	M/M	노임단가 (월)	재경비 (인건비*80%)	기술료 ((인건비+재경비)*30%)	공급가 합계 (Sales Price)
해외건설사업관리 전문가DB구축	개발자 고급 (1명/전체 개발PM)	5.0	6,353,006	5,082,405	3,430,623	74,330,170
	개발자 중급 (2명)	5.0	4,986,758	3,989,406	2,692,849	58,345,069
	웹디자이너 고급 (1명)	2.5	6,353,006	5,082,405	3,430,623	37,165,085
	웹퍼블리셔 고급 (1명)	2.5	6,353,006	5,082,405	3,430,623	37,165,085
	DBA 고급 (1명)	2.0	6,353,007	5,082,406	3,430,624	29,732,073
			-	-		-
	서버 구입비 (HP DL360) 중고서버	1	-	-		2,000,000
	소 계					238,737,482
소 계				238,737,482		
부 가 가 치 세				별도		
제 안 금 액 합 계 (V.A.T 별도)				238,000,000		

〈그림 39〉 해외건설사업관리전문가 DB 신설구축 예상비용

□ 기존 해외건설인력 DB 시스템 활용 (2안)

- 기존의 해외건설인력 DB를 리모델링하여 해외건설사업관리전문가 정보를 접목
 - 기존의 해외건설인력풀 DB에 해외건설사업관리전문가의 정보를 접목할 수 있도록 시스템을 리모델링하여 활용함
 - 기존의 해외건설인력풀에는 해외건설협회의 해외건설인재정보와 건설기술인협회의 건설워크넷(해외건설인력풀) 2개의 사이트가 있음

〈표 32〉 기존 해외건설인력풀과의 비교

구분		해외건설인재정보	건설워크넷(해외건설인력풀)	해외건설사업관리전문가
목적		해외진출하는 국내기업의 해외 건설인력 수급	국내 건설기업 및 건설기술인의 구인구직난 해소	해외진출 기업 및 해외발주자에게 CM인력 수급
대상		국내의 건설참여인력(건설기술인, 건설기능인 등) 국내기업 *취업(이직) 및 채용을 원하는 개인과 기업	국내 건설기술인 국내기업 *취업(이직) 및 채용을 원하는 개인과 기업	국내외 CM관련인력 국내외 기업 해외 발주자 *해외 발주정보, 국내외 인력 및 기업 정보, 채용정보 등을 원하는 개인 및 기업 등
기본정보		인적사항	인적사항	인적사항
경력 정보	대분류	토목, 건축, 플랜트, 화공, 전기, 에너지, 전적, 경영 등	설계/시공, 건설사업관리, 품질 관리	토목, 건축, 전기, 정보통신, 도시/교통 등
	중분류	토목의 경우 도로, 공항, 철도, 항만, 설계, CM/PM 등	토목, 건축, 기계, 안전관리, 도시, 조경 등	토목의 경우 고속도로, 장대교량, 해저터널 등
	소분류	관리, 기술, 기능, 영업	토목의 경우 도로, 공항, 철도, 항만, 토질 및 기초 등	공정관리, 사업비관리, 리스크 관리 등 전문관리분야
	총경력	○	○	○
	지역별	○	○	○
	등급별	×	○(특급, 고급, 중급, 초급)	×
	업무내용	×	×	○(전문역량 중심 기술)
근무선호지역		○	○	○
회비		×	×	○(기업만 해당)
회원		개인회원, 기업회원	개인회원, 기업회원	국내외 개인 및 기업회원 해외 발주자
표시언어		한국어	한국어	한국어, 영어
개발언어		PHP	JAVA	JAVA
웹표준		×	○	○
웹보안(SSL)		×	○	○
개발년도		2012년 3월	2014년 10월	미정

- 위의 비교표에 따라 정보사이트의 이용대상 및 경력 등 정보분류체계의 유사성과 중복성을 분석한 결과 해외건설인재정보와 건설워크넷의 해외건설인재풀은 운영 목적이나 정보의 제공내용이 상당히 유사함
- 다만 국책사업이나 정부지원 사업의 경우 2017년 행정안전부에서 발표한 ‘웹사이트 구축운영 가이드’를 기준으로 DB 사이트를 구축해야 하며 그 내용에는 전자정부 표준프레임워크(2019.2 버전)에 따라 JAVA를 기반으로 플랫폼을 구축할 것을 권장하고 있음. 따라서 행정안전부의 가이드에 개발언어, 웹표준, 보안 등이 어느 정도 부합하는 건설워크넷의 해외건설인재풀 DB를 활용하여 리모델링하는 것이 효율적일 것으로 판단됨

○ DB 리모델링 예상비용 및 개발기간

- 전문인력 인건비 총 322,000,000원(VAT 별도)으로 추산되며 개발 기간은 타사 사이트 조사·분석 기간 최소 1 개월을 포함하여 약 6~7 개월 소요될 것으로 예상되나 DB 마이그레이션(정보이동) 작업까지 하는 경우 시간은 더 소요될 수 있음
- 웹표준 및 호환성, 본인인증(핸드폰, 공인인증서, I-PIN 등), 문자(SMS, MMS), E-mail, 사용자(개인, 기업) 및 관리자 페이지 등 작업량 기준으로 산출하였으며 세부 내역은 아래와 같음

(단위: 원, VAT별도)

구분	세 부 내 역 (Description)	M/M	노임단가 (월)	재경비 (인건비*80%)	기술료 ((인건비+재경비)*30%)	공급가 합계 (Sales Price)
해외건설사업관리 전문가DB구축	개발자 고급 (1명/전체 개발PM)	6.0	6,353,006	5,082,405	3,430,623	89,196,204
	개발자 중급 (2명)	6.0	4,986,758	3,989,406	2,692,849	70,014,082
	웹디자이너 고급 (1명)	3.5	6,353,006	5,082,405	3,430,623	52,031,119
	웹퍼블리셔 고급 (1명)	3.5	6,353,006	5,082,405	3,430,623	52,031,119
	DBA 고급 (1명)	4.0	6,353,007	5,082,406	3,430,624	59,464,146
			-	-		-
			-	-		-
	소 계					322,736,670
소 계						322,736,670
부 가 가 치 세						별도
제 안 금 액 합 계 (VAT 별도)						322,000,000

〈그림 40〉 해외건설사업관리전문가 DB 리모델링 예상비용

□ 해외건설사업관리전문가 DB구축 추진전략

- 1안 및 2안을 비교 검토해 본 결과 해외건설사업관리전문가 DB 구축의 목적 달성 및 운용의 일관성, 실효성, 지속가능성 그리고 비용적인 측면을 종합적으로 고려해 볼 때 1안이 타당한 것으로 판단됨
 - 기존 해외건설인력 DB는 국내의 기업과 개인의 일자리 매칭 서비스 제공을 주요 기능으로 하며 글로벌 CM전문인력 양성을 위한 정보관리 시스템이 아니기 때문에 기존의 인력풀에 접목하여 운영할 경우 단순 구인·구직을 위한 인력정보를 제공하는 국내용으로 머물게 되어 해외건설사업관리전문가 DB의 취지 달성은 어려울 것으로 보임
 - 해외건설사업관리전문가 DB는 해외CM공급사업을 통한 해외 기업 및 인력, 해외 발주자, 대상국가 정부와의 네트워크를 활용하여 각종 해외정보를 제공하고 업데이트하는 등의 활동이 매우 중요하므로 해외공급사업을 수행하는 기관과 DB운영기관과의 유기적인 연계가 매우 중요함
 - 또한 기존의 시스템을 리모델링하는 비용이 오히려 새롭게 구축하는 비용보다 크고 개발기간도 더 오래 걸리기 때문에 기존 인력 DB에 접목하는 것보다 새로이 구축하는 것이 경제성 측면에서도 유리함
 - 그러므로 해외건설사업관리전문가 DB의 취지를 달성하고 운용의 일관성 및 실효성, 지속가능성, 경제성 등을 확보하기 위해서는 DB 시스템을 새롭게 구축하는 것이 타당할 것으로 판단됨
 - 이에 더해 기존 해외건설인력 DB와 연계하여 한 시스템에서 정보를 등록하면 다른 시스템에서도 해당 정보가 공유되도록 하고 각 시스템간의 동일 정보가 활용되도록 한다면 운용의 효율성 뿐만 아니라 사용자의 편의를 최대한 높일 수 있을 것으로 기대됨
- 해외건설사업관리전문가 DB 구축 추진일정



〈그림 41〉 해외건설사업관리전문가 DB 구축 추진일정

□ 글로벌 건설사업관리전문인력 양성 및 관리를 위한 중장기적 정책제안

○ 국내 건설사업관리기술인 관리 제도 개선

- 「건설기술 진흥법 시행령」 별표1 및 별표3에서 건설기술인의 범위를 규정하면서 설계·시공/건설사업관리/품질관리로 구분하여 토목·건축·기계·교통 등 직무분야와 이에 따른 전문분야(건축의 경우 건축시공, 실내건축, 건축설계, 건축기계설비 등으로 토목의 경우 토목구조, 도로 및 공항, 철도, 삭도 등)로 분류하고 있고 건설기술인의 자격종목, 등급산정방법, 경력의 인정범위 등 세부적인 사항은 국토부 고시 「건설기술인 등급 인정 및 교육·훈련 등에 관한 기준」으로 정하고 있는데 CM업무수행 경력에 관해서는 건설사업관리, 감독권한대행 등 건설사업관리, 시공단계 건설사업관리, 설계용역 건설사업관리로 구분하는데 그치고 있음
- 그러나 앞에서 강조한 바와 같이 CM은 사업시행 전반에 걸쳐 수행하는 업무의 종류가 다양하고 범위가 넓기 때문에 현행과 같이 용역발주 형식에 의한 단순한 CM 경력관리 체계에서는 건설사업관리기술인의 관리업무별 전문 역량을 강화하는데 한계가 있으며 해외시장의 수요에 맞는 적합한 CM전문인력을 공급하기도 어려움
- 따라서 설계단계 건설사업관리, 시공단계 건설사업관리, 건설사업관리 등 용역발주 형식에 따라 「건설기술 진흥법 시행령」 제59조(건설사업관리의 업무범위 및 업무내용)을 반영하여 주요관리업무별로 구분하고

경력을 관리할 수 있도록 「건설기술인 등급 인정 및 교육·훈련 등에 관한 기준」 별표3 건설기술인의 등급 산정 및 경력인정 방법 등 제3호가표 중 대분류의 ‘관리·감독’ 부분과 별지 제9호서식 ‘분야별 참여기간 인정일’을 아래와 같이 개선함

〈표 33〉 건설기술인 등급 인정 및 교육·훈련 등에 관한 기준 현행 개선안 대비표

현 행	개 선 안
13. 건설사업관리(설계용역) 「건설기술 진흥법」 제39조제3항에 따라 설계용역에 대한 건설사업관리를 수행하는 업무(중견 설계감리) 〈신 설〉	13. 설계단계 건설사업관리(*) 「건설기술 진흥법」 제39조제3항에 따른 설계용역에 대한 건설사업관리를 수행하는 업무 (*) 같은 법 시행령 제59조제2항의 업무 중 주요 수행업무를 기재하고 같은 조 제4항의 업무를 수행한 경우 ‘설계감리’로 기재(설계VE는 별도 기재) 작성예) 설계단계 건설사업관리(정보관리, 설계VE, 설계감리)
14. ~ 15. (생 략)	14. ~ 15. (현행과 같음)
16. 건설사업관리(시공단계, 감독권한대행 또는 안전관리) 시공단계에서 「건설기술 진흥법」 제2조제5호에 따른 감리를 수행하는 업무 〈신 설〉	16. 시공단계 건설사업관리(*) 시공단계에서 「건설기술 진흥법」 제2조제5호에 따른 감리를 포함하여 수행하는 업무 (*) 같은 법 시행령 제59조제2항의 업무 중 주요 수행업무를 기재하고 같은 조 제3항의 업무를 수행한 경우 ‘감독권한대행 감리’로 기재 작성예) 「건설기술 진흥법」 제39조제2항 및 같은 법 시행령 제55조제1항에 의한 감독 권한대행 건설사업관리업무를 수행한 경우 : 시공단계 건설사업관리(공정관리, 감독권한대행 감리) 그 외 시공단계의 건설사업관리업무를 수행한 경우 : 시공단계 건설사업관리(품질관리, 환경관리, 감리)
작성예) 「건설기술 진흥법」 제39조제2항 및 같은 법 시행령 제55조제1항에 의한 감독 권한대행 건설사업관리업무를 수행한 경우 : 건설사업관리(감독권한대행) 그 외 시공단계의 건설사업관리업무를 수행한 경우 : 건설사업관리(시공단계) 건설사업관리기술인으로서 안전관리업무를 수행한 경우 : 건설사업관리(안전관리)	작성예) 「건설기술 진흥법」 제39조제2항 및 같은 법 시행령 제55조제1항에 의한 감독권한대행등 건설사업관리업무를 수행한 경우 : 시공단계 건설사업관리(공정관리, 감독권한대행 감리) 그 외 시공단계의 건설사업관리업무를 수행한 경우 : 시공단계 건설사업관리(품질관리, 환경관리, 감리) 〈삭 제〉
17. 건설사업관리(*) 「건설기술 진흥법」 제39조제1항에 의한 건설사업관리를 수행하는 업무 (*)는 「건설산업기본법」 제2조제8호에 따라 기획, 타당성조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 평가, 사후관리 또는 전부 중 상세업무를 기재 작성예) 건설사업관리(타당성조사)	17. 건설사업관리(*) 「건설기술 진흥법」 제39조제1항에 의한 건설사업관리를 수행하는 업무 (*)는 같은 법 시행령 제59조제2항부터 제4항까지의 업무 중 주요 수행업무를 기재 작성예) 건설사업관리(계약관리, 사업비관리, 설계감리, 감독권한대행 감리)
〈신 설〉	

현 행	개 선 안																																
18. ~ 19. (생 략)	건설사업관리기술인으로서 안전관리업무를 수행한 경 우 : 건설사업관리(안전관리) 18. ~ 19. (현행과 같음)																																
[별지 9호서식] 1. 분야별 참여기간 인정일 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">공사종류별 인정일수 현황</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr> <td>인정일수 합계</td><td>일</td></tr> </tbody> </table> * 기술경력의 참여기간이 중복된 경우 인정일수 산정 시 소수점이하를 절삭하여 공사종류별 인정일수 합계와 직무/전문분야별 인정일수 합계의 차이가 있을 수 있습니다.	공사종류별 인정일수 현황			일		일		일		일		일		일	인정일수 합계	일	[별지 9호서식] 1. 분야별 참여기간 인정일 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">공사종류별/담당업무별 인정일수 현황</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr><td></td><td>일</td></tr> <tr> <td>인정일수 합계</td><td>일</td></tr> </tbody> </table> * 기술경력의 참여기간이 중복된 경우 인정일수 산정 시 소수점이하를 절삭하여 공사종류별/담당업무별 인정일수 합계와 직무/전문분야별 인정일수 합계의 차이가 있을 수 있습니다.	공사종류별/담당업무별 인정일수 현황			일		일		일		일		일		일	인정일수 합계	일
공사종류별 인정일수 현황																																	
	일																																
	일																																
	일																																
	일																																
	일																																
	일																																
인정일수 합계	일																																
공사종류별/담당업무별 인정일수 현황																																	
	일																																
	일																																
	일																																
	일																																
	일																																
	일																																
인정일수 합계	일																																

- 다만, 위와 같이 CM을 주요 관리업무별로 구분하여 경력을 관리하게 된다면 국제시장에서 요구되는 CM전문인력 양성을 촉진하게 될 것으로 기대되지만 CM의 다양한 업무중 공정관리, 사업비관리 등 비중이 큰 분야에 편중되어 사업을 종합적으로 관리할 수 있는 통섭형 인재 양성에 지장을 초래할 수도 있다는 의견과 대기업에서 대규모 사업이나 초고층/특수교량 등 고난도 사업에 참여한 건설기술인에 지나치게 유리해 지고 중소기업에서 소규모 단순 건설공사에 참여한 건설기술인은 점차 소외되는 차별이 발생할 우려가 있다는 의견도 있어 향후 경력관리제도의 개선 방향에 관한 보다 정밀한 조사·연구를 통하여 산학연 등의 다양한 의견을 수렴하는 등 합리적 방안 도출이 필요함
- 국내 CM사업 수행경험으로 글로벌 수준의 실력을 축적할 수 있는 시장환경 조성
 - 「건설기술 진흥법 시행령」 제60조에서 건설사업관리기술인의 배치에 관한 규정이 공사의 규모와 공종에 적합한 건설사업관리기술인을 상주 및 비상주로 구분하여 배치하도록 하고 있어 특정 공사비 이상의 도로, 철도 등 토목공사, 주택법 공사, 건축법 공사 등에 CM 또는 감리에 대

한 소정의 경력이상을 갖춘 건설사업관리기술인이 참여하고 있음. 그러나 공사 규모 및 공종만을 고려한 획일적인 인력배치는 다양한 CM의 업무중에서 특정 관리분야의 경험을 축적하고 이를 통하여 차별화된 전문성을 갖춘 인재를 양성할 수 있는 환경 조성이 어렵기 때문에 건설사업관리용역사업자가 계약관리 · 원가관리 · 공정관리 · 리스크관리 · 품질관리 · 시공관리 · 사업비관리 · 정보관리 등 CM업무 종류별로 전문인력을 배치할 수 있는 근거를 마련함

〈표 34〉 건설기술진흥법 시행령 현행 개선안 대비표

현 행	개 선 안
제60조(건설사업관리기술인의 배치) ① <u>시공 단계의 건설사업관리를 수행하는 건설사업관리용역사업자는 해당 건설공사의 규모 및 공종에</u> 적합하다고 인정하는 건설기술인을 건설사업관리 업무에 배치해야 하며, 책임건설사업관리기술인을 건설공사의 규모 등을 고려하여 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 배치해야 한다. ② ~ ⑦ (생략)	제60조(건설사업관리기술인의 배치) ① <u>건설사업관리용역사업자는 해당 건설공사의 규모 및 공종 또는 제59조에 따른 업무범위 및 업무내용을 고려하여 이에</u> 적합하다고 인정하는 건설기술인을 건설사업관리 업무에 배치해야 하며, 책임건설사업관리기술인을 건설공사의 규모 등을 고려하여 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 배치해야 한다. ② ~ ⑦ (현행과 같음)

- 이와 함께 「건설기술 진흥법 시행규칙」 제28조에 따른 별표3 「건설기술용역업자 사업수행능력 세부평가기준」에 따른 CM용역입찰에서 참여기술인을 직무분야 및 전문분야에 관한 경력기간, 교육훈련 등으로 평가하고 있는데 여기에 추가로 앞에서 언급한 CM업무 전문분야별로 구분하여 평가할 수 있도록 세부기준을 마련한다면 국내에서 국제 시장에 맞는 업무환경이 조성되어 참여인력은 자연스럽게 CM의 전문분야별 경험 및 역량을 축적할 수 있게 될 것이고 건설사업관리용역사업자는 글로벌 인재 양성 및 확보가 가능하여 국제 경쟁력 강화를 촉진하는 토양이 마련될 것으로 기대됨
- 따라서 국토부 고시 「건설기술용역업자 사업수행능력 세부평가기준」의 별표2 제1호 분야별 평가기준의 평가항목 중 가.참여기술인의 배점 및 평가방법과 부표2 II. 항목별 세부평가방법 제3호 다. 해당분야 경력평가를 다음과 같이 개선함

〈표 35〉 건설기술용역사업자 사업수행능력 세부평가기준 현행 개선안 대비표

현 행	개 선 안
(1) 책임건설사업관리기술인 25(21-23) (가) 해당분야경력 15(11-13) ○ <u>경력기간에 따라 평가</u> ※ ()의 배점은 면접을 평가하는 경우 적용한다 (나) ~ (다) (생략) (2) 분야별 건설사업관리기술인 25(23-24) (가) 해당분야경력 15(13-14) ○ <u>경력기간에 따라 평가</u> ※ ()의 배점은 면접을 평가하는 경우 적용한다 (나) ~ (다) (생략) (3) 기술지원기술인 10 (가) (생략) (나) 해당분야경력 6 ○ <u>경력기간에 따라 평가</u> (다) (생략)	(1) 책임건설사업관리기술인 25(21-23) (가) 해당분야경력 15(11-13) ○ <u>경력기간 및 건설사업관리 등 업무내용에 따라 평가</u> ※ ()의 배점은 면접을 평가하는 경우 적용한다 (나) ~ (다) (생략) (2) 분야별 건설사업관리기술인 25(23-24) (가) 해당분야경력 15(13-14) ○ <u>경력기간 및 건설사업관리 등 업무내용에 따라 평가</u> ※ ()의 배점은 면접을 평가하는 경우 적용한다 (나) ~ (다) (생략) (3) 기술지원기술인 10 (가) (생략) (나) 해당분야경력 6 ○ <u>경력기간 및 건설사업관리 등 업무내용에 따라 평가</u> (다) (생략)
다. 해당분야 경력평가 1) 해당분야 경력이란 해당 건설사업관리용역과 주된 공종이 같거나 유사한 공종에서의 건설공사업무를 수행한 실적을 평가하되, 대상경력 및 인정율은 공사의 규모 및 공사의 특성을 고려하여 발주청에서 차등 적용할 수 있다. 2) 해당분야 이외의 건설공사업무 실적은 해당분야의 60%를 적용할 수 있다. ※ 건설공사업무 인정범위는 ‘건설기술인 등급인정 및 교육·훈련 등에 관한 기준’(국토교통부 고시) [별표 3] 제3호가목을 참조하여 결정	다. 해당분야 경력평가 1) 해당분야 경력이란 해당 건설사업관리용역과 주된 공종이 같거나 유사한 공종에서의 건설공사업무를 수행한 실적을 평가하되, 대상경력 및 인정율은 공사의 규모 및 공사의 특성, <u>건설사업관리 등 업무내용을 고려하여</u> 발주청에서 차등 적용할 수 있다. 2) (현행과 같음) ※ (현행과 같음)

- CM전문인력의 양성 및 체계적 관리, 지속가능한 인력 공급체계 확보를 위하여 관련 제도를 정비하는 것뿐만 아니라 CM 전공 학과 신설, 자격 제도 도입, 실효성 있는 교육훈련 실시 등 인재양성을 위한 다각적인 방법이 병행되어야 할 것임

- 해외건설인력 양성 활성화를 위한 제도개선
 - 해외진출을 지원하는 대표적인 법률인 「해외건설촉진법」 제2조(정의)에서 ‘해외파견 건설근로자란 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률」 제2조에 따른 건설근로자로서 해외건설사업자가 해외건설공사에 근로시키기 위하여 파견하는 자’로 규정하여 해외건설인력을 현지 건설공사현장에 배치되는 인력으로 한정하고 있어 국내에 머물며 해외건설공사를 지원하는 건설인력과 해외건설 엔지니어링활동 및 해외인프라·도시개발 사업에 참여하는 건설인력은 제외되고 있으며 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률」 제2조의 건설근로자는 ‘「통계법」에 따른 한국표준산업분류의 건설업에 종사하는 자’로 정의하고 있어 「해외건설촉진법」에 따라 등록한 해외건설사업자중에서 건설사업자 소속 건설근로자만 인정되고 건설기술용역사업자, 건축사사무소 등 타업역 사업자 소속 건설근로자는 배제되고 있는 실정이므로 이들을 모두 포함할 수 있도록 아래와 같이 「해외건설촉진법」 및 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률」에 관한 제도개선이 필요함

〈표 36〉 해외건설촉진법 현행 개선안 대비표

현 행	개 선 안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. ~ 6. (생 략) 7. "해외파견 건설근로자"란 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률」 제2조에 따른 건설근로자로서 해외건설사업자가 해외건설공사에 근로시키기 위하여 파견하는 자를 말한다.	제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. ~ 6. (현행과 같음) 7. "해외공사 건설근로자"란 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률」 제2조에 따른 건설근로자로서 해외건설사업자에 소속되어 해외공사에 근로하는 자를 말한다.

〈표 37〉 건설근로자법 현행 개선안 대비표

현 행	개 선 안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. "사업주(事業主)"란 근로자를 고용하여 대통령령으로 정하는 건설업(이하 "건설업"이라 한다)을 하는 자로서 관계 법령에 따라 면허·허가·등록 등을 받거나 한 자를 말한다. 2. "건설근로자"란 「근로기준법」 제2조에 따른 근로자로서 건설업에 종사하는 자를 말한다. 〈이하 생략〉	제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. "사업주(事業主)"란 근로자를 고용하여 대통령령으로 정하는 건설업 또는 이와 관련된 서비스업(이하 "건설업 등"이라 한다)을 하는 자로서 관계 법령에 따라 면허·허가·등록 등을 받거나 한 자를 말한다. 2. "건설근로자"란 「근로기준법」 제2조에 따른 근로자로서 건설업 등에 종사하는 자를 말한다. 〈이하 현행과 같음〉

〈표 38〉 건설근로자법 시행령 현행 개선안 대비표

현 행	개 선 안
제2조(건설업의 정의) 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제2조제1호에서 "대통령령으로 정하는 건설업"이란 「통계법」에 따라 통계청장이 고시하는 한국표준산업분류에 따른 건설업을 말한다.	제2조(건설업의 정의) 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제2조제1호에서 "대통령령으로 정하는 <u>건설업 등</u> "이란 「통계법」에 따라 통계청장이 고시하는 한국표준산업분류에 따른 <u>건설업 또는 건설업과 밀접한 관련이 있는 전문 과학 및 기술 서비스업</u> 을 말한다.

- 또한 「해외건설촉진법」 제13조(해외공사 상황의 통보)에 따라 해외건설사업자가 해외공사를 수행하는 경우 그 수주활동 상황, 계약의 체결·변경·완료, 시공 상황, 해외공사 실적 등을 통보하도록 하고 있는데 이와 함께 해당 해외공사에 참여하는 건설인력의 배치, 철수 현황 등도 함께 통보할 수 있도록 하고 다른 건설인력 경력관리 정보 시스템과 연계하여 통보된 인력정보를 제공할 수 있도록 한다면 개인이 경력관리를 위하여 해외사업 참여 실적 확인절차에 요구되는 양식작성, 발주기관 확인 등으로 인한 행정력 및 비용, 시간의 낭비를 줄일 수 있게 되고 시스템 운용의 효율성, 정보의 신뢰성 또한 제고할 수 있을 것으로 판단됨. 다만 해외건설사업자의 통보관련 업무와 비용(수수료) 증가에 따른 부담이 가중될 수 있으므로 증빙서류 준비, 제출 등에 요구되는 행정적 절차 간소화, 수수료 부담 완화 등 업계의 편익을 높일 수 있는 방안 검토도 필요함

〈표 39〉 해외건설촉진법 현행 개선안 대비표

현 행	개 선 안
제13조(해외공사 상황의 통보) 해외건설사업자는 해외공사를 수행하는 경우에는 <u>그 수주활동 및 시공 상황</u> 에 관하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관에게 통보하여야 한다.	제13조(해외공사 상황의 통보) 해외건설사업자는 해외공사를 수행하는 경우에는 <u>그 수주활동 및 시공 상황, 건설근로자 참여현황</u> 에 관하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관에게 통보하여야 한다.

〈표 40〉 해외건설촉진법 시행령 현행 개선안 대비표

현 행	개 선 안
제17조(해외공사 상황의 통보) ① 해외건설사업자는 법 제13조에 따라 해외공사의 <u>수주활동 및 시공 상황</u>에 관한 다음 각 호의 사항을 국토교통부장관에게 통보해야 한다. 다만, 「대외무역법」 제32조제3항에 따라 국토교통부장관의 동의를 받아 일괄수주방식으로 수출하는 경우에는 제2호가목의 사항을 통보해야 한다. 1. <u>수주활동</u> 가. 수주활동 상황 나. 계약 체결 결과 다. 해외공사 실적 2. <u>시공</u> 가. 시공 상황 나. 준공 다. 공사내용 변경 라. 해외공사에 따른 각종 사고 〈신 설〉 ② 제1항에 따른 통보는 다음 각 호의 구분에 따라야 한다. 다만, 국토교통부장관은 해외공사 상황을 신속하게 파악할 필요가 있는 경우에는 수시로 통보하게 할 수 있다. 1. 제1항제1호가목의 통보: 도급공사인 경우에는 입찰 예정일 10일 전까지, 도급공사 외의 공사인 경우에는 그 공사의 시행개시일 20일 전까지 2. 제1항제1호나목 및 같은 항 제2호나목·다목·라목의 통보: 사유가 발생한 날부터 15일 이내 3. 제1항제1호다목의 통보: 매년 12월 31일을 기준으로 작성하여 다음 해 2월 15일까지 4. 제1항제2호가목의 통보: 매 반기 종료 후 30일 이내	제17조(해외공사 상황의 통보) ① 해외건설사업자는 법 제13조에 따라 해외공사의 <u>수주활동 및 시공 상황, 건설근로자 참여현황</u>에 관한 다음 각 호의 사항을 국토교통부장관에게 통보해야 한다. 다만, 「대외무역법」 제32조제3항에 따라 국토교통부장관의 동의를 받아 일괄수주방식으로 수출하는 경우에는 제2호가목의 사항을 통보해야 한다. 1. ~ 2. (현행과 같음) 3. <u>건설근로자 참여현황</u> 가. 현장지원 등 건설근로자 배치현황 나. 현장파견 건설근로자 배치·교체·철수 현황 ② 제1항에 따른 통보는 다음 각 호의 구분에 따라야 한다. 다만, 국토교통부장관은 해외공사 상황을 신속하게 파악할 필요가 있는 경우에는 수시로 통보하게 할 수 있다. 1. (현행과 같음) 2. 제1항제1호나목 및 같은 항 제2호나목·다목·라목, 같은 항 제3호가목 및 나목의 통보: 사유가 발생한 날부터 15일 이내 3. ~ 4. (현행과 같음)

- 이외에 해외기업 소속 내국인이 국내 기업으로 이직하였을 경우 이직 전 해외경력을 신고·관리할 수 있는 방안 마련이 보완되어야 할 필요가 있고 국내의 경력확인서 발급이 국문만 제공되고 있어 해외에 경력확인증 명서를 제출하는 경우 영문 번역 및 공증을 거쳐야 하는 등 비용과 시간이 과하게 투입되어 해외건설사업에 입찰하는데 상당한 애로와 불편을 초래하고 있음. 따라서 「건설기술 진흥법 시행규칙」 제18조2의 별지 제18호 서식 경력증명서 등 관련 서식을 영문으로 병행하여 제공하고 아울러 국내 건설용어에 대한 공신력 있는 표준영문 건설용어집을 발간하여 활용할 수 있도록 한다면 해외 사업 수주를 위한 경력관리 실무에서 많은 시간과 노력을 절감할 수 있을 것으로 기대됨

〈표 41〉 해외건설사업관리인력 DB Pool 작성양식(안)

해외건설사업관리전문가 등록 신청서

(1 쪽)

- (목 적) · 해외사업의 발주자에게 신속하고 효율적인 인력공급을 위하여 정보를 수집하고자 합니다.
 (유의사항) · 3쪽의 작성방법을 참고하시고 글씨체는 돋움체, 크기는 9로 하여 기재하시기 바랍니다.
 · 해외경력을 추가하는 경우 2쪽 및 3쪽의 해외경력을 작성하여 첨부하고 **아래의 확인란에 총 추가건수를 기재**하시기 바랍니다.

기본사항	성명		생년월일	
	이메일		전화번호	휴대전화번호
	국적	현재거주지(국가/도시)		외국어 1. 2.
	자격증(2개 이하) 1. 2.		최종학력(학교명, 학과, 학위)	
소 속	회사명			대표자
	근무기간			직급
해외경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
	사업개요(사업목적, 사업성격, 사업규모, 주공법 등)와 주요담당업무를 800자 이내(여백포함)로 작성 ■ 사업개요: ■ 주요업무			
선후지역	1순위	2순위	3순위	

다음의 추가해외경력 _____ 건을 포함하여 위의 내용이 사실임을 확인합니다.

년 월 일

신청인 또는 소속회사 대표자 / 발주자

직인

해외경력

해외경력

기타해외경력

기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)

작성방법

1. 기본사항

- ‘전화번호’란에는 본인이나 가족 또는 회사동료 등 연락을 받을 수 있는 전화번호를 기입합니다.
- ‘현재거주지’란에는 현재 거주하고 있는 지역(국가명/도시명)을 기입합니다.
- ‘외국어’란에는 모국어를 제외하고 읽기, 쓰기, 말하기가 가능한 외국어를 기입합니다.
- ‘자격증’란에는 국가자격 또는 민간자격(직업능력개발원 등록자격에 한함) 등 대표적인 자격증을 2개 이하 기입합니다.

2. 소 속 (해외사업 참여 당시의 소속회사에 대한 정보를 기재)

- ‘회사명’란과 ‘대표자’란에는 등기사항증명서(개인사업자는 사업자등록증)의 상호명과 대표자 이름을 기입합니다.
- ‘근무기간’란에는 입사일부터 퇴사일(근무 중인 경우 “근무 중”으로 기재)의 기간을 연월일로 기입합니다.
- ‘직급’란에는 소속회사 근무 당시 최종 직급을 기입합니다.

3. 해외경력 (최근 10년의 기간동안 사업참여 시작일이 해당되는 사업의 경력을 기재합니다. 사업참여 경력이 1개 이상인 경우 2쪽의 추가해외경력을 작성하여 첨부)

예) 2019년 8월 30일 신청서 제출시, 최근 10년은 2009년 8월 31일부터 2019년 8월 30일 사이에 사업에 참여하기 시작하여 업무를 수행한 경력만 기재

- ‘사업명’란에는 본인이 참여한 사업의 계약명을 기입합니다.
- ‘사업구분’란에는 공공사업 또는 민간사업으로 구분하여 기입합니다.
- ‘계약기간’란에는 계약서에 명시된 계약기간을 연월일로 정확히 기입합니다.
- ‘발주자’란에는 해당 사업을 발주한 기관명과 발주자의 소속 국가를 함께 기입합니다.
예) 사우디 아람코 / 사우디아라비아
- ‘위치’란에는 해당사업이 시행되는 위치로 국가명 및 도시명을 기입합니다.
- ‘공사종류’란과 ‘세부공종’란에는 4쪽의 분류체계표에 따라 본인이 참여한 공종을 기입합니다.
예) 공사종류 : 토목, 세부공종 : 고속철도(노반)
- ‘전문관리분야’란에는 4쪽의 분류체계표 전문분야 범위내에서 본인이 실제 수행한 업무(다수 선택가능)를 기입합니다.
예) 설계관리, 시공관리, 품질관리
- ‘발주방식’란에는 설계시공분리, 설계시공일괄, 시공책임형 건설사업관리(CM at Risk), 통합발주방식(Integrated Project Delivery)으로 구분하여 기입합니다.
- ‘참여단계’란에는 설계전 단계 - 설계단계 - 시공단계 - 시공후 단계로 구분하여 사업참여 시기를 기입합니다.
예) 사업에 참여한 시기가 설계부터 준공 이후 유지관리까지인 경우, 설계단계 ~ 시공후 단계
- ‘직급’란에는 해당사업에 참여할 당시의 최종 직급을 기입합니다.
- ‘참여기간’란에는 해당 사업에 실제 참여한 기간을 연월일과 참여일수로 구분하여 정확히 기입합니다. 현재 사업에 참여중일 경우에는 신청서를 제출하는 날을 기재합니다.
예) 신청서 제출일이 2019년 8월 30일인 경우, 2017. 5. 10 ~ 2019. 8. 30 (843일)
- ‘사업개요 및 주요업무’란은 사업개요에 사업의 목적, 사업성격(민자, PPP 등), 사업비(설계비, 공사비 등), 시설물의 규모(총 연장, 연면적, 총수, 용도, 종류 등), 주공법(공사에 적용된 주된 공법)과 주요업무에는 4쪽의 분류체계표의 전문분야를 참고하여 실제 수행한 담당업무를 구체적으로 기입합니다.
- ‘선호지역’란에는 근무를 희망하는 국가명을 선호하는 순위에 따라 기입합니다.

4. 3쪽의 기타해외경력은 2쪽에 해당하지 않는 해외사업 참여경력을 기입합니다.

분류체계표

공사종류	세부공종	전문관리분야
토목	일반도로, 고속화도로, 고속도로 일반철도(노반, 궤도), 고속철도(노반, 궤도), 지하철 일반교량, 장대교량(100m이상), 사장교, 현수교 등 특수교량 댐, 하천정비, 관개수로 간척·매립 항만 공항 일반터널, 장대터널(1000m이상), 해저터널 택지개발, 단지조성, 농지개량 상수도(상수도, 정수장), 하수도 기타 토목시설	계획·조사 - 측량/지적/수로/지형공간정보 - 토질/기초/지반 - 교통/환경/지하 영향평가 - 감정평가 - 사업성 분석 - 기본구상/기본계획/타당성조사 원가관리 사업비관리 정보관리
건축	저층아파트(5층이하), 고층아파트(6~15층이하), 초고층아파트(16층이상), 초고층빌딩(50층이상 또는 200m이상) 주거·상업용겸용 건물·시장·백화점·쇼핑센터 등 상업시설 카지노·유원시설업의 시설 등 위락시설 소방서·파출소 등 관공서·사무실빌딩·오피스텔·인텔리젠트빌딩·등 업무시설 대학교·교육원·직업훈련소·연구실 등 교육연구시설 호텔 등 숙박시설, 군사시설, 데이터 센터·방송국 등 방송통신시설 종합병원·암센터·치과병원·요양원 등 의료시설 교회·사찰 등 종교시설, 영화관·음악당 등 공연시설 경마장·자동차경기장 등 관람시설 경기장·운동장 등 체육시설, 동·식물원 박물관·미술관·기념관 등 전시시설 철도역사·공항·항만·여객자동차 등 터미널 공장·작업장용건물, 기계기구설치, 변·발전소용건물 창고·차고, 위험물저장시설 기타 건축시설	공정관리 구매·조달관리 계약·클레임관리 설계관리 - 설계/구조 - BIM - 건축 - 설계VE - 기타 설계관리 리스크관리 보건·위생관리 품질관리 - 품질검사/시험 - QA/QC - 기타 품질관리
산업·환경설비	화력/수력/원자력/LNG/열병합 발전소, 제철소, 집단에너지공급시설, 쓰레기소각시설, 하수 또는 폐수종말처리시설, 산업시설, 환경시설, 석유화학/정유/담수/시멘트 공장, 기타	시공관리 - 시공 - 시공VE - 노무관리/화약관리 - 감리/BIM - 기타 시공관리
조경	수목원, 공원, 기타 조경시설물	안전관리
기계 / 배관	산업기계, 냉동기계, 건설기계, 철도차량, 열관리, 생산자동화, 공조설비, 철구조물, 기계정비, 가스시설, 배관설비, 판근제관, 기계제작/설치, 파이프라인, 기타	환경관리 - 대기/수질관리 - 폐기물/소음/진동관리 - 토양/해양/자연환경관리 - 기타 환경관리
전기	발송배전, 건축전기설비, 전기철도/신호, 통신선로, 전기공사, 전력시스템, 기타	유지관리 - 안전진단 및 점검 - 유지보수 및 보강 - 기타 유지관리
정보통신	계측제어, 전자응용, 정보처리, 전자계산조작응용, 정보통신, 전력구, 무선설비, 제어자동화시스템, 기타	금융/회계/재무/영업/홍보/법률
에너지	에너지생산시스템, 광산개발, 자원개발/탐사, 신재생에너지, 기타	기타
도시 / 교통	도시개발, 기타	
소방 / 안전시설	소방·안전시설물, 방염, 방재, 기타	

개인정보 수집 · 이용 동의

- 20 년 일 일

성명 (서명 또는 인)

20 년 후의 이

성명

(서명 또는 인)

VI. 동남아 CM 진출 활성화를 위한 전문가 역량체계 구축

6.1. 국내 CM 전문가 역량체계 및 현황 고찰

가. 역량의 개요

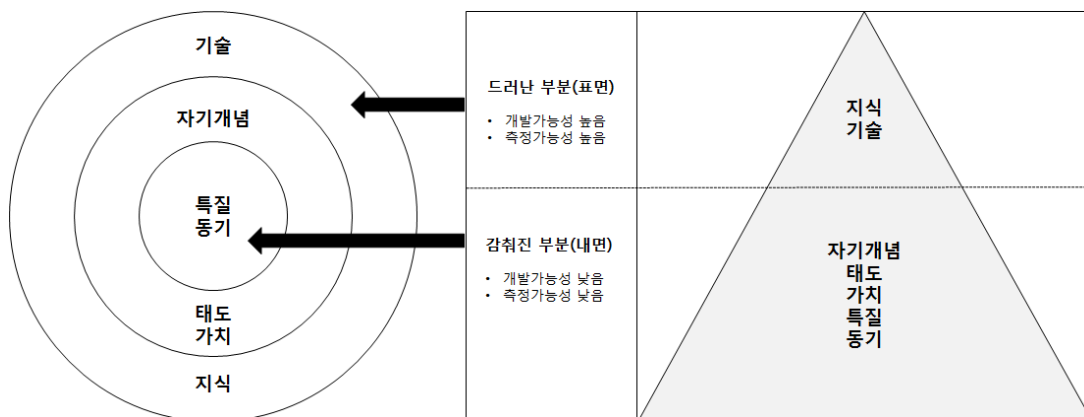
- 역량이라는 개념의 근원은 1920년대 과학적 관리의 창시자로 불리는 Frederick Taylor가 업무를 세부적인 구성요소로 나눌 것을 제안하면서 역량이라는 용어를 사용하면서부터 비롯됨 (Raelin & Cooledge, 1996).
- 현대 역량개념은 심리학 분야에서 1960년대 말에서 1970년대 초 사이에 시작되었다. 역량의 대표적인 학자는 McClelland, Boyatzis, Spencer & Spencer가 있으며, <표 1>은 학자들이 내린 역량의 정의를 정리한 내용임.

<표 42> 역량의 정의

연구자	역량의 정의
McClelland (1973)	탁월한 성과자와 보통 성과자를 구별해 주는 지식, 기술, 능력, 기타 특성이다.
Klemp (1982)	직무역량은 업무에서 탁월한 수행을 하거나 뛰어난 결과를 내는 사람의 특성에 기초하고 있다.
Boyatzis (1982)	역량은 어떤 개인이 어떤 역할을 수행함에 있어 성공적인 결과를 가져오는 그 개인이 가지고 있는 내재적 특성이다.
McLagan (1982)	역량은 직무나 역할 수행에서 뛰어난 성과자와 관련된 개인의 능력 특성이다.
Fletcher (1991)	규정된 기준에 따라 직무활동을 수행하는 능력이다.
Corbin (1993)	바람직한 목표나 성과를 달성하기 위하여 개인이 알아야 하는 것 (what one should know)과 할 수 있어야 하는 것(what one should be able to do)을 포함하는 능력이다.
Dubois (1993)	역량은 삶에서의 역할을 성공적으로 수행하도록 사용되거나 소유하고 있는 개인의 특성에 기초한다.
Spencer & Spencer (1993)	역량은 특정한 상황이나 직무에서 준거에 따른 효과적이고 탁월한 성과의 원인이 되는 개인의 내적특성이다.
Strebler & Bevans (1996)	업무 영역에서 새로운 상황에 지식과 기술을 전이하는 능력을 포함하는 광범위한 개념이다.
Schippmann (1999)	역량은 측정 가능하고, 업무와 관련되고, 개인의 행동적 특징에 기초한 특성 또는 능력이다.
Green PC. (1999)	직무목표를 달성하는 데 사용되는 측정 가능한 업무 습관 및 개인적 기술에 대한 증거자료이다.

자료: 이흥민 (2009)

- 역량의 개념을 최초로 체계화하였다고 평가받고 있는 McClelland (1973)는 개념을 정립하는 과정에서 역량을 ‘탁월한 성과자와 보통 성과자를 구별해주는 지식, 기술, 능력, 기타 특성’으로 정의함.
 - 역량의 결정요인을 동기(motives), 기술(skills), 가치(value)로 구분함.
- Boyatzis (1982)는 역량을 ‘직무에서 효율적이거나, 탁월한 성과를 보이는 개인의 잠재적인 특성’으로 정의함.
 - 역량을 동기와 특성, 자기상과 사회적 역할, 기술로 3 수준으로 세분화함.
- Spencer & Spencer (1993)은 역량의 개념을 ‘특정한 상황이나 직무에서 준거에 따른 효과적이고 탁월한 성과의 원인이 되는 개인의 내적인 특성’이라고 정의함.
 - 역량을 동기 (motives), 특질 (traits), 자기개념 (self-concept), 지식 (knowledge), 기술 (skill)의 다섯 가지 유형으로 정의함.
 - 역량의 구조를 다음 <그림 1>과 같이 표면과 내면으로 나누어 설명함.



〈그림 42〉 역량의 구조 (빙산모델)

- 즉, 역량은 조직 혹은 개인에게 주어진 과업이나 직무를 성공적으로 수행할 수 있는 내적 · 외적인 능력이라고 할 수 있으며, 지식, 기술, 태도, 특질 등과 같은 유형으로 분류할 수 있음.
 - 지식은 특정 분야에 대해 가지고 있는 정보를 의미하며 기술은 특정한 신체적 또는 정신적 과제를 수행할 수 있는 실행력을 의미.
 - 지식과 기술의 역량의 구조상 표면에 해당되는 부분으로서 개발하기가 비

교적 쉬우며, 그 정도에 대해 측정이 용이하다는 특징을 가지고 있음.

- 반면에 동기, 특질, 태도 등은 역량의 구조상 내면에 해당되는 부분으로서 개발가능성이 낮고 측정이 어려운 부분에 해당함.

□ 따라서, 역량은 지식이나 기술과 같이 겉으로 드러나 있으면서 개발 및 측정이 가능한 역량 (이하, 전문 역량)과 개인의 동기, 특질, 태도 등과 같이 개인의 내면적 특성에 해당되는 부분으로 개발 및 측정이 곤란한 역량 (이하, 개인특성 역량)으로 구분할 수 있음.

□ 또한, 역량은 ‘조직역량’과 ‘개인역량’으로 구분할 수 있음.

- 조직역량은 어떤 조직의 제품과 서비스를 다른 경쟁자의 그것과 구별해 되는 기술, 시스템, 문화 등의 경쟁우위 요소를 말하며 자사가 지니고 있는 고유하고 독자적인 강점이라고 할 수 있음.
- 개인역량이란 조직구성원이 각자의 업무에 사용되는 지식, 스킬, 태도의 집합체로서 행동으로 발휘되는 것을 의미함.

나. 건설산업에서의 역량 관련 연구 고찰

□ 기존 연구들을 고찰한 결과는 다음 <표 2>와 같이 요약할 수 있음.

- CM, 설계, 시공 등 다양한 건설 분야에서 개인 및 조직의 역량 항목을 도출하고 이를 평가한 연구들이 진행됨.
- 개인이나 조직의 지식이나 기술과 같이 겉으로 드러나 측정 및 개발이 용이한 전문역량에 초점을 맞춘 연구들이 다수 진행됨.
- 개인이나 조직의 동기·특질·태도 등과 같이 겉으로 드러나지 않아 측정 및 개발이 용이하지 않은 개인특성역량을 고려한 연구는 미비함
- 해외 프로젝트 관리 역량과 관련한 연구는 관리 업무별 역량항목을 도출하고 현재의 역량 수준을 평가한 연구들이 존재함
- 해외 프로젝트의 특수성 반영 수준이 부족함
- 해외 프로젝트 관리 및 수주 역량을 측정하기 위해 서비스 가치를 고려한 연구는 미비함

〈표 43〉 건설산업에서의 역량 관련 연구 고찰 결과

no	연구자	주요 내용
1	정영수 외 5인 (2004)	- 발주자 조직을 발주빈도와 시설유형을 고려하여 4가지 유형으로 구분하였으며, 각 발주자 유형별 CM 수요도를 고찰함. 수요도 파악을 위하여 CM 역량 진단표를 제시하였으며, 설문을 통한 사례분석을 실시하여 발주자 조직의 CM 역량 수준을 평가함.
2	심형보 외 4인 (2006)	- 기존 문헌고찰과 전문가 자문을 실시하여 건축 설계 사무소 조직역량 측정 지표를 도출하였으며, 설문 결과를 토대로 요인분석을 활용하여 건축 설계사무소의 조직역량 측정 체계를 개발함.
3	장현승 외 2인 (2007)	- 국내 건설 기업들이 해외 사업에 활발히 진출하기 시작한 초기, 불확실성이 높은 해외사업의 수행을 위해서는 오일머니 증가 등의 외부여건에 의존하기보다는 내부경쟁력을 확보해야 한다는 중요성을 인지하고, 국내건설기업과 해외 선진기업의 내부경쟁력을 비교 - 사업기획, 사업개발 및 영업, 설계, 견적, 공정관리, 자재관리, 외주관리, 원가관리, 품질관리, 안전관리, 인사관리, 재무관리, 일반관리, 연구개발분야에 대해 업무비중, 업무범위, 업무심도, 업무능력수준을 조사함. - 국내 5대 주요 기업의 역량 수준은 선진 기업 대비 81% 수준으로 파악됨.
4	이시욱 외 2인 (2009)	- 기존 문헌과 해외 사례를 고찰하여 발주역량을 정의하고, 설문조사를 통해 발주역량을 측정할 수 있는 지표를 제시함. 발주역량 측정 지표의 영역별로 상대적인 중요도에 따른 상이한 가중치를 부여한 발주역량 지수 산정체계를 제시함.
5	이재영 외 1인 (2009)	- 델파이기법을 이용하여 건설기술인의 역량을 역량군과 역량항목으로 계층화하였으며, AHP 분석법을 이용하여 역량의 상대적인 가중치와 건설기술인의 기술등급에 따른 상대적인 가중치를 도출함. 그 후, 역량과 기술등급에 따른 가중치를 곱하여 건설기술인의 기술등급별 역량을 분석함.
6	강경환 외 3인 (2012)	- 문헌 고찰과 인터뷰를 통해 해외건설 전문 인력의 역량요인을 도출하고 설문조사와 중요도-실행도(IPA) 분석을 이용하여 해외건설 전문 인력의 역량 요인을 분석함.
7	이형락, 유정호 (2012)	- 건설사업관리자의 개인역량모델을 제안하였으며, 건설사업관리자의 직위를 책임과 역할에 따라 집단으로 구분한 후 설문조사를 실시하여 집단별로 개인역량의 요구역량과 보유역량 수준의 차이를 분석함. 또한, 집단별로 차이가 있는 역량항목에 대해서 개선우선순위 지수를 활용하여 우선순위를 도출함.
8	김윤주, 이복남 (2013)	- 해외진출의 성공을 위해서는 시공 계획 및 관리역량 확보가 필수요건임을 인식하고 관련 역량 강화의 필요성을 제기함. - 시공단계에 한해 계획 및 관리 업무의 범위를 정의하고, 책임 주체 및 역할을 파악하기 위해 중소기업 및 CM, 감리업체, 대형업체를 대상으로 설문을 수행함. 이와 더불어 국내 건설기업들의 시공계획 및 관리 사례를 조사함으로써 한계점을 파악하고, 해외사업진출을 위한 역량 강화 방안을 제시함. - 연구 수행 당시 국내 기업들은 프로젝트 관리 절차 및 전산시스템 모듈을 충분

		히 보유하지 못한 실정이었음.
9	최재홍, 김예상 (2013)	- 건설기업의 원가관리의 업무 프로세스를 분석하고, 시공분야 기술인을 대상으로 원가관리 세부 수행항목에 대한 숙련도와 중요도에 대한 설문조사하였으며 건설기술인의 직급별 역량을 분석함.
10	유위성 외 2인 (2014)	- 해외 건설 사업 손실을 저감하기 위한 방안으로 국내 건설 기업들의 리스크 관리 역량을 점검하고 글로벌 수준의 리스크 관리 역량 확보를 위한 방향성을 제시함. - 국내외 건설 기업들의 해외사업 리스크 관리 역량을 조직/절차/시스템, 수주 및 수행단계 영역으로 나눠 조사분석함. 분석결과를 해외 선진사의 리스크 관리 역량 수준과 비교함으로써 국내 기업들의 한계점을 파악하고, 리스크 관리 체계 구축의 중요성을 제시함.
11	윤승희 외 3인 (2015)	- 국내 건설업체 중 해외사업 수행 경험이 적고 역량이 부족하다고 판단되는 중소 건설업체에 초점을 맞추어 해외사업 수행 시 자체적인 문제점 및 부족 역량을 도출하고 DEMATEL 기법을 통해 도출된 부족역량에 대한 인과관계를 도출하여 각 역량별 강화 방안 및 문제점 해결방안을 제시
12	이광표, 유위성 (2018)	- 국내 건설 기업의 해외 프로젝트에 대한 적극적 수주활동과 안정적 수익 확보를 위한 노력이 필요함을 시사함. - 국내 건설 기업들의 해외 프로젝트 관리 경쟁력 제고를 위해 16개 기능 분야의 체계(절차/조직/전산시스템)와 계획/실행/모니터링 및 통제/종료 단계의 프로세스 그룹에 대한 역량 현황을 조사분석함. 이와 더불어 국내 기업들에 대한 역량 분석 결과를 글로벌 선진기업과 비교분석함으로써 역량증진을 위한 개선방향을 제안함.
13	한국건설 기술연구원	- 한국건설기술연구원은 2011년부터 매년 세계 주요국을 대상으로 글로벌 경쟁력 수준을 평가하고 순위를 발표하고 있음. 이와 더불어 국내 건설기업들의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 국가 및 산업차원의 이슈를 도출하고 경쟁력 강화 방안을 제시하고 있음. - 순위도출을 위한 글로벌 건설 경쟁력 평가 모델은 국가별 건설 인프라 경쟁력 평가지표와 기업들의 건설 역량 평가지표를 활용함. 세부 항목은산업차원의 성과 중심의 지표로 구성되어 있음.
14	국토교통 부	- 캄보디아 한국친화형 CM 업무매뉴얼 개발을 위한 연구용역(2015), 베트남 건설사업관리(CM) 공급사업연구(2016), 베트남 등 3개국 건설사업관리(CM) 사후관리 용역 (2017) 연구에서는 동남아 진출을 위한 건설사업관리 역량을 사업관리일반, 설계관리, 원가관리, 공정관리, 자재관리, 계약관리, 품질관리, 안전관리, 법·제도관리, 리스크관리, 사업정보 관리 등으로 구분함. - 신흥·개도국 건축제도 현황 및 해외건축시장 진출 활성화 방안 연구(2017)에서 해외진출 역량요인을 개인역량을 언어능력, 지역에 대한 이해도 및 인적 네트워크, 업무수행에 필요한 고유역량, 업무수행에 필요한 공통역량, 리더십 역량, 커뮤니케이션 역량으로 구분함.

6.2. 동남아 진출을 위한 CM 전문가 역량체계 구축 및 평가

가. 이론적 배경

- 본 연구에서는 역량이론 중 가장 일반적으로 알려져 있는 Spencer & Spencer (1993)의 모델을 기본 틀로 사용함
 - Spencer & Spencer (1993)은 역량을 동기 (motives), 특질 (traits), 자기개념 (self-concept), 지식 (knowledge), 기술 (skill)의 다섯 가지 유형으로 정의하였음.
 - 이 중 지식과 기술은 역량의 표면에 드러난 부분으로 개발 및 측정이 비교적 용이한 영역임. 반면, 이 중 동기, 특질, 자기개념 등은 감춰진 내면적 부분으로서 개발가능성이나 측정가능성이 낮은 영역임.
- 본 연구에서는 개발가능성과 측정가능성이 높은 드러난 표면 영역에 속하는 지식과 기술을 중심으로 CM전문가 요구역량 항목을 도출함
- 동남아 진출을 위한 CM전문가 요구역량은 CM전문가로서의 기본적으로 갖추어야 할 ‘CM전문가 기본 역량’과 함께 동남아 진출을 위해 특히 갖추어야 할 ‘해외 (동남아) 진출 역량’으로 크게 구분함.

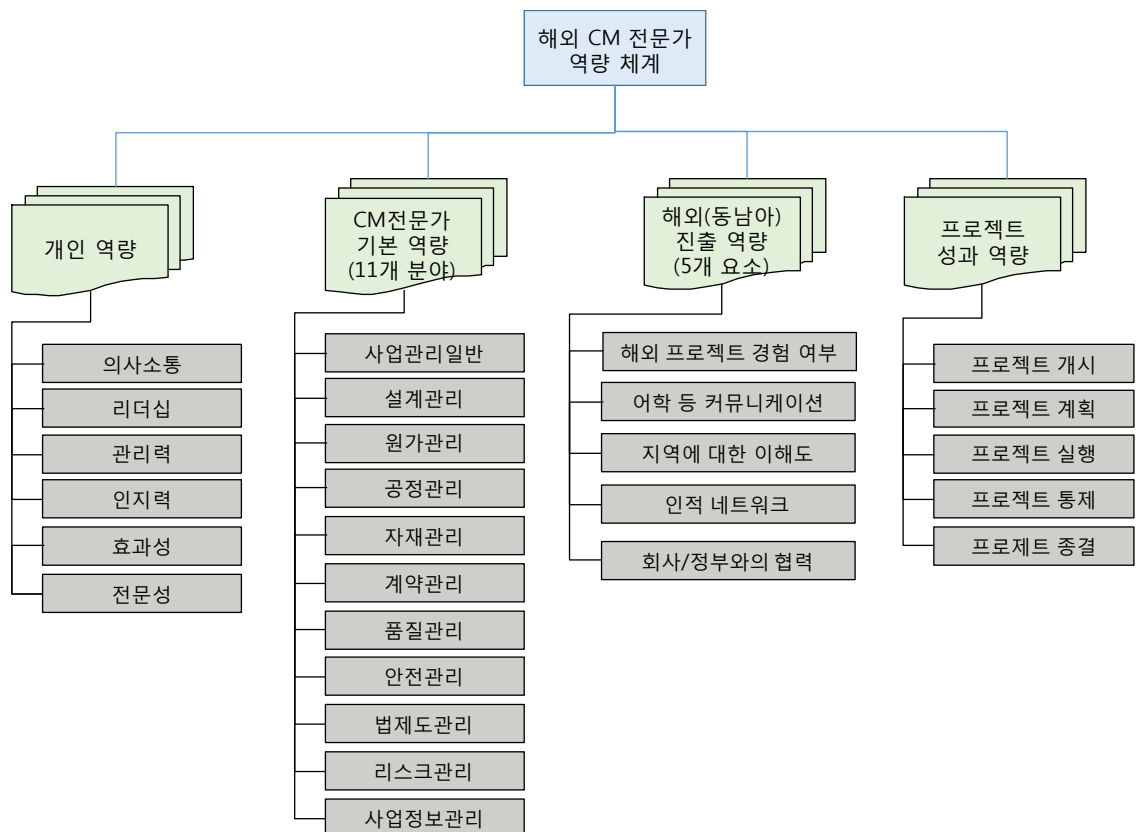
나. 동남아 CM 전문가 역량체계의 구축

- CM 전문가 기본 역량
 - 캄보디아 한국친화형 CM 업무매뉴얼 개발을 위한 연구용역(2015), 베트남 건설사업관리(CM) 공급사업연구(2016), 베트남 등 3개국 건설사업관리(CM) 사후관리 용역 (2017) 등의 연구 결과를 바탕으로 건설관리 주제 영역별 전문지식과 기술의 보유 여부를 확인할 수 있는 역량 항목을 도출함.
 - 기본 역량 분류: 사업관리일반, 설계관리, 원가관리, 공정관리, 자재관리, 계약관리, 품질관리, 안전관리, 법·제도관리, 리스크관리, 사업정보관리 등 총 11개 영역
- 해외(동남아) 진출 역량
 - 신흥·개도국 건축제도 현황 및 해외건축시장 진출 활성화 방안 연구 (2017) 등의 연구결과를 바탕으로 해외 혹은 동남아시아 진출을 위해 특히 요구되는 역량 항목을 도출함.
 - 이 중 일부 역량항목은 지식과 스킬이 아닌 개인의 특성에 해당함

- 해외(동남아) 진출 역량 항목 분류 : 해외 프로젝트 경험 여부, 언어 능력 등 커뮤니케이션 능력, 지역에 대한 이해도, 인적네트워크, 회사/정부 차원의 협력 등 총 5개 영역

□ 해외(동남아) CM 전문가 역량 체계

- 국내 CM 역량의 고도화를 통해 해외 진출 역량을 제고하기 위해서는 합당한 전문가 역량 체계를 통해 이를 육성 관리 해야 하는 제도 마련이 시급함.
- 본 연구에서는 이를 위해 다음의 그림과 같이 총 4가지 영역의 CM 전문가 역량 체계 구축안을 제안함. 즉, CM 기본 지식에 기초한 CM 기초 역량(11개분야)과 해외 진출을 용이도록 하기 위한 해외 진출 역량(5개 분야), 리더십이나 커뮤니케이션 등 개인역량(6개 분야), 프로젝트 성과 역량(5개분야)임.



〈그림 43〉 해외 CM 전문가 역량 체계 구축 안

다. 역량체계 검증을 위한 설문조사 실시 및 분석

- 건설사업관리(CM) 역량 체계 검증과 국내 인력의 역량 분석을 목적으로 동남아 4개국(베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아)에 대한 역량평가 설문조사를 실시하였음.
- 본 설문지의 내용은 28개 문항(건설사업 단계별 사업관리 역량평가) 외 11개 문항(영역별 관리기술에 대한 역량평가)과 3개 문항(운영과정 시 유의점 평가)로 구성됨.
- 설문지는 총 31부를 회수하였음.
- 설문조사의 심층 비교 분석 후 도출된 결과를 연구에 반영하여 향후 건설사업관리(CM)의 동남아 진출 확산을 위한 전문가 역량체계 고도화 방안을 마련하고자함.

동남아 4개국 건설사업관리(CM) 진출 기반 확산을 위한 전문가 역량평가

한국건설관리학회는 한국 CM 협회와 공동으로 동남아시아에 국내 건설사업관리제도를 효과적으로 공급하기 위한 노력을 경주해오고 있습니다. 현재는 국토교통부의 의뢰를 받아 '동남아 CM 공급사업 대상국가 (베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 진출 기반 확산 연구 용역'을 수행 중에 있습니다.

해당 연구의 목적은 동남아시아 4 개국 대상 건설사업관리 진출 기반을 확고히 하여 국내 건설사업관리 제도를 효과적으로 공급하고, 이를 확산시키기 위한 합리적인 전략을 수립하고자 합니다.

다음의 설문지는 동남아 4 개국 해외 진출과 관련하여 국내 건설산업 종사자의 사업관리 역량을 조사함으로써 현지에 적합한 CM 사업 진출 전략을 제시하고, 이를 통해 국내 CM 의 해외 진출 기반을 확산시키기 위해 작성되었으며, 이를 통해 국내 건설사업관리자의 역량 수준을 자체 평가하고자 합니다.

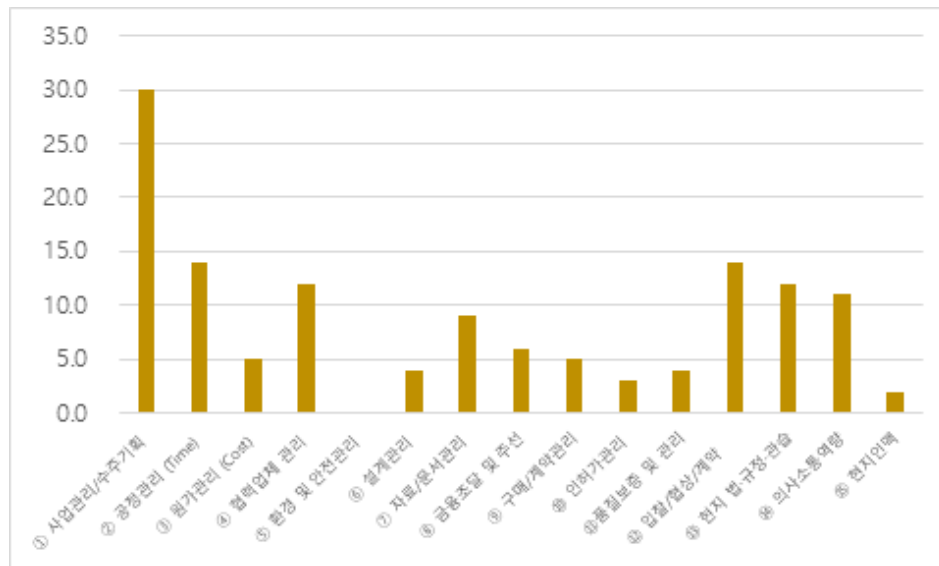
각각의 설문 문항에 대해 전문가 여러분의 소중한 의견을 수렴하여 본 연구의 귀중한 기초자료로 활용하고자 하오니 성실히 답변하여 주시면 감사하겠습니다.

(사) 한국건설관리학회 연구진 일동
<유정호, 손보식, 장현승, 차희성, 손정욱>

사업프로세스 및 역량		Definition	Evaluation	V/M/C/I	V/M/C/I	V/M/C/I
사업 계획 단계 (A)	Ability to Project Understanding	사업의 내용(기술적 결정 포함), 필요성, 범위 등을 이해하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Feasibility Study	사업의 목적과 타당성, 제약조건을 분석하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Establish Procurement strategy	주요 조달방식의 장단점과 절차를 이해하고 해당 사업에 적합한 조달 전략을 수립하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Set Project Plan	예산 및 일정계획을 포함하는 구체적인 사업 계획을 수립하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability of Stakeholder Management	이해관계자의 역할과 책임을 이해하고 그들의 이해관계를 조정하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability of Coordination And consultation	전문지식을 활용하여 관계기관과의 협의 및 조정하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

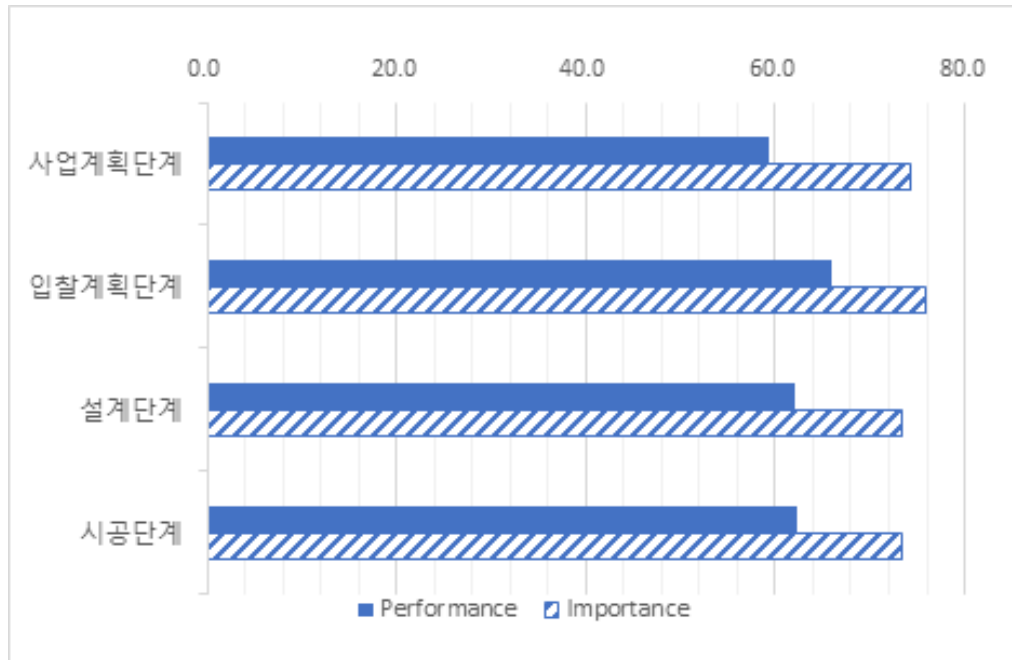
〈그림 44〉 건설사업관리(CM) 역량 체계 검증을 위한 설문지
샘플

- 현지 프로젝트의 성공적 수행을 위해 15가지 관리항목에 대한 응답자의 최우선 관리항목을 조사하여 순위가 높게 평가되는 항목을 도출하였음.



〈그림 45〉 관리항목의 최우선사항에 대한 평가 결과

- 관리항목에 대한 응답자의 우선순위 분석 결과 총점 63점 중 사업관리/수주기획(30점)의 중요도가 가장 높고 안전관리 및 자료관리(0점)의 중요도가 가장 낮게 평가됨.
 - 따라서 중요도가 높은 해당 관리항목에 대한 역량체계가 우선적으로 구축될 필요가 있음을 판단함.
- 건설사업 단계별 사업관리 역량평가를 분석하였음.



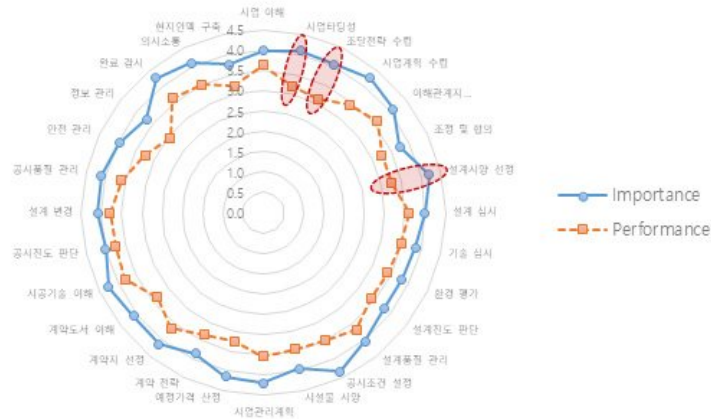
〈그림 46〉 건설사업 단계별 중요도 - 현재역량 평가 결과

- 건설사업단계의 대분류 항목을 사업 계획단계, 입찰계획단계, 설계단계, 시공단계로 구분함.
- 대분류 항목에 대한 현 건설기술인의 중요도-현재역량 평가 결과를 분석한 결과 입찰계획단계 (75.8%)의 중요도가 가장 높고, 시공단계 및 설계단계 (73.3%)의 중요도가 상대적으로 낮게 도출됨.
- 현재 역량 수준의 경우 입찰계획단계 (65.8%)의 현재 역량 수준이 가장 높고, 설계단계 (62.0%)의 현재 역량 수준이 낮게 도출됨.
- 또한 중요도와 현재역량 수준의 차이 정도 값을 나타낸 GAP 분석결과 사업 계획단계 (15.0%)에서 가장 큰 차이를 나타내고 있는 것으로 도출되어 해당 부분에 대한 역량 강화가 필요한 것으로 분석됨.

□ 베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아 동남아 4개국을 나라별로 건설 사업 프로세스가 요구하는 능력에 대한 항목을 분석하였음.

- 항목은 4개의 대분류, 28개의 소분류 항목으로 구성하였으며, 분석한 결과 대부분의 항목에서 중요도 대비 현재 역량 수준이 낮게 평가되었음.
- 따라서 전반적인 항목에서 건설기술인의 역량강화가 필요함을 판단, 특히 타 항목 대비 역량 수준이 낮게 평가되는 부분에 대한 우선적 역량 강화가 요구됨.

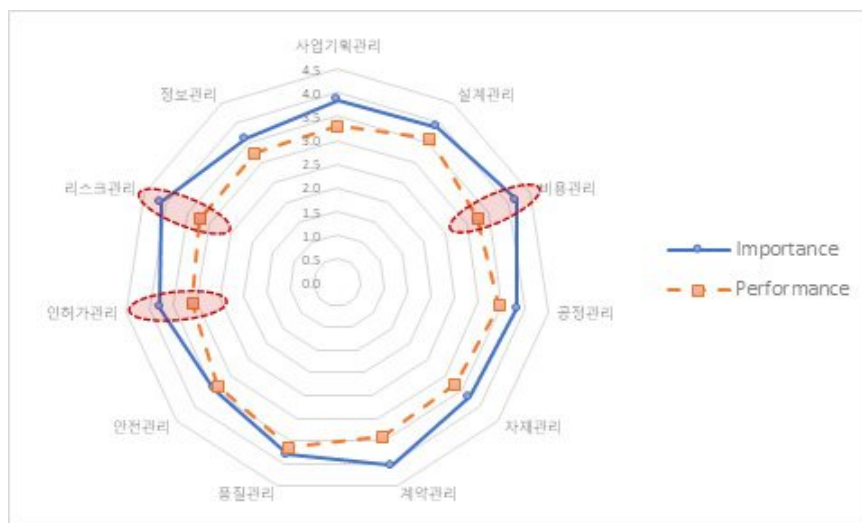
□ 베트남의 건설 사업프로세스에 따른 중요도-현재역량을 분석하였음.



〈그림 47〉 베트남 건설사업 프로세스에 따른 중요도 및 현재역량 분포

- 항목에 대한 현 건설기술인의 중요도-현재역량 평가 결과를 분석해 중요도와 현재역량 수준의 차이인 GAP 값을 도출하였을 때 ‘조달전략 수립, 설계사양 선정, 사업 타당성 분석’ 이 상위 3개 항목으로 도출됨.
- 따라서 해당 부분에 대한 현 건설기술인의 우선적인 역량 강화가 필요한 것으로 분석됨.

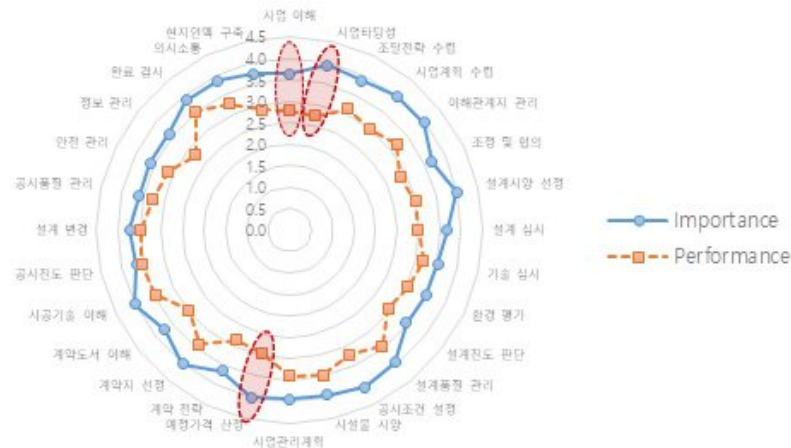
□ 베트남의 건설사업 영역별 관리기술에 따른 중요도-현재역량 평가 결과를 분석하였음.



〈그림 48〉 베트남 건설사업 영역별 관리기술에 따른 중요도 및 현재역량 분석 결과

- 관리기술 항목은 ‘사업기획관리, 설계관리, 비용관리, 공정관리, 자재관리, 계약관리, 품질관리, 안전관리, 인허가관리, 리스크관리, 정보관리’ 11개로 구성함.
- 평가 결과를 분석해 중요도와 현재역량 수준의 차이인 GAP 값을 도출하였을 때 ‘비용관리, 리스크관리, 인허가관리’가 상위 3개의 항목으로 도출됨
- 따라서 해당 항목에 대한 관리기술의 역량 강화를 위한 교육, 체계가 필요함을 판단할 수 있음.

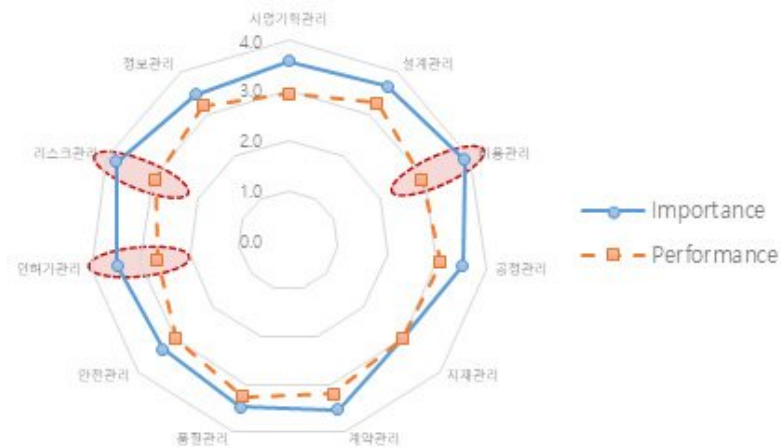
□ 미얀마의 건설 사업프로세스에 따른 중요도-현재역량을 분석하였음.



〈그림 49〉 미얀마 건설사업 프로세스에 따른 중요도 및 현재역량 분포

- 항목에 대한 현 건설기술인의 중요도-현재역량 평가 결과를 분석해 중요도와 현재역량 수준의 차이인 GAP 값을 도출하였을 때 ‘예정가격 산정, 사업 타당성 분석, 사업 이해 능력’이 상위 3개의 항목으로 도출됨.
- 따라서 해당 부분에 대한 현 건설기술인의 우선적인 역량 강화가 필요한 것으로 분석됨.

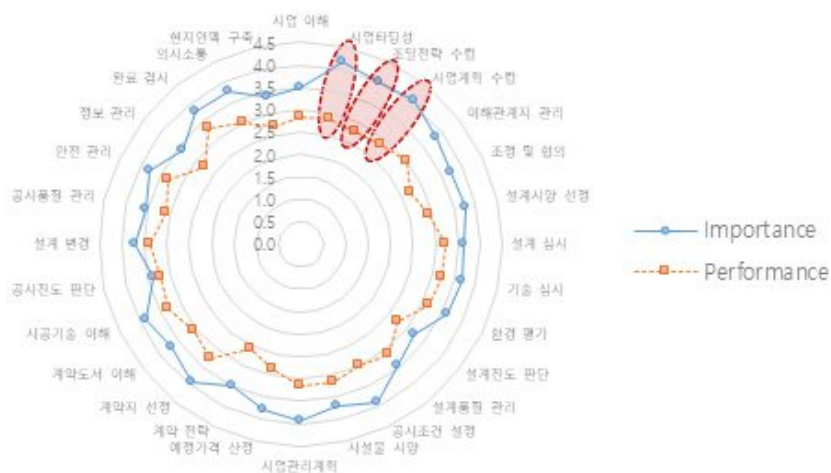
□ 미얀마의 건설사업 영역별 관리기술에 따른 중요도-현재역량 평가 결과를 분석하였음.



〈그림 50〉 미얀마 건설사업 영역별 관리기술에 따른 중요도 및 현재역량 분석 결과

- 평가 결과를 분석한 결과 중요도와 현재역량 수준 차이인 GAP 값을 도출하였을 때 ‘비용관리, 리스크관리, 인허가관리’가 상위 3개의 항목으로 도출됨
- 따라서 해당 항목에 대한 관리기술의 역량 강화를 위한 교육, 체계가 필요함을 판단할 수 있음.

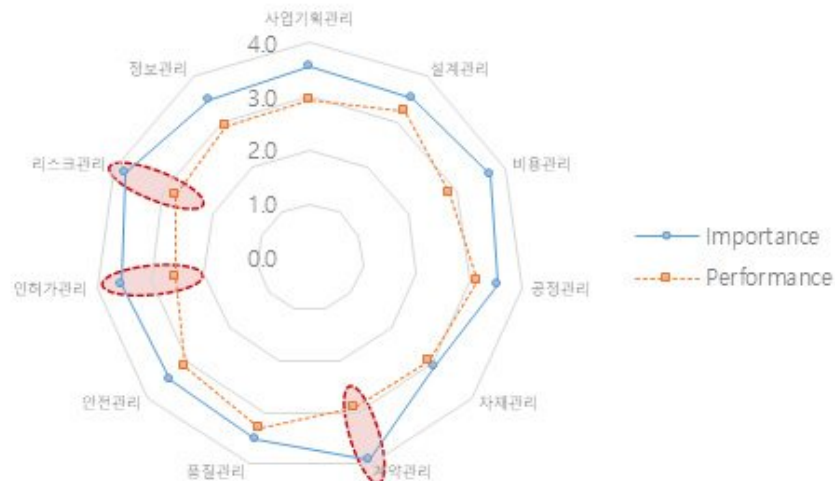
□ 캄보디아의 건설 사업프로세스에 따른 중요도-현재역량을 분석하였음



〈그림 51〉 캄보디아 건설사업 프로세스에 따른 중요도 및 현재역량 분포

- 항목에 대한 현 건설기술인의 중요도-현재역량 평가 결과를 분석한해 중요도와 현재역량 수준 차이인 GAP 값을 도출하였을 때 ‘사업 타당성 분석, 조달전략 수립, 사업계획 수립’ 이 상위 3개의 항목으로 도출됨.
- 따라서 해당 부분에 대한 현 건설기술인의 우선적인 역량 강화가 필요한 것으로 분석됨.

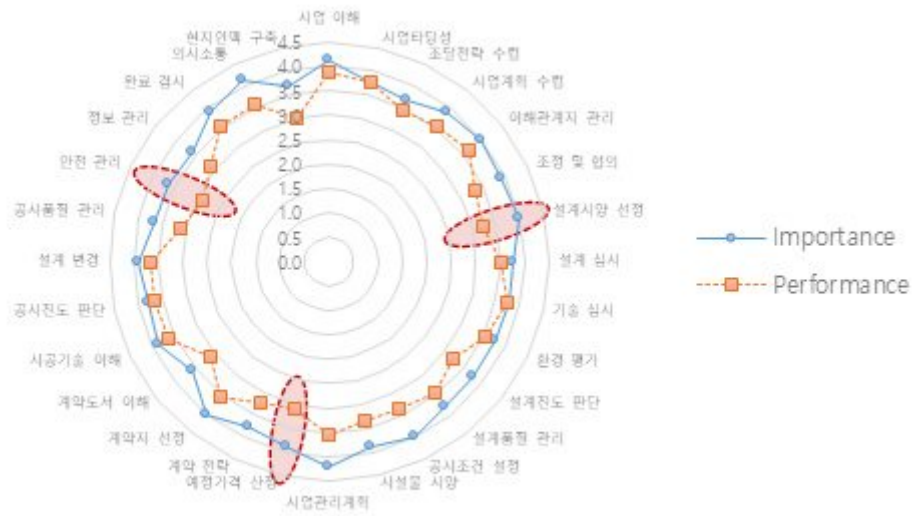
□ 캄보디아의 건설사업 영역별 관리기술에 따른 중요도-현재역량 평가 결과를 분석하였음.



〈그림 52〉 캄보디아 건설사업 영역별 관리기술에 따른 중요도 및 현재역량 분석 결과

- 평가 결과를 분석한 결과 중요도와 현재역량 수준 차이인 GAP 값을 도출하였을 때 ‘계약관리, 리스크관리, 인허가관리’ 가 상위 3개의 항목으로 도출됨
- 따라서 해당 항목에 대한 관리기술의 역량 강화를 위한 교육, 체계가 필요함을 판단할 수 있음.

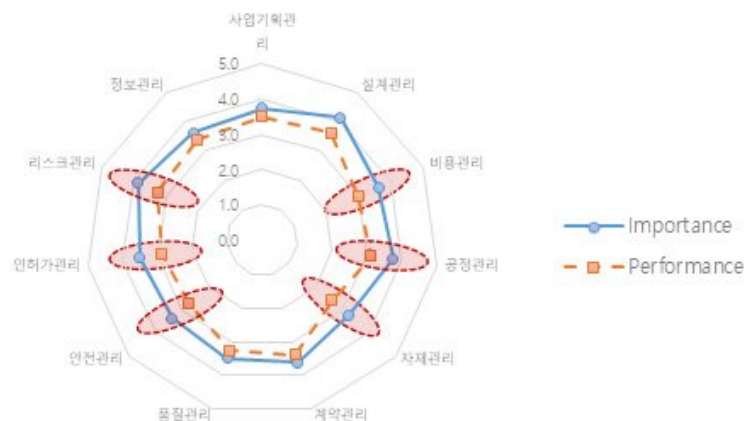
□ 인도네시아의 건설 사업프로세스에 따른 중요도-현재역량을 분석하였음.



〈그림 53〉 인도네시아 건설사업 프로세스에 따른 중요도 및 현재역량 분포

- 항목에 대한 현 건설기술인의 중요도-현재역량 평가 결과를 분석해 중요도와 현재역량 수준 차이인 GAP 값을 도출하였을 때 ‘설계시양 선정, 예정가격 산정, 안전관리’가 상위 3개의 항목으로 도출됨.
- 따라서 해당 부분에 대한 현 건설기술인의 우선적인 역량 강화가 필요한 것으로 분석됨.

□ 인도네시아의 건설사업 영역별 관리기술에 따른 중요도-현재역량 평가 결과를 분석하였음.



〈그림 54〉 인도네시아 건설사업 영역별 관리기술에 따른 중요도 및 현재역량 분석 결과

- 평가 결과를 분석한 결과 중요도와 현재역량 수준 차이인 GAP 값을 도출하였을 때 ‘비용관리, 공정관리, 자재관리, 안전관리, 인허가관리, 리스크관리’가 동점인 상위 항목으로 도출됨.
- 따라서 해당 항목에 대한 관리기술의 역량 강화를 위한 교육, 체계가 필요함을 판단할 수 있음.

라. 수행능력 자체평가 설문을 통해 살펴 볼 시사점

- 본 자체 평가 설문을 통해 상기에서 구축한 CM 전문가 역량평가 체계의 내용이 일부 검증되었음을 확인함. CM 전문가 기본 역량의 중요도는 모든 영역에서 3.5점 이상의 중요도 결과를 나타냈을 뿐 아니라, 해외 진출역량 5개 요인에 대한 중요도 인식 평가에서도 평가 대상자로 하여금 역량 평가 요인의 중요도를 재확인함.
- 동남아 4개국(베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아)에 대한 현지 프로젝트 수행능력 자체평가를 분석하였음.
 - 수행능력 정도에 대한 평가(5점 만점 기준)는 인도네시아가 4점으로 가장 높게 나타났으며 미얀마가 3.5점으로 가장 낮게 도출됨.
 - 응답자가 위와 같이 평가한 근거로는 ‘프로젝트 직접 경험 유무, 어학 등 커뮤니케이션 역량 유무, 기술력 수준의 탁월성 유무’가 상위 3개항목으로 도출됨.
 - 따라서 해당부분에 대한 역량이 프로젝트 수행능력에 대한 영향요인임을 판단할 수 있음.
- 동남아 4개국(베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 진출 시 우호요인 및 애로사항을 분석하였음.
 - 동남아 해외 진출 시 응답자가 생각하는 우호요인을 분석한 결과 ‘경쟁구도가 치열하지 않음(21명 중 18명), 신뢰관계 구축이 용이(21명 중 13명), 기술수준 우월성 확보가 쉬움(21명 중 13명)’가 상위 3개 항목으로 나타남.
 - 동남아 해외 진출 시 응답자가 생각하는 애로사항을 분석한 결과 ‘적정인원 보장이 힘들(21명 중 15명), 법 제도적 이해가 불충분함(21명 중 14명), 경쟁 구도가 치열(21명 중 9명)’이 상위 3개 항목으로 나타남.
 - 따라서 우호요인에 대한 지속적 발전 장려가 요구되며 애로사항을 극복할 수 있는 전략 방안 도출과 지원이 요구됨을 판단할 수 있음.

6.3. 동남아 진출을 위한 국가별 CM 요구 역량 분석

□ 상기 동남아 4개국(베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 진출을 위한 전문가 CM 역량 평가 설문 조사 분석을 토대로 살펴본 국가별 CM 요구 역량을 분석한 내용은 다음과 같음.

○ 캄보디아

- 사업 내용 이해, 사업계획 수립 단계 등 기획 역량 보유 필요
- 계약관리, 인허가 관리, 리스크 관리 역량 강화 필요
- 초기 단계에서 사업 내용에 대한 명확한 분석을 통해 해당 사업을 발굴 및 기획함으로써 이를 효과적으로 운영하기 위한 프로젝트 발굴 능력이 중요한 요구 역량으로 파악됨.

○ 미얀마

- 타당성 분석, 조달계획, 사업기획 등 사업 초기 단계 역량 보유 필요
- 비용관리, 인허가 관리, 리스크 관리 역량 강화 필요
- 사업 타당성 분석 단계에서 자금 조달, 인허가 가능 여부에 대한 사전 검토를 통해 효과적으로 사업이 추진되도록 하기 위한 초기 기획 능력이 중요한 요구 역량으로 파악됨.

○ 베트남

- 사업기획, 타당성 분석, 설계 사양 선정 등 역량 보유 필요
- 비용관리, 인허가 관리, 리스크 관리 역량 강화 필요
- 사업 기획 뿐만 아니라, 설계 대안 선정 등 설계 단계 등 종합적 분석 역량이 중요한 요구 역량으로 파악됨.

○ 인도네시아

- 설계, 입찰, 시공 단계에서 전반적인 역량 보유 필요
- 비교적 전 영역에 걸쳐서 사업관리 역량 강화 필요
- 사업 기획-조달-설계-시공 등 전 단계에서 종합적 사업관리 역량이 중요한 요구 역량으로 파악됨.

6.4. 동남아 진출을 위한 해외 CM 전문가 요구 역량 향상 방안

가. 현행 CM 전문가 역량 관리 제도의 문제점

- 현행 CM 전문가 육성 및 관리제도의 경우, 별도로 관리되기 보다는, 건설기술진흥법 제20조 (건설기술인의 육성) 및 시행령 제42조 (건설기술인의 교육훈련)에 관한 규정에 따라 건설기술인으로 포괄적으로 정의되어 관리됨.
- 건설기술인 관리 제도는 2014년 이후 건설기술인 역량지수(ICEC)의 도입으로 학력, 경력, 자격을 지수화하여 등급(초급, 중급, 고급, 특급)으로 구분하여 수행역량을 통해 관리되고 있음. 국내 건설기술인 경력 기술제도 변천 연혁은 아래와 같음.

〈표 44〉 건설기술인력 관리제도 변천 내용

시기	내용
1996년~2006년	국가기술인격자: 초급, 중급, 고급, 특급 관련학과: 초급, 중급, 고급, 특급 비관련학과: 초급, 중급
2007년~2014년	국가기술인격자(기술사): 특급 국가기술인격자(기사, 산업기사): 초급, 중급, 고급 관련학과: 초급 비관련학과: 인정안함
2014년 이후	건설기술인 역량지수(ICEC) 도입

- 특히, 건설기술인 역량지수(Index of Construction Engineer's Competency)는 기존의 자격중심의 평가를 탈피하고자 도입되었으며, 경력, 자격, 학력 등을 종합적으로 평가 산정하고자 하는 기술인 등급 부여 방식임. (자격증 40점, 경력 40점, 학력 20점, 교육점수 2점)
 - 도입 배경: 2005년 3월 기술인격위주의 등급체계로 인해 실무경력과 능력 보다는 기술등급 인정을 받기 어려워 기술인격 역량을 종합적으로 평가하고자 함.
 - 목적: 향후 해외시장 개방 및 진출에 대비해 자격증 중심 평가체계를 외

국과 상호호환 가능한 방식으로 전환하고, 기존의 기획, 마케팅, 영업 등 직원들이 기술인으로서의 전문성 인정 받아 고용안정에 기여하고자 함.

- 한계 및 문제점: 역량평가를 종합지수로 산정함으로 인해 업무의 종류와 무관한 등급산정이 이루어지며, 실질적인 역량에 대한 평가보다는 점수 획득으로 이루어져 실질적인 업무와 연계된 역량 평가가 어려움.

□ 국내 건설관리 용역 입찰 수행 시 국제적인 기준과 달리 운영됨으로 인해 특급기술인 보유 여부가 점수로 관리됨. 그 결과, 중급, 고급 기술인 비중이 현저히 낮아 역량이 체계적으로 관리되지 않기 어려움.

- 학사학위 보유자 4년 경력 후 기술사 취득하면 특급(75점)에 해당함.
- 특급 기술인 선호현상 해결을 위해서는 입찰 과정에서 특급, 중급, 고급 고른 비중 제시 또는 초특급 기술인 양성 방안이 마련되어야 함.

□ 국가 초급 기술인의 단순시공 업무 탈피하여 건설사업관리 분야 역량 강화를 위한 전문분야 조정 필요함.

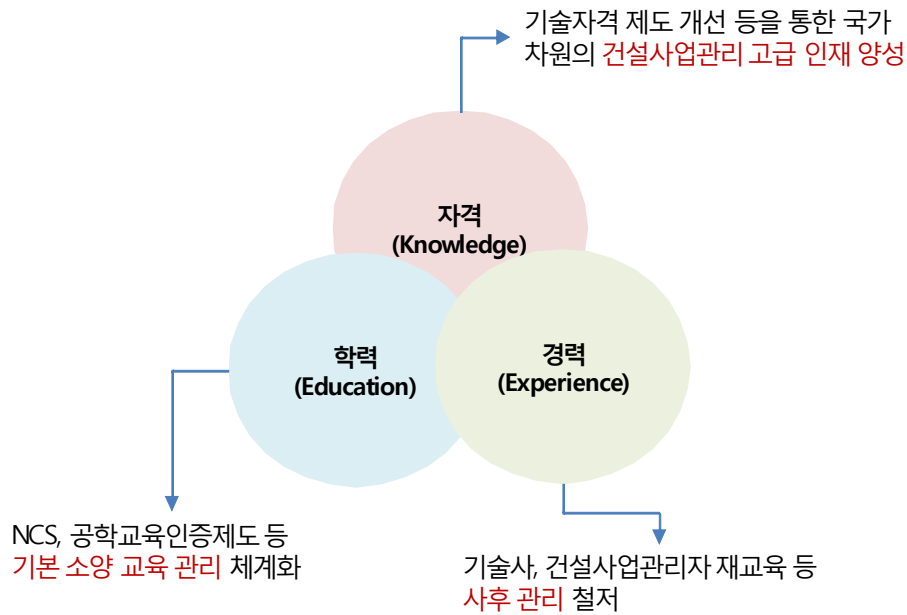
□ 형식적인 교육, 세미나 참석 등 재교육의 다양성 확보가 필요 건설관리 협회나 학회 재교육 기관을 정상화시켜 제대로 된 교육이 필요함.

□ 현재 민간 자격증으로 관리되고 있는 건설사업관리자의 체계적 관리를 위해 국가 공인 자격증화가 요구됨. □ CM 전문가 요구 역량 향상을 위한 기본 소양 교육 제공을 위한 현황 및 한계점, 개선방안을 제안하고자 함.

□ 해외 CM 전문가 요구 역량을 향상시키기 위해서는 국내 건설기술인 관리 제도를 체계화 하여 국내/해외별, 공사/CM별 요구 수준에 맞는 역량 평가가 가능할수 있도록 하는 제도의 도입 및 관련 제도의 개선이 요구됨.

나. 해외 CM 전문가 요구 역량 향상 방안

□ 해외 CM 전문가 요구 역량은 상술한 바와 같이, 자격, 학력, 경력으로 관리되어 진다고 할수 있음. 따라서, 각 분야별로 현행 문제점을 고려하여 개선방안을 제시하면 다음의 그림과 같음.



〈그림 55〉 해외 CM 전문가 요구 역량 향상 방안

- 그림에서와 같이 CM 전문가 요구 역량 향상을 위해서는 3가지 영역(자격, 학력, 경력)에서의 다각적으로 역량 향상을 위한 방안을 마련하여야 함. 특히, 기사, 기술사 등 자격 제도의 개선, NCS, 공학인증제도 등 기본 소양 교육의 체계화, 기존 고급기술인력의 재교육 제도의 개선을 통한 사후관리를 철저히 함으로 인해 CM 전문가로서의 역량을 배양하기 위한 기반을 구축하여야 할 것임.
- 3가지 영역별로 현행 기술인력 관리 제도의 한계점과 향후 개선 방안을 요약하면 다음의 표와 같음.

〈표 45〉 현행 기술인력 관리 제도의 한계점과 향후 개선 방안

	현행 건설기술인력 관리 제도의 한계점	해외 CM 전문가 역량 제고를 위한 향후 개선 방안
학력	• 대학 교육의 하향 평준화 • 기술 중심의 공과대학 교육제도 개선	• ABEEK 연계를 통한 대학 교육 질적 수준 제고 • 건설사업관리 초급 기술자 역량 강화를 위한 자격제도 개편 • NCS 국가 직능 분류 기준 보완/기능 • 대학 글로벌 건설엔지니어링 인력 양성사업 개선 및 지속
자격	• CM 전문가 양성 한계 (현행 기술사 제도의 한계) • 기사자격 취득 후 초급 → 중급 → 고급 → 특급 단계적 역량 습득의 필요성	• CM 전문가 자격 관리 제도 도입의 필요성 • 기술인력 재교육 시스템 보완 및 효과적 운영 방안 마련
경력	• 단계별, 영역별 경력 관리의 부재 • 해외 인력 관리 시스템 부재	• 사업단계 별, 전문분야별 경력 관리 프로그램 개발 • 해외 인력관리 Database 시스템 구축

다. 건설사업관리 전문가 요구 역량 향상을 위한 제도 개선 방안

□ 동남아 CM 진출을 위해서 체계적인 기술인력 양성과 제도적 해결방안이 필수적임.

□ CM 전문가 요구역량 향상을 위해서는 기본 소양 교육이 매우 중요하며 현황 및 한계점 등을 요약하면 아래와 같음.

○ 현황

- 건설사업관리 전문성 강화를 위한 교육훈련 등 재교육 커리큘럼의 부재
- 건설기술인 등급 인정 및 교육훈련에 관한 기준에 의하면 전문 분야별 교육 프로그램 부재
- 교육 시간에 초점을 맞춰 형식적인 재교육 프로그램으로 운영
- 건설사업관리사(CM협회) 자격 제도와 연계하여 체계적 재교육 프로그램 개발 필요

○ 한계점

- 기술교육에 치중, 건설사업관리 분야의 전문성, 특히 PCL상 기획 역량, 소프트 역량 강화의 한계

○ 개선 방안

- 자격증 운영 및 관리제도의 보완을 통해 재교육 커리큘럼 운영의 내실화
- 전문가 기본소양교육 (예, 커뮤니케이션, 계약제도, 금융 등) 프로그램 운영 방안 정립

○ 주체별 역할

- 정부 : 건설사업관리 전문성 확보를 위한 NCS제도* 개선 및 기본 소양 교육 프로그램 개발 지원
- 관련 협회/학회 : 학계 및 업계 의견수렴을 통한 최적의 재교육 프로그램 개선방안 도출

□ 해외 진출 기반을 위해서는 CM 전문가의 자격관리 제도를 도입하는 방안을 고려해 볼수 있으며, 현행 CM 관련 자격제도의 현황과 한계점, 개선 방안을 요약하면 아래와 같음.

○ 현황

- 과거 건설사업관리사 (CM 협회), CMP(한국기술사회), PCM(건설기술교육원)로 독자적 운영
- 2017년 부터 (제1회) 건설사업관리사(CM협회)로 통합

- 자격 취득 요건은 ‘일반’의 경우, 소정의 실무경력 후 건설사업관리전문 교육 의무 이수자 (박사, 건축사, 기술사 제외), ‘특수’의 경우, 소정의 실무경력 및 회계사, 변호사, 노무사 등 특수한 업무 종사자

○ 한계점

- 국내 건설사업관리 전문가 양성을 위한 유일한 자격증임에도, 관리 주체 (CM협회, 기술사회, 건설기술교육원 등) 별 역할과 책임 불분명 (의무 교육 이수제도 등)
- 자격 검정 방식, 시험 운영 및 사후관리 등 체계적인 운영 방식에 한계
- 동일 명칭 민간자격 중복 등록 (한국씨엠센터, 국토교통부 승인-등록번호 제2017-003803)
- 자격증 소지자에 대한 실질적 혜택 불분명
- 건설사업관리 전문 자격증으로서의 실질적 업무 활용 방안 부재

○ 개선 방안

- 국가공인 민간자격증 등록 후 자격관리 업무 지원 체계 마련
- PQ 가점제도 등 건설사업관리사의 역할 제고 방안 수립

○ 주체별 역할

- 정부 : CM전문가 자격의 활용 방안 모색 및 제도 반영
- 관련 협회/학회 : 학계 및 업계 의견수렴을 통한 최적의 개선방안 도출

□ CM 전문가의 자격제도와는 별개로 현재 CM 전문가 재교육 시스템의 개선을 통해 단기적으로는 역량을 향상 할수 있을 것으로 보임. 재교육 시스템의 현황과 문제점을 요약하면 아래와 같음.

○ 현황 및 문제점

- 이수시간 중심으로 운영되고 있는 재교육 시스템의 한계
- 건설사업관리 단계별, 영역별 전문성 확보를 위한 재교육 시스템 부재

○ 개선 방향

- 건설관리 분야 학술단체와의 연계교육 등 재교육 커리큘럼 개편
- 다양한 재교육 활용방안 (예, 기술, 정책 세미나 참석 및 기고 등) 제도의 마련

□ 장기적으로는 건축시공 및 생산과정의 전문 인력 중심의 산업에서 사업 관리 등 소프트관리 역량의 강화를 위해서는 초급 기술인의 역량을 제고하기 위해서는 현 자격제도의 개선이 요구됨. 이와 관련된 초급 기술

인의 현황과 문제점을 요약하면 아래와 같음.

- 현황 및 문제점
 - 다수의 건설분야 졸업자가 건설사업관리 분야로 진출함에도 불구하고 시공기술 중심의 교육과 자격에 한정되어 건설관리 전문성 보유 역량이 미흡
- 개선 방향
 - 공학교육인증(ABEEK)과 연계하여 관련 학회나 협회 중심의 교육 프로그램 개선안 제안
 - 건설관리 분야 기초 역량 강화를 통한 현행 기술 중심의 기사-기술사 자격 검증 제도 개선

Ⅶ. 진출기반 확산을 위한 개선 과제

7.1. 우호적 현지환경 조성 활동 지속 방안

□ CM 협력 네트워크 지속 방안 : 한-아세안 CM협력 컨퍼런스 정기 개최

○ (1안) GICC 행사 중 일부로 추진

- GICC 개요

- 정부가 매년 주최하는 글로벌 인프라 협력 컨퍼런스(Global Infrastructure Cooperation Conference, GICC)
- 세계 수십개국 발주처 인사 100여명을 초청, 프로젝트 설명회 및 1:1 상담회, 고위급 회담 개최로 우리 건설업계와 해외건설 주요 발주처간 네트워크 구축을 통한 우리 기업의 해외수주 확대 지원
- 대형사업의 주요 발주처와의 네트워크 위주 행사로 실제 협업을 위한 수평적 네트워킹에는 한계가 있음

- 추진방안

- GICC 행사 중 한-아세안 CM협력 라운드테이블을 개최하여 인도네시아, 베트남 등 주요국 CM인사와의 교류 및 최신 정보 획득, 공동 프로젝트 추진 등 활동 전개

○ (2안) 독립적인 컨퍼런스 정기 개최

- 추진방안

- 주체 : 한국CM협회
- 지원 : 국토교통부 예산 지원
- 내용 : CM협력이 가능한 아세안 주요국의 협단체 전문가를 초빙하여 기술교류, 최신 법/제도 정보 교류, 프로젝트 공동수주 등 추진
- 비전 : 한-아세안 CM협력 포럼 등으로 체계화하여, 한국 CM의 위상 제고 및 아세안 권역에서의 시장 확보

7.2. 해외진출 직접 지원 방안

□ 중소기업 공동거점사업 강화

- 중소기업의 해외진출에 인큐베이터 역할을 하는 공동거점사업 강화를 통해 중소기업의 역량 제고 및 동반지출 지원
- 중소기업의 해외진출 코디네이터(현지 컨설팅), 프로젝트 수주 연결 등 사업화 전개(공동 진출), 현지 시장동향, 제도 등 주요정보 전파, 중소기업의 진출확대를 위한 현지 지원업무 등 기능 수행
- 현재 운영중인 2개(UAE, 페루) 공동거점사업(인프라협력센터, 해외건설협회) 활성화와 함께 중소기업의 진출확대와 수요가 기대되는 싼남방·신북방 지역 국가에 추가 거점 신설 등 사업 개편(예산 증액) 검토 필요
- 해외지사 설립이 어려운 중소기업에게 공동거점 사무실을 무료로 사용(또는 공동근무)할 수 있도록 제공(현재 실시중이나 확대 필요)

□ 시장개척 프로젝트 지원사업 지원 확대

- 시장개척 프로젝트 지원사업 개요
 - 리스크 부담이 큰 해외건설시장에 진출하는 우리기업을 위해 발주처 수주교섭, 프로젝트 조사·분석 등에 필요한 비용의 일부를 지원
- * 지원비율 : 중소기업 70%, 중견기업 50%, 대공기업 30%
- 추진방안
 - 사업초기 수주활동 부담을 줄이기 위해 중소기업의 경우, 총 소요비용 대비 지원비율을 70%에서 80~90%로 상향 조정 등 지원 확대 필요

□ ODA 예산 확대

- KOICA, EDCF 등은 중소기업, 중견 건설업체의 초기 해외진출 기반을 다지는데 도움이 되고 있음
- 2019년 국토교통부 ODA 예산(타 부처(기관) 비교)
 - 국토교통부 : 156.8억원(마스터플랜, 프로젝트 등 12개 사업) 확대필요
 - 산업통상자원부 : 423.6억원(기술지도, 컨설팅 등 44개 사업)
 - 환경부 : 140.3억원(마스터플랜 등 21개 사업)
 - 보건복지부 : 542.8억원(프로젝트, 컨설팅 등 38개 사업)
 - 해양수산부 : 104.7억원(프로젝트, 기술협력 등 18개 사업)
 - KOICA(무상) : 7,196.1억원(559개 사업)
 - 수출입은행(EDCF) : 1조 1,412억원(34개국, 156개 사업)

□ 동반진출 지원제도 강화

- 대기업과 동반진출은 독자 진출에 따른 리스크 부담 완화, 공사 성격상 협업을 통한 효율적인 조직 운영 가능, 보증서 제출 요건 완화 등 장점이 있음
- 대기업과 중소·중견기업이 팀을 구성, 수주 성공 시 해당기업에 대한 금융기관(수은, 무보 등)의 보증·여신 확대 지원
- 중소·중견기업과 대기업(공기업)이 동반 진출 시 시장개척 프로젝트 지원 사업의 대기업 지원비율을 상향(기존 30%→50% 이상) 조정 지원
- 범정부적 ‘Team Korea(정부+공기업+민간기업)’ 구축을 통한 수주활동에 대한 지원(입찰참여 비용 등)

* 예) 페루 친체로 신공항 건설 PMO(Project Management Office) 사업에 Team Korea (한국공항공사+도화엔+건원엔+한미글로벌) 구성 및 수주 (2019. 10, 3천만 달러)

7.3. 해외건설인력 전문성 강화 및 전문인력 확대 방안

□ 건설사업관리자의 전문분야 경력 관리 세분화 방안

- 건설사업관리자 전문분야 세분화 추진
 - 현황(국토부 고시 [건설기술인 등급 인정 및 교육·훈련 등에 관한 기준])
 - CM의 세부 전문분야를 <건설사업관리>, <감독권한대행 등 건설사업관리>, <시공단계 건설사업관리>, <설계용역 건설사업관리> 등 4가지로 구분
 - 이러한 구분으로는 건설사업관리자의 전문적인 역량을 세분화하여 체계적으로 관리할 수 없음
 - 개선방안
 - 국토부 고시 「건설기술인 등급 인정 및 교육·훈련 등에 관한 기준」과 건설기술진흥법 시행규칙 제18조에 따른 건설기술인의 경력신고 양식의 개정 필요
 - 공정관리, 원가관리 등 주요 관리분야별 전문성 관리가 가능한 체계 구축 필요
- 본 연구에서 제안하는 CM 역량체계를 반영한 전문분야 세분화 추진
- 세분화된 전문분야의 활용 방안
 - 기술인 배치
 - 근거 : 「건설기술진흥법」 시행령 제 60조 건설사업관리기술인의 배치 규정에 반영
 - 사업수행능력 평가
 - 근거 : 「건설기술진흥법」 시행규칙 제28조에 따른 별표3 「건설기술 용역사업자 사업수행능력세부 평가기준」

□ 국내 CM사업 수행경험으로 글로벌 수준의 전문성을 축적할 수 있는 시장 환경 조성

- CM업무 전문분야별로 배치하고 평가할 수 있도록 건설사업관리기술인의 배치기준과 입찰평가 세부기준을 마련한다면 자연스럽게 CM의 전문분야 별 경험 및 역량을 축적하게 되고 글로벌 CM인재 양성을 촉진하는 토양이 마련될 것으로 기대됨

□ 해외건설 전문인력 확대 방안

- 해외건설인력이란 해외파견 건설근로자와 국내서 해외건설사업을 지원하는 건설기술인까지 포함시키는 정의 개선
- 건설기술인 경력증명서 서식을 영문과 병행하여 제공
- 국내 건설용어에 대한 표준영문건설용어집 발간

7.4. CM 해외진출 요구역량 강화 방안

□ CM 전문가 요구역량 향상을 위한 기본 소양 교육 제공 방안

- 현황
 - 건설사업관리 전문성 강화를 위한 교육훈련 등 재교육 커리큘럼의 부재
 - 건설기술인 등급 인정 및 교육훈련에 관한 기준에 의하면 전문 분야별 교육 프로그램 부재
 - 교육 시간에 초점을 맞춰 형식적인 재교육 프로그램으로 운영
 - 건설사업관리사(CM협회) 자격 제도와 연계하여 체계적 재교육 프로그램 개발 필요
- 한계점
 - 기술교육에 치중, 건설사업관리 분야의 전문성, 특히 PCL상 기획 역량, 소프트 역량 강화의 한계
- 개선방안
 - 자격증 운영 및 관리제도의 보완을 통해 재교육 커리큘럼 운영의 내실화
 - 전문가 기본소양교육 (예, 커뮤니케이션, 계약제도, 금융 등) 프로그램 운영 방안 정립
- 주체별 역할
 - 정부 : 건설사업관리 전문성 확보를 위한 NCS제도* 개선 및 기본 소양 교육 프로그램 개발 지원
 - 관련 협회/학회 : 학계 및 업계 의견수렴을 통한 최적의 재교육 프로그램 개선방안 도출

※ (참고) NCS 제도*: 특성화고 마이스터고 전문대 4년제대학, 기업 등으로 점차 확대하는 직업교육 채용 국가 시스템임. 직무기술서에 의해 필수 역량 체크가 가능함. 현재 24개의 대분류, 80개 중분류, 238개 소분류, 887개 세분류로 개발 및 보완이 이루어지고 있음.

□ CM 전문가 자격관리 제도 도입 방안

- 현황
 - 민간 자격제도 종류
 - 과거 건설사업관리사 (CM 협회), CMP(한국기술사회), PCM(건설기술교육원)로 독자적 운영
 - 2017년 부터 (제1회) 건설사업관리사(CM협회)로 통합

- 자격 취득 요건
 - 일반: 소정의 실무경력 후 건설사업관리전문교육 의무 이수자 (박사, 건축사, 기술사 제외)
 - 특수: 소정의 실무경력 및 회계사, 변호사, 노무사 등 특수한 업무 종사자
- 한계점
 - 자격증 운영 및 관리
 - 국내 건설사업관리 전문가 양성을 위한 유일한 자격증임에도, 관리 주체(CM협회, 기술사회, 건설기술교육원 등) 별 역할과 책임 불분명 (의무 교육 이수제도 등)
 - 자격 검정 방식, 시험 운영 및 사후관리 등 체계적인 운영 방식에 한계
 - 동일 명칭 민간자격 중복 등록 (한국씨엠센터, 국토교통부 승인-등록 번호 제2017-003803)
 - 자격증 활용
 - 자격증 소지자에 대한 실질적 혜택 불분명
 - 건설사업관리 전문 자격증으로서의 실질적 업무 활용 방안 부재
- 개선방안
 - 국가공인 민간자격증 등록 후 자격관리 업무 지원 체계 마련
 - PQ 가점제도 등 건설사업관리사의 역할 제고 방안 수립
- 주체별 역할
 - 정부 : CM전문가 자격의 활용 방안 모색 및 제도 반영
 - 관련 협회/학회 : 학계 및 업계 의견수렴을 통한 최적의 개선방안 도출

□ CM 전문가 재교육 시스템 개선

- 현황 및 문제점
 - 이수시간 중심으로 운영되고 있는 재교육 시스템의 한계
 - 건설사업관리 단계별, 영역별 전문성 확보를 위한 재교육 시스템 부재
- 개선 방향
 - 건설관리 분야 학술단체와의 연계교육 등 재교육 커리큘럼 개편
 - 다양한 재교육 활용방안 (예, 기술, 정책 세미나 참석 및 기고 등) 제도의 마련

□ 초급 기술인 역량 강화를 위한 자격제도 개선

- 현황 및 문제점
 - 다수의 건설분야 졸업자가 건설사업관리 분야로 진출함에도 불구하고 시공기술 중심의 교육과 자격에 한정되어 건설관리 전문성 보유 역량이 미흡
- 개선 방향
 - 공학교육인증(ABEEK)과 연계하여 관련 학회나 협회 중심의 교육 프로그램 개선안 제안
 - 건설관리 분야 기초 역량 강화를 통한 현행 기술 중심의 기사-기술사 자격 검증 제도 개선

참고문헌

1. 강경환, 김경훈, 안병주, 김재준, “해외건설 전문 인력의 역량 요인 분석”, 대한건축학회논문집, 28(4), pp. 123-131, 2012.
2. 국토교통부, 베트남 건설사업관리(CM) 공급사업연구, 2016.
3. 국토교통부, 베트남 등 3개국 건설사업관리(CM) 사후관리 용역, 2017.
4. 국토교통부, 신흥·개도국 건축제도 현황 및 해외건축시장 진출 활성화 방안 연구, 2017.
5. 국토교통부, 캄보디아 한국친화형 CM 업무매뉴얼 개발을 위한 연구용역, 2015.
6. 김윤주, 이복남, “국내 건설기업의 시공 계획 및 관리 현안과 역량 강화 방안”, 한국건설산업연구원 ISSUE FOCUS 2013, pp. 2-30, 2013.
7. 심형보, 김순억, 윤수원, 김예상, 진상윤, “건축 설계사무소의 조직역량 측정을 위한 체계 개발”, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집 (2006-11), pp. 414-417, 2006.
8. 유위성, 김우영, 이영환, “국내 건설기업의 해외 사업 리스크관리 역량 현황 및 시사점”, 한국건설산업연구원 ISSUE FOCUS 2014, pp. 2-29, 2014.
9. 윤승희, 유정호, 조훈희, 장현승, “해외건설 동반진출을 위한 중소건설업체의 역량확보 방안”, 대한건축학회논문집, 31(5), pp. 97-104, 2015.
10. 이광표, 유위성, “국내 건설기업의 해외 프로젝트관리 역량 진단”, 한국건설산업연구원 ISSUE FOCUS 2018, pp. 1-34, 2018.
11. 이시욱, 우성권, 김옥기, “건설사업 발주자 조직 역량평가에 관한 연구”, 한국건설관리학회논문집, 10(1), pp. 0146-155, 2009.
12. 이재영, 최혜미, “역량모델링을 통한 건설기술인 역량분석 연구”, 대한건축학회논문집, 25(4), pp. 195-199, 2009.
13. 이형락, 유정호, “성공적인 건설사업관리를 위한 건설사업관리자 직위별 개인역량 개선우선순위”, 대한건축학회논문집, 28(3), pp. 91-98, 2012.
14. 이흥민, 역량평가 인적자본 역량모델 개발과 역량평가, 리드리드출판, 제1판, 2009.
15. 장현승, 이복남, 구분상, “해외 건설시장 확대를 위한 국내 주요업체의 내부역량 진단”, 한국건설산업연구원 건설산업동향, 2007(20), pp. 1-26, 2007.

16. 정영수, 우성권, 박지호, 강승희, 이영환, 이복남, “건설사업관리에 대한 발주자 업무기능 역량평가”, 한국건설관리학회논문집, 5(3), pp. 128-136, 2004.
17. 최재홍, 김예상, “건설기술인의 원가관리 업무역량 분석 연구”, 한국건설관리학회논문집, 14(5), pp. 26-34, 2013.

별첨

- [별첨 1] 베트남 출장 결과 보고서(2019년 6월 24~27일)
- [별첨 2] 인도네시아 출장 결과 보고서(2019년 6월 27~29일)
- [별첨 3] 미얀마 출장 결과 보고서(2019년 7월 16~18일)
- [별첨 4] 베트남 출장 결과 보고서 (2019년 7월 24~27일)
- [별첨 5] 베트남 건설현장 생산성 측정 기록지
- [별첨 6] 베트남 출장 결과 보고서 (2019년 11월 8~9일)
- [별첨 7] 미얀마 출장 결과 보고서 (2019년 12월 12~14일)
- [별첨 8] 인도네시아 출장 결과 보고서 (2019년 12월 15~17일)
- [별첨 9] 동남아 4개국 건설사업관리(CM) 진출 기반 확산을 위한 전문가 역량평가 설문지
- [별첨 10] 동남아 4개국 건설사업관리(CM) 진출 기반 확산을 위한 전문가 역량평가 설문지
- [별첨 11] 해외건설사업관리인력 DB Pool 작성양식(안)

[별첨 1] 베트남 출장 결과 보고서(2019년 6월 24~27일)

I. 현지 출장 개요

1. 목적

- ☐ 베트남 IBST(Vietnam Institute for Building Science and Technology)와 한국CM 협회 및 국내 기업 간의 회의
 - 베트남 CM 산업 및 베트남과 협업 중인 국내 기업의 현황분석
 - 국내 CM 기업의 진출 가능성 논의
 - 사업수주 노력과 성과분석
- ☐ 건설 생산성 분석을 위한 주택 현장 사전 조사
 - 베트남 현장 방문 및 조사
 - 현장 생산성 분석(Work Sampling)을 위한 사전 계획 회의
- ☐ 베트남 건설기술 세미나(Application of Seismic Steel for Construction in Vietnam) 참석
- ☐ 베트남 기업(C. E. O Construction)과의 회의
 - 베트남 기업(C. E. O Construction) 건설 산업 현황분석
 - 국내 CM 기업의 진출 가능성 논의

2. 회의 대상 및 출장 일정

〈표 46〉 현지 출장 면담 대상 및 일정

	6월 24일(월)	6월 25일(화)	6월 26일(수)	6월 27일(목)
오전		• 09:00-10:30 - IBST, 정림, 토팩, 롯데 CM 회의	• 08:30-12:00 - 베트남 건설기술 세미나 참석	• 12:15 - 하노이 공항 출국
오후	• 21:50 - 하노이 공항 도착	• 14:00-16:30 - 건설 생산성 분석을 위한 현장 사전 조사	• 14:30-15:30 - 베트남 기업과의 회의	

II. 현지 조사 및 출장 증점사항

1. 베트남 IBST와 국내 기업 간의 회의 및 협의

(일시: 2019년 6월 25일 9:00~10:30, 장소: IBST 회의실)

참석자: NGUYEN XUAN LONG(DEPUTY DIRECTOR OF CSCE), Vu Van Chu(Deputy Director), 최영환
의장(토팩), 박용성 소장(정림), 김원언 차장(롯데), 장현승 교수(서울과학기술대학교), 김우중 연구
원(서울과학기술대학교)

- ☐ IBST(베트남 건설부 산하 건설 연구소)와 국내 기업 간의 회의 진행 사항
 - 현재 베트남은 한국, 싱가포르, 홍콩, 일본, 태국 외 여러 나라에서 건설 프로젝트를 진행하고 있음.
 - 이에 IBST는 해외 시공사의 건설도면을 현지화하고 관리하는 PMC 역할을 하고 있음.
 - 롯데 CM은 하노이에 롯데센터, 호치민의 롯데마트에 참여했고, 최근 병원 프로젝트를 같이 진행하고 있음.
 - 정림건축의 경우, 설계와 CM 업무를 함께 진행하고 베트남과 공장 프로젝트에 참여하였음. 또한, 호치민에 법인이 있으며, 추가로 하노이에도 사업을 확장시키기 위해 협업할 업체를 찾고 있음.
 - 토팩의 경우, 하노이의 법관연수원 프로젝트에 참여한 경험이 있어 베트남 하노이에서 CM 활동을 추가로 하고자 함.
- ☐ 국내 CM 기업의 진출 가능성 논의
 - 해외 시공사와 건설 프로젝트를 진행할 때, 직접 감리를 하는 경우는 적음.
 - 국내 기업은 베트남과 많은 프로젝트 진행했고, 현재에도 2개의 프로젝트를 진행하고 있어 해외 시공사와의 차별성을 보유하고 있음.
 - IBST는 자국 내 CM사업을 주도하고자 기술과 관리부문에 관하여 선진기업과의 협력을 시도 중임.
 - 향후 IBST는 국내 기업과 PMC 업무의 협업을 위해 International Team을 통해 검토하기로 함.
- ☐ 베트남 사업 수주노력과 성과
 - IBST는 2018년도 국내 기업들과 MOU이후 롯데CM및 삼우CM과 함께 병

원 프로젝트에 참여하였으나, 결과는 수주하지 못했음.

- 원인으로서는 가격경쟁력이었으나, 향후 이러한 국내 기업과 베트남 IBST와의 협력체계가 좋을 성과를 이룰 것으로 판단되며, 더욱더 높은 경쟁력을 가지기 위한 협의체구성 및 네트워크 구축을 위한 토론을 가짐.



<그림 1> IBST 회의(2019.06.25.)

2. 건설 생산성 분석을 위한 주택 현장 사전 조사

(일시: 2019년 6월 25일 14:00~16:30, 장소: THACH BAN 프로젝트 현장)

참석자: Vu Van Chu (IBST Deputy Director), Nguyen Van Nguyen (MIK GROUP Thach Ban Project Deputy Manager), 장현승 교수(서울과학기술대학교), 김우중 연구원(서울과학기술대학교)

□ 현장 확인 사항

- 시공사 MIK Group, 설계사 Tonkin Design Architecture JSC.
- 74개의 빌라 단지로 구성됨.
- 현장 운영 시간은 6:00~10:30, 14:00~19:00임.
- 하루 출력 인력은 약 500명임.
- 현재 골조 및 외관 공사 진행 중임.

□ 현장 생산성 분석(Work Sampling)을 위한 사전 계획 회의

- Work Sampling 기법은 주 작업, 보조적인 작업과 비생산적인 작업을 구분하여 생산성을 분석하는 방법임.
- 현장 생산성 분석(Work Sampling)을 위해 하루 출력 인력을 모집단으로 하여, 500개의 모수로 신뢰구간 95%, 오차 범위 5%를 계산하면 약 218개의 표본이 필요함.
- 현장 생산성 분석 시 정확한 점검을 위해 베트남 측에서 2명의 관리자 지원을 받을 것을 계획함.
- 이를 위해 건설 생산성 측정에 대한 뚜렷한 기준과 영문 건설 생산성 측정 기록지가 필요할 것으로 판단됨.



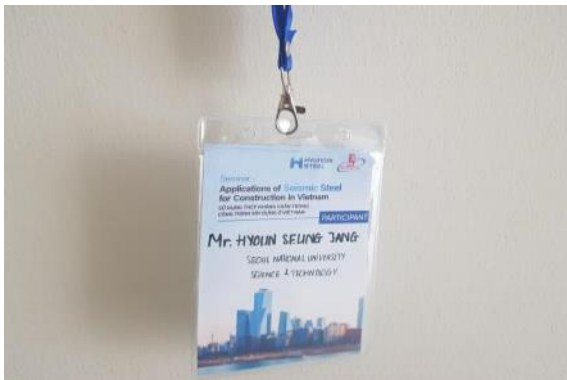
〈그림 2〉 THACH BAN 공사 현장 방문 - 시공사 MIK Group (2019.06.25.)

3. 베트남 건설기술 세미나(Application of Seismic Steel for Construction in Vietnam) 참석

(일시: 2019년 6월 26일 8:30~12:00, 장소: Melia Hanoi 호텔)

□ 베트남 건설기술 세미나 (Application of Seismic Steel for Construction in Vietnam)

- 베트남의 IBST와 한국의 현대제철이 주최한 세미나에 참석함.
- 순서는 IBST와 현대제철의 인사말, Dr. Le Quang Hung(베트남 건설부 차관)의 감사의 말, 베트남에서 지진 보강 철근 공급확장 MOU체결, 기초 연설 등으로 진행됨.
- 베트남은 1900년부터 현재까지 여러 번의 규모 5 이상의 지진을 경험하고 있어, 철근 보강이 필요하다고 판단함.
- 이에 현대제철은 베트남의 내진 설계에 적합한 철근 소개 및 적용전략 등의 내용으로 세미나를 진행함.



〈그림 3〉 Application of Seismic Steel for Construction in Vietnam 세미나 (2019.06.26.)

4. 베트남 기업(C.E.O Construction)과의 회의

(일시: 2019년 6월 26일 14:30~15:30, 장소: C.E.O Construction 회의실)

참석자: Tran Trung Ket(C.E.O Construction Director), 장현승 교수(서울과학기술대학교), 김우중 연구원(서울과학기술대학교)

□ 베트남 기업과의 회의

- C.E.O Construction은 한국건설관리협회와 미팅을 이어오고 있으며 하노이 외 난닝, 다낭 등 여러 지사가 있음.
- 현재 빌라, 호텔, 리조트 등의 총 9개의 프로젝트를 진행하며, 프로젝트를 관리하는 기술인과 PMU(Project Management Unit)가 조직되어 있음.
- 하지만 고층빌딩의 경험이 없어 향후, 고층빌딩 관리를 위한 국내 CM 기업의 진출이 가능하다고 판단됨.



〈그림 4〉 베트남 기업(C.E.O Construction)과의 회의(2019.06.26.)

[별첨 2] 인도네시아 출장 결과 보고서(2019년 6월 27~29일)

I. 현지 출장 개요

1. 목적

- ☐ 인도네시아 CM 협력사업 사후 관리
- ☐ IAMPI (인도네시아 프로젝트관리 협회) 및 Ministry of Public Works 관계자 면담
 - IAMPI에서 작성 중인 ‘Construction Project Management Procedure’의 초안 검토
 - 파일럿 프로젝트 후보 검토 (Masjid Istiqlal 레노베이션 공사)
- ☐ IAMPI 회원과 CMAK 회원이 같이 참여 가능한 프로젝트 탐색
 - NPCT (New Pirok Container Terminal) 프로젝트 검토
- ☐ 공동 세미나 개최 협의
 - Construction Project Management를 널리 홍보하기 위한 세미나를 8월21일 (잠정) IAMPI 주최로 개최할 예정
 - 한국 측에서는 2개 발표를 진행 예정

2. 회의 대상 및 출장 일정

〈표 51〉 현지 출장 면담 대상 및 일정

	6월 27일(목)	6월 28일(금)	6월 29일(토)
오전		• 09:30 ~ 11:30 - IAMPI 및 Ministry of Public Works 관계자 면담	• 08:00 ~ 10:00 - IAMPI 관계자 면담 • 10:00 ~ 12:00 - Masjid Istiqlal 현장 방문
오후	• 22:35 pm - 자카르타 공항 도착	• 13:00 ~ 16:30 - NPCT 프로젝트 현장 방문	• 23:45 pm - 자카르타 공항 출발

II. 현지 출장 주요내용

1. IAMPI 및 Ministry of Public Works 관계자 면담

(일시: 2019년 6월 28일 오전 09시30분~11시30분, 장소: IAMPI 사무실)

* 참석자 : 배영휘 회장, 유정호 교수, Putut 국장(PW), Darma 부회장(IAMPI) 외 6인

☐ Construction Project Management Procedure 초안 검토

○ 주요 목차

PART-I : DEVELOPMENT OF GUIDELINES FOR APPLICATION OF CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT

PART-II : APPLICATION OF CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT FOR NATIONAL CONSTRUCTION SERVICES AGENCY

PART-IIA : ROLE OF ORGANIZATIONAL UNITS IN THE IMPLEMENTATION OF MANAGEMENT TECHNIQUES

PART-IIB : IMPLEMENTATION OF BUJK PERFORMANCE IMPROVEMENT TRAINING THROUGH APPLICATION OF CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT

PART-III : DATA REPORTING AND CONTROLLING MANAGEMENT SYSTEMS

- 진척사항 : 1주일 후에 1st Draft 완성 예정, 이후 영문본을 만들어 CMAK 연구진 검토를 받을 예정
- 향후 Ministry of Public Works의 공식문서화 추진
- 이 절차서를 널리 보급하기 위한 방안 모색 중

☐ 파일럿 프로젝트 후보로서 Masjid Istiqlal(모스크)리노베이션 공사 소개

- 전체 공기 10개월, 올해 연말까지 완공 계획
- 주요 내용 : 대리석 등 바닥 및 외피 보수, 별동 신설 등
- 현지 시공사 및 감리사 선정 완료
- IAMPI 및 CMAK 회원사 기술인이 컨설팅 역할 맡는 가능성 검토

☐ NPCT(New Priok Container Terminal) 공사 소개

- 자카르타 북부 항구에 새로운 컨테이너 터미널 건립 공사

NO.	NAME	TITLE	SIGNATURE
1	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
2	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
3	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
4	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
5	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
6	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
7	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
8	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
9	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
10	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
11	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
12	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
13	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
14	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
15	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
16	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
17	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
18	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
19	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]
20	Dr. H. H. H. H. H.	Dr. H. H. H. H. H.	[Signature]



〈그림 1〉 6월28일 회의 전경

2. NPCT 프로젝트 현장 방문

(일시: 2019년 6월 28일 오후 13시00분~16시30분, 장소: 현장)

* 참석자 : 배영휘 회장, 유정호 교수, Darma 부회장, 현장직원 4인

□ 현장 상황 검토

- NPCT Phase 1 현황 검토
 - CT(container terminal) 3개, PT(product terminal) 2개로 구성
 - CT-1 (32Ha)은 기 완공 후 사용 중 (Deck on Pile 형식으로 조성)
 - CT-2, 3 & PT1, 2 (180Ha)는 매립 후 터미널 조성 예정이었으나, 침하가 계속되고 sand bund 유실이 발생하고 있음
 - 발주자와 시공자 간에 분쟁 발생 (공기지연 등, 발주자 및 시공자 모두 국영 기업임)
 - 최초 엔지니어링 설계자 : (Bandung Technology Institute)
- 당면 geo-technical 문제
 - sand bund 유실
 - silt로 매립된 매립지의 침하량 예측 및 매립물량 재산정
 - compaction 공법 제안 등



현장 담당자



매립지 현황



sand bund용 모래



매립용 silt



운영 중인 CT-1



sand bund 유실된 모습

〈그림 2〉 NPCT 현장 사진

3. IAMPI 관계자 면담

(일시: 2019년 6월 29일 오전 08시00분~10시00분, 장소: 호텔 식당)

* 참석자 : 배영휘 회장, 유정호 교수, Hari회장 외 3인

□ 발주자 측 컨설팅 진행 현황 논의

- IAMPI는 Prosys (IAMPI 회장인 Mr. Hari가 대표로 있는 회사)와 함께 현황 진단 및 문제해결 방안을 제시하는 컨설팅 진행 중
- IAMPI는 CMAK 회원 중 전문가가 geo-technical 문제에 대한 좋은 해결책을 제공해 주길 희망함
- 향후 진행 가능성 검토
 - 기존 설계 + 기존 시공사, 기존 설계 + 신규 시공사, 신규 설계 + 신규 시공사
- 한국 전문가가 당면한 geo-technical 문제를 해결할 수 있는 새로운 설계안을 제시할 경우, 설계자 변경 후 참여 가능성 열려 있음
- IAMPI 측에서는 한국 기업이 향후 70년 간 보장되는 터미널 운영까지 맡는 것도 적극 권유 중
- 현재 운영 중인 NPCT CT-1의 경우, 운영비 일일 수익은 130,000USD/day이라고 함 (Perindo사(국영기업, 발주자) 지분 51%, PSA(Port of Singapore Authority)와 미쯔이 지분 49%)
- 공사진척 상황
 - 원 계획 : CT-1 공사비 3 Tril.RP, CT-2,3 & PT-1,2 공사비 6 Tril.RP
 - 현재 : 총 공사비의 70%를 사용했지만, C-1 완공, 나머지는 진행 중

□ Construction Project Management 활성화를 위한 세미나 개최

- IAMPI 주최로 8월21일 개최 예정
- 이 행사에서 인도네시아 현지 CM/PM 기업이 회원이 되는 협회 창설 예정 (현재는 개인 회원 중심의 협회)
- 한국측은 CM/PM 활성화에 도움이 되는 발표 2건 정도 예정



〈그림 3〉 6월29일 회의 전경

4. Masjid Istiqlal 현장 방문

(일시: 2018년 6월 29일 오전 10시00분~12시00분, 장소: 현장)

* 강사 : 배영휘 회장, 유정호 교수, Mr. Ardi

□ 확인 사항

- 시공사 : Waskita
- 외관 보수공사 진행 중
- 별동 신축을 위한 파일 공사 진행 중



〈그림 4〉 Masjid Istiqlal 리노베이션 공사

[별첨 3] 미얀마 출장 결과 보고서(2019년 7월 16~18일)

I. 현지 출장 개요

1. 목적

☐ 시범사업 선정 논의

- 미얀마 Yangon North Oakalapa Hospital 현장 방문
- 미얀마 양곤 Orthopedic Hospital 현장 방문

☐ 네피도 건설부(MOC) 면담

- 한-미얀마 협력 프로그램 추진 배경 및 과정 소개
- 미얀마 정부 차원의 CM 규정과 매뉴얼의 보급을 위한 방안 논의
- 한-미얀마 실질적인 교류를 증진시킬 수 있는 방안 논의

2. 회의 대상 및 출장 일정

〈표 52〉 현지 출장 면담 대상 및 일정

	7월 16일(화)	7월 17일(수)	7월 18일(목)
오전		• 09:00 ~ 12:00 - Yangon North Oakalapa Hospital 현장 방문	• 10:00 ~ 12:00 - 네피도 건설부 (MOC) 면담
오후	• 22:05 pm - 양곤 공항 도착	• 13:00 ~ 15:00 - Orthopedic Hospital 현장 방문 • 17:30 ~ 18:30 - 양곤 공항 출발 및 네피도 공항 도착	• 19:00 ~ 20:00 - 네피도 공항 출발 및 양곤 공항 도착 • 23:15 - 양곤 공항 출발

II. 현지 출장 주요내용

1. 미얀마 Yangon North Oakalapa Hospital 현장 방문

(일시: 2019년 7월 17일 오전 9시~오전 12시, 장소: 현장)

* 참석자 : 배영휘 회장, 지갑수 부사장, 손보식 교수, 차희성 교수, Tun Win Htoo (통역), Saw Lay Moo (MOC) 외 10여명

□ 현장 상황 검토

- 현재 75% 진도율, 5 Billion Kyat (한화 50억) 규모, 6개층, 147 Bed 규모로 양곤 북부 국립병원 콤플렉스 내에 위치함. 마감공사 진행중으로 올해 말에 완공 예정임.
- 설계, 시공 모두 MOC 내 Building Department 에서 시행함. 감리는 MOC 내 품질팀에서 수행함.
- MOC 소속 Deputy Director 포함 약 15명의 건설부 공무원이 시공 및 관리 업무 수행. 협력 업체의 일일 현장 출력인원은 50~150여명 규모 정도임
- CM/PM 관리적 차원에서는 큰 문제는 없었으나, 기술적 어려움으로 북측으로 멀리 이격된 중앙집중 정화조 설치 위치로 인한 배수구배 미확보와 악취 발생 등이 예상되어 현안 문제로 파악됨.
- 일반적인 경우 건물지하에 정화조를 배치함을 사례로 보여주고 예산과 기술상 건물지하에 배치할 수 없는 현실을 감안하여 몇 개의 건물을 그룹핑하여 공동 정화조를 분산 설치하여 이격 거리를 줄이는 방안을 제안해줌. 장기적으로는 건물지하에 배치하는 방안을 고려할 것을 추천함.
- 현재 4년 정도 예정 스케줄인 이유는 예산부족이 주된 이유임. 현재 규모로 볼 때, 2년 안팎이면 공사 완료 가능성이 있다고 판단됨.
- MOC 공사관리의 수준향상을 위한 공정, 품질, 안전, 원가관리 등 CM의 고급 관리 역량 제고를 위해 CMAK 등 한국과의 협력 필요성 공감



〈그림 1〉 Yangon North Oakalapa Hospital 현장 방문 사진



〈그림 2〉 7월 17일 회의 사진

2. Orthopedic Hospital 현장 방문

(일시: 2019년 7월 17일 오후 13시00분 ~ 15시00분, 장소: 현장)

* 참석자 : 배영희 회장, 지갑수 부사장, 손보식 교수, 차희성 교수, Tin Win Htoo(통역), Daw Khin Thinkt Yar Hmwe (MOC Deputy Director), Daw Swe Sew Led (MOC Staff) 외 10여명

□ 현장 상황 검토

- 현재 20% 진도율, 약 5 Billion Kyat (한화 40억원) 규모, 5개층 128개 병상 규모로 양곤 시내에 위치함. 3층 철근 콘크리트 공사 진행중으로 내년 말에 완공 예정이나 병원 의 자금 사정에 따라 공사완료 시점은 불확실함.
- 설계, 시공 모두 MOC 내 Building Department 에서 시행 중. 단, 시공품 질검사(Inspection)는 외부 제3자에게 위탁계약을 통해 수행함(병원측 요구에 의함, North Oakalapa 병원의 경우는 MOC 품질관리팀이 수행). 외부 품질검사자(Inspector)는 현장에 상주하지는 않고, 주요 공정 확인이 필요할 시점에 현장 방문하는 형태로 진행됨.
- MOC 소속 Deputy Director 포함 약 15명의 건설부 공무원이 시공 및 관

리 업무 수행. 중이며, 협력 업체의 일일 현장 출력인원은 100여명 규모 정도임.

- MOC 시공 진도율이나 현황은 병원 측에 주기적으로 보고하는 절차를 따르고 있음. 단, 병원내의 별도의 사업관리조직은 존재하지 않음.
- 현재 2개의 존으로 나누어 철근콘크리트 공사 진행 중이며, 존별로 2주간 철근 거푸집 작업, 2주간 콘크리트 타설 및 양생 작업 이 진행되어 1개층 당 약 4주 스케줄로 진행되고 있음.
- MOC 공사관리의 수준향상을 위한 공정, 품질, 안전, 원가관리 등 CM의 고급 관리 역량 제고를 위해 CMAK 등 한국과의 협력 필요성 공감.



〈그림 3〉 Orthopedic Hospital 현장 및 회의 사진

3. 네피도 건설부(MOC) 면담

(일시: 2019년 7월 18일 오전 10시00분~ 오후 12시00분, 장소: 네피도 MOC)

* 참석자 : 배영휘 회장, 지갑수 부사장, 손보식 교수, 차희성 교수, Tin Win Htoo (통역), U Han Zaw (MOC 장관), Win Tint (MOC 차관) 등 10여명

□ 미얀마 건설부(MOC) 면담 내용

- 미얀마 국토부 장관에게 현재까지 한-미얀마 협력 프로그램 추진 배경과 과정을 소개함. (발표자료 참조)
- 미얀마 정부 차원의 CM 규정과 매뉴얼의 보급을 위한 구체적인 진전을 요구함. 또한, 시범사업의 선정을 통해 한-미얀마 실질적인 교류를 증진할 수 있도록 협조를 요구함.
- 미얀마 건설부는 현재 건설법을 전반적으로 정비하는 과정 중에 있음.
- CMAK 협조하에 법제화를 추진 중이고, CIDBL 법이 국회에 계류 중에 있으며, CM 뿐만 아니라 전반적인 체계를 정비화 할 예정임
- 해외에 미얀마 공무원이나 대학생을 포함하여 현지 엔지니어를 파견하는 프로그램도 적극 추진중이며 한국에 협조를 당부하고자 함.

- 미얀마 엔지니어 협회나 건설협회와의 협력을 통해 협조가 지속적으로 이루어져 가길 기대함.
- 현재 MOC 에서 제공할수 있는 프로젝트는 매우 제한적임. 건축에만 국한시키지 않는다면 KMIC (한미안마 산업단지) 프로젝트를 대상으로 하는 것을 제안함.
- 10월 중에 한국과 협약을 체결할 것으로 예정이니 한국정부에 협조를 얻어 시범사업을 진행하는 방안이 어떨지 검토를 요구함.
- 현재 국회 (CI버전) 초안을 제공함. 이 법에 기초하여 시행령이나 규칙 등을 정비하고자 함. 조속히 진행이 안된 점은 양해를 구하고자 함.
- 미얀마 정부가 리딩해야 할 필요가 있는 부분은 협조를 구하고자 함. 특히, 미얀마 건설협회나 엔지니어 협회의 자율적인 협력을 요구하기는 한계가 있으므로 미얀마 정부측 노력을 요청함.
- 향후 Win Tint 차관과 Thein Zaw 국장 등 실무진과 협의하여 더욱 협력을 추진하기로 함.
- 연락 담당 실무진 변경 (Tun Min woo → Daw Nyein Nyein Hlaing)



〈그림 4〉 네피도 건설부(MOC) 면담 사진

[별첨 4] 베트남 출장 결과 보고서 (2019년 7월 24~27일)

I. 현지 출장 개요

1. 목적

- ☐ 베트남 현지 건설현장 조사 실시
 - 베트남 THACH BAN 프로젝트 현장 (하노이 인근) 실사 진행
 - 베트남 현장 생산성 조사(Work Sampling)
 - 베트남 건설관리 프로세스 조사

2. 회의 대상 및 출장 일정

〈표 53〉 현지 출장 면담 대상 및 일정

	7월 24일(수)	7월 25일(목)	7월 26일(금)	7월 27(토)
오전		• 08:00-11:00 - Thach Ban 현장 실사 • 09:00-10:50 - 현지 건설관리 프로세스 조사	• 08:30-11:00 - Work Sampling 실시 • 08:00-10:30 - 현지 건설관리 프로세스 조사	• 09:00-10:50 - Work Sampling 실시
오후	• 21:50 - 하노이 공항 도착 (숙소: Garco Dragon Hotel - Jakarta)	• 14:00-15:10 - Work Sampling 실시 • 14:00-16:30 - 현지 건설관리 프로세스 조사	• 15:00-17:00 - Work Sampling 실시	• 23:10 - 하노이 출국

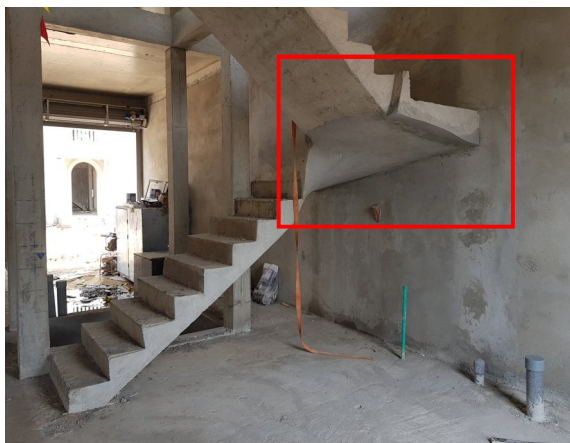
Ⅱ. 현지 조사 및 출장 중점사항

1. 베트남 건설관리 프로세스 조사

(일시: 2019년 7월 25일 9:00~10:30, 14:00~16:30, 7월 26일 8:00~10:30 장소: Thach Ban 프로젝트 IBST 회의실)

□ 현지 건설관리 프로세스 조사

- 베트남 건설관리 프로세스를 조사하여 현지 건설관리 기술 향상에 기본적인 자료를 제공하고, 국내 사례와 비교·분석함으로써 CM 실무 개선방안을 도출하는 것을 목적으로 함.
- 베트남 IBST(베트남 건설부 산하 연구소)와 MIK Group(Thach Ban 프로젝트 CM 기업)의 직원들과 한국의 토목엔지니어링 최영환 전무와 서울과학기술대학교 장현승 교수는 구두 및 해당 현장 건설관리 관련 자료를 통해 현지 건설관리 프로세스를 2일(7월 25일~7월 26일) 간 확인함.
- 조사 내용은 일반 건설관리, 계약 관리, 원가 관리, 공정 관리, 설계 관리, 품질 관리, 안전 관리, 환경 관리, 리스크 관리 등 총 9가지의 대분류로 구성됨.
- 해당 출장 업무의 결과 보고서는 현재 작성 중이나, 일부 자료(대분류 중 원가 관리, 안전 관리)는 현지로부터 아직 전달받지 못하였고 현지 자료 번역 과정에서 어려움이 있어 작성이 지연되고 있음.
- 해당 건설관리 프로세스 보고서를 받는 대로 제출할 예정임.



〈그림 1〉 현지 건설관리 프로세스 조사

2. 베트남 현장 생산성 조사

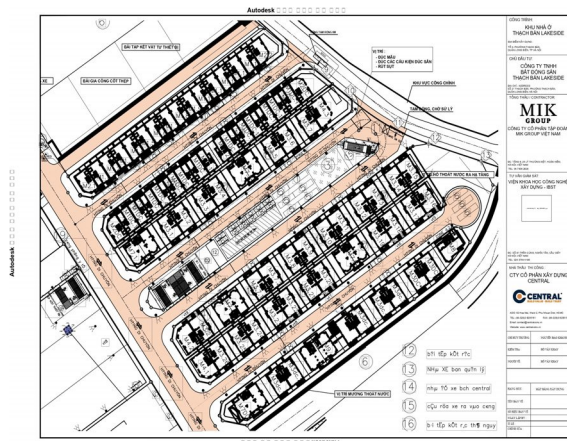
-장소: THACH BAN 프로젝트(빌라단지) 현장

□ 현장 생산성 조사는 총 4회의 걸쳐 진행됨.

- 현장 관계자의 적극적인 지원으로 인하여 조사가 원활하게 진행될 수 있었으며, 결과의 신뢰성을 얻기 위해 시간 조건의 달리하여 총 2번의 현장 생산성을 조사함.
- 관측 당시 프로젝트 공정은 T.T.1~2은 내부 마감 및 미장, 타일 공사를 B.T.1~3은 외부 마감 및 골조, 조적 공사가 진행 중임.
- 1차 조사는 일을 시작 총 2회(7월 25일 1회(14:00-15:10), 26일 2회(08:30-11:00))로 진행하였으며, 1회차는 T.T.1~2를 2회차는 B.T.1~3을 대상으로 조사함.
- 2차 조사는 총 2회(7월 26일 3회(15:00-17:00), 27일 4회(09:00-10:50))로 진행하였으며, 3회차는 T.T.1~2, B.T.1을, 4회차는 B.T.2~3을 대상으로 조사함.

□ 관측결과

- 1차 관측 시 작업당 차지하는 비율은 생산적인 작업 29.44%, 보조적인 작업 36.50%, 비생산적인 작업 34.06%를 차지하는 것으로 관측됨.
- 2차 관측 시 작업당 차지하는 비율은 생산적인 작업 19.63%, 보조적인 작업 44.56%, 비생산적인 작업 35.81%를 차지하는 것으로 관측됨.
- 전체작업에서 차지하는 비율은 생산적인 작업 24.75%, 보조적인 작업 40.36%, 비생산적인 작업 34.90%를 차지하는 것으로 관측됨.
- 관측된 결과는 Productivity Rating 기법을 적용하였고, Labor-Utilization Factor 산정식에 의거하여, 작업효율을 측정하였음. 그 결과 1차 작업효율은 약 38.56%로, 2차 작업효율은 약 30.76% 나타났으며, 총 작업효율은 약 34.84%로 나타남.



〈그림 2〉 THACH BAN 생산성 조사

[별첨 5] 베트남 건설현장 생산성 측정 기록지

베트남 건설현장 생산성 측정 기록지

- 1회차 [일자 : 7. 25. 목, 측정시간 : 14:00 ~ 15:10] -

구분 회 차	주 작 업	보조적인 작업					비생산적인 작업					작 업 물 질	여 유 율	비 작 업 율	비 고
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 정비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새침 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1	1	1							1						
2							5		1						
3	2			3					6						
4													2		
5	2	2		4											
6		2							1						
7	1	1													
8		2					1				1				
9		2				1									
10			2												
11							2		2						
12						2									
13		2							3						
14		1			1										
15	2	1			1										
16			5								1	1			
17	2				1										
18															
19															
20															

베트남 건설현장 생산성 측정 기록지

- 2회차 [일자 : 7. 26. 금, 측정시간 : 8:30 ~ 11:00] (1) -

구분 회 차	주 작 업	보조적인 작업					비생산적인 작업					작 업 물	여 유 율	비 작 업 율	비 고
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 정비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새침 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1		3							4						
2	1					1				2					
3	1				2										
4							1								
5	1			1											
6	1												2		
7	1					2			3						
8	1	1								1	1	2			
9	2	2													
10	3				1				1						
11						4									
12	3								1		1				
13	3														
14	2	1													
15	2	1		2					2						
16	3				1										
17	2						1			2					
18									6						
19	2											1			
20	1					4				1	1				

베트남 건설현장 생산성 측정 기록지

- 2회차 [일자 : 7. 26. 금, 측정시간 : 8:30 ~ 11:00] (2) -

구분 회 차	주 작 업	보조적인 작업					비생산적인 작업					작 업 물	여 유 율	비 작 업 율	비 고
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 정비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새침 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1	2								1		2				
2		1													
3	1								1			1			
4		1							1						
5							3								
6	6	1			2				3		1	1			
7		1					1		3						
8	3	2		5					2						
9									4		2				
10									1				5		
11	1											1			
12	2		2						1		1				
13						2									
14	1	2													
15	1											4			
16	2											1			
17									6						
18		2										4			
19							2								
20						2									

베트남 건설현장 생산성 측정 기록지

- 2회차 [일자 : 7. 26. 금, 측정시간 : 8:30 ~ 11:00] (3) -

구분 회 차	보조적인 작업					비생산적인 작업					작업 물량	여유 양	비잔여 양	비고
	자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 장비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새침 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1	2			1										
2	2							1						
3	2													
4	2	1									1			
5	1							1						
6	2	1												
7			2											
8	1			1										
9					3									
10								2						
11	4	2	2											
12	1				3									
13								1			1			
14	1	1						2						
15	1											2		
16	1	2							1					
17	2	1						1						
18			3											
19					2									
20		2			2									

베트남 건설현장 측정 기록지

- 2회차 [일자 : 7. 26. 금, 측정시간 : 8:30 ~ 11:00] (4) -

구분 회 차	주 작 업	보조적인 작업					비생산적인 작업					작 업 물	여 유 율	비 작 업 율	비 고
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 장비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새침 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1	2 1								1			2			
2	2 2					5									
3	2 1						1					1			
4	1 2					1									
5	1 1					1			1						
6	1 2				1		1		2		1				
7	2 1								1				2		
8	2 1								2						
9	5 3								1		1				
10									1		1				
11									3						
12				2		2									
13	2 1				1				1						
14	2 1						1						2		
15				2											
16															
17															
18															
19															
20															

베트남 건설현장 측정 기록지

- 3회차 [일자 : 7. 26. 금, 측정시간 : 15:00 ~ 17:00] (1) -

구분 회 차	주 작 업	보조적인 작업					비생산적인 작업					작 업 물류	여 유 율	비 작 업 율	비 고
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 장비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새침 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1	1								2						
2	2	1										1			
3									1		1				
4	3	1							1		1				
5	1											1			
6	2								1			1			
7	4	1							3		1				
8			1						4						
9	4	4							3		2		2		
10	1	1									1				
11	2	1													
12	3	2							2			2			
13	2	1			1										
14	1	1							2		1	1			
15	3				1						1	1			
16				1		1									
17						1	2		2				3		
18	1	2										1			
19							3					1			
20	3	2					2		3				2		

베트남 건설현장 생산성 측정 기록지

- 3회차 [일자 : 7. 26. 금, 측정시간 : 15:00 ~ 17:00] (2) -

구분 회 차	주 작 업	보조적인 작업					비생산적인 작업					작 업 물류	여 유 율	비 작 업 율	비 고
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 정비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새침 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1		2					6								
2									1	1					
3	2 2				1										
4	2 1								1						
5	2 2					1									
6									1						
7	2									1					
8	2 2				1				1						
9	1				1	3			3						
10	1					2									
11									1						
12	2				1				2						
13	2								1						
14	1 1														
15	1								3						
16	2												2		
17	1 1								2						
18				2						2					
19	1 2								1						
20		2							1						

베트남 건설현장 생산성 측정 기록지

- 3회차 [일자 : 7. 26. 금, 측정시간 : 15:00 ~ 17:00] (3) -

구분 회 차	주 작 업	보조적인 작업					비생산적인 작업					작 업 물량	여 유 율	비 작 업 율	비 고
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 정비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새침 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1		1					2		3			1			
2							1		1						
3	2					4									
4	1	1													
5		4							1						
6	1									1		3			
7					2				9						
8					1								2		
9							1		4						
10							2		2						
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

베트남 건설현장 생산성 측정 기록지

- 4회차 [일자 : 7. 27. 토, 측정시간 : 9:00 ~ 10:50] (1) -

구분 회 차	주 작 업	보조적인 작업					비생산적인 작업					작 업 물 질	여 유 율	비 자 영 양	비 고
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 정비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새활 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1		3		2											
2	1	1							3						
3		2							2						
4	1	1										1			
5	1			2											
6				1	2										
7	1	1							1						
8	2				1							1			
9	1			4											
10							1		1						
11	1	1													
12	3	2			1							1			
13	4					1									
14					1										
15		2							5						
16				3											
17	4	2		2	1				2						
18											2				
19	2	1					2								
20	1			1	1										

베트남 건설현장 생산성 측정 기록지

- 4회차 [일자 : 7. 27. 토, 측정시간 : 9:00 ~ 10:50] (2) -

구분 회 차	주 작 업	보조적인 작업					비생산적인 작업					작 업 물	여 유 율	비 작 업 율	비 고
		자재 및 공구운반	도면검토	작업지시 및 토론	공구손질 정비점검	작업장 이동	작업장 정리 및 청소	생리적 현상	휴식 (새침 포함)	부재	배회	작업 대기	작업 감당		
1	2	1			1				1			2			
2						3									
3	1	2		2	1				1						
4						3									
5	4		1		1				1				3		
6	1					3									
7	1								4			2			
8	2	2		1	1										
9	1								1		1				
10	2										1				
11	3														
12	2								1						
13							1		6						
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

[별첨 6] 베트남 출장 결과 보고서 (2019년 11월 8~9일)

I. 현지 출장 개요

1. 목적

- ☐ 한국-베트남 간 Annual CM Seminar 개최
- ☐ Annual CM Seminar 지속 개최 협의
- ☐ 베트남 현지에서의 건설사업관리 실무 현황 및 현지 시장에 진출한 주요 건설사업관리 관련 업체 동향 조사 관련 협의
- ☐ 롯데에서 진행 중인 대규모 개발사업 (롯데 몰 하노이 프로젝트) 현장 방문 및 사업관리 현황 면담

2. 회의 대상 및 출장 일정

〈표 1〉 현지 출장 면담 대상 및 일정

	11월 7일(목)	11월 8일(금)	11월 9일(토)
오전		• 09:30 ~ 12:00 - 한-베트남 Annual CM Seminar 개최	• 09:30 ~ 12:00 - 롯데 몰 현장 방문 - 롯데CM 현황 면담
오후	• 22:25 pm - 하노이 공항 도착	• 14:00 ~ 16:00 - 베트남 진출 주요 CM 기업 조사 협의	• 23:50 pm - 하노이 공항 출발

II. 현지 출장 주요내용

1. 2019 Annual Construction Management Seminar

(일시: 2019년 11월 8일 오전 09시30분~12시00분, 장소: IBST 대회의실)

* 참석자 : Dr.Nguyen Hong Hai, Deputy General Director of IBST 외 다수, 정영호 한국CM협회연구센터장 외 연구진 6인, 롯데CM 관계자, 경림건축 관계자, 토팩엔지니어링 관계자 등 현지 진출 한국업체 전문가 다수 (총 24명)

□ 한국-베트남 간 Annual CM Seminar 개최

- 지난 7월에 실시한 베트남 건설현장 생산성(효율성) 측정 및 분석결과를 발표하고 베트남 측 전문가 그룹 (IBST소속 엔지니어 및 매니저)와 관련 내용 공유 (발표자 : 장현승 교수) → 적절한 건설사업관리를 통해 현장 생산성 향상이 가능함을 제시
- 대구 계명대학교 의과대학병원 신축공사 건설사업관리 사례 발표, 프로젝트의 전반적인 사항과 함께 건설사업관리 조직과 주요 내용에 대한 설명 제공 (발표자 : 지갑수 부사장) → 한국의 건설사업관리 체계에 대한 소개를 통해 베트남 건설사업관리의 발전 방향 제시
- 2019년에 바뀐 베트남의 주요 건설관련 법령 (2019개정, 2020년7월 효력발효)과 건설사업관리와 관련된 규정 변경에 대한 간략한 소개 (발표자 : Vu Van Chu, Deputy Director of IBST) → 베트남에서 달라지는 건설관련 규정 안내를 조속히 파악할 수 있는 정보 제공 (추후 법령/규정 별도 확인 예정)

□ Annual CM Seminar 지속 개최 협의

- 베트남의 IBST와 한국CM협회 및 관심있는 회원사 간의 annual CM seminar 개최에 대해 원칙적으로 합의
- IBST 측은 annual CM seminar의 개최를 통해 전문가 간의 교류와 전문지식 및 노하우 등의 공유를 바라고 있음을 확인.
- 한국의 관련 회사가 이러한 행사에 참여하고 나아가 베트남의 유력 엔지니어링 조직과의 협업체계 구축을 위해 노력할 필요성을 확인하였으며, 이에 따르는 비용 부담에 대해 추후 적절한 방안 마련이 필요할 것임.



〈그림 1〉 11월8일 회의 전경

2. 베트남 현지진출 주요 CM 기업 조사 협의

(일시: 2019년 11월 8일 오후 14시00분~16시00분, 장소: IBST 소회의실)

* 참석자 : Vu Van Chu, Deputy Director of IBST, 정영호 CM협회연구센터장 외 연구진 6인

- 베트남 현지에서의 건설사업관리 실무 현황 및 현지 시장에 진출한 주요 건설사업관리 관련 업체 동향 조사 관련 협의
 - 관련 내용을 Vu Van Chu에 의뢰해서 조사 중 (자문비 지급)
 - 현재까지 조사된 내용을 같이 검토하고, 부족한 부분의 보완에 대한 방안 논의, 11월 중으로 현지 진출 외국계 업체 현황 조사 완료 예정

□ 주요 협의 내용

- 베트남에서 활동 중인 주요 CM/PM 기업 현황 조사
- 해당 기업의 주요 역량 조사
- 타 기업의 내용에 대한 조사이므로 관련 정보의 수집이 매우 어려움이 있으나, 성공적으로 조사한다면 베트남의 CM/PM 시장 파악에 도움이 될 것으로 기대됨

3. 롯데 몰 하노이 현장 방문

(일시: 2019년 11월 9일 오전 09시30분~12시00분, 장소: 롯데 몰 하노이 현장)

* 참석자 : 롯데건설 이승환 소장, 롯데CM 이병구 단장 외 다수, 정영호 CM협회연구센터장 외 연구진 6인

□ 프로젝트 개요

- 사이트 면적 73,410m², 용도: Shopping Mall, Mart, Cinema, Aquarium, Hotel, Service Residence, Office
- 현재 파일공사 및 터파기 공사 완공, 2022년 여름 준공예정

□ 프로젝트 관리 특이 사항

- 건설사업관리는 롯데CM이 총괄 (공정, 원가, 안전, 품질, 대관업무, 설계관리(VE) 등)
- 현지 대규모 사업의 코스트 정보를 원활히 입수하기 위해 Tuner & Townsend 사를 QS로 고용
- 현지 최고 엔지니어링 조직인 IBST가 CS(construction supervision) 역할로 프로젝트에 참여, 롯데CM과 파트너십을 통해 협업 중



〈그림 2〉 11월9일 현장방문 및 면담 전경

[별첨 7] 미얀마 출장 결과 보고서 (2019년 12월 12~14일)

I. 현지 출장 개요

1. 목적

- ☐ CM Regulation 작성 및 제도화 논의
 - 미얀마 MOC에서 추진중인 CM Regulation 내용 협의
 - 미얀마 Building & Construction Industry Development Board Law의 하위 규정으로서의 CM Regulation 정립 방안 협의
- ☐ 현지 건설관리 현황 정보 수집
 - 희림건축 이형진 소장 면담 (KOICA 지역CM 미얀마 담당자)
 - Mr. Ye Min Zaw 면담 (MOC Deputy Director General)

2. 출장 일정

〈표 67〉 현지 출장 면담 대상 및 일정

	12월 12일(목)	12월 13일(금)	12월 14일(토)
오전		• 09:00-14:00 - Workshop 진행	• 10:00-12:00 - Mr. Ye Min Zaw 면담 (MOC Deputy Director General)
오후	• 22:30 - 양곤 공항 도착 (숙소: Jasmine Palace Hotel - Yangon)	• 16:00-17:30 - KOICA 방문, 희림 이형진 CM소장 면담	• 23:30 - 양곤 공항 출발

II. 워크숍 및 면담조사 주요내용

1. Workshop on Construction Management

(일시: 2019년 12월 13일 9:00~14:00, 장소: Jasmine Palace Hotel 회의실)

☐ 참석자

- Mr. Tein Zaw, General Director, Department of Building, MOC 외 미얀마 MOC의 DOB 소속 공무원 6인 (총 7인)
- 유정호, 손보식, 차희성, 지갑수 (한국 연구진 4인), 통역 1인

☐ 미얀마 법 체계 및 CM Regulation의 성격 소개 (Mr. Tein Zaw, General Director, Department of Building(DOB), Ministry of Construction(MOC))

○ 법체계 구성

법 체계	제정 주체
Law	Union Assembly + Parliament
Bylaw	Government + Cabinet
Regulation	Government + Cabinet
Order Directing	Ministry
Procedure Guideline Manual	Department

- 현재 “Building and Construction Industry Development Board Law”가 제정 마무리 단계에 있고, 이에 따른 Bylaw를 작성하고 있음.
- CMAK/KICEM 연구진이 제공한 연구성과물은 다음과 같이 제도화 할 예정임.
 - Regulation on Construction Management : 법체계 상 Regulation으로 제정 추진
 - CM Manual for Owner, CM Manual for Construction Manual : 법체계 상 Manual로 제도화 추진
 - 추가적으로 CM Manual for Contractor의 필요성에 대해서 검토 중.

□ Building Construction의 관리체계 검토 사항 소개 (Ms. Aye Aye Maw, Chief Engineer, DOB, MOC)

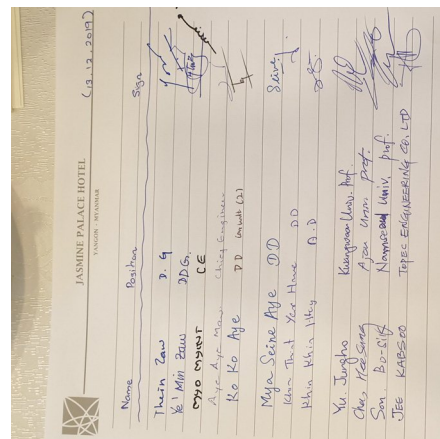
○ 규모에 따른 관리체계 수립을 위한 검토 사항

규모	관리 체계
MK 10,000 Mil. 이상 또는 12층 이상 또는 500명 이상	Design Check by Client & Authority CM by Client QC by Contractor
MK 2000 Mil. 이상 또는 8층 이상 또는 2000m ²	CM by Client QC by Contractor
기타 (위 경우 이하)	QC by Contractor

□ 한국의 건설사업관리 제도 소개

○ [별첨 2] 자료 참조

○ Q&A 세션 진행을 통한 CM시스템 전반에 대한 이해도 제고



〈그림 1〉 Workshop on Construction Management 진행

2. 미얀마 현지 CM 현황 조사

- 희림건축 이형진 소장 (KOICA 지역 CM 미얀마 담당자) 면담, 장소: KOICA 사무실

□ KOICA 발주 미얀마 현지 건설사업 관리 현황 .

- 2개 현장 운영 중. 양곤에서는 “기술교사교육원” 건설을 진행 중이며, 네피도에서는 “MDI (Myanmar Development Institute)” 건설을 진행 중임.
- 양곤 현장 시공사는 로컬회사이고 네피도 현장은 호치민에 적을 둔 현지화된 한국사장 회사임. 공사수행은 무난하게 진행중.
- 희림 자체적으로 현지 기술인 1명 고용하여 inspection 수행.

□ 미얀마 건설관리 현황에 대한 의견

- 경력 4~5년차 엔지니어의 급여는 월 500USD 수준, 대체적으로 역량이 높은 편은 아니나 외국 기업과 일해본 경험이 있는 사람을 주로 고용
- 기능공(현장 작업자)의 기능 수준과 생산성은 매우 낮은 편임. 생산성을 고려할 경우 임금 수준이 오히려 높다고 볼 수 있음.
- KOICA 사업은 제곱미터 당 공사비가 1000USD 수준이며, 이정도면 미얀마에서 중급 이상은 되는 건물로 볼 수 있음.
- 고급 아파트 분양이 진행 중이나, 수요나 구매력이 부족한 것으로 판단됨.
- 현지 시공사의 시공 및 공사관리 역량은 낮은 수준으로서, 특히 안전관리에 대한 인식이 매우 열악한 실정임.
- 미얀마의 경우 건축허가 외에는 시공감리 등의 법적의무 사항은 없음.



〈그림 2〉 KOICA 지역CM 담당자 면담

3. Building and Construction Industry Development Board Law의 하위 시행령 (Bylaw)에 대한 논의

- Mr. Ye Min Zaw 면담 (MOC Deputy Director General) 면담, 장소: Jasmine Palace Hotel 로비

☐ Bylaw 중 논의 필요 사항

○ Bylaw 목차 안

Construction Industry Development By Laws	
CHAPTER	TOPIC
1.	Meanings of terms and expressions
2.	Constitution of Central Committee
3.	Constitution of Regional Committee
4.	Responsibilities of Department
5.	Building Control and Supervision (BCA) (Regulations & Certification of Engineering Team)
6.	Contractor Certification (Government Tender License)
7.	Skill Labour and Site Supervisor Certification
8.	Accreditation of Construction Materials and Certification
9.	Scrutinize Construction Projects (Plan, Design, Estimate) (CHP, AC)
10.	Quality Control of Construction Projects (QC, QA, 3 rd Party, Accredited Checker)
11.	Execution and management of construction Project (Consultant, Construction Manager)

- Bylaw 작성 중 다음 사항에 대한 의문점 해소를 위해 논의

Chapter (5) Building Control and Supervision

(a) Regulations on Application of Project (plan)

- QP (Planning/ Architect) (PE/RSE)
- Accredited Checker (PE structure/Geotech)

(Major building works, Geotechnical works)

(b) Regulation on Supervision of Projects

- QP (Supervision) (PE Civil/Geotech/EP/Sanitary) (Third Party)
- Site Supervisor (In charge of Committee/Department)

Chapter (9) Scrutinize Construction Projects

(Plan, Design, Estimate)

- Plan Approval and Permit (Screening by Committee/Department)

Chapter (10) Quality Control of Construction Projects

Committee/Department - QP (Supervision)/ Third Party

Contractor/Builder - Construction Supervisor (PE/RSE/RE)

Chapter (11) Execution and Management of Construction Project

- Owner/Client
- Responsibilities of Consultant
- Responsibilities of Construction Manager (책임감리업무+알파알파)
- Regulations of Construction Management

BCA (QP: qualified person), PE (professional engineer),

RSE (registered senior engineer), EP (electrical power engineer),

RE (registered engineer), PE, RSE, RE certificate from Myanmar Engineer council

**[별첨 8] 인도네시아 출장 결과 보고서 (2019년 12월
15~17일)**

I. 현지 출장 개요

1. 목적

- Construction Project Management 세미나 발표
 - 인도네시아 Ministry of Public Works and Housing과 IAMPI, HAMKI, IKOMPROSKI가 공동으로 개최한 Construction Project Management 세미나에 참석하여 한국 CM 기술 및 CM메뉴얼에 대해서 발표함
 - 발표1 (유정호): Values that can be created by construction management
 - 발표2 (손정욱): Construction Project Management Manual
 - 인도네시아 IKOMPROSKI 대표와 연구진 측에서 제안한 CM메뉴얼을 국가표준으로 삼는 방안과 이를 바탕으로 프로젝트를 수행하는 방안을 논의함

2. 출장 일정

〈표 72〉 현지 출장 면담 대상 및 일정

	12월 15일(일)	12월 16일(월)	12월 17일(화)
오전		• 8:30-9:00 - 인도네시아 김동진 국토관 미팅 • 9:00-13:00 - Construction Project Management 세미나 참석	• 7:40 - 서울 도착
오후	• 21:00 - 자카르타 공항 도착 (숙소: Grand Dhika Iskandarsyah Hotel)	• 14:00-15:00 - 인도네시아 IKOMPROSKI 대표 미팅 • 22:30 - 자카르타 공항 출발	

II. Construction Project Management 주요내용

□ 일시 : 2019년 12월 16일 9:00~13:00

□ 장소: Ministry of Public Works and Housing 내 Gedung Auditorium

□ 주요 참석자 (참석자 총 250여 명)

- Syarif Burhanuddin (Director General of Construction Development)
- Putut Marhayudi (Director of Construction Management Development)
- Hari G. Soeparto (Chairman of IAMPI)
- Darma Tyanto Saptodewo (Chairman of IKOMPROSKI)
- 김동진 (인도네시아 대사관 국토교통관)
- 배영희, 정영호 (한국CM협회)
- 유정호, 손정욱 (연구진)

□ Construction Project Management 세미나 일정표

시 간	내 용
08:00~08:50	○ 등록
09:00~09:05	○ 개회식
09:05~09:15	○ 국민의례
09:15~09:20	○ 조직위원회 보고
09:20~09:25	○ 인사말 / 인도네시아 주재 대한민국대사관 (김동진 국토관)
09:25~09:30	○ 인사말 / 한국CM협회장
09:30~09:40	○ 인사말 / 인도네시아 공공사업주택부 장관
09:40~09:50	○ 인도네시아 CM 매뉴얼 증정식
09:50~10:00	○ 1부 폐회
10:00~11:30	○ 주제발표1 / Dr. Putut Marhayudi
	○ 주제발표2 / 유정호 교수 - 광운대
	○ 주제발표3 / Hari G. Soeparto 회장 - 인도네시아PM협회
	○ 주제발표4 / Agus Sudjarmiko - HAMKI
	○ 주제발표5 / Peter Frans - INKINDO
	○ 주제발표6 / 손정욱 교수 - 이화여대
11:30~12:30	○ 토론
12:30~12:40	○ 인도네시아CM협회 창립 기념식

12:40~13:00

○ 2부 폐회 (오찬으로 이어짐)



그림1. 세미나 개회식



그림2. 인도네시아 측 감사패 전달



그림3. 한국 측 CM메뉴얼 전달



그림4. 패널 토의

□ 발표자료

- 발표1 (유정호) : Values that can be created by construction management
 - CM의 필요성
 - 인도네시아 CM경쟁력 분석 결과
 - 한국 CM 적용 효과 분석 결과
- 발표2 (손정욱) : Construction Project Management Manual
 - CPM general
 - CPM manual for owner

- CPM manual for CPMer



그림5. 발표자료 1



그림4. 발표자료 2

□ 인도네시아 IKOMPROSKI 대표 논의사항

- 연구진에서 제안한 Construction Project Management Manual을 국가표준으로 삼기 위해 Ministry of Public Works and Housing와 지속적으로 논의하기로 함
- 인도네시아 내에서 연구진이 제안한 Construction Project Management Manual을 효율적으로 도입하기 위해 실무자 교육 및 시범사업 수행 등 다양한 방안을 모색하기로 함

[별첨 9] 동남아 4개국 건설사업관리(CM) 진출 기반 확산을
위한 전문가 역량평가 설문지

동남아 4개국 (베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아)

건설사업관리(CM) 진출 확산을 위한 전문가 역량 체계 및 DB 구축 관련 설문지

국내 건설사업관리자 역량 수준 자체 평가 설문지



- 사단법인 한국건설관리학회 -

동남아 4개국 건설사업관리(CM) 진출 기반 확산을 위한 전문가 역량평가

한국건설관리학회는 한국 CM협회와 공동으로 동남아시아에 국내 건설사업관리제도를 효과적으로 공급하기 위한 노력을 경주해오고 있습니다. 현재는 국토교통부의 의뢰를 받아 ‘동남아 CM 공급사업 대상국가 (베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 진출 기반 확산 연구 용역’을 수행 중에 있습니다.

해당 연구의 목적은 동남아시아 4개국 대상 건설사업관리 진출 기반을 확고히 하여 국내 건설사업관리 제도를 효과적으로 공급하고, 이를 확산시키기 위한 합리적인 전략을 수립하고자 합니다.

다음의 설문지는 동남아 4개국 해외 진출과 관련하여 국내 건설산업 종사자의 사업관리 역량을 조사함으로써 현재에 적합한 CM사업 진출 전략을 제시하고, 이를 통해 국내 CM의 해외 진출 기반을 확산시키기 위해 작성되었으며, 이를 통해 국내 건설사업관리자의 역량 수준을 자체 평가하고자 합니다.

각각의 설문 문항에 대해 전문가 여러분의 소중한 의견을 수렴하여 본 연구의 귀중한 기초자료로 활용하고자 하오니 성실히 답변하여 주시면 감사하겠습니다.

(사) 한국건설관리학회 연구진 일동
<유정호, 손보식, 장현승, 차희성, 손정유>

1. 소속기업: ()
2. 직 종: 토목() 건축() 기계() 전기() 설계() 관리(사무)()
3. 경 력: 총 재직경력()년
4. 현재 진행 중 이거나 완료한 프로젝트:
 프로젝트 명 : (), 국가 명 : ()
- 사업방식 : EPC() EP() PC() EC() Engineering()
 EPCF() EPCM() EPCFM()
- 진출방식 : 원청단독() 원청합작() 하청단독() 하청합작(), 현지합작 유무()
- 재정방식 : 도급사업() ODA 사업() 민간투자개발사업()
5. 동남아(4개국) 현지 프로젝트의 성공적인 수행을 위해 고려되어야 할 관리항목 중 최우선시 되어야 할 3가지를 선택하여 주십시오.
 (1순위 : , 2순위 : , 3순위 :)
- ① 사업관리/수주기획 ② 공정관리 (Time) ③ 원가관리 (Cost) ④ 협력업체 관리 ⑤ 건설환경 및 안전관리 ⑥ 설계관리
- ⑦ 자료/문서관리 ⑧ 금융조달 및 주선 ⑨ 구매/계약관리(Procurement) ⑩ 인허가관리 ⑪ 품질보증 및 관리 (Quality) ⑫ 입찰/협상/계약
- ⑬ 현지 법·규정·관습·문화 (Localization) ⑭ 의사소통역량 (Communication) ⑮ 현지인맥 (Network)
6. 동남아 4개국 근무 가정 시 본인의 적정 연봉 수준을 자체 평가해 주시기 바랍니다. (단, 현지 체제비 일체가 포함된 세전 금액 기준, 단위: USD)

	50K	100K	250K	150K	200K
미얀마					
베트남					
캄보디아					
인도네시아					

본 설문지의 내용은 'Ⅰ. 건설사업 단계별 사업관리 역량 평가(A: 사업계획 단계, B: 설계 및 인허가 단계, C: 입찰계획 단계, D: 시공단계), Ⅱ. 건설사업 영역별 사업관리 역량 평가, Ⅲ. 기타 의견'의 3개의 파트로 구분되어 있습니다. 보내주신 설문 의견은 연구목적 이외의 다른 용도로 이용되지 않을 것을 약속하며 바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 설문에 참여해주시면 감사하겠습니다. (선택문항에는 V표를 기입하여 주십시오.)

Ⅰ. 다음 설문 문항은 설문대상자의 사업프로세스 별 사업관리 역량 현황 분석을 위한 설문 문항입니다. 각각의 문항에 대해서 응답자가 생각하는 4개국(베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 내에서의 프로젝트 수행 과정에서 중요도 및 사업관리 역량 수준을 자체 평가 해 주십시오.

■ 척도 의미

1. 선호국가: 4개국 중 응답자가 생각하는 선호국가 최대 3개국 선정 (V: 베트남, M: 미얀마, C: 캄보디아, I: 인도네시아)
2. 중요도: 선호 국가의 건설사업 성공적 수행을 위해 해당 역량이 얼마나 중요한지에 대한 평가
(1점: 전혀 중요하지 않다., 5점: 반드시 요구되는 중요한 역량이다.)
3. 현재역량: 응답자가 생각하는 현재의 해당 역량에 대한 수준에 대한 자체 평가
(1점: 해당 역량을 전혀 보유하고 있지 않다, 5점: 해당 역량의 보유 수준이 매우 높다.)

사업프로세스 및 역량		Definition	Evaluation	V / M / C / I	V / M / C / I	V / M / C / I
사업 계획 단계 (A)	Ability to Project Understanding	사업의 내용(기술적 관점 포함), 필요성, 범위 등을 이해하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Feasibility Study	사업의 목적과 제약조건을 고려하여 사업의 타당성을 분석하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Establish Procurement strategy	주요 조달방식의 장단점과 절차를 이해하고 해당 사업에 적합한 조달 전략을 수립하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Set Project Plan	예산 및 일정계획을 포함하는 구체적인 사업 계획을 수립하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability of Stakeholder Management	이해관계자의 역할과 책임을 이해하고 그들의 이해관계를 조정하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability of Coordination And consultation	전문지식을 활용하여 관계기관과 협의 및 조정하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

설 계 단 계 (B)	Ability to Select design specifications	설계 제약조건을 이해하고 적정 설계사양을 선정하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Design Examination	설계내용을 조사 및 검토하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Technical Examination	기술제안서 내용을 평가하고 판단하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Environmental Assessment	설계가 품질과 환경에 미치는 영향과 파급효과를 이해하고 판단하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Determine Design Progress	설계도서의 작성 수준을 확인하여 설계진도를 판단하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability of Design Quality Management	설계도서의 작성 수준을 확인하여 설계품질을 판단하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

입찰 계획 단계 (C)	Ability to Set Construction condition	공사 발주를 위해 공기 및 공사조건을 설정하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Facility Specification Definition & Demand	필요한 시설물의 내용과 사양을 정의하고 요구하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Establish project management plan	사업수행 전략, 조직, 절차 등을 규정하는 수립하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Estimated Cost selection	공사 예정가격을 산정하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Contracting strategies	주요 계약방식(계약의 종류 및 입찰 방식)의 장단점과 철차를 이해하고 해당 사업에 적합한 계약 전략을 수립하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Selection Of contractors	계약 전략에 따라 입찰서류(기술제안 및 비용 포함)를 평가하고 선정하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

시공 단 계 (D)	Ability to Understand the contract documents	계약도서의 내용에 이해하여 공사관리에 활용하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Understand Construction method, procedures	설계도면과 시방서를 바탕으로 시공방법과 절차에 이해하고 공사관리에 활용하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to Determine Construction schedule	시공결과를 확인하여 공사진도를 판단하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability to check design change	설계내용과 변화된 공사여건 등을 감안하여 설계변경 여부를 판단하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability of Construction Quality Management	시공결과를 확인하여 공사품질을 판단하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	Ability of Safety Management	안전사고를 예방하거나 사고 발생 시 대응하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
			Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Ability of Information Management	건설사업 정보의 생산, 분배, 관리와 관련된 방법과 이해하고 실행하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Ability of Inspect completion	계약도서의 내용을 이해하여 공사의 완성을 확인하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Ability of effective communication	건설사업 수행을 위한 현지 의사소통 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Ability to apply local network	현지 인맥을 활용하는 능력	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Ⅱ. 다음 설문 문항은 CM(건설사업관리) 전반적 관리기술에 대한 내용입니다. 응답자가 생각하는 4개국(베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 중에서 건설사업의 성공을 위한 각 관리기술 항목의 중요도 및 자신의 성취수준을 자체평가 해 주십시오.

건설사업 관리기술	Content	Evaluation	V / M / C / I	V / M / C / I	V / M / C / I
General Business Management	사업기본계획서 작성 및 운영, 작업분류체계/사업관리변호체계, 사업관리 절차서 작성 및 운영, 회의 체 운영 및 관리, 사업타당성 및 수익성 검토, 사업조직 및 인력관리, 행정적 사업 종료	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Design Management	설계기준서 개발, 설계용역 진행상황 및 기성관리, 설계도서 승인절차, 설계품질 및 변경 관리, 연계성 검토, 준공도서 관리	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Cost Management	사업비 분석 및 개략 견사비 검토, 총 사업비 산정, 사업예산 계정 운영, 총사업비 재 추정, 공사비 분석 및 원가 적정성 검토, 원가 성과분석 및 대책수립	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Process Management	공정관리 기준 설정, 관리기준 공정표 작성, 분야별 세부공정표 검토 및 운영, 공정 성과분석 및 대책 수립, 공기변경에 대한 대처, 진도보고서 작성	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Materials Management	자재조달 계획 수립, 자재 구매일정 관리, 자재정보관리시스템 운영, 기자재 품질관리	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Contract Management	공사 발주계획 수립, 설계자/시공사 선정, PQ심사기준, 공사관리규정 운영, 발주방식 선정 및 입·낙찰 집행, 클레임 분석 및 분쟁 대응	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Quality Management	품질보증 계획, 품질검사, 품질보증, 품질관리	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Safety Management	안전계획 수립 및 규정개발, 계약자별 안전관리 감독, 현장확인 및 시정조치	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
License management	정부/지자체 인허가 전량 수립, 규제 동향 및 법률 개정 이력관리, 인허가 문서 작성 및 관리, 인허가 조건사항 및 검토확인사항 관리	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Risk Management	리스크 관리체계, 리스크 식별 및 분석, 리스크 대응 계획, 리스크 감시 및 통제	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Business Information Management	사업관리 정보 시스템 개발 운영, 사업문서 관리, 경험자료 DB 구축	Importance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
		Performance	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Ⅲ. 다음 설문 문항은 4개국 (베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) CM 시장의 진출을 위한 응답자의 역량 자체평가를 바탕으로 현지 프로젝트 운영 과정 시 유의점에 대한 내용입니다. 각 문항에 대해서 응답자가 생각하시는 내용을 기술하여 주시면 됩니다.

3.1 4개국 (베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 프로젝트에 투입되었을 시 응답자의 현지 프로젝트 수행능력 수준은 대략 어느 정도인지 응답자가 생각하시는 수준을 대체적으로 평가하여 표기하여 주시고, 이에 따른 근거를 아래 항목에서 우선순위를 작성하여 주시면 됩니다.

3.1.1 동남아 현지 프로젝트 수행능력 자체 평가 (해당 국가에 V 표, 복수 선택 가능)				
베트남 (), 미얀마 (), 캄보디아 (), 인도네시아 ()				
수행능력이 낮음<----->수행능력이 높음				
1	2	3	4	5
근거				
3.1.2 응답자가 상기와 같이 평가한 근거 (복수 응답 가능)				
프로젝트 직접 경험 유무 ()				
어학 등 커뮤니케이션 역량 유무 ()				
기술력 수준의 타월성 유무 ()				
인적 네트워크 확보 유무 ()				
회사/정부 차원의 지원 유무 ()				
기타: _____				

3.2 응답자가 생각하는 국내 CM(건설사업관리)사업의 4개국(베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 진출 시 우호적인 요인은 무엇이라고 생각하십니까? (복수 응답 가능)

해당 국가에 V 표: 베트남 (), 미얀마 (), 캄보디아 (), 인도네시아 ()	
경쟁구도가 치열하지 않음	() 구매력(경제적 수준)이 충분 ()
수주물량 확보가 쉬움	() 기술수준 우월성 확보가 쉬움 ()
적정이윤 보장이 가능	() 법제도적 이해가 용이 ()
신뢰관계 구축이 용이	() 언어 및 커뮤니케이션이 용이 ()
기타: _____	

3.3 국내 CM(건설사업관리)사업의 4개국(베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 진출 시 가장 어려운 점 및 주요 애로사항은 무엇이라고 생각하십니까? (복수 응답 가능)

해당 국가에 V 표: 베트남 (), 미얀마 (), 캄보디아 (), 인도네시아 ()	
경쟁구도가 치열	() 구매력(경제적 수준)이 미흡 ()
수주물량 확보가 어려움	() 기술수준 우월성 확보가 어려움 ()
적정이윤 보장이 힘들	() 법제도적 이해가 불충분함 ()
신뢰관계 구축이 어려움	() 언어 및 커뮤니케이션의 어려움 ()
기타: _____	

[별첨 10] 동남아 4개국 건설사업관리(CM) 진출 기반 확산을 위한 전문가 역량평가 설문지

동남아 4개국 (베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아)

건설사업관리(CM) 진출 확산을 위한 전문가 DB 구축 관련 설문지

해외건설사업관리(CM)전문가 DB 구축관련 설문지



- 사단법인 한국건설관리학회 -

해외건설관리(CM)전문가 DB 구축 관련 설문지

한국건설관리학회는 한국 CM협회와 공동으로 동남아시아에 국내 건설사업관리제도를 효과적으로 공급하기 위한 노력을 경주해오고 있습니다. 현재는 국토교통부의 의뢰를 받아 ‘동남아 CM 공급사업 대상국가 (베트남, 미얀마, 캄보디아, 인도네시아) 진출 기반 확산 연구 용역’을 수행 중에 있습니다.

해당 연구의 목적은 동남아시아 4개국 대상 건설사업관리 진출 기반을 확고히 하여 국내 건설사업관리 제도를 효과적으로 공급하고, 이를 확산시키기 위한 합리적인 전략을 수립하고자 합니다.

다음의 설문은 글로벌 CM인재 양성 및 안정적인 전문인력 공급을 위한 노력의 일환으로 글로벌 CM전문가 DB구축의 필요성을 파악을 위해 해외건설인력 정보 사이트의 활용 여부, 목적, 문제점 및 개선점 파악을 위한 내용으로 구성되어 있습니다.

각각의 설문 문항에 대해 전문가 여러분의 소중한 의견을 수렴하여 본 연구의 귀중한 기초자료로 활용하고자 하오니 성실히 답변하여 주시면 감사하겠습니다.

(사) 한국건설관리학회 연구진 일동

<유정호, 손보식, 장현승, 차희성, 손정욱>

I. 해외건설인력 정보 사이트(건설위크넷 해외건설인력풀, 해외건설협회 해외건설인재정보)를 통해 사업관리(CM) 인제 등록 또는 검색 등 사용해 본적이 있습니까? ()

- ① 예, 있습니다. ② 아니요, 없습니다.

II. 다음 문항 들은 해외건설 정보 사이트를 이용하신 경험에 있으신 분께 한하여 질문 드리겠습니다.

(위 I. 의 질문에서 ①로 답한 경우에만 응답하여 주십시오.)

A. 해외건설인력 정보 사이트를 이용하신 경험이 있으시다면, 어떤 사이트를 주로 사용하였습니까? ()

- ① 건설위크넷 해외건설인력풀 (건설기술인협회)
② 해외건설인재정보 (해외건설협회)
③ 둘 다 모두

B. 해외건설인력 정보 사이트를 이용하신 경험이 있으시다면, 어떤 목적으로 사용하였습니까? ()

- ① 구직목적으로 경력정보 입력 ② 채용목적으로 인재정보 검색
③ 해외경력관리 목적 ④ 기타 (직접 기술:)

Ⅲ. 다음 문항은 해외건설인력 정보 사이트를 이용하신 경험이 없으신 분께 한하여 질문 드리겠습니다.

(위 1. 의 질문에서 ②로 답한 경우에만 응답하여 주십시오.)

해외건설인력 정보 사이트를 사용하지 않는 이유는 무엇입니까? ()

- ① 원하는 CM인재를 찾기 어려워서 ② 정보인력, 회원가입 등의 절차가 복잡해서
- ③ 관심이 없어서 ④ 기타 (직접 기술:)

Ⅳ. 귀하께서 생각하시는 기존 해외건설인력정보 사이트의 문제점 및 개선점은 무엇이라고 생각합니까? <다중선택가능> ()

- ① 경력정보체계가 토목, 건축 등 국내기준으로 분류되어 있고 CM의 업무특성 및 전문성을 제대로 반영하지 못하여 글로벌 수준에 맞는 정보제공에 미흡하다.
- ② 경력정보가 업무수행 능력중심이 아닌 참여일수 등 수치중심이기 때문에 관심 인재의 역량을 판단하기 어렵다.
- ③ 정보의 갱신이 잘 되지 않아 신뢰하기 어렵다.
- ④ 기타 의견 (직접 기술:)

Ⅴ. 해외CM전문인력정보 전용 사이트 구축 필요성에 대해서 어떻게 생각합니까? ()

- ① 글로벌 기준에 맞는 CM전문인력 양성고 활용을 위하여 공정관리, 사업비관리, 리스크 관리 등 전문분야별 경력에 기반한 특화된 정보체계 구축이 반드시 필요하다.
- ② 기존 해외건설인력 정보 사이트로도 충분하기 때문에 필요하지 않다.
- ③ 기타 의견 (직접 기술:)

[별첨 11] 해외건설사업관리인력 DB Pool 작성양식(안)

해외건설사업관리전문가 등록 신청서

(1 쪽)

- (목 적) • 해외사업의 발주자에게 신속하고 효율적인 인력공급을 위하여 정보를 수집하고자 합니다.
 (유의사항) • 3쪽의 작성방법을 참고하시고 글씨체는 돋움체, 크기는 9로 하여 기재하시기 바랍니다.
 • 해외경력을 추가하는 경우 2쪽 및 3쪽의 해외경력을 작성하여 첨부하고 **아래의 확인란에 총 추가건수를 기재**하시기 바랍니다.

기본사항	성명		생년월일		
	이메일		전화번호		
	휴대전화번호				
	국적	현재거주지(국가/도시)		외국어 1. 2.	
	자격증(2개 이하) 1. 2.		최종학력(학교명, 학과, 학위)		

소 속	회사명		대표자	
	근무기간		직급	

해외경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
	사업개요(사업목적, 사업성격, 사업규모, 주공법 등)와 주요담당업무를 800자 이내(여백포함)로 작성			
	■ 사업개요: ■ 주요업무			

선호지역	1순위	2순위	3순위
------	-----	-----	-----

다음의 추가해외경력 _____ 건을 포함하여 위의 내용이 사실임을 확인합니다.

년 월 일

신청인 또는 소속회사 대표자 / 발주자

직인

추가해외경력

해외경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
	사업개요(사업목적, 사업성격, 사업규모, 주공법 등)와 주요담당업무를 800자 이내(여백포함)로 작성 ■사업개요: ■주요업무			
해외경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
	사업개요(사업목적, 사업성격, 사업규모, 주공법 등)와 주요담당업무를 800자 이내(여백포함)로 작성 ■사업개요: ■주요업무			

기타해외경력

기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)
기타경력	사업명		사업구분	계약기간
	발주자(기관명/소속국가)		사업위치(국가/ 도시)	
	공사종류	세부공종	전문관리분야	
	발주방식	참여단계	직급	참여기간(참여일수)

작성방법

1. 기본사항

- ‘전화번호’란에는 본인이나 가족 또는 회사동료 등 연락을 받을 수 있는 전화번호를 기입합니다.
- ‘현재거주지’란에는 현재 거주하고 있는 지역(국가명/도시명)을 기입합니다.
- ‘외국어’란에는 모국어를 제외하고 읽기, 쓰기, 말하기가 가능한 외국어를 기입합니다.
- ‘자격증’란에는 국가자격 또는 민간자격(직업능력개발원 등록자격에 한함) 등 대표적인 자격증을 2개 이하 기입합니다.

2. 소 속 (해외사업 참여 당시의 소속회사에 대한 정보를 기재)

- ‘회사명’란과 ‘대표자’란에는 등기사항증명서(개인사업자는 사업자등록증)의 상호명과 대표자 이름을 기입합니다.
- ‘근무기간’란에는 입사일부터 퇴사일(근무 중인 경우 “근무 중”으로 기재)의 기간을 연월일로 기입합니다.
- ‘직급’란에는 소속회사 근무 당시 최종 직급을 기입합니다.

3. 해외경력 (최근 10년의 기간동안 사업참여 시작일이 해당되는 사업의 경력을 기재합니다. 사업참여 경력이 1개 이상인 경우 2쪽의 추가해외경력을 작성하여 첨부)

예) 2019년 8월 30일 신청서 제출시, 최근 10년은 2009년 8월 31일부터 2019년 8월 30일 사이에 사업에 참여하기 시작하여 업무를 수행한 경력만 기재

- ‘사업명’란에는 본인이 참여한 사업의 계약명을 기입합니다.
 - ‘사업구분’란에는 공공사업 또는 민간사업으로 구분하여 기입합니다.
 - ‘계약기간’란에는 계약서에 명시된 계약기간을 연월일로 정확히 기입합니다.
 - ‘발주자’란에는 해당 사업을 발주한 기관명과 발주자의 소속 국가를 함께 기입합니다.
예) 사우디 아랍코 / 사우디아라비아
 - ‘위치’란에는 해당사업이 시행되는 위치로 국가명 및 도시명을 기입합니다.
 - ‘공사종류’란과 ‘세부공종’란에는 4쪽의 분류체계표에 따라 본인이 참여한 공종을 기입합니다.
예) 공사종류 : 토목, 세부공종 : 고속철도(노반)
 - ‘전문관리분야’란에는 4쪽의 분류체계표 전문분야 범위내에서 본인이 실제 수행한 업무(다수 선택가능)를 기입합니다.
예) 설계관리, 시공관리, 품질관리
 - ‘발주방식’란에는 설계시공분리, 설계시공일괄, 시공책임형 건설사업관리(CM at Risk), 통합발주방식(Integrated Project Delivery)으로 구분하여 기입합니다.
 - ‘참여단계’란에는 설계전 단계 - 설계단계 - 시공단계 - 시공후 단계로 구분하여 사업참여 시기를 기입합니다.
예) 사업에 참여한 시기가 설계부터 준공 이후 유지관리까지인 경우, 설계단계 ~ 시공후 단계
 - ‘직급’란에는 해당사업에 참여할 당시의 최종 직급을 기입합니다.
 - ‘참여기간’란에는 해당 사업에 실제 참여한 기간을 연월일과 참여일수로 구분하여 정확히 기입합니다. 현재 사업에 참여중일 경우에는 신청서를 제출하는 날을 기재합니다.
예) 신청서 제출일이 2019년 8월 30일인 경우, 2017. 5. 10 ~ 2019. 8. 30 (843일)
 - ‘사업개요 및 주요업무’란은 사업개요에 사업의 목적, 사업성격(민자, PPP 등), 사업비(설계비, 공사비 등), 시설물의 규모(총 연장, 연면적, 층수, 용도, 종류 등), 주공법(공사에 적용된 주된 공법)과 주요업무에는 4쪽의 분류체계표의 전문분야를 참고하여 실제 수행한 담당업무를 구체적으로 기입합니다.
 - ‘선호지역’란에는 근무를 희망하는 국가명을 선호하는 순위에 따라 기입합니다.
4. 3쪽의 기타해외경력 2쪽에 해당하지 않는 해외사업 참여경력을 기입합니다.

분류체계표

공사종류	세부공종	전문관리분야
토목	일반도로, 고속화도로, 고속도로 일반철도(노반, 궤도), 고속철도(노반, 궤도), 지하철 일반교량, 장대교량(100m이상), 사장교, 현수교 등 특수교량 댐, 하천정비, 관개수로 간척·매립 항만 공항 일반터널, 장대터널(1000m이상), 해저터널 택지개발, 단지조성, 농지개량 상수도(상수도, 정수장), 하수도 기타 토목시설	계획·조사 - 측량/지적/수로/지형공간정보 - 토질/기초/지반 - 교통/환경/지하 영향평가 - 감정평가 - 사업성 분석 - 기본구상/기본계획/타당성조사 원가관리 공정관리 구매·조달관리 계약·클레임관리 설계관리 - 설계/구조 - BIM - 견적 - 설계VE - 기타 설계관리 리스크관리 보건·위생관리 품질관리 - 품질검사/시험 - QA/QC - 기타 품질관리
건축	저층아파트(5층이하), 고층아파트(6~15층이하), 초고층아파트(16층이상), 초고층빌딩(50층이상 또는 200m이상) 주거·상업용겸용 건물·시장·백화점·쇼핑센터 등 상업시설 카지노·유원시설업의 시설 등 위락시설 소방서, 파출소 등 관공서·사무실빌딩·오피스텔·인텔리전트빌딩·등 업무시설 대학교·교육원·직업훈련소·연구실 등 교육연구시설 호텔 등 숙박시설, 군사시설, 데이터 센터·방송국 등 방송통신시설 종합병원·암센터·치과병원·요양원 등 의료시설 교회·사찰 등 종교시설, 영화관·음악당 등 공연시설 경마장·자동차경기장 등 관람시설 경기장·운동장 등 체육시설, 동·식물원 박물관·미술관·기념관 등 전시시설 철도역사·공항·항만·여객자동차 등 터미널 공장·작업장용건물, 기계기구설치, 변·발전소용건물 창고·차고, 위험물저장시설 기타 건축시설	시공관리 - 시공 - 시공VE - 노무관리/화약관리 - 감리/BIM - 기타 시공관리 안전관리 환경관리 - 대기/수질관리 - 폐기물/소음/진동관리 - 토양/해양/자연환경관리 - 기타 환경관리
산업· 환경설비	화력/수력/원자력/LNG/열병합 발전소, 제철소, 집단에너지공급시설, 쓰레 기소각시설, 하수 또는 폐수종말처리시설, 산업시설, 환경시설, 석유화학/ 정유/담수/시멘트 공장, 기타	유지관리 - 안전진단 및 점검 - 유지보수 및 보강 - 기타 유지관리 금융/회계/재무/영업/홍보/법률 기타
조경	수목원, 공원, 기타 조경시설물	
기계 / 배관	산업기계, 냉동기계, 건설기계, 철도차량, 열관리, 생산자동화, 공조설비, 철구조물, 기계정비, 가스시설, 배관설비, 판근제관, 기계제작/설치, 파이 프라인, 기타	
전기	발송배전, 건축전기설비, 전기철도/신호, 통신선로, 전기공사, 전력시스템, 기타	
정보통신	계측제어, 전자응용, 정보처리, 전자계산조작응용, 정보통신, 전력구, 무선 설비, 제어자동화시스템, 기타	
에너지	에너지생산시스템, 광산개발, 자원개발/탐사, 신재생에너지, 기타	
도시 / 교통	도시개발, 기타	
소방 / 안전시설	소방·안전시설물, 방염, 방재, 기타	

개인정보 수집 · 이용 동의

- 개인정보 수집·이용에 ☒ 동의합니다. ☐ 동의하지 않습니다.

성명 (서명 또는 인)

개인정보 제3자 제공에 ☐ 동의합니다. ☐ 동의하지 않습니다.

(서명 또는 인)