



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학석사학위논문

건설기술진흥법에 따른 감리전문회사의 대응방안



2015년 2월

부경대학교대학원

건설관리공학협동과정

김 주 성

공 학 석 사 학 위 논 문

건설기술진흥법에 따른 감리전문회사의 대응방안

지도교수 김 수 용

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함

2015년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

건 설 관 리공 학 협 동 과 정

김 주 성

김주성의 공학석사 학위논문을 인준함

2015년 2월 27일



위 원 장 공 학 박 사 이 수 용 (인)

위 원 농 학 박 사 이 영 대 (인)

위 원 공 학 박 사 김 수 용 (인)

목 차

표 목차	iii
그림 목차	v
영문요약	vi
제1장 서론	1
1.1 연구 배경 및 목적	1
1.2 연구 범위 및 방법	2
제2장 이론적 고찰	4
2.1 선행연구 고찰	4
2.2 건설기술용역 체계 사례분석	7
2.2.1 국내 사례	7
2.2.2 해외 사례	9
2.3 건설기술진흥법 분석	11
2.3.1 건설기술관리법 문제점 분석	11
2.3.2 건설기술진흥법 기본 계획	11
2.3.3 건설기술진흥법 개정 현황	13
2.3.4 건설기술진흥법 비교 분석	17
제3장 감리전문회사 문제점 분석	20
3.1 전문가 인터뷰 개요 및 분석	20
3.1.1 인터뷰 개요	20
3.1.2 인터뷰 내용	20
3.2 감리전문회사 중점 관리사항	23
3.3 감리전문회사 문제점 분석	24

3.3.1 수주관리	23
3.3.2 업무관리	35
3.3.3 조직 및 시스템 관리	40
3.3.4 기술인력 관리	42
제4장 감리전문회사 대응방안 제시	48
4.1 수주관리의 향상방안	48
4.2 업무관리의 효율화	56
4.3 조직 및 시스템 개선방안	58
4.3.1 회사 조직 개선	58
4.3.2 건설사업관리정보 시스템 구축	58
4.3.3 BIM 활용	59
4.4 기술인력 확보와 육성	61
4.4.1 전문기술분야 인력자원 확보	61
4.4.2 통합형 기술인재 육성	61
제5장 결론	63
참 고 문 헌	66
부 록	68
국문요약	78

표 목차

<표 2.1> 연구문헌 고찰	4
<표 2.2> 용어의 통합	12
<표 2.3> 건설기술진흥 기본계획 수립	13
<표 2.4> 건설기술인력의 통합	13
<표 2.5> 건설기술용역업의 통합	15
<표 2.6> 감리와 건설사업관리의 통합	15
<표 2.7> 건설사업관리 관련 법령·규칙 개정	16
<표 2.8> 건설기술진흥법 구성 체계 및 주요 내용	18
<표 2.9> 건설기술관리법과 건설기술진흥법의 법체계 변경사항	19
<표 3.1> 인터뷰 조사 내용	20
<표 3.2> 업종 및 경력 조사결과	21
<표 3.3> 인식도 및 찬반여부 조사결과	22
<표 3.4> 중점 관리사항에 대한 세부 내용	23
<표 3.5> 용역금액별 적격심사 배점	25
<표 3.6> 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가	27
<표 3.7> 면접 배점	28
<표 3.8> 기술자평가서에 의한 평가	29
<표 3.9> 기술자평가 시 평가등급 배분 및 평가방법	30
<표 3.10> 기술제안서에 의한 평가	31
<표 3.11> 기술제안서 평가 시 평가등급 배분 및 평가방법	32
<표 3.12> 감리유형별 구분	36
<표 3.13> 책임감리 현장참여자 업무지침	37
<표 3.14> 건설사업관리 업무지침	38
<표 3.15> 건설사업관리와 감리 업무 비교	39
<표 3.16> 건설사업관리 관련 전문 기술자 분야	42
<표 3.17> 감리교육 과정	43
<표 3.18> 감리교육 내용	44
<표 3.19> CM교육 과정 및 내용	46
<표 4.1> 발주용역의 평가방법 및 용역금액	48

<표 4.2> 면접 시 주요 질의내용	50
<표 4.3> 기술자평가 및 기술제안서에 의한 평가배점/평가방법	52
<표 4.4> CM·감리전문회사의 제안서팀 운영현황	53
<표 4.5> 기술자평가서 작성인력 및 업무내용	54
<표 4.6> 건설사업관리 업무지침서 전부개정 주요내용	56
<표 4.7> 건설사업관리 업무역량 강화항목	57



그림 목차

<그림 1.1> 연구의 흐름 및 방법	3
<그림 2.1> 건설기술관리법상의 건설기술 업무범위와 국토교통부 소관 업역 간 포함관계	8
<그림 2.2> 해외 건설기술용역 업역체계	10
<그림 3.1> 건설사업관리자 선정방식	24
<그림 3.2> 조달청 건설사업관리용역업자 선정방식	26
<그림 4.1> 면접질의 내용의 비율	49
<그림 4.2> 면접 흐름도	51
<그림 4.3> 단계별 역량 강화	55
<그림 4.4> 단계별 업무지원 조직구성	58
<그림 4.5> BIM 활용 방안	60



Countermeasures of the Supervision Company in accordance with the Construction and Technology Promotion Law

Ju Seong Kim

Department of Construction Management, The Graduate School,
Pukyong National University

Abstract

For advancement of construction industry, its entrance into overseas markets and securement of its competitiveness, construction technology management system needed to shift from regulation-centeredness to promoting/supporting construction-related industries, so Construction Technology Management Act was generally revised into Construction Technology Promotion Act put into full effect on May 23rd 2014.

This study aimed to consider major contents of Construction Technology Promotion Act, find out the situation & problems of supervision companies through interviews with experts in related fields, and analyze reaction plans thereof.

Research methods taken for this study were to find out construction engineering service systems, basic directions and prosecution situations of its major revisions through domestic ·overseas cases as well as reviewing the existing literature, and compare it with Construction Technology Management Act for analysis. Through interviews with CMs and experts from supervision companies, it analyzed primarily managed items & problems of supervision companies pursuant to Construction Technology Promotion Act, and presented a comprehensive reaction plan thereof.

Supervision companies' primarily managed items, order-taking management, system management, and management of tech manpower pursuant to Construction Technology Promotion Act are presented. For improvement of order-taking management, order-taking competency should be enhanced through securing technicians' interview scores of detailed assessment on performing construction project management services, technicians' assessment reports, and technical scores of technology proposals. By making tasks management efficient, and refining detailed task-related instructions on graded construction projects management, education and training should be provided, and task capacity for stages of 'before designing,' 'designing,' 'order-placing,' 'construction,' and 'maintenance' should be reinforced. As for organization and system management, various technological supports are necessary through improving main office's organization that enables graded task support, and utilizing PMIS & BIM. As for securing/fostering technical manpower, supportive programs that continuously reeducate technicians into global experts through enlarging the scope of corporate tasks and fostering convergent manpower with tech expertise not by formal education, but by enhancing their professionalism and technical improvement.

This study attempted to present basic directions for supervision companies to exercise their sufficient capacity as construction management services companies with reaction plans suggested hereupon pursuant to Construction Technology Promotion Act. Continual check & improvement of Construction Technology Promotion Act and continuous efforts of construction technology services companies will be necessary.

Key Word : Construction and Technology Promotion Law, Supervision Company,
Construction Management

제1장 서론

1.1 연구 배경 및 목적

1986년 독립기념관 화재사건 이후 건설공사 제도 개선 및 부실대책의 일환으로 1987년 건설기술관리법을 제정하였다. 그 후 다수의 건설사고가 발생하였고 1994년 성수대교, 1995년 삼풍백화점 붕괴사고 등의 대형 건설사고가 발생하였다. 이러한 상황으로 건설공사 부실방지대책 제도 정비로 건설기술관리법은 34차례 개정(동법 시행령 81차 개정, 동법 시행규칙 38차 개정)되어 왔다. 현행 건설기술진흥법은 건설기술관리법에 따라서 건설기술의 연구 및 개발 촉진·활용·정보관리·인력 등에 관한 사항으로 수립되어 시행되었다.

국내 건설시장 환경은 급변하였고 건설공사 부실방지의 차원이 아닌 산업의 생존과 글로벌 경쟁력 주안점이 되고 있다. 또한 건설경기 침체와 건설기술용역업의 국내 물량 감소로 해외시장 진출은 선택이 아닌 필수조건이 되었다. 현재 건설기술용역업은 칸막이식 업역체계 구분으로 상호기술 교류 차단 등 종합적이고 융합적인 건설기술력 확보가 어렵고, 그에 따른 경쟁력 약화로 해외진출에 어려움 뿐만 아니라 중·소 건설기술용역업체들은 점차 사라지고 있는 추세이다.

이에 따라, 국토해양부에서는 건설 기술 경쟁력 강화를 위해 기존 ‘건설기술관리법’의 전부 개정을 추진하게 되었고 2014년 5월 23일부터 건설기술진흥법이 전면 시행되었다. 이러한 개정에 따른 주요 추진내용으로 건설엔지니어링 관련 제도의 글로벌화, 우수한 건설기술인력 양성기반 마련, 건설 엔지니어링산업의 해외진출 지원 강화 등이 추진될 예정이다. 이번 전부개정안의 건설기술진흥 기본계획은 건설기술관리법에서 산업구조의 고도화, 해외진출, 국제교류, 용역업자 지원 등에 관한 사항이 추가되었다.

이에 따라 건설기술진흥법이 시행되는 시점에서 건설사업관리 후발업체라 볼 수 있는 감리전문회사에 미치는 영향과 요구되는 대응방안은 어떠한 것이 있는지 분석할 필요가 있다. 기존 감리전문회사의 경우 건설 프로젝트의 전 단계를 관리

할 수 있는 전문성과 기술력이 부족한 실정으로 체계적이고 전략적으로 역량을 강화할 필요가 있다.

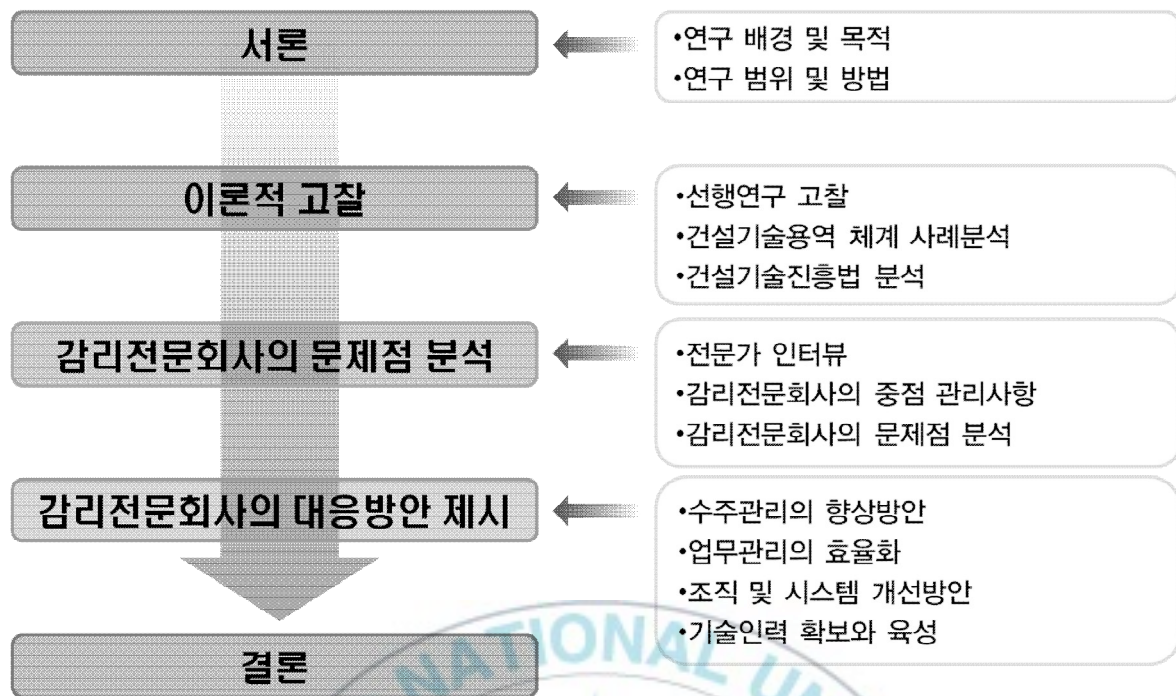
따라서 본 연구의 목적은 건설기술진흥법의 주요 내용을 고찰하고, 전문가 인터뷰를 통해 감리전문회사의 중점관리사항과 문제점을 파악하여 다각적인 변화가 예상되는 건설시장에서 감리전문회사가 경쟁력을 확보할 수 있는 대응방안을 제시하는 것을 목적으로 하고 있다.

1.2 연구 범위 및 방법

연구의 방법은 건설기술진흥법에 관련하여 기존 연구문헌 고찰과 국내·외 사례를 통한 건설기술용역 체계를 파악하고, 건설기술관리법에서 건설기술진흥법으로 개정된 현황과 주요 내용을 비교분석 하였다.

또한 CM 및 감리전문회사 전문가 인터뷰를 통해 건설사업관리 후발업체라 볼 수 있는 중·소 감리전문회사의 중점 관리사항과 그에 따른 문제점을 파악하고, 기업의 종합적인 대응방안을 제시하였다.

연구의 범위는 건설기술진흥법과 관련하여 밀접하게 영향을 미치는 감리전문회사를 대상으로 하였으며, 건설사업관리의 발전방향에 대한 선행연구와 건설기술진흥법 개정 내용을 분석하였다. 감리전문회사의 중점 관리사항으로 건설사업관리용역업자 선정방식과 건설사업관리 용역을 수행하기 위한 조직, 기술력 등 건설사업관리용역업체로서의 역할을 수행하기 위한 감리전문회사의 대응방안을 제시하고자 하였다. 다음 <그림 1.1>은 5단계에 걸쳐 수행한 본 연구의 흐름 및 방법을 나타내었다.



<그림 1.1> 연구의 흐름 및 방법

제2장 이론적 고찰

2.1 선행연구 고찰

건설기술진흥법과 관련하여 법령·규칙, 국회 입법자료, 학회지, 언론기사 등을 바탕으로 기존 연구문헌을 <표 2.1>과 같이 고찰하였으며, 개정취지와 주요 변경 사항, 예상효과 및 전망, 대응방안 등에 관한 내용을 비교 분석하였다.

<표 2.1> 연구문헌 고찰

저자	제목	출처	연구내용
진경호 (2014)	건설기술진흥법 최근 동향과 전망	한국건설관리 학회	-건설기술진흥법의 구성 및 전부개정에 따른 주요변경사항분석 -건설기술진흥법 예상효과 및 전망제시
김명식 (2014)	건설감리와 건설사업 관리제도의 개선 및 통합에 관한 연구	광운대학교 석사학위논문	-감리 업무의 효율적 방안 제시 -건설사업관리 활성화를 위한 사업 환경의 개선안 제시
국토교통 위원회 (2013)	건설기술관리법 전부 개정법률안 심사보고서	국회보고서	-법률 전부개정 취지 및 필요성 분석 -건설기술진흥법 주요내용 및 검토 의견제시, 심사내용 및 수정안의 요지 정리
조태형 (2013)	건설기술용역산업 통합에 따른 감리전문 회사에 대응방안에 관한 연구	한양대학교 석사학위논문	-건설기술용역업 통합등록과 건설기술 인력분류 체계의 개편으로 감리전문 회사가 경쟁력을 확보할 수 있는 발전방향 제시
논문편집 위원회 (2013)	건설기술진흥법 개정으로 건설엔지니어링 업체 무엇을 준비해야 하나	건설관리학회 별책 Issues and Opinions	-건설기술진흥법 취지와 목적 타당성 여부 및 건설산업에 주는 효과 검토 -감리와 건설사업관리(CM)통합에 따른 문제점 파악 등에 관한 토론 자료
진경호 (2012)	건설기술용역 업역 체계 개선방안	한국건설관리 학회	-건설기술용역 업역체계의 현황 및 문제점과 해외사례 분석을 통해 개선방안 제시
김승호 (2012)	건설기술진흥법 개정에 따른 CM사 대응방안에 관한 연구	한양대학교 석사학위논문	-CM업체 실무자 면담, 설문조사를 통해 건설기술진흥법 개정에 따른 업체 인식도 파악 및 SWOT 분석 결과로 기업의 대응 방안 제시

진경호¹⁾는 건설기술관리법 전부개정 배경 설명과 개정법의 구성 및 건설기술 용역업의 통합 등에 대한 주요 변경사항을 정리하고, 건설기술진흥법의 예상효과 및 전망을 분석하였다.

국토교통위원회²⁾에서 작성한 건설기술관리법 전부개정법률안 심사보고서에 따르면 개정취지 및 필요성, 전부개정법률안의 개관, 건설기술진흥법으로의 제명 변경과 주요내용 등 전반적인 분석을 통해 건설기술진흥법에 대한 적정성 여부를 평가하고 있다. 건설기술관리법과 건설기술진흥법에 대한 비교를 통해 현재의 문제점 파악과 개정을 통한 개선효과, 미흡한 부분의 추가적인 수정요구 등 다양한 검토의견을 제시하였다.

조태형³⁾은 건설기술관리법 전부개정안 중에서 건설기술용역산업의 통합과 건설기술인력 분류체제 개편을 중심으로 감리전문회사 입장에서 검토하였다. 감리전문회사가 건설사업관리자로서의 역할을 수행하기 위한 역량강화 방안을 회사차원과 감리원 개인적인 차원으로 나누어 단계별 발전 방향을 제안하였다.

건설관리학회 논문편집위원회⁴⁾에서 작성한 토론형식의 자료는 건설기술진흥법의 취지와 목적 합당성 여부, 건설산업에 미치는 효과 등에 대해 분석하였다. 또한 감리와 건설사업관리의 역할정립과 발전방향을 제시하고, 향후 건설기술진흥법 운영에 대한 제안을 하였다.

또한 진경호⁵⁾는 국내 건설기술용역 업역체계 현황 및 문제점과 미국·일본·영국의 해외사례를 비교 분석하였다. 이를 바탕으로 건설기술용역 관리체계와 법·제도 개선방안을 제시하였다.

김승호⁶⁾는 건설기술진흥법 개정과 관련하여 CM업체를 중심으로 면담, 설문조사를 통해 업체의 인식도 파악과 내·외부환경에 대한 SWOT분석 결과를 바탕으

1) 진경호 (2014), “건설기술진흥법 최근 동향과 전망,” 한국건설관리학회지 15, no. 1 : 36-39.

2) 국토교통위원회 (2013), 건설기술관리법 전부개정법률안 심사보고서, 서울: 국회.

3) 조태형 (2013), “건설기술용역산업 통합에 따른 감리전문회사의 대응방안에 관한 연구”, 석사학위논문, 한양대학교, 1-52.

4) 논문편집위원회 (2013), “건설기술진흥법 개정으로 건설 엔지니어링 업체 무엇을 준비해야 하나,” 한국건설관리학회 Issues and Opinions 1, no.2 : 1-20.

5) 진경호 (2012, “건설기술용역 업역체계 개선방안,” 한국건설관리학회지 13, no. 1 : 36-39.

6) 김승호 (2012), “건설기술진흥법 개정에 따른 CM사 대응방안에 관한 연구”, 석사학위논문, 한양대학교, 1-73.

로 CM업체의 대응방안을 제시하였다.

건설기술진흥법과 관련한 연구문헌을 종합적으로 분석하면 건설기술 경쟁력 강화와 관련 산업의 발전을 위해서 건설기술관리법 개정과 건설기술 관리체계의 전반적인 개편 등 제도의 개선과 CM업체의 변화가 필요한 것으로 나타났다.

이러한 법 개정으로 인한 제도변화 요인이 건설기술산업의 전반적인 환경을 변화시키고, 그에 따른 영향으로 기업들은 기술경쟁력 확보와 건설사업관리시스템 및 조직운영 등에 대한 적절한 대응방안을 갖출 필요가 있다고 판단된다.



2.2 건설기술용역 체계 사례분석

2.2.1 국내 사례

(1) 국내 건설기술용역 업역체계 현황

국내 건설엔지니어링산업은 건설기술관리법의 건설기술용역, 엔지니어링산업 진흥법의 엔지니어링 활동과 엔지니어링사업으로 정의되어 있다. 건설기술관리법은 발주체계 즉, 설계 등 용역업무, 업체 평가·선정 등으로 구분되며 엔지니어링산업 진흥법은 관리체계 즉, 사업자신고 등으로 이중적으로 구분되어 있다.

건설기술용역은 다른 사람에게 위탁을 받아 건설공사의 계획, 조사, 설계, 시공, 감리, 건설사업관리 등에 대해 건설기술에 관한 역무를 수행하는 것을 말한다고 명시되어 있다. 각 분야의 업무 구분에 따라 세부 업역별로 등록·기술인력·실적관리·업체 선정기준 등이 별도로 규정되어 있고 대부분 시공관련 업무를 포함하여 건설기술용역의 유사한 기술을 요구하고 있다. 이는 건설엔지니어링산업관리에 불필요한 규제와 행정적인 부담을 가중시켜 왔다.

기존 업무범위에 따른 업역으로 계획·조사·설계·설계감리를 수행하는 설계 등 용역업, 감리를 수행하는 감리업, 시험·평가·자문 및 지도의 품질검사업, 안전점검·정밀안전진단의 안전진단업 등으로 구분하고 있다. 이러한 건설기술관리법상의 건설기술 업무범위와 국토교통부 소관인 업역 간의 포함관계는 <그림 2.1>과 같다.⁷⁾

이로 인해 국내 건설기술용역업은 별도의 기준에 따라 신고·등록 등을 통해 면허를 취득하여야 하며, 동일업체에서 건설기술용역 범위의 설계용역업, 감리업, 품질검사업, 안전진단업 등 다양한 업무를 수행하기 위해서는 각각의 면허를 취득해야 용역을 수행할 수 있는 문제가 있다.

7) 진경호 (2012), “건설기술용역 업역체계 개선방안,” 한국건설관리학회지 13, no. 1 : 36-37.

구분		건설사업 시행절차						
		기본구상	타당성조사	기본계획	기본설계	실시설계	시공	유지관리
건설기술 용역업	계획							
	조사		교통영향분석, 개 선대책수립 대행업	설계 등	용역업			
	설계							
	설계감리		타당성평가대행업			설계감리		
	구매와 조달							
	시험·평가·자문 및 지도						품질검사업	
	측량				측량·수로 조사업			
	시공, 안전점검 및 안정성 검토						감리업	
	감리							
	시설물의 검사							
	안전점검							안전 진단업
	정밀안전진단							
	유지							
	보수							
	철거							
	관리 및 운용							
	시운전							
	건설사업관리				건설사업관리			
	건설기술에 관한 타당성 검토							
	건설기술정보처리							
	건설공사의 견적							

<그림 2.1> 건설기술관리법상의 건설기술 업무범위와 국토교통부 소관 업역간 포함관계

(2) 국내 건설기술용역 업역체계의 문제점

기존 건설기술용역체도로 인한 문제점 3가지 업역의 분리, 업무의 단절, 체계의 분리로 구분할 수 있다.

첫 번째 업역의 분리 문제점은 용역 수행에 따라 업역 및 전문분야별로 실적을 관리하고 있어 분리된 시스템으로 동일업체 내에서도 별도로 운영 관리되고 있다. 이러한 분리된 업역체계로 인한 인력, 비용, 기술적인 측면의 손실이 발생하고 있다.

두 번째 업무의 단절 문제점은 설계업과 감리업 업역분리로 인해 설계단계와 시공단계간의 업무연계가 어렵고, 기술교류 차단으로 상호간의 기술발전에 도움을 주기가 어렵다. 기존의 감리업무는 시공단계의 관리에 한정되어 시공이전단계의 기술발전에 근본적으로 한계가 있다. 또한 공공부문의 건설사업관리는 시공단계의 책임감리 업무영역이 중복되어 책임감리업무를 포함한 또 하나의 감리제도화로 정착되고 있다.

마지막으로 체계의 분리 문제점은 건설기술용역에 관한 발주체계, 사업자신고의

관리체계 등에 관한 규정이 건설기술관리법과 엔지니어링산업 진흥법으로 나뉘어져 있어 종합적인 대책 수립이 곤란하다. 이러한 종합적인 지원체계 미흡으로 기술경쟁력 부족, 글로벌 건설엔지니어링기업 부재 등 해외 진출에 걸림돌이 되고 있다.⁸⁾

2.2.2 해외 사례⁹⁾¹⁰⁾

(1) 미국

미국은 브록스법에 따라 엔지니어링 전문서비스업을 수행하기 위해 주마다 전문설계회사(Professional Design Firm)로 등록해야 한다. 전문설계회사는 주에 따라 4~6개 전문분야(Illinois 주의 경우 건축설계, 대지측량, 토목 ENG, 구조 ENG)로 구분하며, 복수등록이 가능하다.

등록요건으로 설계회사는 회사유형에 관계없이 전문인력만 갖추고 있으면 전문분야별로 따로 등록할 필요 없이 4~6개 분야 모두 일괄 등록하여 사업을 수행할 수가 있다.

엔지니어링 전문서비스 업무에 설계뿐만이 아니라 자문, 사업관리(PM), 시공단계 서비스, 도면 검토 등이 포함되어 있다.

(2) 영국

영국은 건설기술용역 관련 업역체계와 참여자격이 법적으로 없으며, 일반 기업 등록과 동일하고 등록조건은 사장, 비서, 회사주소만을 요구하여 규정이 매우 간소하다.

표준산업분류체계에 따라 7개 유형의 건설전문서비스업으로 분류하나 분야와 관계없이 설계, 감리, CM 등 업무 수행이 가능하다.

공공기관(고속도로청)은 PQ시 회사정보와 함께 Constructiononline 등록번호(사전인증기준에 따라 등록)를 요구하며, 등록번호가 없어도 최근 3년내 회계보고서

8) 진경호 (2012), “건설기술용역 업역체계 개선방안,” 한국건설관리학회지 13, no. 1 : 36-37.

9) 국토해양위원회 수석전문위원 허태수 (2013), 건설기술관리법 전부개정법률안 정부제출 검토보고서
서울: 국회.

10) 진경호 (2012), “건설기술용역 업역체계 개선방안,” 한국건설관리학회지 13, no. 1 : 37-38.

제출로 참여가 가능하다.

(3) 일본

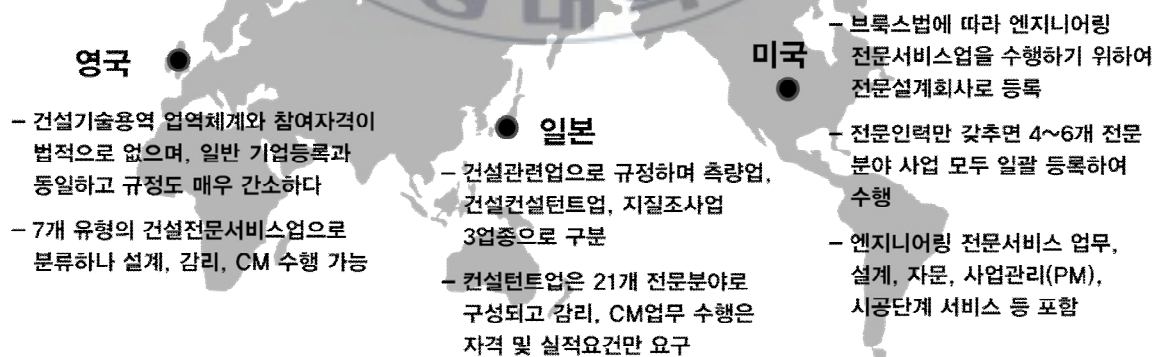
일본의 건설기술용역은 건설관련업으로 규정하며 측량업, 건설컨설팅업, 지질조사업의 3업종으로 구분하고 있다. 건설컨설팅업은 전문분야별로 나누어 등록하며, 전문분야는 도로, 철도, 항만 및 공항, 터널 등 21개 분야로 구성되어 있다.

건설컨설팅업의 등록요건은 국내와 유사하게 전임기술자, 일정규모의 자본금, 실적 등이 규정되어 있다. 그러나 감리업무 및 CM업무를 수행하기 위한 법적 등록제도는 없으며, 자격 및 실적요건만을 요구하고 있다.

건설컨설팅 내 전문분야별 칸막이는 있으나 분야 내에서는 조사, 계획, 설계, 감리 등을 함께 수행하도록 하고 있다.

(4) 해외 사례의 시사점

해외사례의 동향을 살펴보면 미국, 영국, 일본 3개 국가별로 건설엔지니어링의 전문분야 구분은 다소 차이가 있으며 <그림 2.2>와 같다. 건설기술용역이라는 범위 내에서 설계뿐만 아니라 CM, 감리 등의 업무를 수행하고 있다. 대체로 전문분야 구분도 단순화하였으며, 업체 등록시 최소한의 요건만을 요구하거나 별도 요구사항이 없는 것이 특징이다.



<그림 2.2> 해외 건설기술용역 업역체계

2.3 건설기술진흥법 분석

2.3.1 건설기술관리법 문제점 분석

건설기술관리법은 1986년 독립기념관 화재 사건 등 부실 공사를 방지하기 위하여 1987년 10월 제정하였다. 하지만 1991년 팔당대교, 1992년 창선대교, 1994년 성수대교 등 부실공사에 의한 붕괴사고가 발생하고 이에 따라 책임감리 및 건설사업관리제도가 도입되었다. 하지만 건설기술관리법은 27년간 34차에 걸쳐 일부 개정만 이루어져 왔으며 임시방편 처방이 아닌 새로운 체계가 필요했다.

건설엔지니어링산업의 체계 개선과 고부가가치화, 선진화를 위한 정책 패러다임의 전환이 필요하며, 전반적으로 정비할 필요가 있다.

지금까지 건설기술엔지니어링 분야의 경쟁력이 저하된 요인은 건설기술용역이 시공에 부수적인 영역으로 인식하여 전문 인력의 제약, 기술력 열세, 자본의 영세성 등 엔지니어링 업체의 해외진출에 걸림돌이 되고 있다.

또한 해외사업 수주를 위한 관계부처 기준에 따른 신고·허가 등 비효율적인 제도 운영과 제안 시 실적자료 제출 등 국제표준과 부합하지 않는 문제점으로 제도 개선의 필요성이 제기되고 있다.

따라서 국제표준에 부합하는 건설기술용역업 체계 개편, 종합적인 기술역량 확보를 위한 기본 구축, 산업진흥 관점에서 규제 최소화 등을 기본방향으로 제시하고, 업역 구분의 해소, 건설기술용역 육성기반의 마련, 각종 관리체계의 통합 등 실질적인 대책을 지원할 필요가 있다.¹¹⁾

2.3.2 건설기술진흥법 기본 계획

건설기술의 경쟁력 강화와 관련 산업의 발전을 도모하기 위하여 건설기술 관리체계를 규제 중심에서 관련 산업의 진흥과 지원중심으로 전환하고, 이를 위하여 제명을 건설기술관리법에서 건설기술진흥법으로 변경하였다. 또한 세분화된 건설기술용역 업무 영역 및 건설기술인력 분야를 통합하여 국내 건설기술산업의 해외

11) 박하준(2012), “건설기술관리법 전부개정, 건설기술진흥법으로 패러다임 전환,” 한국건설산업연구원 CERIK저널 : 32.

진출과 경쟁력 향상을 도모하고자 하는 것이 개정 취지이다.

이에 건설기술진흥법은 건설기술의 연구·개발을 촉진하여 건설기술 수준을 향상시키고, 이를 바탕으로 관련 산업을 진흥하여 건설공사가 적정하게 시행되도록 함과 아울러 건설공사 품질을 높이고 안전을 확보함으로써 공공복리의 증진과 국민경제의 발전에 이바지하고자 함을 기본 목적으로 한다.¹²⁾

(1) 용어의 정의

건설기술관리법에서 사용되던 용어들이 <표 2.2>와 같이 통합되었다.¹³⁾

<표 2.2> 용어의 통합

건설기술관리법	건설기술진흥법
설계, 감리, 건설사업관리, 품질검사	건설기술용역업
건설기술자, 감리원, 품질관리자	건설기술자
설계감리, 시공감리, 검측감리, 책임감리, 건설사업관리	건설사업관리

기존 분리된 업역체계로 구분된 설계, 감리, 건설사업관리, 품질검사를 건설기술용역업이란 용어로 통합하며, 기존 건설기술자, 감리원, 품질관리자로 분류된 건설기술인력 용어를 건설기술자로 통합한다. 또한 설계감리, 시공감리, 검측감리, 책임감리, 건설사업관리로 나누어진 업무범위의 용어는 건설사업관리로 통합되었다.

(2) 건설기술진흥 기본계획 수립

건설기술진흥 기본계획의 목적으로 관련 산업 진흥을 도모하기 위하여 5년마다 수립하여야 한다는 내용이 포함되었다. 또한 추가적인 사항으로 <표 2.3>과 같이 건설기술용역 산업구조의 고도화, 건설기술용역의 해외진출 및 국제교류 등의 지원에 관한 사항, 건설기술용역업자의 지원에 관한 사항 등이 포함되었다.¹⁴⁾

12) 국토교통부 (2014), 건설기술진흥법, 세종: 국토교통부.

13) 국토교통위원회 (2013), 건설기술관리법 전부개정법률안 심사보고서, 서울: 국회.

<표 2.3> 건설기술진흥 기본계획 수립

건설기술관리법	건설기술진흥법
국토부장관은 건설기술의 개발 촉진·활용·정보관리·인력·육성 등에 관하여 건설기술진흥 기본계획을 수립함.	기존 건설기술진흥 기본계획 내용에 산업구조 고도화, 해외진출, 국제교류, 용역업자지원, 환경관리 등에 관한 사항을 추가함.

이러한 건설기술진흥 기본계획은 건설기술 발전을 위한 건설기술용역업자 지원과 발전, 건설기술업의 해외진출을 지원하고 활성화 시키기 위한 개정취지에 부합한다.

2.3.3 건설기술진흥법 개정 현황

(1) 건설기술인력의 통합

기존에 구분된 건설기술인력을 체계적으로 통합·관리하고, 종합적인 건설기술의 발전을 위하여 <표 2.4>와 같이 기존에 설계 및 시공 등을 수행하는 건설기술자, 감리를 수행하는 감리원, 품질검사를 수행하는 품질관리자 등으로 구분되어 있던 건설기술 인력을 건설기술자로 통합하였다.¹⁵⁾

<표 2.4> 건설기술인력의 통합

건설기술관리법	건설기술진흥법
설계·시공 분야는 “건설기술자”, 감리는 “감리원”, 품질관리는 “품질관리자” 등으로 인력체계가 구분	건설기술 인력을 “건설기술자”로 통합·관리

이로써 단일화된 건설기술 인력체계로 건설기술자의 분절된 업역 활동이 완화되고, 자격 신고·경력 등 기존 제도의 불편했던 사항들이 전반적으로 개선될 것으로 판단된다.

14) 국토교통위원회 (2013), 건설기술관리법 전부개정법률안 심사보고서, 서울: 국회.

15) 국토교통위원회 (2013), 건설기술관리법 전부개정법률안 심사보고서, 서울: 국회.

(2) 건설기술용역업의 육성

건설기술용역에 관한 기술 수준의 향상과 건설기술용역업의 발전 및 고도화를 도모하기 위하여 건설산업의 특성에 맞게 건설기술용역업의 육성 및 지원을 위한 시책을 수립하여 시행할 수 있도록 하였다. 이는 건설기술 연구·개발 사업으로 개발된 건설기술의 활용과 건설기술정보체계를 통한 건설기술 및 국내·외 건설기술 인력의 정보 제공, 건설기술자에 대한 전문교육 등을 지원할 수 있도록 하였다.

따라서 국제경쟁력을 강화하기 위해 건설기술용역업 육성을 위한 실질적인 건설기술 정책 추진이 필요할 것으로 예상된다.¹⁶⁾

(3) 건설기술용역업의 통합

건설기술관리법의 건설기술용역업은 설계용역, 감리용역, 건설사업관리용역 등 세분화되어 있다. 건설기술 업역별로 각각 다른 기준에 따라 신고·등록·관리 및 사업수행능력평가 등을 하고 있어 발주청이나 기업의 경우 비용과 행정적인 부담을 가질 수밖에 없었다. 분절된 업역으로 인한 기술교류가 단절되고 기술용역 경쟁력 제고에 문제가 있다.

따라서 <표 2.5>와 같이 수행 업무별로 설계·감리 등 분절된 업역을 건설기술용역업으로 통합하여 시·도지사에게 등록하도록 하되, 발주청이 발주하는 건설기술용역 중 건설공사의 계획·조사·설계를 수행하려는 자는 엔지니어링산업 진흥법에 따른 엔지니어링사업자 또는 기술사법에 따라 사무소를 등록한 기술사만 등록할 수 있도록 하였다.¹⁷⁾

16) 신현정 (2014), “건설사업관리 제도 개편에 따른 기업의 대응방안에 관한 연구”, 석사학위논문, 계명대학교 : 14.

17) 국토교통위원회 (2013), 건설기술관리법 전부개정법률안 심사보고서, 서울: 국회.

<표 2.5> 건설기술용역업의 통합

건설기술관리법	건설기술진흥법
설계업무 수행을 위해서는 엔지니어링산업진흥법에 따라 신고 또는 기술사법에 따라 등록해야하고, 감리 및 품질관리 업무를 수행하기 위해서는 건설기술관리법에 따라 각각 감리전문회사 및 품질검사전문기관으로 등록	건설기술용역업(설계, 감리, 품질관리 등)의 수행을 위해서는 건설기술용역업자로 등록 다만, 공공 건설사업의 계획·조사·설계업무 수행을 위해서는 엔지니어링사업자 및 기술사사무소로서 등록

따라서 건설기술용역업의 통합으로 단순화된 업역 등록 관리와 상호간 기술교류 활성화로 건설기술용역의 경쟁력 확보가 가능하고, 기업과 발주청의 업무 효율 증가와 행정 부담이 완화될 것으로 기대된다.

(4) 감리와 건설사업관리(CM)의 통합

건설기술관리법의 감리와 건설사업관리로 구분된 공사관리방식을 해외진출을 위한 국제기준에 맞추기 위하여 <표 2.6>과 같이 시공단계 감리제도를 건설공사의 기획단계부터 유지·관리까지 포괄적·탄력적으로 적용될 수 있는 건설사업관리로 통합하였다.¹⁸⁾

<표 2.6> 감리와 건설사업관리의 통합

건설기술관리법	건설기술진흥법
감리제도(책임·시공·검측감리)와 건설사업관리(CM) 제도가 별도로 규정	감리와 건설사업관리(CM)를 “건설사업관리”로 통합

건설기술진흥법에서 감리는 제도가 아닌 건설사업관리 업무의 하나로 규정되었으며, 공사관리방식 제도의 변화로 기존 감리와 건설사업관리의 분리된 발주형태보다 선택의 범위가 다양하고 유연할 것으로 예상된다.

하지만 대부분의 감리전문회사는 건설사업관리용역 수행에 있어 경험이 부족한

18) 국토교통위원회 (2013), 건설기술관리법 전부개정법률안 심사보고서, 서울: 국회.

실정이며, 설계단계부터 업무범위를 가지는 건설사업관리용역을 수행하기에는 기술력 및 조직여건상 많은 어려움이 예상된다.

(5) 건설사업관리 관련 법령 및 규칙 개정

기존 건설기술관리법은 국내 건설엔지니어링 분야의 해외진출과 경쟁력 향상을 도모하기 위하여 건설기술용역의 통합 및 건설기술인력의 통합 등 건설기술진흥법으로 전부 개정·시행 되었다. 이에 따라 하위법령과 행정규칙도 내용이 수정·보완되어 시행되었으며, 현재 건설사업관리와 관련된 법령 및 규칙의 개정은 <표 2.7>과 같이 정리하였다.

<표 2.7> 건설사업관리 관련 법령·규칙 개정

제 목	내 용	개정일	시행일
건설기술진흥법 (전부개정)	건설기술의 연구·개발 촉진 및 관련 산업 진흥 등을 기본으로 규정한 법률	2013.5.22	2014.5.23
건설기술진흥법 시행령 (전부개정)	건설기술진흥법에서 위임된 사항과 시행에 필요한 사항 규정	2014.5.22	2014.5.23
건설기술진흥법 시행규칙 (전부개정)	건설기술진흥법 및 동법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항 규정	2014.5.22	2014.5.23
건설사업관리 대가기준 (전부개정)	발주청이 건설기술용역업자에게 위탁하여 시행하는 건설사업관리용역에 적용하는 대가기준	2014.5.23	2014.5.23
건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준 (전부개정)	건설사업관리용역업자선정을 위해 필요한 사업수행능력 세부평가기준 규정	2014.5.23	2014.5.23
건설사업관리 업무지침서 (전부개정)	발주청, 시공사, 설계자, 건설사업관리용역업자 및 건설사업관리기술자가 건설사업관리와 관련된 업무를 효율적으로 수행하게 하기 위한 업무수행의 방법 및 절차 등 필요한 세부기준	2014.5.23	2014.5.23
건설기술자의 등급 및 경력 인정 등에 관한 기준 (일부개정)	건설기술자의 등급 및 경력 인정 등에 관한 경력관리업무 시행에 필요한 세부사항 규정	2014.5.23	2014.5.23
건설기술자 교육·훈련의 인정기준(일부개정)	건설기술인력 교육·훈련의 방법 및 이수인정 기준 등에 관한 필요한 사항 규정	2014.5.23	2014.5.23

건설기술진흥법과 동법 시행령·시행규칙은 전부개정 되었으며, 감리제도가 건설사업관리로 통합됨에 따라 건설사업관리 대가기준, 건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준, 건설사업관리 업무지침서도 전부개정 되었다.

또한 건설기술인력의 통합 등으로 인해 건설기술자의 등급 및 경력인정 등에 관한 기준과 건설기술자 교육·훈련의 인정 기준은 일부개정 되었다.

개정된 건설사업관리 대가기준은 기존의 구분된 설계감리, 건설공사 감리 및 건설사업관리 대가기준이 통합되었고, 감리전문회사 사업수행능력 세부평가기준과 건설사업관리자 사업수행능력 세부평가기준이 건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준으로 통합되었다.

기존의 구분된 설계감리, 책임감리 현장참여자, 건설사업관리 업무지침의 통합으로 건설사업관리 업무지침서가 개정되었으며, 건설기술자의 등급 및 경력인정 등에 관한 기준과 건설기술자 교육·훈련의 인정기준은 개정법에 따른 관련 조문 수정과 기준제목이 변경되었다.

2.3.4 건설기술진흥법 비교 분석

(1) 건설기술진흥법의 구성

기존의 건설기술관리법은 건설공사의 적정한 시행 및 이를 위한 규제와 관리를 확립하고자 중점을 두고 있으나, 건설기술진흥법은 관련 산업의 육성과 진흥을 지원하기위한 방침으로 개정 전·후의 취지는 차이가 있다. 따라서 건설기술진흥법의 목적은 건설기술의 연구·개발을 촉진하여 건설기술 수준을 향상시키고, 이를 바탕으로 건설기술용역의 해외진출 및 국내 건설시장의 활성화함을 목적으로 하였다.

그리고 건설기술관리법, 시행령, 시행규칙별로 다르게 기술되던 구성 체계를 건설기술진흥법은 총칙, 건설기술의 연구·개발 지원 등, 건설기술자의 육성 등, 건설기술용역 등, 건설공사의 관리, 건설기술용역업자 등의 단체 및 공제조합(시행규칙에서는 제외), 보칙, 벌칙(시행규칙에서는 제외)의 동일한 체계로 통일하였다.

건설기술진흥법 구성체계와 주요 내용은 <표 2.8>¹⁹⁾과 같으며, 제8장과 제91조

19) 진경호 (2014), “건설기술진흥법 최근 동향과 전망,” 한국건설관리학회지 15, no.1 : 37.

로 규정되어 있다.

<표 2.8> 건설기술진흥법 구성 체계 및 주요 내용

구성 체계(8장)	주요내용(91조)
제1장 총칙	- 목적, 정의, 건설기술진흥 기본계획, 건설기술심의위원회, 기술자문위원회 등
제2장 건설기술의 연구·개발 지원 등	- 건설기술 연구·개발 사업, 연구시설 및 장비의 지원, 기술평가기관, 개발기술의 활용 권고, 신기술의 지정·활용, 국제 교류 및 협력, 건설기술정보체계의 구축, 건설공사 지원 통합정보체계의 구축 등
제3장 건설기술자의 육성 등	- 건설기술자의 육성, 건설기술자의 신고·국가 간 상호 인정·명의 대여 금지·업무정지 등
제4장 건설기술용역 등	- 건설기술용역업의 육성·등록, 결격사유, 건설기술용역업자 등의 의무, 건설기술용역업자의 영업양도·등록취소·손해배상 및 하자 보증·지도·감독, 건설기술용역의 실적관리, 과징금, 건설기술의 공모, 건설기술용역 대가, 건설사업관리 등의 시행 등
제5장 건설공사의 관리	- 설계 등의 표준화, 설계 및 시공기준, 건설공사 공사비 산정 기준, 건설공사의 시행과정·타당성조사, 설계도서의 작성, 건설공사감독자의 감독 의무, 건설기술용역 및 시공평가, 우수 건설기술용역업자 등의 선정, 건설공사의 사후평가·품질 및 안전 관리 등
제6장 건설기술용역업자 등 의 단체 및 공제조합	- 협회의 설립·설립인가, 보고, 지도·감독, 다른 법률의 준용, 공제조합 등
제7장 보칙	- 수수료, 시정명령, 권한 위임·위탁, 청문, 벌칙 등
제8장 벌칙	- 벌칙(징역, 금고, 벌금 등), 양벌규정, 과태료 등

(2) 건설기술관리법과 비교

건설기술관리법과 건설기술진흥법의 법체계를 비교하여 변경되는 사항들을 분석하였다. 기존에 구분된 업역에 따라 별도로 규정되어 다소 혼란스러운 조항들을 이번 개정으로 건설기술용역업의 통합, 건설기술자의 육성 등 개정취지가 반영된 법체계의 구성과 세부적인 조항들이 대폭 변경되었다. 건설기술관리법과 건설기술진흥법의 법체계 변경사항에 대한 비교는 <표 2.9>²⁰⁾와 같이 정리하였다.

<표 2.9> 건설기술관리법과 건설기술진흥법의 법체계 변경사항

건설기술관리법	건설기술진흥법
제1장 총 칙	제1장 총 칙
제2장 건설기술의 정보화 및 연구·개발 등	제2장 건설기술의 연구·개발 지원 등
제2절 건설기술의 정보화 및 연구·개발의 지원 등	<삭 제>
<신 설>	제3장 건설기술자의 육성 등
제3장 건설기술용역 및 건설공사의 관리 등	제4장 건설기술용역 등
<신 설>	제1절 건설기술용역업
<신 설>	제2절 건설사업관리
제4장 건설공사품질관리 등	제5장 건설공사의 관리
<신 설>	제1절 건설공사의 표준화 등
<신 설>	제2절 건설공사의 품질 및 안전관리 등
제5장 건설감리협회	제6장 건설기술용역업자 등의 단체 및 공제 조합
제6장 건설기술인협회	제1절 건설기술용역업자 등의 단체
<신 설>	제2절 공제조합
<신 설>	
제7장 보 칙	제7장 보 칙
제8장 별 칙	제8장 별 칙

또한 건설기술관리법 하위법령의 조항 중 신기술의 보호기간, 건설기술정보체계 구축에 따른 자료 요청, 교육·훈련 비용 지원, 건설기술용역의 실적관리, 건설공사 공사비 산정기준, 건설공사의 타당성 조사 등이 전부개정 시 입법으로 상향조정되었다.

20) 국토교통위원회 (2013), 건설기술관리법 전부개정법률안 심사보고서, 서울 : 국회.

제3장 감리전문회사 문제점 분석

3.1 전문가 인터뷰 개요 및 분석

3.1.1 인터뷰 개요

건설기술진흥법 시행과 관련하여 건설기술인력의 통합, 건설기술용역업의 육성, 건설기술용역업의 통합, 감리와 건설사업관리의 통합으로 기존의 감리전문회사가 CM회사로 성장에 필요한 중점 관리사항과 대응방안을 도출하고자 CM 및 감리전문회사를 중심으로 단장과 관련 분야에서 5~30년 경력을 가진 전문가들을 대상으로 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰 내용은 크게 네 부분으로 나누어 진행하였으며, 인터뷰 개요는 <표 3.1>과 같이 정리하였다.

<표 3.1> 인터뷰 조사 내용

구 분	내 용
조사대상	CM 및 감리회사 관련 전문가(5~30년 경력자)
조사기간	2014.8.1~2014.9.30
조사방법	인터뷰
인터뷰 횟수	총 20명
인터뷰 내용	- 일반사항 - 감리전문회사의 중점관리사항 - 중점 관리사항에 따른 문제점 - 감리전문회사의 대응방안

3.1.2 인터뷰 내용

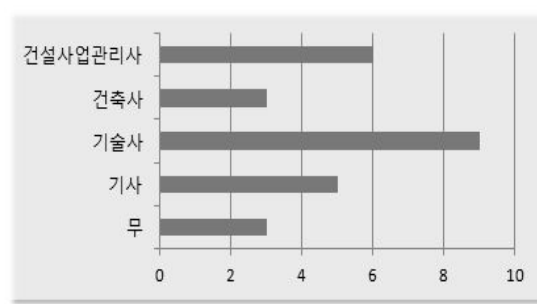
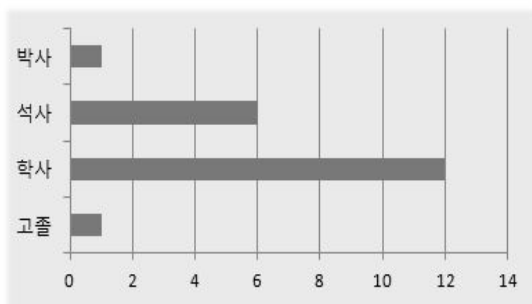
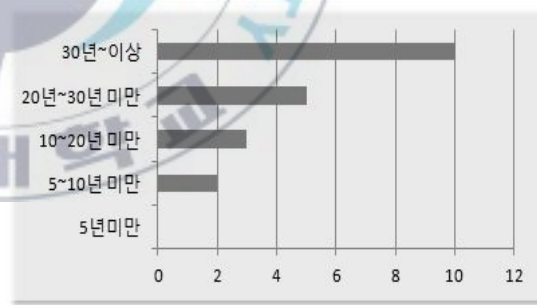
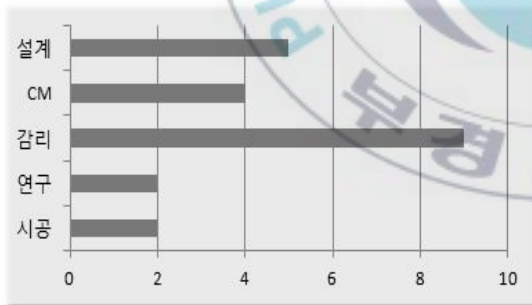
인터뷰 내용은 일반사항과 감리전문회사의 중점관리사항으로 구분하여 실시하였으며, 인터뷰 설문조사 내용은 <부록 1>에 제시하였다.

(1) 일반사항

인터뷰 대상자의 개인적 현황을 파악하기 위하여 현재 종사중인 업종과 경력에 대한 질문을 하였다. 조사결과 종사하는 업종은 감리-CM 55%, 설계-엔지니어링 25%로 건설기술용역의 종사자가 대부분이고, 경력은 20년 이상의 실무자가 75%로 과반수를 차지하였으며 그 결과는 <표3.2>와 같다.

<표 3.2> 업종 및 경력 조사결과

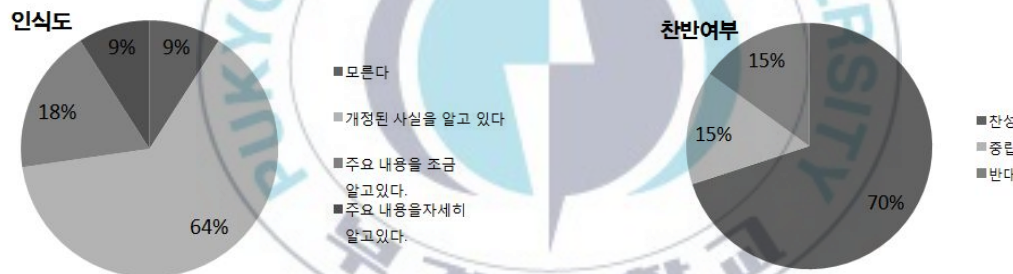
조사대상	조사결과				
업종	발주	설계-엔지니어링	시공	감리-CM	기타
	0 (0%)	5 (25%)	2 (10%)	11 (55%)	2 (10%)
경력	5년 미만	5~10년미만	10~20년미만	20~30년미만	30년 이상
	0 (0%)	2 (10%)	3 (15%)	5 (25%)	10 (50%)
학력	무	고졸	학사	석사	박사
	0 (0%)	1 (5%)	12 (60%)	6 (30%)	1 (5%)
자격사항	무	기사	기술사	건축사	건설사업관리사
	3 (15%)	5 (25%)	9 (45%)	3 (15%)	6 (30%)



건설기술진흥법 시행과 관련하여 인식도와 찬반여부에 대한 결과는 <표 3.3>과 같고, 인식도의 결과로 개정법에 대해 모른다는 10%, 개정된 사실을 알고 있다는 60%로 어느 정도 인지하고 있으나, 주요 내용에 대해서는 70% 이상이 제대로 파악하지 못한 것으로 나타났다. 또한 찬반여부에 있어 70% 이상이 찬성하였고 15%가 반대의 의견을 냈으며, 나머지 15%는 중립의 입장을 보였다. 조사결과 대부분 개정법에 대해 긍정적인 의견으로 나타났다.

<표 3.3> 인식도 및 찬반여부 조사결과

조사대상	조사결과			
인식도	모른다	개정된 사실을 알고 있다	주요 내용을 조금 알고 있다	주요 내용을 자세히 알고 있다
	2 (10%)	14 (60%)	4 (20%)	2 (10%)
찬반여부	찬성	중립		반대
	14 (70%)	3 (15%)		3 (15%)



찬성에 대한 의견으로 기존에 설계, 시공, 감리, 건설사업관리로 분리된 업역으로 인한 상호간 기술 교류 차단과 별도의 행정업무의 가중, 기술인력의 등급 조정 등에 대한 문제들이 전반적으로 개선될 효과가 있을 것으로 예상하였다. 반대에 대한 의견으로는 업등록 문제와 CM at Risk 배제 등 기존법보다 규제가 강화되는 문제점과 건축사협회, 건설기술인협회, 감리협회, CM협회 등 다양한 협회에 등록되던 기술자들의 경력관리 통합에 대한 문제점 등 부분적인 반대를 하는 의견이 있었다.

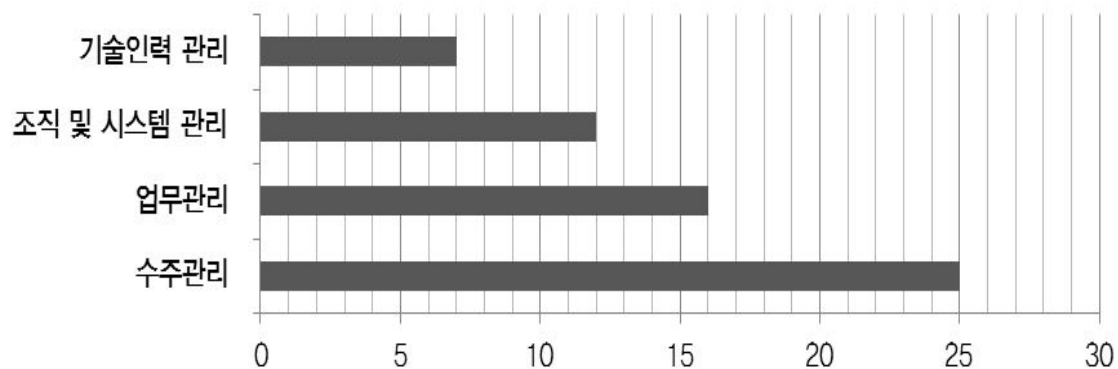
3.2 감리전문회사 중점 관리사항

관련업종 전문가 인터뷰 결과를 토대로 다양한 의견을 파악하여 감리전문회사의 중점 관리사항으로 수주관리, 업무관리, 조직 및 시스템 관리, 기술인력 관리 4가지 사항으로 도출하였다. 그에 따른 감리전문회사의 중점 관리사항에 관한 내용과 중요도를 조사하여 그 결과를 <표 3.4>와 같이 정리하였다.

중점 관리사항을 기준으로 중요도 순서에 따라 정리하여 그에 따른 세부내용으로 수주관리의 사업수행능력 평가 부분이 25건로 가장 많았으며, 업무관리의 업무범위와 기술능력이 16건, 조직 및 시스템 관리의 조직개선과 시스템 구축이 12건, 기술인력 관리의 전문기술인력과 교육이 7건 순으로 나타났으며 이에 관한 사항들을 파악하였다.

<표 3.4> 중점 관리사항에 대한 세부 내용

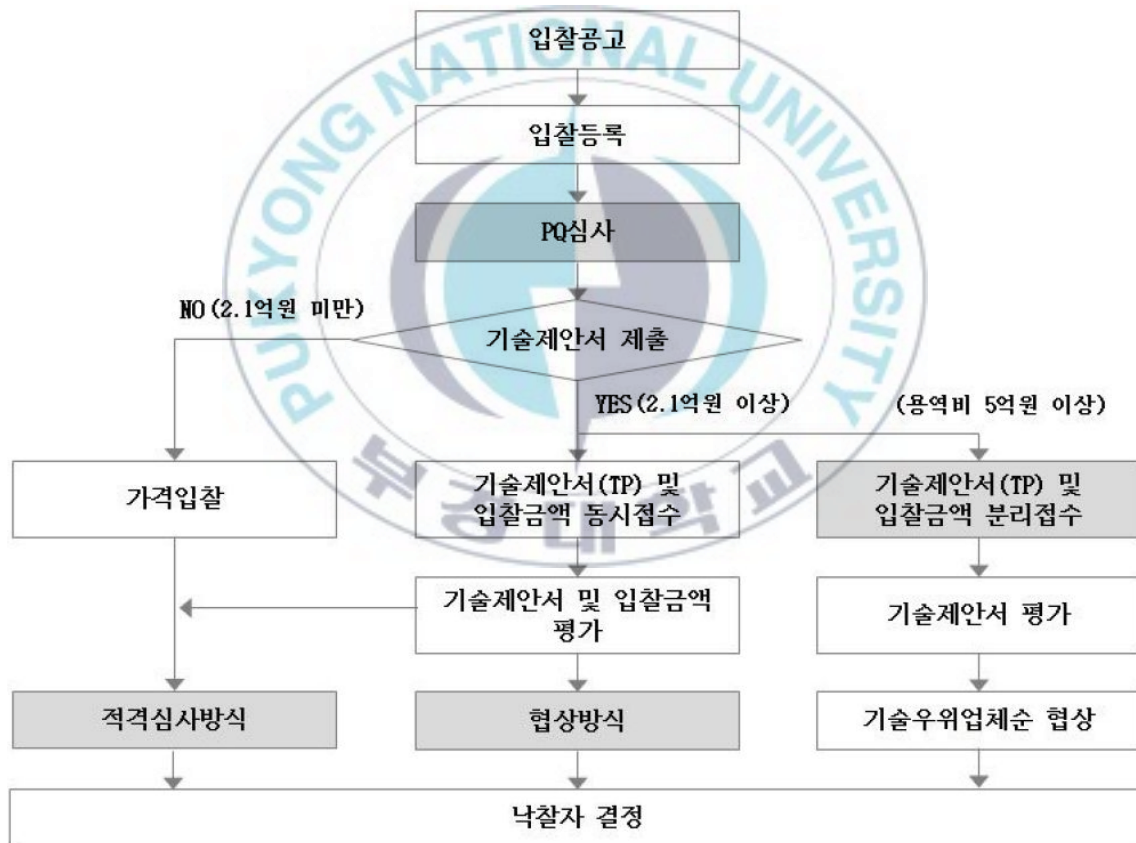
중점 관리사항	세부 내용	중요도
수주관리	사업수행능력 평가 기술점수	1
업무관리	업무범위와 기술능력	2
조직 및 시스템 관리	조직개선과 시스템 구축	3
기술인력 관리	전문기술인력과 교육	4



3.3 감리전문회사 문제점 분석

3.3.1 수주관리

건설사업관리용역 발주방식은 적격심사에 의한 방식(국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 제42조), 협상에 의한 방식(국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제43조), 기술·가격 분리입찰방식(건설기술진흥법 시행령 제58조, 동법 시행규칙 제30조)으로 구분되며, 건설사업관리용역업자 선정방식의 기준 및 절차는 <그림 3.1>²¹⁾과 같다.



<그림 3.1> 건설사업관리자 선정방식

21) 배준호 (2012), “건설사업관리자 선정기준에 관한 연구 : 공공공사 중심으로”, 석사학위논문, 건국대학교, 35.

적격심사에 의한 낙찰자 결정은 경쟁입찰에 있어 예정가격이하로서 최저가격으로 입찰한 순으로 사업수행능력평가기준에 따라 평가하여 종합평점이 각 기준 이상인 자를 낙찰자를 결정하는 방식이다. 또한 협상에 의한 방식은 기타 새로운 기술 또는 공법의 적용 등 계약의 특수성으로 인해 이 계약방식을 적용하는 것이 과업달성에 효과적인 용역과 계약이행의 전문성·기술성·긴급성, 공공시설물의 안정성 등의 이유로 필요하다고 인정되는 경우 적용한다. 기술·가격 분리입찰방식은 특수한 공법을 필요로 하는용역, 특별한 기술·경험을 필요로 하는 용역, 독창적인 설계기법(고도의 환경설계기법을 포함한다)을 필요로 하는 용역일 경우 적용된다.²²⁾

기술용역 평가방법은 조달청, 지방자치단체, 설립법인, 민간단체 등 발주청마다 차이가 있다. 조달청 기술용역 적격심사 세부기준의 낙찰자 결정 기준에 의하면 예정가격 이하로서 최저가 입찰자로부터 심사하여 종합평점이 용역규모별 적격통과점수(추정가격 30억원이상인 용역은 85점, 추정가격 30억원미만 10억원이상인 용역은 90점, 10억원미만인 용역은 95점)이상인 최저가 입찰자를 낙찰자로 결정한다.²³⁾ 종합평점은 수행능력과 입찰가격으로 심사되며 용역 금액에 따라 분류된다. 추정가격이 10억원 이상인 용역은 PQ:가격 70:30이며, 추정가격이 10억원미만 5억원이상인 용역은 PQ:가격 50:50이다. 추정가격이 5억원미만 고시금액이상인 용역은 PQ:가격 30:70의 비율을 가지고 있다. 용역 금액이 클수록 PQ의 점수비중이 큰 것을 알 수 있으며 <표 3.5>와 같다.

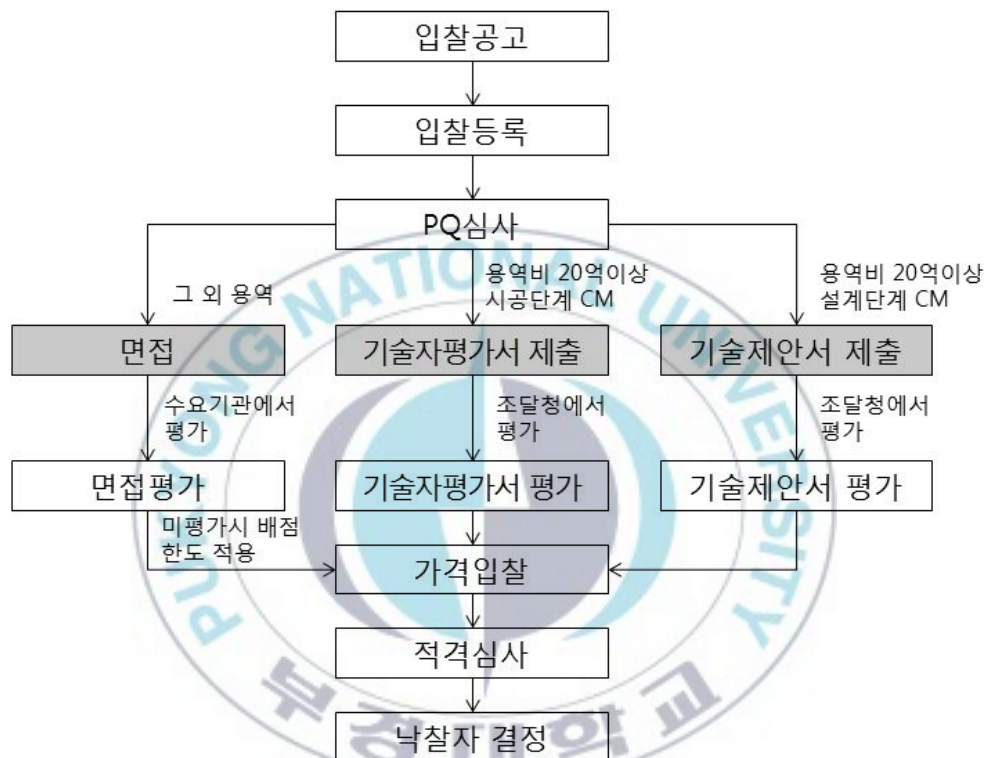
<표 3.5> 용역금액별 적격심사 배점

용역금액	PQ(사업수행능력)	입찰가격
10억원이상인 용역	70	30
10억원미만 5억원이상인 용역	50	50
5억원미만 고시금액이상인 용역	30	70

22) 국토교통부 (2013), 용역적격심사 및 협상에 의한 낙찰자 결정기준, 세종: 국토교통부.

23) 조달청 (2012), 조달청 기술용역 적격심사 세부기준, 조달청 규제개혁법무담당관실-4253호.

조달청 건설사업관리용역업체 선정방법은 적격심사를 기준으로 하며 사업수행 능력평가 항목별 배점 기준은 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가, 기술자평가서에 의한 평가 (20억이상 시공단계 건설사업관리 용역), 기술제안서에 의한 평가(20억이상 설계 및 시공단계 건설사업관리 용역)로 구분되며<그림 3.2>와 같이 건설사업관리용역업체를 선정한다.



<그림 3.2> 조달청 건설사업관리용역업체 선정방식

참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가는 참여기술자 60점, 유사용역 수행실적 10점, 신용도 15점, 기술개발 및 투자실적 10점, 교체빈도 5점 총 100점이며 청년 신규기술자의 참여 0.3점, 공사비절감기여참여기술자 0.2점의 가점이 있으며 부패 행위 관련자 5점의 감점이 있다. 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가기준은 <표 3.6>²⁴⁾와 같다.

24) 조달청 (2014), 건설사업관리용역업체 사업수행능력 세부평가기준, 조달청 기술심사과-5802호.

<표 3.6> 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가

평가항목	평가요소	세부평가요소	배점
[가] 참여 기술자	책임건설사업 관리기술자	해당분야 경력	15<11-13>
		직무분야 실적	9
		교육훈련 및 기술자격	1
		면접 (발표)	<2.4>
	분야별건설사업 관리기술자	해당분야경력	15<13. 14>
		직무분야 실적	9
		교육훈련	1 (0.8)
		면접 (발표)	<1-2>
	기술지원 기술자	해당분야경력	6
		직무분야실적	3
		교육훈련 및 기술자격	1
	특정경력 및 전문자격		(0.2)
	【소계】		【60점】
[나] 유사용역 수행실적	용역수행실적	건설사업관리 및 유사실적 (설계 및 시공단계)	10
	【소계】		【10점】
[다] 신용도	입찰참가제한 및 업무정지	용역업자/참여기술자	7
	벌점	용역업자/참여기술자	5
	재정상태건실도	신용평가등급	3
	【소계】		【15점】
[라] 기술개발 및 투자실적	개발·활용실적	건설신기술, 특허	3
	투자실적	최근3년간 투자실적평균비율	7
	【소계】		【10점】
[마] 교체빈도	건설사업관리용역업자	최근1년간 교체빈도	3
	참여기술자	최근1년간 교체빈도	2
	【소계】		【5점】
[총계]			[100점]
[바] 가점	청년신규기술자의 참여		0.3
	공사비절감기여참여기술자		0.2
[사] 감점	부패행위 관련자		5

참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가기준은 건설기술관리법 조달청 감리전문회사 사업수행능력평가기준과 유사하며 차이점은 업무중첩도 항목이 사라지고 분야별건설사업기술자의 해당분야경력과 직무분야 실적배점이 증가하였고 교체빈도 배점이 감소, 가점에 청년신규기술자의 참여 항목이 신설 되었다. 그리고 조달청 건설사업관리자의 사업수행능력평가기준은 삭제 되었다.

< >안의 배점은 기술자평가 또는 기술제안서 평가를 실시하지 않는 용역에 대하여 적용하고 용역비 규모에 따라 면접 배점을 <표 3.7>²⁵⁾과 같이 차등적용하며, 참여업체의 등급을 판정한 후, 배점한도에 상대평가 가중치를 곱하여 평가점수를 산정 한다.

<표 3.7> 면접 배점

구분	용역비		
	20억원 미만	20억원 이상~30억원 미만	30억원 이상
책임건설사업 관리기술자	2점	3점	4점
분야별건설사업 관리기술자	1점	1.5점	2점

기존의 면접 배점은 용역비에 따라 2점~4점이었던 것이 건설기술진흥법으로 개정되면서 책임건설사업관리기술자(2점~4점)와 분야별건설사업관리기술자(1점~2점)의 면접을 합산한 3점~6점으로 배점이 증가 되었다.

기술자평가서에 의한 평가 (20억이상 시공단계 건설사업관리 용역)는 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가를 70점으로 환산한 구성조직의 역량 및 적정성 70점, 참여기술자 과업수행 세부계획 및 방법 (수행계획 20점 + 발표 및 면접 10점) 30점으로 합계 100점으로 평가한다. 기술자평가서에 의한 평가기준은 <표 3.8>²⁶⁾와 같다.

25) 조달청 (2014), 건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준, 조달청 기술심사과-5802호.

26) 조달청 (2014), 건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준, 조달청 기술심사과-5802호.

<표 3.8> 기술자평가서에 의한 평가

평가항목	세부사항	배점범위	평가방법
〔가〕 구성조직의 역량 및 적정성	- 참여기술자 - 유사용역수행실적 - 신용도 - 개술개발 및 투자 실적 - 교체빈도 - 가점 및 감점	70	- 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가 점수를 환산하여 적용
	【소계】	【70점】	
〔나〕 참여 기술자 과업 수행 세부 계획 및 방법	- 수행계획 (20)	5	- 과업의 성격 및 범위에 대한 이해도
		10	- 공사 공종별 건설사업관리계획 - 품질 및 안전, 공정관리 계획
		5	- 예상되는 문제점 및 개선대책 등
	- 발표 및 면접	10	- 책임건설사업관리기술자의 업무수행능력, 자질 검증을 위한 발표 및 면접 실시
	【소계】	【30점】	
【총계】		【100점】	

기술자평가서에 의한 평가는 감리전문회사 사업수행능력 평가기준과 동일하나 용역금액이 10억이상~30억원 미만 감리용역에서 20억이상 시공단계 건설사업관리용역을 대상으로 변경되었다.

기술자평가에 의한 평가 시 평가등급 배분 및 평가방법은 <표 3.9>²⁷⁾과 같다. 신청자수 별 그룹 평가등급 배분은 2개 업체 신청시 상은 2, 10개 업체 신청시 상 3, 중 4, 하 3의 비율로 배분된다. 그룹별 배점범위는 10개이하와 10개초과로 구분되며 10개 이하는 30~29점이 상, 29미만 28이상이 중, 28미만 27이상이 하로 구분되며 10개초과시 30~28.65이상은 상, 28.65미만~27.45이상은 중, 27.45미만 26.4이상은 하로 배점범위가 구분된다. 그리고 평가요소별 적용 가중치는 5단계로 구분된다 수는 1.00, 우는 0.97, 미는 0.94, 양은 0.91, 가는 0.88로 각 평가요소별로

27) 조달청 (2014), 건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준, 조달청 기술심사과-5802호.

각각 신청자의 등급을 판정한 수, 평가요소의 배점한도에 해당 가중치를 곱하여 평가점수를 산정한다.

<표 3.9> 기술자평가 시 평가등급 배분 및 평가방법

기술자평가 시 평가등급 배분 및 평가방법은 다음과 같이 한다.

1. 신청자수 별 그룹 평가등급 배분

등급 업체수	상	중	하	비고
2	2	-	-	
3	2	1	-	
4	2	2	-	
5	3	2	-	
6	3	3	-	
7	3	3	1	
8	3	3	2	
9	3	3	3	
10	3	4	3	
11	4	4	3	
12	4	4	4	
13	4	5	4	
14	5	5	4	
15	5	5	5	
16	5	6	5	
17	6	6	5	
18	6	6	6	
19	6	7	6	
20	7	7	6	

☞ 평가대상업체가 20개를 초과하는 경우는 입찰 공고 시 상·중·하 배분수를 결정

2. 기술자평가 그룹별 배점범위 (절대평가)

(단위 : 점)

평가대상	상	중	하
10개이하	29이상	29미만 28이상	28미만 27이상
10개초과	28.65이상	28.65미만 27.45이상	27.45미만 26.4이상

3. 기술자평가서 평가요소별 적용 가중치

평가등급	수	우	미	양	가
가중치	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
평가방법 : 각 평가요소별로 각각 신청자의 등급을 판정한 후, 평가요소의 배점한도에 해당 가중치를 곱하여 평가점수 산정 ※ 총점은 업체별 평가위원들의 합계점수 중 최고점과 최저점을 제외하고 산술평균한다.					

기술제안서에 의한 평가(20억이상 설계 및 시공단계 건설사업관리 용역)는 참여 기술자 및 수행실적 등에 의한 평가 점수를 환산한 구성조직의 역량 및 적정성 40점, 과업수행 세부계획 (과업에 대한 이해도 5점, 시공 전단계의 사업관리 15점, 시공 이후단계의 사업관리 20점, 기술활용 5점, 기술제안서 발표 및 면접 10점, 인원투입계획 5점) 60점으로 합계 100점으로 평가한다. 기술제안서에 의한 평가기준은 <표 3.10>²⁸⁾와 같다.

<표 3.10> 기술제안서에 의한 평가

평가항목	세부사항	배점범위	평가방법
〔가〕 구성조직의 역량 및 적정성	- 조직의 역량	40	- 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가 점수를 환산하여 적용
	【소개】	【40점】	
〔나〕 과업수행 세부계획	- 과업에 대한 이해도	5	- 건설공사의 특성 및 발주청 요구사항 분석 - 예상되는 문제점 및 대책 등 평가
	- 시공 전단계의 사업관리	15	- 건설사업 수행단계별 사업관리일반, 설계의 경제성 등 검토, 계약관리, 사업비관리, 공정관리, 품질관리, 안전관리, 사업정보관리 등의 수행방법 적정성 및 실현가능성 등 평가
	- 시공 이후단계의 사업관리	20	
	- 기술활용	5	- 신기술·신공법의 도입과 활용 - 기술자료, 소프트웨어 및 장비 등의 활용과 업무수행지원체계 효율성 등 평가
	- 기술제안서 발표 및 면접	10	- 책임기술자의 이해도 및 자질의 적정성 평가
	- 인원투입계획	5	- 조직 구성, 업무 분장의 적정성 - 건설사업 수행단계별 인원투입 계획성 등 평가
	【소개】	【60점】	
	【총계】		【100점】

28) 조달청 (2014), 건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준, 조달청 기술심사과-5802호.

기술제안서에 의한 평가는 건설사업관리자 사업수행능력 평가기준과 동일하나
 용역금액이 20억이상 설계 및 시공단계 건설사업관리용역을 대상으로 변경되었다.
 기술제안서에 의한 평가 시 평가등급 배분 및 평가방법은 <표 3.11>²⁹⁾과 같다.

<표 3.11> 기술제안서 평가 시 평가등급 배분 및 평가방법

기술제안서 평가 시 평가등급 배분 및 평가방법은 다음과 같이 한다.

1. 신청자수 별 그룹 평가등급 배분

등급 업체수	상	중	하	비고
2	2	-	-	
3	2	1	-	
4	2	2	-	
5	3	2	-	
6	3	3	-	
7	3	3	1	
8	3	3	2	
9	3	3	3	
10	3	4	3	
11	4	4	3	
12	4	4	4	
13	4	5	4	
14	5	5	4	
15	5	5	5	
16	5	6	5	
17	6	6	5	
18	6	6	6	
19	6	7	6	
20	7	7	6	

☞ 평가대상업체가 20개를 초과하는 경우는 입찰 공고 시 상·중·하
 배분수를 결정

2. 기술제안서 평가 그룹별 배점범위 (절대평가)

(단위 : 점)

평가대상	상	중	하
10개이하	58.5이상	58.5미만 57이상	57미만 55.5이상
10개초과	58이상	58미만 56이상	56미만 54이상

3. 기술제안서 평가요소별 적용 가중치

평가등급	수	우	미	양	가
가중치	1.00	0.975	0.95	0.925	0.90
평가방법 : 각 평가요소별로 각각 신청자의 등급을 판정한 후, 평가요소의 배점한도에 해당 가중치를 곱하여 평가점수 산정 ※ 총점은 업체별 평가위원들의 합계점수 중 최고점과 최저점을 제외하고 산술평균한다.					

29) 조달청 (2014), 건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준, 조달청 기술심사과-5802호.

신청자수 별 그룹 평가등급 배분은 2개 업체 신청시 상은 2, 10개 업체 신청시 상 3, 중 4, 하 3의 비율로 배분된다. 그룹별 배점범위는 10개이하와 10개초과로 구분되며 10개 이하는 60~58.5점이 상, 58.5미만 57이상이 중, 57미만 55.5이상이 하로 구분되며 10개초과시 60~58이상은 상, 58미만~56이상은 중, 56미만 54이상은 하로 배점범위가 구분된다. 그리고 평가요소별 적용 가중치는 5단계로 구분된다 수는 1.00, 우는 0.975, 미는 0.945, 양은 0.925, 가는 0.90로 각 평가요소별로 각각 신청자의 등급을 판정한 수, 평가요소의 배점한도에 해당 가중치를 곱하여 평가점수를 산정한다.

사업능력평가기준에 의하면 용역 금액별로 평가방법의 차이점을 알 수 있다. 이는 참여기술자 및 수행실적과 기술자평가, 기술제안서 평가로 구분되며 참여기술자 및 수행실적에 의한 평가는 기술자, 수행실적, 신용도 기술개발 및 투자실적, 교체빈도 등으로 회사의 능력평가 위주로 대부분의 감리전문회사는 적격점수 이상의 점수가 확보 되어있는 상태이다. 규모나 실적이 비슷한 감리전문회사의 PQ 점수 변별력이 발생하는 항목은 책임건설사업관리기술자와 분야별건설사업관리기술자의 면접 점수(3~6점)이지만 이 또한 수요기관의 요청에 따라 평가하지 않을 경우에는 배점한도를 적용하게 된다. 감리전문회사가 건설기술진흥법 시행에 따른 기술자평가서 및 기술제안서를 제외한 용역을 수주하는데 있어 면접 점수 확보의 필요성을 나타낸다.

기술자평가에 의한 평가는 구성조직의 역량 및 적정성과 참여기술자 과업수행 세부계획 및 방법에 의해 평가된다. 구성조직의 역량 및 적정성은 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가 점수를 70점으로 환산하여 적용하고 참여기술자 과업수행 세부계획 및 방법은 수행계획(기술자평가서 20점)과 발표 및 면접(10점) 총 30점으로 합계 70+30=100점으로 사업수행능력을 평가한다. 감리전문회사가 참여기술자 및 수행실적으로 70점을 획득한다 하여도 과업수행세부계획 및 방법에서 고득점을 획득하지 못한다면 기존의 건설사업관리회사에 비해 경쟁력이 떨어진다. 기존의 건설사업관리회사는 건설사업관리용역 수주를 위하여 기술자평가서 및 기술제안서 작성에 인력 및 자원, 기술력에 많은 투자를 하였고 그에 따라 작성 능

력 및 발표능력이 상당한 수준에 도달해 있다. 따라서 감리전문회사가 기술자평가서에 의한 평가에서 기술점수를 확보하려면 기술자평가서 작성과 책임건설사업관리기술자의 발표 및 면접 역량을 강화할 필요성을 나타낸다.

기술자제안서에 의한 평가는 구성조직의 역량 및 적정성과 과업수행세부계획에 의해 평가된다. 구성조직의 역량 및 적정성은 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가 점수를 40점으로 환산하여 적용하고 과업수행세부계획은 과업에 대한 이해도, 시공 전단계의 사업관리, 시공 이후단계의 사업관리, 기술활용, 인원투입계획(기술제안서 50점)과 기술제안서 발표 및 면접(10점) 총 60점으로 합계 $40+60=100$ 점으로 사업수행능력을 평가한다. 기술자평가서에 의한 평가와 마찬가지로 감리전문회사가 참여기술자 및 수행실적으로 40점을 획득한다 하여도 과업수행세부계획의 배점비율이 높아 고득점을 획득하지 못한다면 기존의 건설사업관리회사에 비해 경쟁력이 떨어진다. 따라서 감리전문회사가 기술제안서에 의한 평가에서 고득점을 획득하려면 기술제안서 작성과 책임건설사업관리기술자의 발표 및 면접 역량을 강화할 필요가 있다.

기술자평가에 의한 평가와 기술제안서에 의한 평가방식은 제안서와 발표의 비중이 높아 소요비용과 투입인력의 고려했을 때 대형업체에 유리하게 작용할 수밖에 없다. 국내 CM·감리전문회사 중 기술자평가에 의한 평가용역과 기술제안서에 의한 평가용역에 참가하는 업체 수는 조달청 나라장터 시스템에서 입찰참여업체 수를 확인한 결과 15~20개 업체이며 그중 상위 5~7개 업체에서 수주율이 높고 나머지 10~13개 업체는 입찰 참가는 하지만 뚜렷한 성과는 없는 실정이다.

기술제안서를 일부 특정 기술인력에 의해 작성되어 무리한 내용으로 현실성이 떨어지거나 CM기술 능력과 투입인력, 관리시스템 등을 고려하지 않아 실제로 수행하기 어려운 부분 등의 문제점도 있다.

업체에서 제안서 작성 시 참여 인력은 프로젝트 투입인력, 분야별 기술지원, 제안서 작성인력, 그래픽지원 등 최소 5~15인 이상이 필요하며, 그에 따른 비용은 인건비, 인쇄비, 영업비, 외주비(그래픽 작업 등), 기타비용 등을 고려할 때 업체당 500만원 ~ 1,000만원 이상이 소요될 수 있다. 입찰에 참여하는 업체가 10군데가

넘어도 입찰비용은 전체 업체를 포함한다면 1억원 이상이 소요비용이 발생하게 된다. 이를 고려했을 때 중소규모의 감리전문회사가 참여하기는 어려움이 많을 수 밖에 없다.

업체평가와 선정방법에 대한 문제점으로 사업특성에 적합한 기술력 요구조건을 갖춘 업체선정 기준이 미흡하며, 기술자평가서와 기술제안서만으로 업체의 기술력을 평가하기에 소모적이며 변별력이 부족하다. 또한 심사위원의 판단이 다소 주관적일 수 있으며, 투명성과 객관성에 대한 부분이 개선될 필요가 있다.

3.3.2 업무관리

건설사업관리란 건설공사에 전반에 관한 기획, 설계, 시공관리, 감리, 평가 등 건설사업의 전 단계에 걸친 관리를 수행하는 것을 의미하며, 시공단계에 대한 관리가 감리의 수행업무와 명확히 구분되지 않고 있음에도 현행법에서는 별도로 규정하고 있다.

이러한 문제를 제도적, 업무범위, 시장적 측면에서 비교해보면, 책임감리대상공사에서 책임감리를 포함한 건설사업관리로 선택 발주가 가능한 구조로 되어있으며, 용역형 건설사업관리의 시공단계 업무와 감리업무는 상충되며, 감리전문회사는 책임감리 시장을 건설사업관리 시장으로 잠재적으로 인식하게 되어 충돌이 발생한다.

이러한 업역간의 충돌이 발생하고 있으며, 건설사업관리 시장의 활성화를 저해하는 요인으로 작용하고 있다. 또한 해외시장에서 대부분 건설사업관리 형태로 발주하여 국제경쟁력 확보가 쉽지 않은 상황이다.

따라서 감리제도와 건설사업관리제도를 비교하여 업무범위와 기술능력의 차이점을 분석하였다.

1) 감리업무

정부는 지난 1990년 건설산업 활성화와 건설공사 규모 증대로 감독업무를 담당할 공무원 수 부족과 전문기술능력의 미흡으로 인한 부실공사를 방지하기 위해 민간감리전문회사를 신설 육성하여 공사감리를 수행토록 하는 시공감리제도가 도입되었다. 이후 1990년 초부터 발생한 신행주대교 붕괴사고와 청주 우암아파트 붕

괴사고 등 건설공사 부실이 사회문제화 된 계기로 1994년 1월에 책임감리제도를 도입하여 감리원의 권한과 책임을 대폭 강화하였다.

따라서 현재 감리의 유형은 <표 3.12>와 같이 책임감리, 시공감리, 검측감리로 구분되며, 200억원 이상 공사 22개 공종에는 전면 책임감리를 의무적용하고, 그 외 건설공사 중 필요에 따라 부분 책임감리를 적용한다. 책임감리 대상이 아닌 그 밖의 공사에 대해 품질확보 및 향상을 위하여 검측감리와 시공감리제도가 시행되고 있다.

검측감리는 건설공사가 설계도서와 법령대로 시공되는지 적합성을 확인하는 등 품질관리 및 검측업무를 하는 것이다. 시공감리는 검측감리 업무에서 시공관리 등 기술지도가 포함되며, 책임감리는 시공감리 업무와 발주청의 감독권한을 대행하는 것으로 감리 유형에 따라 업무의 차이가 있다.

설계감리의 경우, 감리업이 아닌 설계 등 용역업에서 수행하며 건설공사의 계획·조사, 건설공사설계기준 및 건설공사시공기준 등에 따라 설계의품질과 안전을 확보하여 시행되도록 관리하는 것이다.³⁰⁾

<표 3.12> 감리유형별 구분

구 분	업무내용	감리유형		
설계관리	건설공사 설계기준 및 시공기준 적합성, 공사기간 및 공사비 적정성 검토			설계 감리
검측업무	설계도서대로 시공여부 확인, 구조물 규격 및 사용 자재의 적정성 검토	책임 감리	시공 감리	검측 감리
품질·시공·안전 관리 기술지도	품질시험계획, 품질관리계획, 공정표, 상세시공도면, 건설안전계획 등 검토			
성과확인 등 행정업무	기성검사, 준공검사, 재시공, 중지명령, 기타행정업무 등			

30) 국토교통부 (2013), 건설기술관리법, 세종: 국토교통부.

감리의 유형에 따라 책임감리, 시공감리, 검측감리, 설계감리 각각의 업무지침이 별도로 규정되어 있으며, 그 중에서 책임감리 현장참여자 업무에 대한 지침서의 주요내용을 <표 3.13>³¹⁾과 같이 정리하였고, 전체 내용은<부록 2>에 게재하였다.

<표 3.13> 책임감리 현장참여자 업무지침

단 계	업무종류	세부사항
착공단계	착공신고서 검토·보고	발주청 보고
	설계도서 등의 검토	발주청 보고
시공단계	일반행정업무	감리기록관리
		현장 정기교육
	품질관리	품질관리계획 이행확인
	시공관리	시공계획서 검토·확인
	설계변경 및 계약금액 조정 검토	설계변경 검토·보고
	공정관리	공사진도관리 검토·확인
	안전관리	안전점검 지도·감독
준공단계	환경관리	환경관리 지도·감독
	검사지침 검토·보고	기성부분검사원 및 기성내역서 검토
인수인계	시설물 인수·인계 검토·통보	시설물 인수·인계 계획수립 검토
	유지관리 및 하자 보수 검토·보고	시설물의 유지관리 지침서 등 검토·보고

책임감리는 시공감리와 발주청으로서의 감독권한을 대행하며, 당해 공사의 설계도서, 기타 관계서류의 내용대로 시공되는지의 여부를 확인하고 공사시공에 대한 품질관리, 시공관리, 공정관리, 안전 및 환경관리 등에 대한 기술지도를 한다.

2) 건설사업관리 업무

건설사업관리는 1970년대 해외건설을 통하여 국내에 점차 알려지기 시작했으며, 1995년 삼풍백화점 붕괴사고 등 대형 건설사고에 대한 부실시공 방지와 건설산업 발전을 위해 공사·품질·안전관리 등 건설공사에 대한 기술지도와 확인 및 점검 등

31) 국토교통부 (2013), 책임감리 현장참여자 업무지침서, 세종: 국토교통부.

시공 품질확보의 필요성이 제기되었다. 또한 1994년 WTO 출범에 따른 국내 건설 시장 개방으로 건설산업의 선진화를 위해 건설제도개선기획단에서 건설사업관리 제도를 도입하였으며, 1996년 건설산업기본법과 1999년 국가계약법에 규정되었다.

건설사업관리는 건설공사에 관한 기획, 타당성 조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 시공관리, 감리, 평가 또는 사후관리 등에 관한 관리를 수행하며, 건설사업관리 업무 지침은 건설공사의 단계별로 2가지씩 주요내용으로 발췌하여 <표 3.14>³²⁾과 같이 정리하였다.

<표 3.14> 건설사업관리 업무지침

단 계	업무내용	역할형태
공통업무	건설사업관리 수행계획서 작성·운영	주관
	사업단계별 총사업비 및 생애주기비용 관리	주관
설계전 단계	사업타당성조사보고서의 적정성 검토	주관
	발주방식(공사수행방식) 결정 지원	주관
기본설계 단계	설계자 선정	협조
	기타 기본설계 단계 설계감리 업무	주관
실시설계 단계	공사비분석, 공사원가 적정성 검토	주관
	설계용역 진행상황 및 기성관리	주관
시공단계	공정·공사비 통합관리	주관
	시공 확인 및 검측 업무	주관
시공 후 단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	주관
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련 업무 지원	주관

건설사업관리 업무지침 전체 내용은 <부록 3>를 참고하여 발주청·건설사업관리자·설계자·시공자로 구분하여 단계별 역할분담이 정리되어 있고, 발주청은 해당 건설공사의 특성 등을 고려하여 계약을 통해 정하도록 되어있다.

건설사업관리와 감리의 단계별 수행업무를 비교해보면 <표 3.15>³³⁾와 같이 건

32) 국토교통부 (2009), 건설사업관리 업무지침, 세종: 국토교통부, 2009.

설사업관리의 경우 건설사업에 대한 전반적인 업무를 수행하고, 감리의 경우 대부분 시공단계에 한정되어 있고 공사관리에 대한 기본적인 업무에 집중되어 있어 건설사업관리 업무와 차이가 있다는 것을 알 수 있다.

<표 3.15> 건설사업관리와 감리 업무 비교

단 계	업무내용	CM	감리
설계전 단계	설계용역 입찰참가요청서(RFP) 작성	●	
	설계용역 계약 체결업무 협조	●	
	설계용역 성과품 처리, 유지, 관리절차 개발	●	
	사업총괄일정 수립, 관리, 개정	●	
	총사업비 산정	●	
설계단계	설계일정 및 진척상황 관리	●	
	설계도서 검토	●	●
	VE기법 도입을 통한 원가절감 활동	●	
	Constructability Review	●	
	공사비 산정	●	
	시공단계의 공사일정, 기자재 구매일정 작성	●	
	사업비용 보고서 작성	●	
입찰 및 계약단계	입찰공고 및 입찰서류 배포	●	
	입찰참가자 안내 및 설명회 실시	●	
	사전자격심사 수행	●	
	낙찰자 선정 협조	●	
	사업총괄일정, 사업비용보고서 갱신	●	
시공단계	각종 문서기록 유지절차서 작성 및 수행	●	
	공정관리 검토, 공정회의 실시, 공정진행 보고	●	●
	기성 심사	●	●
	시공자가 작성한 품질관리시스템 검토 및 확인	●	●
	안전관리 계획 검토 및 시행 확인	●	●
	각종시험 입회	●	●
	공사계약변경 업무 협조	●	
	하도급 관련 법적 규정 항목 감독	●	●
	Claim 방지 또는 처리	●	
	준공도면 관리	●	●
시공 후 단계	시운전 협조	●	●
	O&M 관련 Manual 작성	●	
	사업관련 각종 문서정리, 전달 및 교육	●	●
	사업에 대한 전반적 사후 평가	●	
	사업비용 요약보고서 작성	●	
	기타 마무리 보고서 작성	●	●

33) 조태형 (2013), “건설기술용역산업 통합에 따른 감리전문회사의 대응방안에 관한 연구”, 석사학위논문, 한양대학교, 30-31.

감리전문회사의 업무범위는 시공단계와 시공 후 단계에 치중되어 있어 설계전 단계와 설계단계, 입찰 및 계약단계의 업무 수행 능력이 부족하다고 볼 수 있다. 건설기술진흥법 시행 후 설계감리, 시공감리, 책임감리, 건설사업관리용역은 모두 건설사업관리용역으로 발주되며 설계이전부터 유지관리까지, 설계단계부터~유지관리까지, 시공단계부터~유지관리까지 등 업무범위를 구분하여 발주하고 있다. 발주청 입장에서는 설계, 발주, 시공, 유지관리까지 전범위 사업관리하는 건설사업관리로 용역을 발주하게 되면 발주청의 시간, 인력 낭비를 상당부분 줄일 수 있을 것이며 그에 따라 건설사업 전체 범위의 업무를 수행하는 건설사업관리용역의 발주량이 증가할 것이다. 감리전문회사가 건설기술진흥법 시행에 따라 건설사업관리회사로 발전하지 않으면 기술용역 업역에서 점점 도태될 것으로 판단된다.

3.3.3 조직 및 시스템 관리

1) 회사 조직 개선

감리전문회사가 건설사업관리 업무를 수행하기 위해서는 회사의 조직을 재구성해야 한다. 우리나라 중, 소규모 감리회사의 조직구성을 보면 보통 사업부형 조직은 사장 및 본부장과 기획업무, 감사업무를 담당하는 경영조직과 그 아래 각 분야별 사업부 조직이 존재한다. 주로 주택법에 의한 아파트, 건축사법에 의한 일반건축/공장 및 건설기술관리법에 의한 관공서 건축물 대상으로 수주 입찰 영업 활동을 하고 있다.

건설사업관리용역을 수행하기 위해서는 사업단계별 업무수행을 할 수 있는 조직체계가 구성되어야 한다. 설계이전단계, 설계단계, 발주단계, 시공단계, 유지관리 등 단계별 전문조직이 필요하다. 중, 소규모 감리회사는 시공단계 감리업무의 위주로 편성되어 비교적 단순한 조직구조로 되어 있으므로 CM프로젝트 수행에 효율적으로 지원할 수 있는 조직 개선이 필요하다.

2) 건설사업관리 지원 시스템 구축

건설시장의 환경변화와 IT기술 발전 및 건설산업의 선진화와 건설 프로젝트의

효율적인 관리의 일환으로 지식·정보화 시스템 활용이 증대 되고 있다. 정부에서는 1996년 건설사업정보(CALCS) 구축의 법적근거를 마련하고 단계적인 확대 추진으로 건설산업 전반에 걸쳐 정보화 시스템의 보급과 발전에 기여해 왔다. 국토해양부에서는 2013년부터 시행하는 4차 건설사업정보화(CALCS) 기본계획안을 살펴보면 건설정보 표준을 범정부차원에서 확산하고 건설사업정보 통합체계 구축, 건설IT 융복합 기술 개발적용을 목표로 하고 있다. 건설사업관리 지침에도 건설사업관리시스템(PMIS)의 운영을 의무적으로 수행하는 업무로 반영함에 따라 현재 건설사업관리회사의 대다수가 구축하여 운영하고 있는 실정이다. 하지만 건설사업관리 용역을 수행해보지 못한 대부분 감리전문회사는 건설사업관리시스템(PMIS)이 구축되어 있지 않는 실정이다.

건설사업관리정보시스템(PMIS)³⁴⁾은 건설CALS의 한 부분으로 볼 수 있으며, 정의를 살펴보면 PM/CM을 위한 건설사업 전반의 계약, 설계, 구매, 공정, 공사비, 시공, 품질, 안전, 환경, 자료관리 등 종합적인 업무를 WBS기준으로 상호 연계시킨 효율적인 정보화 기능과 함께 강력한 협업기능을 제공하여 관련 업무를 효율적으로 처리할 수 있는 시스템³⁵⁾으로 감리전문회사가 건설사업관리용역을 수행하기 위해선 갖추어야 할 시스템이다.

3) BIM(Building Information Modeling) 활용

전 세계적으로 BIM이 건설 산업의 새로운 패러다임으로 대두되면서, 우리나라는 2012년부터 조달청에서 발주하는 500억 원 이상 공공공사에 BIM의 적용을 의무화하였으며, 2016년부터는 모든 조달청 발주공사에 확대·적용할 예정이다. BIM은 건설정보를 통합관리하고 발주자의 의사결정을 지원하는 수단이라는 점에서 건설사업관리와 그 성격이 유사하여, CM분야에서 다양하게 적용될 수 있다. 현재는 대형시공사와 설계사, CM회사를 중심으로 BIM이 활용되고 있으며 감리분야에서는 BIM의 도입이 미흡한 실정이다. 감리전문회사가 CM분야에서 BIM 프로

34) Project Management Information System

35) 솔루션 제공업체 상아메니지먼트 컨설팅

젝트를 통제·관리하는데 어려움이 발생할 수 있다.

3.3.4 기술인력 관리

1) 전문기술 인력자원

기존의 감리는 시공단계의 현장 중심으로 운영되어 왔고 기술지원감리원의 지원이 미비하여 발주처의 불만 사항으로, 기술지원의 문제점으로 대두되어 왔다. 건설사업관리업무를 수행하기 위해서는 단계별 요소기술을 갖춘 전문가가 반드시 있어야 한다. 기술지원을 통해 원활한 업무수행을 할 수 있도록 감리전문회사의 전문기술자 인력자원 확보가 필요하다.

건설사업관리업무 수행에 있어 <표 3.16>과 같이 감리전문회사에서는 필요한 전문 기술 인력을 충원하여 건설사업관리업무의 원활한 지원과 감리전문회사의 역량을 키워 발주자의 고객만족을 실현하고 프로젝트 수행이 효율적으로 운영 될 수 있도록 기술지원을 하여야 한다.

<표 3.16> 건설사업관리 관련 전문 기술자 분야

전문기술자	수 행 내 용
타당성 분석	- 타당성조사 및 기본계획수립 등의 검토·확인
클래임 분쟁	- 사업관리 전 단계에서 발생할 수 있는 클래임 분석 및 분쟁대응 지원업무
공정 기법	- 공사착수 단계에서 적절한 공정관리 계획수립의 검토 확인 및 공정관리 지원업무
원가 관리	- 공사비 분석 및 공사원가의 적정성 검토
VE · LCC분석	- 시설물 기능향상 또는 비용절감 등을 위해 설계 경제성 검토 업무
PMIS 운영	- 건설공사 전단계에 걸쳐 사업정보관리시스템을 구축하고 운영을 지원하는 업무
BIM 기술자	- BIM이 시공현장에 적용 될 수 있도록 지원하는 업무
분야별 기술자	- 구조, 토질, 환경 등 사업관리의 전문분야를 설계도서 및 시공공법 등을 지원하는 업무

2) CM교육

2014년 5월 23일부터 건설기술진흥법이 시행되고 있음에도 불구하고 감리전문 회사의 기술자들은 건설사업관리에 대해 이론적 개념이 부족하다. 감리제도는 부실공사를 방지하기 위한 품질관리의 목적으로 출발하여 주된 업무가 품질시험, 검측 등 결과 중심으로 업무수행을 해왔는데 반해서 건설사업관리(CM)는 책임감리 업무를 포함한 사업관리 전 단계에 걸쳐 경제성, 품질향상, 공기단축을 목적으로 하고 있다. 따라서 감리전문회사의 기술자들은 건설사업관리를 수행하기 위해서는 지속적인 CM전문교육이 필요하다.

감리교육은 건설기술관리법 제6조 및 동법 시행령 24조, 고용보험법 제27조 및 28조, 근로자직업능력 개발법 제24조에 의거 교육을 시행하고 있으며, 최초교육·승급교육·계속교육·PQ 배점교육(기타교육)으로 구성되어 있다. 교육의 종류에 따른 대상 및 교육기간에 대한 감리교육 과정은 <표 3.17>³⁶⁾과 같다.

<표 3.17> 감리교육 과정

종류		대상	교육기간 (단위 : 주)			
			검측 감리원	감리 사보	감리사	수석 감리사
최초 교육	기본 교육	최초로 감리업무를 수행하고자 하는 경우	2	2	2	2
	전문 교육		1	1	2	2
승급 교육	전문 교육	일정한 자격 및 경력요건이 충족되어 현재 등급보다 높은 등급을 받고자 할 경우	1	2	2	-
계속 교육	전문 교육	책임감리대상에서 감리업무를 실제 수행한 기간이 3년 되는 날 기준으로 전후 6개월 이내 교육을 받아야 하는 경우	1	1	2	2
PQ 배점 교육	기타 교육	등급 관계없이 PQ에서 교육훈련 점수를 받고자 하는 경우	- 유효기간은 3년이며, 감리(건설 기술관리법, 주택법), 설계에 따라 교육기간과 배점이 다름			

* 100억원 이상 22개 공종에 3년 감리업무 종사자는 전문교육 이수

* 승급교육은 계속교육을 받은 것으로 인정

* 최초·승급·계속교육 이수 시 PQ교육훈련 점수로 인정

36) 한국건설감리협회, https://www.gamri.or.kr/education/guide_infor2.asp (2014년 5월 검색)

감리교육 과정을 보면 감리등급에 따라 이수하여야 하는 교육의 종류는 구분되어 있으나, 실질적으로 감리교육에 대한 내용은 기준에 따라 구분되지 않고 진행되는 부분이 있다.

감리교육 내용은 <표 3.18>과 같으며, 감리행정 실무, 감리현장 실무, 사례연구 및 전문기술로 구분된다.

<표 3.18> 감리교육 내용

교육과정	교육내용
감리행정 실무	- 건설감리제도의 운영 - 건설VE와 감리 - 감리행정과 문서작성 - 국가계약제도 해설 - 주택감리제도와 정부정책 - 건설공사 분쟁사례 - 계약금액 변경 및 조정 - 기술제안서 발표 및 작성기법
감리현장 실무	- 감리현장 안전 및 환경관리 실무 - (책임) 현장 참여자 업무지침서 - 건설사업관리 실무 - 감리현장 실무요점 및 감리업무수행사례
사례연구 및 전문기술	- 감리현장 감사수행 사례 - 감리수행계획 발표기법 - 감리실무 Work-Shop - 건설구조기술 - 내진설계와 시공 - 콘크리트의 품질관리 - 초고층 건축물 적용공법

CM전문교육은 건설기술관리법 제6조, 동법 시행령 제24조 및 제25조에 의거 교육을 시행하고 있으며, 교육과정은 중·고급과정(종합Ⅰ)과 특급과정(종합Ⅱ, 종합Ⅲ, 심화Ⅰ, 심화Ⅱ), 모듈화·분할과정(설계이전단계 CM기법, BIM실무, 건설VE 및 LCC)으로 구성되어 있으며, 교육시간은 35시간이다.

CM교육을 이수할 경우 CM, 설계, 감리용역(주택건설공사 감리 포함) PQ교육 훈련평점을 인정해주며, 건설기술자 승급 및 특급기술자 계속교육 인정과 감리원 의무교육 인정이 가능하다. 또한 기술사법에 의한 기술사 학점과 APEC 엔지니어 수강 교육으로 인정해준다.

CM교육에 대한 과정 및 내용은 <표 3.19>³⁷⁾와 같으며, CM에 대한 광범위한 내용을 다루기 때문에 전반적으로 실무보다는 이론에 치우친 교육으로 진행되는 부분이 있다.



37) 한국CM협회, <http://www.cmak.or.kr/html/business/bcmlearn.asp> (2014년 5월 검색)

<표 3.19> CM교육 과정 및 내용

교육과정		교육내용
중·고급 과정	종합 I (35시간)	CM제도 및 정책방향, 건설사업관리 업무지침서, 사업계획서 작성 및 검토, 사업타당성 조사 및 분석, 사업비분석 및 적정성 검토, 건설VE, 입찰 및 계약관리, 설계관리실무, PMIS 운영기법, 건설신기술신공법, 건설관련 관계법규의 이해, CM 수행사례
	종합 II (35시간)	CM 조직관리 리더십, RFP 및 TP의 이해, 사업비관리, LCC 분석·관리, 가설구조물 및 기초공법 관리, 구매조달관리, BIM기반 CM 활용방안, 공정관리 1, 현장관리실무, 친환경·녹색 건축, CM수행사례
특급 과정	종합 III (35시간)	복합 개발사업의 효과적인 추진전략, PF의 절차 및 Risk 심사분석, 건설공사 품질관리, 공정관리 2, 계약금액 조정방법, 하도급거래법 및 사례, 공종별 구조물 관리, 건설클레임 및 분쟁의 해결수단과 절차, 건설안전 및 환경관리, 사후관리실무, 최근 CM시장동향 및 정책방향, CM수행사례
	심화 I (35시간)	CM제도 및 활용방안, 도시정비사업의 시장동향 및 정책방향, 도시재생 관련법 해설, 사업타당성조사 및 사업수지분석, 도시정비사업 갈등관리 프로세스, 재개발·재건축사업의 분쟁발생 요소 및 사례, 공동주택 하자 및 유지관리, 재개발·재건축 관련 세법, 감정평가 및 관리처분, 재개발·재건축 사업의 단계별 CM프로세스, 재개발·재건축 CM사례
	심화 II (35시간)	해외CM시장 동향 및 진출전략, 해외건설용역 TP 작성방법 및 사례, 해외건설용역입찰 및 견적실무, 해외CM프로젝트 기획단계 실무, 해외건설 PF(Project Financing) 리스크 관리, 해외건설 클레임 및 분쟁관리 실무, 해외건설(용역)계약 일반 및 표준계약서 해설(FIDIC), 해외건설 공정관리기법, 해외건설비즈니스 영어, 해외 CM수행사례
	설계이전단계 CM기법 (16시간)	CM제도 및 정책방향, 설계이전단계의 CM 수행전략, 사업타당성조사 분석 및 적정성 검토, 사업비분석 및 적정성 검토, 입찰 및 계약 관리기법, 설계의 경제성(VE) 검토
모듈화· 분할과정	BIM 실무 (19시간)	BIM 개념 및 가이드라인, BIM 기반 건설사업예산관리 활용 및 프로세스 품질 검토, BIM기반 견적 및 공정관리 시스템 활용, BIM 모델링 및 설계관리 기법, BIM 수행사례
	건설VE 및 LCC (Module-1)	VE개론, VE단계별 추진절차(기능분석단계, 아이디어 창출, 아이디어 평가, 개발/제안단계, VE실행단계, VE제안서 작성 요령), VE사례분석, LCC분석기법, 최근 CM시장동향

CM교육 과정을 보면 중·고급과정에선 CM제도 및 정책방향, 업무지침서, 건설 관련 관계법규의 이해, CM 수행사례 등 건설사업관리의 전반적인 교육내용을 담고 있다. 특급과정에선 CM 조직관리 리더십, 사업비관리, LCC분석·관리, CM활용 방안, 현장관리실무, 건설공사 품질관리, CM시장동향 및 정책, 도시정비사업의 시장동향 및 정책방향, 공동주택 하자 및 유지관리, 재개발재건축 관련 세법, 해외 CM시장 동향 및 진출전략, 해외건설용역입찰 및 견적실무, 해외CM프로젝트 기획 단계 실무, 해외 CM수행사례 등을 교육한다. 모듈화·분할과정에선 설계이전단계 CM기법, BIM실무, 건설VE 및 LCC를 교육한다.

감리교육과 CM교육의 교육내용은 많은 차이가 있으며 감리전문회사는 건설사업관리용역을 수행하지 않는다면 CM교육을 의무적으로 받을 필요는 없었다. 하지만 CM교육을 이수할 경우 CM, 설계, 감리용역(주택건설공사 감리 포함) PQ 교육훈련평점을 인정해주며, 건설기술자 승급 및 특급기술자 계속교육 인정과 감리원 의무교육 인정이 가능하여 교육을 받는 경우도 있다. 따라서 감리전문회사의 건설기술자들은 건설사업관리회사의 건설기술자보다 CM에 대한 이해 및 업무능력이 떨어질 수 밖에 없으며 업무범위의 확대에 대한 문제점이 나타난다.

제4장 감리전문회사의 대응방안 제시

4.1 수주관리의 향상방안

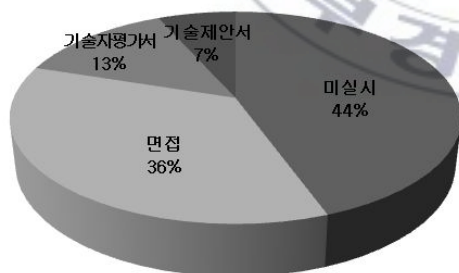
기존 감리전문회사와 건설사업관리자로 구분된 사업수행능력 세부평가기준이 건설기술진흥법 시행으로 인해 건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준이 마련되었다. 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가, 기술자평가서에 의한 평가, 기술제안서에 의한 평가에 대한 대응방안을 제시한다.

2014년 5월 23일 건설기술진흥법이 전면 시행된 시점부터 2014년 10월 31일까지 지방자치단체 및 공공기관 등에서 발주한 용역은 <표 4.1>과 같이 분석하였다.

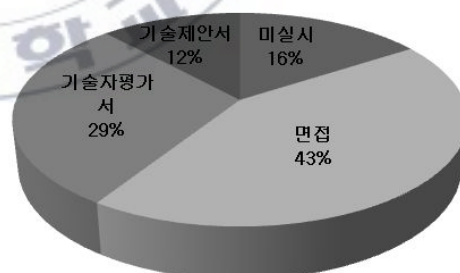
<표 4.1> 발주용역의 평가방법 및 용역금액

구 분	미실시	면접	기술자평가서	기술제안서	합계
용역수(건)	20	16	6	3	45건
용역금액(억)	98.86	264.08	177.39	72.79	633.98억

평가별 용역수



평가별 용역금액



총 45건의 용역에서 PQ심사 용역(미실시)은 20건, 면접평가는 16건, 기술자평가에 의한 평가는 6건, 기술제안서에 의한 평가는 3건으로 나타났으며 미실시가 44%, 면접평가가 36%로 80%에 해당한다. 평가별 용역금액은 PQ심사 용역(미실

시)가 98.86억, 면접평가가 264.08억, 기술자평가에 의한 평가가 177.39억, 기술제안서에 의한 평가가 72.79억으로 총 633.98억원의 용역금액이 발주되었다.

용역수는 미실시가 44%로 가장 많았지만 용역금액으로 보면 면접평가가 43%로 가장 많았으며 기술자평가에 의한 평가가 29%로 두 번째로 많은 금액이 발주되었다. PQ심사 용역이 발주건수는 많지만 전체 용역금액의 비율은 16%밖에 되지 않았으며 이는 면접의 중요성으로 나타났다. PQ점수가 동일한 업체들간의 경쟁에서는 면접점수가 수주의 당락을 결정한다고 판단할 수 있다.

2009년부터 2014년 8월까지 면접시 주요 질의내용을 <표 4.2>과 같이 정리하였다. 주요내용은 감리단운영 및 일반사항, 시공관리, 하도급관리, 안전·환경 및 민원관리, 공정관리, 품질관리, 설계변경 및 각종검사로 구분하여 정리하였다. 주요 질의내용의 비율은 <그림 4.1>과 같다



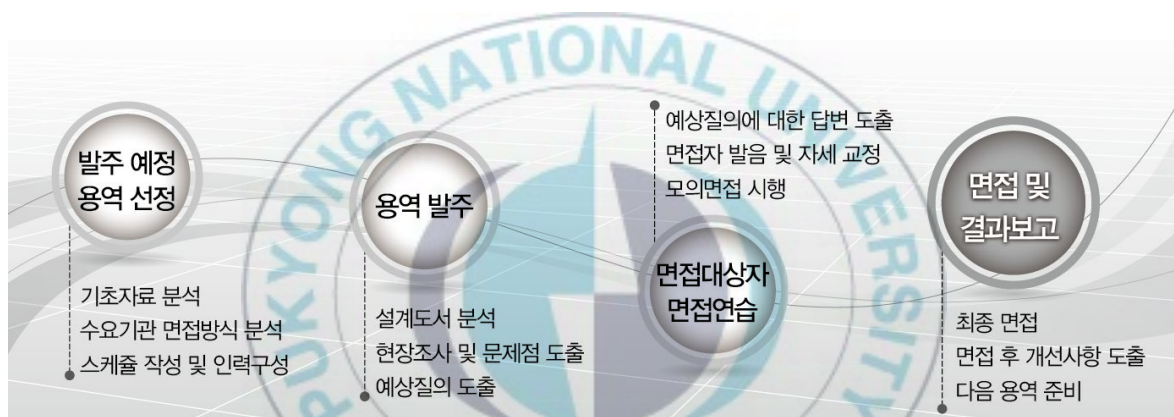
<그림 4.1> 면접질의 내용의 비율

<표 4.2> 면접 시 주요 질의내용

구분	질의내용	비 고
감리단 운영 및 일반사항	- 당 사업의 기술지원 감리원의 활용방안? - 시공자와 감리단과의 의견 충돌시 대책은? - 상주감리원의 통제와 기술지원 감리원의 근무지원 대책은? - 현장과 본사의 운영체계는? - 타사와의 컨소시엄일 경우 감리원 통제방안은? - 저가낙찰공사의 책임감리의 수행방안은? - 감리원들의 청렴교육 방안은?	
시공관리	- PHC파일기초를 설명하고 관리방안은? - 지급자재가 적기에 공급되지 못할 시 조치사항은? - 본 현장의 기초공사에 대한 중점관리 방안은? - 발파 및 계측관리에 대하여 설명하시오 - 영구배수 시공 시 유의사항과 관리방법을 설명하시오 - 암 발파공사의 문제점 및 대책은?	
하도급관리	- 시공사의 하도급에 대한 감리원의 역할은? - 하도급업체의 임금 미지급시 조치사항은? - 분리발주시 책임감리원으로서 현장관리 방안은? - 불법하도급을 찾아내는 방법은? - 하도급업체 선정 시 검토사항은?	
안전, 환경 및 민원관리	- 집중호우로 인한 재해가 발생하였을 때 상황보고 및 응급 복구체계에 대해 설명하시오 - 안전관리계획서 수립대상공사의 범위는? - 소음·진동·비산먼지 저감대책은? - 폐기물의 종류 및 처리방법은? - 도심지 현장으로서 민원대책은?	
공정관리	- 시공사의 공기지연 시 조치사항은? - PMIS는 무엇이고 귀사는 실제로 사용하고 있습니까? - 본 사업의 공정관리 방안은? - 공기지연 시 돌관작업에 대한 품질확보 방안은? - 부실공정 만회대책 수립과 방안은?	
품질관리	- 본 공사에서 중점적으로 품질관리해야 하는 항목은? - 해안가 현장의 염해방지 대책은? - 공기지연 시 돌관작업에 대한 품질확보 방안은? - 콘크리트 균열 방지 대책은? - 커튼월의 누수방지 대책은	
설계변경 및 각종검사	- 저가입찰 현장에서 무리한 증액 설계변경 요구시 조치방안? - 설계변경 지연 시 대처방안은? - 기성검사 불합격시 재검사를 할 경우의 기간과 방법은? - 시공사의 부도 시 조치 할 사항과 공사재개 방안은?	

안전, 환경 및 민원관리가 29%로 가장 많았으며 시공관리가 22%, 품질관리가 16%, 감리단 운영이 11%의 순으로 나타났다. 이는 면접시 안전과 환경, 민원에 대한 관리방안이 발주처 입장에서 중요한 사항임을 알 수 있다.

인터뷰 결과 면접준비 방법이 업체별로 차이가 있었다. 대형 CM·감리전문회사의 경우 용역에 대한 기술지원과 설계도서 분석, 현장조사, 유사사례 분석 등 다양한 분석을 통한 개선사항과 문제점 등을 도출하여 면접시 예상질의에 대한 답변을 준비한다. 면접대상자는 발주처별 과거 질의내용과 방식 등 축적된 노하우를 활용하고 모의면접 등을 통하여 면접에 대한 역량을 자체적으로 평가하고 준비하며 흐름도는 <그림 4.2>와 같이 구성되어 있다.



<그림 4.2> 면접 흐름도

하지만 중소 감리전문회사의 경우 현장조사, 설계도서 열람 등 기본적인 사항만을 검토하고 면접대상자가 자체적으로 준비하는 경우가 대부분이다. 따라서 면접점수 확보를 위한 회사에서의 기술지원과 시스템 개선이 필요하다.

면접평가는 심사위원의 판단이 다소 주관적일 수 있지만 중·소규모 감리전문회사는 면접 역량 강화를 통한 면접점수 확보가 수주력을 높일 수 있는 가장 현명한 방법이라 할 수 있다.

기술자평가에 의한 평가용역과 기술제안서에 의한 평가용역의 배점 및 평가방법은 <표 4.3>과 같다.

<표 4.3> 기술자평가 및 기술제안서에 의한 평가 배점/평가방법

구분	세부사항	배점범위	평가방법
기술자평가 에 의한 평가	- 수행계획 (20)	5	- 과업의 성격 및 범위에 대한 이해도
		10	- 공사 공종별 건설사업관리계획 - 품질 및 안전, 공정관리 계획
		5	- 예상되는 문제점 및 개선대책 등
	-발표 및 면접	10	- 책임건설사업관리기술자의 업무수행능력, 자질 검증을 위한 발표 및 면접 실시
	【소계】	【30점】	
기술제안서 에 의한 평가	- 과업에 대한 이해도	5	- 건설공사의 특성 및 발주청 요구사항 분석 - 예상되는 문제점 및 대책 등 평가
	- 시공 전단계의 사업관리	15	- 건설사업 수행단계별 사업관리일반, 설계의 경제성 등 검토, 계약관리, 사업비관리, 공 정관리, 품질관리, 안전관리, 사업정보관리 등의 수행방법 적정성 및 실현가능성 등 평 가
	- 시공 이후단계의 사업관리	20	
	- 기술활용	5	- 신기술·신공법의 도입과 활용 - 기술자료, 소프트웨어 및 장비 등의 활용과 업무수행지원체계 효율성등 평가
	- 기술제안서 발표 및 면접	10	- 책임기술자의 이해도 및 자질의 적정성 평 가
	- 인원투입계획	5	- 조직 구성, 업무 분장의 적정성 - 건설사업 수행단계별 인원투입 계획성등 평 가
	【소계】	【60점】	

기술자 평가와 기술제안서 작성을 하고있는 CM·감리전문회사의 제안서팀 운영 현황을 조사하였고 <표 4.4>와 같다.

<표 4.4> CM·감리전문회사의 제안서팀 운영현황

업체	인원(명)		기술지원	작성(자체:외주)비율	
				SOQ/TP	PT
S사	팀장	2	CM기술팀을 통한 기술지원	70:30	70:30
	팀원	5			
K사	팀장	6	분야별 비상주 기술지원	50:50	50:50
	팀원	7			
H사	팀장	7	CM기술팀 기술자 지원	30:70	30:70
	팀원	7			
D사	팀장	3	분야별 비상주 기술지원	20:80	0:100
	팀원	3			
H사	팀장	1	자체 연구소 기술 지원	50:50	50:50
	팀원	4			
S사	팀장	2	CM기술팀을 통한 지원	20:80	20:80
	팀원	4			
U사	팀장	2	분야별 비상주 기술지원	80:20	50:50
	팀원	8			
H사	팀장	2	CM기술팀을 통한 지원	100:0	100:0
	팀원	5			
S사	팀장	2	분야별 비상주 기술지원	20:80	0:100
	팀원	2			
D사	팀장	2	분야별 비상주 기술지원	100:0	100:0
	팀원	3			

팀장과 팀원은 1:1 또는 1:2의 비율로 구성되었으며 대부분 2개 이상의 팀으로 구성되어 있는 것으로 나타났다. 기술지원은 CM기술팀과 분야별 비상주기술자를 통하여 지원이 되었으며 작성비율도 자체작성과 외주작성으로 구분되어 있는 것으로 나타났다. 이는 기존의 제안서팀도 전문 외주업체의 도움으로 기술자평가서(SOQ)와 기술제안서(TP), 발표자료(PT)를 작성한다는 것은 기술적표현의 한계를 나타내며 제안서와 발표자료의 디자인요소를 부각시켜 경쟁하는 것을 알 수 있다. 전문가 인터뷰의 내용에서 “제안서 내용은 대부분 비슷하며 업체간 발표와 면접 능력에서 차이가 있다”라는 답변이 있었으며 이는 면접의 중요성을 나타낸다.

제안서팀의 구성인력과 업무내용을 <표 4.5>와 같이 정리하였다.

<표 4.5> 제안서팀 구성 및 업무내용

구 분	인원(명)	업무내용
팀장	1	- 제안서 기획 및 전략 수립 - 평가 항목별 내용 검토 - 발표자료 준비 및 발표 연습 지도
팀원	1~2	- 기초자료 수집 - 제안서 작성
발표자(단장)	1	- 전략수립 및 제안서 구성안 검토 - 발표 시나리오 구성 및 발표 연습
기술지원	2 ~ 7	- 각 공종별(건축, 토목, 기계, 전기, 통신, 소방, 조경) 기술지원 - 설계도서 검토 및 개선사항 도출

제안서팀은 팀장1명에 대한 팀원1~2명, 기술지원 2~7명 그리고 발표자(단장)으로 구성하였으며 업무내용은 팀장의 제안서 기획 및 발표 지도, 팀원의 자료수집 및 제안서 작성, 발표자의 발표 시나리오 구성 및 연습, 공종별 기술지원으로 구분하였다. 조사결과 발표전문가를 통하여 시나리오 구성과 단장의 발표역량 강화를 하는 내용도 있었으나 이는 업체의 판단에 따라 도입이 필요하다.

감리전문회사는 용역수주 역량을 강화하기 위하여 단계별 역량강화가 필요하며 <그림 4.3>과 같이 제시하였다.



<그림 4.3> 단계별 역량 강화

첫 번째 단계에선 면접역량 강화를 위한 시스템 개선이 필요하다. 기술점수 확보에 있어 가장 기본인 자기소개 발표와 질의/응답이며, 이는 기술자평가서 발표와 질의/응답, 기술제안서 발표와 질의/응답에 모두 포함되는 부분으로 가장 중요하다고 판단한다. 두 번째 단계에선 시공단계 기술자평가서 작성조직이 구성되어야 한다. 시공단계의 기술력은 감리전문회사라면 충분히 가지고 있다고 볼 수 있으며 이를 기술자평가서로 기술하는 능력이 필요하다. 세 번째 단계에선 사업 전 단계 기술제안서 작성조직으로 확대하는 것이다. 설계이전 단계에서부터 설계단계, 발주단계, 시공단계, 시공이후 단계에 대한 기술력을 확보하여 건설사업관리용역 업체로서 수주관리 능력을 향상 시켜 나가야 한다.

4.2 업무관리의 효율화

건설기술진흥법 시행을 통해 감리와 건설사업관리의 통합으로 새로운 건설사업 관리 업무지침서가 개정됐다.

기존 책임감리, 시공감리, 검측감리, 설계감리를 새로운 건설사업관리제도의 맞춰 개념을 수정하고, 설계 전·기본설계·구매조달·시공·시공후 등 단계별로 업무내용을 규정하였다. 건설사업관리 업무지침서 주요내용은 <표 4.6>³⁸⁾와 같다.

<표 4.6> 건설사업관리 업무지침서 전부개정 주요내용

개정 주요 사항	내 용
근거 법령 및 용어 수정	- 건설기술관리법 전부개정에 따라 근거 법령 인용 조문을 건설기술 진흥법으로 수정하고, 관련 용어를 건설사업관리에 맞추어 수정
단계별 업무내용 구분	- 공통·설계 전·기본설계·실시설계·구매조달·시공·시공 후 단계별로 업무내용을 규정하고 이를 대가기준과 연계 - 시공단계의 '책임감리 현장참여자 업무지침서'를 기준으로 하되, 그 외의 단계는 '설계감리업무 수행지침' 및 '건설사업관리 업무지침' 중 필요한 부분을 추가 보완
기술지원기술자 현장점검 강화	- 기술지원기술자별 정기적 현장점검(월 1회)은 담당분야 공종 진행 여부와 상관없이 시행토록 하고, 합동점검은 분기별로 시행토록 강화 하며, 반드시 공사관리관이 입회토록 함
건설사업관리 기술자의 청렴의무 위반 시 교체	- 건설사업관리기술자가 청렴의무를 3회 이상 위반한 경우 해당 기술자를 교체하도록 명시
공사 관련자 업무범위 명확화	- 건설사업관리 착수 및 공사 착공 시 발주청, 시공자, 설계자, 및 건설사업관리기술자 등 관련자 합동회의를 통해 업무범위를 명확히 정하도록 함

따라서 감리전문회사는 기존 감리와 건설사업관리가 구분된 업무지침에서 벗어나 새로운 지침을 적용하고 혼선을 방지하기 위해 변경된 단계별 건설사업관리 업무에 대해 직원들의 지속적인 교육과 훈련을 시킬 필요가 있다.

감리전문회사는 시공단계의 감리업무에서 벗어나 건설사업관리 전단계의 업무

38) 국토교통부 (2014), 건설기술관리 업무지침서, 세종: 국토교통부.

역량을 강화할 필요가 있으며 업무역량 강화항목을 <표 4.7>로 정리하였다. 설계 단계의 설계도서 검토, 시공단계와 시공 후 단계의 책임감리업무를 제외한 건설사업관리 전반적인 업무역량을 강화하여야 한다.

<표 4.7> 건설사업관리 업무역량 강화항목

단 계	업무역량 강화항목
설계전 단계	설계용역 입찰참가요청서(RFP) 작성
	설계용역 계약 체결업무 협조
	설계용역 성과품 처리, 유지, 관리절차 개발
	사업총괄일정 수립, 관리, 개정
	총사업비 산정
설계단계	설계일정 및 진척상황 관리
	VE기법 도입을 통한 원가절감 활동
	Constructability Review
	공사비 산정
	시공단계의 공사일정, 기자재 구매일정 작성
입찰 및 계약단계	사업비용 보고서 작성
	입찰공고 및 입찰서류 배포
	입찰참가자 안내 및 설명회 실시
	사전자격심사 수행
	낙찰자 선정 협조
시공단계	사업총괄일정, 사업비용보고서 갱신
	각종 문서기록 유지절차서 작성 및 수행
	공사계약변경 업무 협조
	Claim 방지 또는 처리
시공 후 단계	O&M 관련 Manual 작성
	사업에 대한 전반적 사후 평가
	사업비용 요약보고서 작성

또한 업역 통합에 따른 기술수준 차이로 인한 질적 하향평준화를 방지하기 위해 상호간 기술교류 활성화 등 건설사업관리의 능력 향상 및 서비스질 제고를 위한 집중 노력이 요구된다.

그리고 통합된 건설사업관리의 단계별 세부적인 업무체계를 정비하여 발주 시 건설사업의 단계별, 역할별 선택이 가능하도록 건설사업관리 서비스 폭을 넓혀 건설사업관리 제도를 적극적으로 활용하도록 대비할 필요가 있다. 발주 방식의 다양화로 건설사업관리 업무 수행을 유기적으로 선택이 가능하도록 특화된 전문조직 등 내부적인 정비가 필요할 것이다.

4.3 조직 및 시스템 개선방안

4.3.1 회사 조직 개선

감리전문회사가 건설사업관리 업무를 원활하게 수행하기 위해서는 가장 먼저 회사의 조직을 재구성해야 한다. 중·소규모 감리전문회사의 일반적인 조직체계는 사장 및 본부장과 기획업무, 감사업무를 담당하는 경영조직과 그 아래 각 분야별 사업부 조직이 존재한다. 감리의 경우 현장 위주로 수행되고 있어 본사의 지원이 미비한 문제점을 가지고 있다.

설계이전단계, 설계단계, 발주단계, 시공단계, 유지관리 등 단계별 업무를 지원할 수 있는 조직 <그림 4.4>이 필요하다. 타당성분석, VE/LCC, 클레임 분쟁, 기술제안, PMIS운영, BIM운영 등의 기술지원을 통하여 다양한 본사지원이 가능하도록 개선되어야 한다.



<그림 4.4> 단계별 업무지원 조직구성

4.3.2 건설사업관리정보 시스템 구축

건설사업관리정보시스템(PMIS, Project Management Information System)은 건설사업에 대해 기획에서부터 시공 및 준공에 이르기까지의 업무를 컴퓨터 및 통신망을 통하여 체계적으로 관리하도록 지원하는 시스템으로 건설사업의 생애주기 (Life Cycle) 상의 프로세스와 업무를 체계적으로 분석, 평가, 통제하고 다양한 참

여 주체간의 정보공유와 협업을 지원하며 의사결정권자들의 효과적인 의사결정 지원과 대외 홍보 등의 기능을 수행하는 건설사업 종합정보관리 지원 체계이다.

건설사업관리 분야에서는 정보의 신속성과 정확성이 매우 중요한 요소로 작용한다. 때문에 기존 건설사업관리회사들은 적극적으로 PMIS의 도입하였고, 건설사업관리 업무수행을 위해서는 필수적인 요소인 것이다.

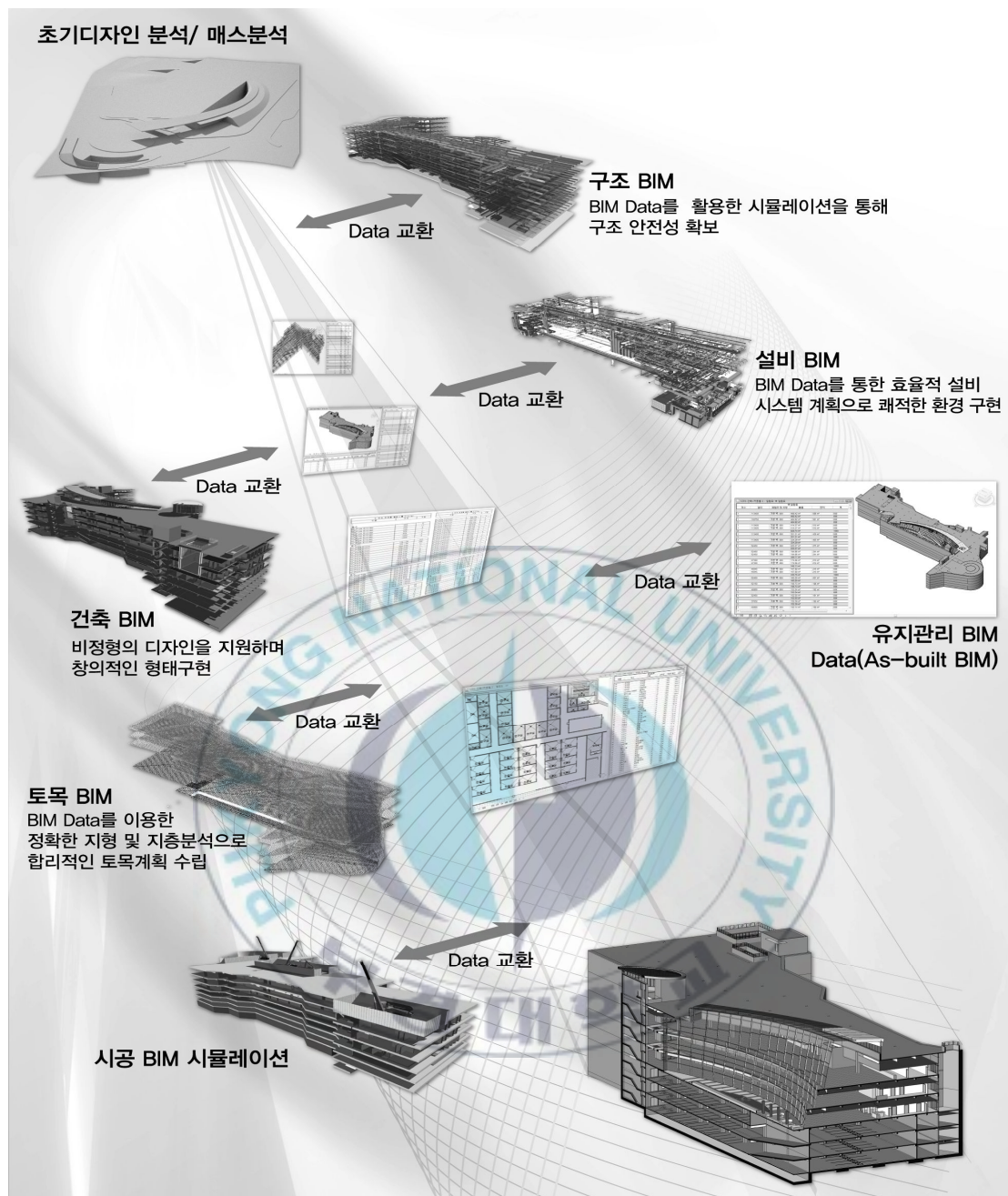
PMIS의 기능은 첫째, 사업에 참여하는 주체들 간의 의사소통 지원, 협업 지원, 커뮤니티 기능을 가지고 있다. 둘째, 체계적인 프로젝트 관리 기능이 있다. 즉, 사업관리, 인허가관리, 계약관리, 설계관리, 공정관리, 사업비관리, 시공관리, 품질관리, 안전/환경관리 등을 효과적으로 수행하도록 지원하는 기능을 제공한다. 셋째, 정보를 축적 및 활용하도록 지원하는 기능이 있다. 각종 정보, 문서, 도면, 제출물 등의 data를 데이터베이스 등에 축적하고, 사업참여자 또는 관련자들이 정보를 효과적으로 검색 및 열람 등으로 활용하도록 지원하는 기능을 제공한다. 즉, 계획, 설계, 시공, 유지관리의 각 단계에서 축적한 자료를 검색 및 활용함으로써 보다 효과적인 업무 수행을 할 수 있다.

감리전문회사는 중·소규모의 조직으로 방대해진 건설사업관리 업무를 수행하기 위해서는 PMIS의 도입이 시급하며 성공적인 건설프로젝트의 완수를 지원하게 될 것이다.

4.3.3 BIM(Building Information Modeling) 활용

2016년부터 모든 조달청 발주공사는 BIM을 적용이 의무화 된다. 아직 1년여 기간이 남아있긴 하지만 대형 CM·감리전문회사는 BIM의 활용에 대한 교육 및 시스템을 구축한 상태이다. 단편적인 예로 BIM으로 설계되는 건설사업관리용역을 수주했다 하더라도 BIM을 활용하지 못한다면 프로젝트를 통제·관리하는데 어려움이 발생한다. BIM을 활용하여 설계의 적정성, 인터페이스 관리, 내역검토, 공종간 의사결정, 시공성 검토, 유지관리 등 대부분의 업무에 활용할 수 있으며 <그림 4.5>³⁹⁾과 같다. 또한 PMIS와 BIM 데이터 연계로 PMIS의 효율성 및 제공 정보의 정밀도를 향상한다.

39) 서울대학교병원 지하복합진료공간사업 BIM활용 계획서



<그림 4.5> BIM 활용 방안

BIM을 활용하기 위하여 감리전문회사는 지속적인 BIM교육과 BIM을 활용할 수 있는 시스템의 도입이 필요할 것으로 판단된다.

4.4 기술인력 확보와 육성

4.4.1 전문기술분야 인력자원 확보

중·소규모 감리전문회사의 기술인력은 주로 감리업무를 수행하는 기술자들로 구성되어 있다. 건설사업관리 업무를 수행하기 위해서는 전문기술분야의 지원이 필요하다. 타당성 분석, 클레임 분쟁, 공정 기법, 원가 관리, VE·LCC분석, PMIS 운영, BIM기술자 등의 전문기술분야의 인력자원이 확보되지 않으면 건설사업관리용역 수행에 있어 걸림돌이 될 수 있다.

전문기술분야의 인력자원 확보가 필요 하지만 현실상 모든 분야의 전문기술자들을 고용하여 인력자원을 확보 하기엔 어려움이 있다. 감리전문회사의 규모 및 역량에 따라 전문기술분야의 인력자원 확보에는 차이가 있을 것이며, 무리한 인력자원 확보로 인해 회사의 경영이 악화 되어서는 안된다. 따라서 참여코자 하는 용역의 업무범위를 우선적으로 선정하여 그에 따른 전문기술분야 인력자원을 순차적으로 확보 하여 업무범위를 점진적으로 넓혀 나가야 할 것이다.

4.4.2 통합형 기술인재 육성

기준에 감리와 건설사업관리의 구분으로 교육훈련에 대한 별도의 기준이 건설기술진흥법을 통해 통합된 건설기술인력 체계에 따라 교육훈련기준도 단일화 되었다. 이러한 새로운 교육훈련기준에 맞춰 교육의 종류와 대상, 시간 변경으로 기존 교육계획과 예산에 대한 전면 수정이 필요할 것으로 예상된다.

현재 기업은 프로젝트 투입 시 기술인력의 기준을 충족하기 위해 교육의 질적인 사항을 고려하지 않고, 비용과 법 기준이 만족된 정도의 선에서 교육을 지원하는 경우가 있다. 이러한 최소의 법 기준을 충족한 교육만이 아닌, 경력 경로(career path)에 따른 전문성과 기술력 향상 등 통합형 기술인재 육성을 위한 지속적인 교육 지원 확보가 필요하다.

또한 기준에 교육·훈련에 대한 비용은 업체에 부담으로 작용하고 있으며 교육

수준 및 시설이 기대만큼 만족하지 못한 문제점이 있었으나, 이번 건설기술진흥법에서 건설기술자 교육·훈련 대행기관에 대한 비용 지원 근거를 마련하여 비용에 대한 부담을 완화하고, 교육의 질적 수준이 향상될 것으로 예상된다.

그리고 정부도 국내 건설엔지니어링업체가 해외시장 진출을 선도하도록 국제 경쟁력을 갖춘 통합형 기술인재 양성을 위한 체계적인 교육과정과 재정적인 지원이 요구되며, 현재 국내위주의 기술자들을 글로벌 전문 인력으로 재교육시키는 지원도 필요할 것으로 판단된다.



제5장 결론

본 연구는 건설기술진흥법 시행에 따른 감리전문회사의 중점관리사항과 문제점을 분석하고, 기업의 대응방안을 제시하고자 하였다.

이를 위하여 법령·규칙, 국회 입법자료, 학회지 등을 바탕으로 기존 연구문헌을 고찰하고, 국내·외 건설기술용역 체계 사례분석을 통해 국내 업역체계에 대한 문제점을 파악하였다.

또한 개정된 건설기술진흥법을 파악하여 4가지 주요 개정사항으로 건설기술인력의 통합, 건설기술용역업의 육성, 건설기술용역업의 통합, 감리와 건설사업관리(CM)의 통합으로 분류하였다.

전문가 인터뷰를 통해 건설기술진흥법에 따른 감리전문회사의 중점 관리사항에 대한 감리전문회사의 문제점을 도출하고 그에 대한 대응방안을 다음과 같이 제시하고자 한다.

5.1 중점관리사항

중점 관리사항으로는 수주관리, 업무관리, 조직 및 시스템관리 와 기술인력관리로 나타났다.

5.2 감리전문회사의 문제점

첫째, 수주관리의 문제점으로는, 사업수행능력평가의 참여기술자 및 수행실적 등에 의한 평가, 기술자평가서에 의한 평가, 기술제안서에 의한 평가로 과도한 기술자평가서 및 기술제안서 배점 등으로 감리전문회사가 기술점수를 획득하기에는 어려운 문제점이 있다.

둘째, 업무관리의 문제점으로는 CM·감리의 업무범위 및 기술능력에 대한 부분은

CM과 감리의 업무간 상충적인 문제 등으로 시공단계의 감리업무만 수행하던 감리 전문회사는 건설사업 전반에 걸친 업무를 수행해야하는 건설사업관리 업무를 수행하는데 있어 문제점이 나타났다.

셋째, 조직 및 시스템 문제점으로는 건설사업관리용역을 수행하기 위해서는 설계이전단계, 설계단계, 발주단계, 시공단계, 유지관리 등 단계별 전문기술지원이 미흡하며 건설사업관리 지원 시스템(PMIS)의 구축과 BIM 활용능력이 미흡한 실정으로 조직개선과 시스템도입 및 활용에 대한 문제점이 나타났다.

넷째, 기술인력 확보와 육성의 문제점으로는 감리전문회사는 타당성 분석, 클레임 분쟁, 공정 기법, 원가 관리, VE·LCC분석 등 전문기술자 인력자원 확보와 지속적인 CM전문교육을 통한 기존 감리원들의 건설사업관리 역량강화 등이 문제점으로 나타났다.

5.3 감리전문회사의 대응방안

첫째, 수주관리의 향상방안은 건설사업관리로 통합된 사업수행능력 세부평가에 대한 면접역량 강화를 위한 시스템 개선이 필요하고 기술자평가서 및 기술제안서 작성조직으로 확대하여 수주관리 능력을 향상 시켜야 한다.

둘째, 업무관리의 효율화는 건설사업관리 단계별 세부 업무지침을 정비하여 직원에게 교육과 훈련을 지원하고, 시공단계 업무 외의 설계이전단계, 설계단계, 발주단계, 유지관리단계의 업무역량을 강화할 필요성이 있다.

셋째, 조직 및 시스템 개선방안으로 설계이전단계, 설계단계, 발주단계, 시공단계, 유지관리 등 단계별 업무지원이 가능한 조직으로 개선되어야 하고 PMIS와 BIM 도입과 활용을 통하여 다양한 본사지원이 가능하도록 개선되어야 한다.

넷째, 기술인력 확보와 육성은 전문기술분야의 인력자원 확보를 통한 기업의 업무범위의 확대와 형식적인 교육이 아닌, 전문성과 기술력 향상 등 통합형 기술인재 육성을 위한 지속적인 교육 지원으로 글로벌 전문 인력으로 재교육시키는 지원도 필요하다.

본 연구에서 제시한 건설기술진흥법에 따른 감리전문회사의 대응방안을 통하여 감리전문회사가 건설사업관리용역업체로서 충분한 역량을 발휘할 수 있는 기본방향을 제시하고자 하였다. 앞으로 건설기술진흥법의 지속적인 점검과 개선, 건설기술용역회사의 지속적인 노력이 필요 할 것이다.



참고문헌

1. 국토교통부(2013). 건설기술관리법. 세종: 국토교통부.
2. 국토교통부(2014). 건설기술관리법 시행령. 세종: 국토교통부.
3. 국토교통부(2014). 건설기술관리법 시행규칙. 세종: 국토교통부.
4. 국토교통부(2014). 건설기술진흥법. 세종: 국토교통부.
5. 국토교통부(2014). 건설기술진흥법 시행령. 세종: 국토교통부.
6. 국토교통부(2014). 건설기술진흥법 시행규칙. 세종: 국토교통부.
7. 국토교통부(2014). 건설기술자 교육·훈련의 인정 기준. 세종: 국토교통부.
8. 국토교통부(2014). 건설기술자의 등급 및 경력인정 등에 관한 기준. 세종: 국토교통부.
9. 국토교통부(2009). 건설사업관리 업무지침. 세종: 국토교통부.
10. 국토교통부(2014). 건설사업관리 업무지침서. 세종: 국토교통부.
11. 국토교통부(2014). 건설사업관리용역업자 사업수행능력 세부평가기준. 세종: 국토교통부.
12. 국토교통부(2013). 용역적격심사 및 협상에 의한 낙찰자 결정기준. 세종: 국토교통부.
13. 국토교통부(2013). 책임감리 현장참여자 업무지침서. 세종: 국토교통부.
14. 국토교통위원회(2013). 건설기술관리법 전부개정법률안 심사보고서. 서울: 국회.
15. 국토해양위원회 수석전문위원 허태수(2013). 건설기술관리법 전부개정법률안 정부제출 검토보고. 서울: 국회.
16. 김승호(2012). “건설기술진흥법 개정에 따른 CM사 대응방안에 관한 연구.” 석사학위논문, 한양대학교.
17. 김명식(2013). “건설감리와 건설사업관리제도의 개선 및 통합에 관한 연구.” 석사학위논문, 광운대학교.
18. 김찬규(2011). “CM 발주제도 및 현황분석에 따른 개선방안에 관한 연구.” 한국산학 기술학회논문지 12, no. 4.

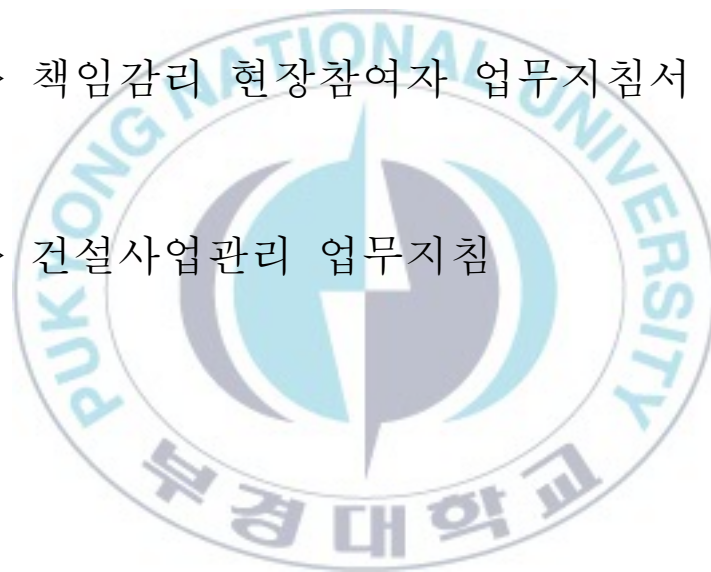
19. 논문편집위원회(2013). “건설기술진흥법 개정으로 건설 엔지니어링 업체 무엇을 준비해야 하나.” 한국건설관리학회 Issues and Opinions 1, no. 2.
20. 미래창조과학부(2014). 기술사법. 경기: 미래창조과학부.
21. 마진혁(2014). “감리와 건설사업관리 통합에 따른 감리원의 역량강화 방안.” 석사학위논문, 부경대학교.
22. 박하준(2012). “건설기술관리법전부 개정, 건설기술진흥법으로 패러다임 전환.” 한국건설산업연구원 CERIK저널.
23. 배준호(2012). “건설사업관리자 선정기준에 관한 연구 : 공공공사 중심으로.” 석사학위논문, 건국대학교.
24. 산업통상자원부(2014). 엔지니어링산업 진흥법 시행령. 세종: 산업통상자원부.
25. 신현정(2014). “건설사업관리 제도 개편에 따른 기업의 대응방안에 관한 연구.” 석사학위논문, 계명대학교.
26. 이세잎(2013). “건설사업관리 업무개선을 위한 BIM 적용방안에 관한 연구.” 석사학위논문, 영남대학교.
27. 조태형(2013). “건설기술용역산업 통합에 따른 감리전문회사의 대응방안에 관한 연구.” 석사학위논문, 한양대학교.
28. 진경호(2012). “건설기술용역 업역체계 개선방안.” 한국건설관리학회지 13, no. 1.
29. 진경호(2014). “건설기술진흥법 최근 동향과 전망.” 한국건설관리학회지 15, no. 1.
30. 최명기(2009). “감리전문회사 수행능력평가(PQ) 기준 개선방안.” 석사학위논문, 한양대학교.
31. 한국건설감리협회. https://www.gamri.or.kr/education/guide_infor2.asp. (2014년 5월 검색).
32. 한국CM협회. <http://www.cmak.or.kr/html/business/bcmlearn.asp>. (2014년 5월 검색).

부 록

<부록 1> 전문가 인터뷰 설문조사

<부록 2> 책임감리 현장참여자 업무지침서

<부록 3> 건설사업관리 업무지침



<부록 1> 전문가 인터뷰 설문조사

건설기술진흥법 시행에 따른 면담조사

본 인터뷰는 2014년 5월 23일에 전면 시행된 건설기술진흥법과 관련하여
감리전문회사의 중점관리사항과 현황을 파악하고, 그에 따른 대응방안을 모
색하기 위해 조사하는 것입니다. 실무를 바탕으로 다양한 의견을 정성껏 작
성해 주시면 본 연구에 많은 도움이 되리라 생각합니다. 조사된 내용은 연구
이외의 다른 목적으로는 사용되지 않을 것을 약속드립니다.

2014.08.01

부경대학교대학원 건설관리공학협동과정

석사과정 김주성

1. 일반사항

1) 현재 종사중인 업종 및 담당업무(구체적)와 경력은?

① 업종 : 발주 / 설계-엔지니어링 / 시공 / 감리-CM / 기타()

② 담당업무 : ()

③ 경력 : ()년

2) 건설기술관리법이 전부개정되어 건설기술진흥법으로 시행되는 인식여부?

(모른다/조금 알고 있다/어느 정도 알고 있다/자세히 알고 있다 등 기타의견 작성)

3) 알고 계신다면 주요 개정사항에 대한 파악여부?(알고 있는 사항 작성)

4) 알고 계신다면 개정에 대한 찬반여부?(이유는 구체적으로 작성)

2. 감리전문회사의 중점 관리사항

1) 현재 감리전문회사 운영을 위해 중점적으로 관리해야 하는 사항은?

(3가지 정도 / 중요도 순서에 따라 작성)

- ① _____
- ② _____
- ③ _____

2) 중점 관리사항을 위해 개선되어야 하는 사항은?

(3가지 정도 / 중요도 순서에 따라 작성)

- ① _____
- ② _____
- ③ _____

3. 중점 관리사항에 따른 업무 현황 및 문제점

1) 중점 관리사항에 따른 감리전문회사의 업무 현황 및 문제점은?

(3가지 정도 / 중요도 순서에 따라 작성)

- ① _____
- ② _____
- ③ _____

2) 감리전문회사의 문제점에 대해 개선되어야 하는 사항은?

(3가지 정도 / 중요도 순서에 따라 작성)

- ① _____
- ② _____
- ③ _____

※ 건설기술진흥법 주요 개정사항

1. 건설기술인력의 통합

- 건설기술자·감리·품질관리자 등 구분된 인력체계를 건설기술자로 통합

2. 건설기술용역업의 육성

- 건설기술 연구·개발 사업성과 활용, 건설기술정보체계를 통한 건설기술 및 국내·외 건설기술인력 정보 제공, 건설기술자의 전문교육 등 지원

3. 건설기술용역업의 통합

- 칸막이 업역체제로 설계, 감리, 품질관리 등을 건설기술용역업으로 통합

4. 감리와 건설사업관리(CM)의 통합

- 별도로 구분된 감리제도(책임·시공·검측감리)와 건설사업관리(CM) 제도를 건설사업관리로 통합

4. 감리전문회사의 대응방안

1) 건설기술진흥법 시행 시 회사의 입장에서 수정이 필요한 사항은?

(3가지 정도 / 중요도 순서에 따라 작성)

- ① _____
- ② _____
- ③ _____

2) 건설기술진흥법 주요 개정사항에 따른 감리전문회사의 대응방안은?

(3가지 정도 / 중요도 순서에 따라 작성)

- ① _____
- ② _____
- ③ _____

-설문에 응해주셔서 대단히 감사합니다.-

<부록 2> 책임감리 현장참여자 업무지침서

단계	업무종류	세부사항	업무담당			
			발 주 청	공사 관리관	감리원	시공사
공사착공	·감리계약 체결	·P.Q기준 ·감리업무수행계획서, 감리원 배치계획서		작성 검토		
	·용지측량, 기공승락, 지장물 이설 확인 용지보상등의 지원 업무를 수행 ·감리업무 착수 ·업무연락처 등의 보고			주관		
				시행 시행		
	·설계도서 등의 검토	·발주청에 보고 ·감리원에게 보고		검토,보고		검토,보고
	·감리사무실 설치 및 설계도서 등의 관리	·사무실의 설치 ·설계도서 등의 관리	시행	시행		시행
	·착공신고서 ·공사표지판 등의 설치			검토,보고 승인		작성 시행
	·측량기준점 및 각종 기준 시설	·측량기준점의 보호		이동시 승인		시행
	·확인측량	·기준시설 설치 ·확인측량 실시		확인 입회,확인		시행 시행
		·확인측량 결과의 처리	지시	검토,보고		작성
	·유관자 합동회의		요구	주관		내용설명
	·하도급 관련사항			검토		요구
	·현장사무소, 공사용도로 작업장 부지 등의 선정	·가시설물 설치계획표		승인		작성
	·현장식당 선정	·현장식당 선정계획서		검토		작성
	·현지여건 조사		승인	합동조사		합동조사
	·인·허가 업무		주관	요구		요구
	·공사착수 회의		주관	주관		주관
	·품질관리계획(품질시험계획)		승인	검토		주관
	·안전관리계획		승인	검토		주관

단계	업무종류	세부사항	업무담당				
			발 주 청		감리원	시공사	
				공사 관리관			
공사시공 (1)	·일반행정업무	·감리원에 대한 지도관리	승인 접수	주관	확인 보고	작성	
		·감리기록관리			지시 작성	주관	
		·발주청에 정기 및 수시 보고사항	요구				
		·현장 정기교육					
		·발주청의 자문요구 및 감리원의 의견제시					
공사시공 (2)	·일반행정업무	·민원사항	요구	조치 주관	검토,보고	조치	
		·발주청의 지시사항 전달 및 공사수행상 문제점 파악보고					
		·기성검사 입회	요구	입회 조사	작성	시행	
		·현장대리인, 시공사 기술자 등의 교체			검토,보고		
		·추가용지보상 업무	주관		협조	협조	
		·제3자 손해의 보상			검토		주관
		·시공자에 대한 지시	지시		주관	결과보고	
		·수명사항의 처리			보고		이행
		·공사 진행과정 사진 촬영 및 설명서 작성		보관	주관		
		·품질관리	·품질관리계획	주관		이행확인	작성
	·품질시험계획			이행확인		작성	
	·품질시험의 요령 및 조치		이행확인	입회확인		시행	
	·시험·검사성과 처리			검토,확인		보고	
		·외부기관에 품질시험의뢰	주관		지시	주관	
	·시공관리	·시공계획서				검토,확인	작성
		·시공상세도				검토,확인	작성
·명일 작업실적 및 명일 작업계획서		검토,확인				작성,협의 시행	
·시공확인		확인,지시					
·검측업무		요구				확인,승인	요청
·매몰부분 검사 기록		요구				작성	작성
·현장 실정보고		승인				검토,보고	

단계	업무종류	세부사항	업무담당				
			발 주 청		감리원	시공사	
				공사 관리관			
공사시공 (3)	·시공관리	·암반선	협의		확인	요구	
		·특수공법			검토		
		·기술검토 의견서			작성	요구	
		·주요기자재 공급원의 검토 승인요청서			승인	작성	
		·주요기자재의 검수,관리			확인	주관	
		·지급자재의 검수,관리	승인		확인,보고	요구	
		·지장물 및 기존 구조물의 철거			검토,확인	작성	
		·발주청에 현장 상황보고			보고		
		·감리원의 공사중지명령 등			검토,지 시	지시,요구	시행
		·경미한 설계변경				검토,지시 보고	작성
·설계변경 및 계약금액의 조정	·발주청의 지시에 의한 설계 변경	지시	검토,보고	검토,작성			
	·시공자의 제안에 의한 설계 변경	통보	검토,보고	작성			
	·변경계약전 설계변경에 따 라 기성고 및 지급자재의 지급	승인	지시 확인	요구			
	·계약금액의 조정	승인	검토	심사,보고	작성		
	·공정관리	·공정관리계획서 (실시공정표 포함)		승인,보고	작성		
·공사진도관리 (월간·주간 상세공정표)			검토,확인 지시	작성			
·부진공정 만회대책			지시,검토 보고	작성			
·수정 공정계획			검토,승인 보고	요구,작성			
·준공기한 연기원		승인	검토	작성			
·공정현황 보고			검토,확인 보고	보고			

단계	업무종류	세부사항	업무담당					
			발 주 청		감리원	시공사		
				공사 관리관				
공사시공 (3)	·시공관리	·암반선	협의		확인	요구		
		·특수공법			검토			
		·기술검토 의견서			작성	요구		
		·주요기자재 공급원의 검토 승인요청서			승인	작성		
		·주요기자재의 검수,관리			확인	주관		
		·지급자재의 검수,관리	확인,보고		요구			
		·지장물 및 기존 구조물의 철거	검토,확인		작성			
		·발주청에 현장 상황보고	보고					
		·감리원의 공사중지명령 등	지시,요구		시행			
		·설계변경 및 계약금액의 조정	·경미한 설계변경		지시	검토	검토,지시 보고	작성
	·발주청의 지시에 의한 설계 변경		검토,보고	검토,작성 보고				
	·시공자의 제안에 의한 설계 변경		통보	검토,보고 지시			작성	
	·변경계약전 설계변경에 따 라 기성고 및 지급자재의 지급		승인	확인			요구	
	·계약금액의 조정		승인	심사,보고			작성	
	·공정관리		·공정관리계획서 (실시공정표 포함)	승인			승인,보고	작성
			·공사진도관리 (월간·주간 상세공정표)				검토,확인 지시	작성
			·부진공정 만회대책				지시,검토 보고	작성
			·수정 공정계획				검토,승인 보고	요구,작성
			·준공기한 연기원				검토	작성
		·공정현황 보고	검토,확인 보고			보고		

단계	업무종류	세부사항	업무담당			
			발 주 청		감리원	시공사
				공사 관리관		
공사시공 (4)	·안전관리 ·환경관리	·안전관리 ·안전점검 ·안전교육 ·안전관리 결과 보고서 ·사고처리 ·환경관리 ·제보고 사항	주관		확인,지도 지도,감독 지시,감독 검토,지시 지시,보고 지도,감독 보고	시행 시행 시행 작성 조치 시행,보고 작성
기성부분 및 준공검사	·검사지침	·검사자의 임명 ·검사 ·불합격 공사에 대한 재시공 명령 ·기성부분검사원 및 기성내역서 검토 ·감리조서의 작성 ·기성부분 검사 ·시설물 시운전 ·예비 준공검사 ·준공검사원 ·준공도면 등의 검토 ·공사현장의 사후관리 ·준공표지의 설치	입회,확인 주관	입회 입회 입회 입회	보고 검사,보고 지시, 재검사 검토 작성 검사,보고 검토,보고 검토,보고, 입회 확인,보고 검토,확인 보고 확인,검사 지시,확인	조서작성 시행 작성 입회 작성 작성,보완 작성 작성 시행 시행
인계인수	·시설물 인계 · 인수 ·준공 후 현장문서 인계 · 인수 ·유지관리 및 하자 보수	·시설물 인계 · 인수 계획수립 ·시설물 인계 · 인수 ·준공도서 등의 인수 ·시설물의 유지관리 지침서 등 ·하자보수에 대한 의견제시	시행 협의,인수 조사지시		검토,통보 입회,검토 협의,작성 검토,보고 의견제시	작성 시행 자료제출

<부록 3> 건설사업관리 업무지침

단계	업 무 내 용	역 할 분 담				비고
		발주청	사 업 관리자	설계자	시공자	
공통 업무	건설사업관리 수행계획서 작성·운영	승인	주관	-	-	
	건설사업관리 절차서 작성·운영	승인	주관	-	-	
	작업분류체계/사업번호체계 관리	승인	주관	협조	협조	
	사업정보 축적·관리 및 운영	협조	주관	협조	협조	
	사업단계별 총사업비 및 생애주기비용 관리	검토	주관	협조	협조	
	건설공사 참여자간 업무협의 주관	협조	주관	협조	협조	
	건설사업관리 업무관련 각종보고	검토	주관	협조	협조	
	각종 인허가 및 대민업무	주관	협조	협조	협조	
	클레임 분석 및 분쟁대응 업무	주관	협조	협조	협조	
	기타 건설사업관리 관련 업무	협조	주관	-	-	
설계전 단계	건설기술용역업체 선정	주관	협조	-	-	
	사업계획서 작성 지원	승인	주관	협조	-	
	사업타당성조사보고서의 적정성 검토	승인	주관	협조	-	
	발주방식 (공사수행방식) 결정 지원	승인	주관	-	-	
기본 설계	설계자 선정	주관	협조	-	-	
	기본설계 VE	승인	주관	협조	-	
	공사비분석 및 개략공사비 검토	승인	주관	협조	-	
	설계용역 진행상황 및 기성관리	승인	주관	협조	-	
	기본설계 조정 및 연계성 검토	검토	주관	협조	-	
	기본설계의 품질관리	승인	주관	협조	-	
	기타 기본설계 단계 설계감리 업무	승인	주관	협조		
실시 설계	설계자 선정	주관	협조	-	-	
	공사 발주계획 수립	승인	주관	협조	-	
	실시설계 VE	승인	주관	협조	-	
	공사비분석, 공사원가 적정성검토	승인	주관	협조	-	
	설계용역 진행상황 및 기성관리	승인	주관	협조	-	
	실시설계 조정 및 연계성 검토	검토	주관	협조	-	
	실시설계 품질관리	승인	주관	협조	-	
	기타 실시설계 단계 설계감리 업무	승인	주관	협조		
	지급자재 조달 및 관리계획 수립	승인	주관	협조	-	
	시공자 선정	주관	협조	-	-	
시공 단계	공정·공사비 통합관리	승인	주관	-	협조	
	설계도서, 시공상세도 및 시공계획 검토	-	주관	-	협조	
	시공 확인 및 검측 업무	-	주관	-	협조	
	품질관리 및 기술지도 (검토·확인)	-	주관	-	협조	
	재해예방, 안전·환경관리	-	주관	-	협조	
	공정관리 및 부진공정 만회대책 수립	-	주관	-	협조	
	계약자간 시공인터페이스 조정	검토	주관	-	협조	
	기성 및 준공검사	승인	주관	-	협조	
	기타 시공단계 책임감리 업무 (단 계 이 동)	승인	주관	-	협조	
시공후 단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	승인	주관	-	협조	
	시설물의 운영 및 유지보수·유지관리업체 선정	승인	협조	-	-	
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련 업무 지원	승인	주관	-	협조	
	최종 건설사업관리 보고	승인	주관	-	협조	

건설기술진흥법에 따른 감리전문회사의 대응방안

김 주 성

부경대학교 대학원 건설관리공학 협동과정

요 약

건설산업 발전과 해외 진출 및 경쟁력 확보를 위해 건설기술 관리체계가 규제 중심에서 건설 관련 산업의 진흥과 지원중심으로 전환하기 위해 건설기술관리법에서 건설기술진흥법으로 전부 개정되어 2014년 5월 23일 전면 시행되었다.

본 연구의 목적은 건설기술진흥법의 주요내용을 고찰하고, 관련분야 전문가 인터뷰를 통해 감리전문회사의 현황 및 문제점을 파악하여 그에 따른 대응방안에 관한 분석을 연구의 목적으로 한다.

연구의 방법은 기존 연구문헌 고찰과 국내·외 사례를 통해 건설기술운영 체계를 파악하고, 건설기술진흥법에 대한 기본방향 및 주요 개정사항에 대한 추진현황과 건설기술관리법과의 차이점을 비교 분석하였다. CM 및 감리전문회사의 전문가 인터뷰를 통해 건설기술진흥법에 따른 감리전문회사의 중점 관리사항과 문제점을 분석하고 그에 대한 종합적인 대응방안을 제시하였다.

건설기술진흥법에 따른 감리전문회사의 중점관리사항 수주관리, 업무관리, 조직 및 시스템관리, 기술인력 관리의 대응방안 4가지를 제시하고자 한다. 수주관리의 향상방안은 건설사업관리운영 사업수행능력 세부평가에 대한 기술자의 면접점수 확보와 기술자평가서, 기술제안서의 기술점수 확보를 통한 수주능력을 향상 시켜야 한다. 업무관리의 효율화로 건설사업관리 단계별 세부 업무지침을 정비하여 교육과 훈련을 지원하고, 설계이전단계, 설계단계, 발주단계, 시공단계, 유지관리 단계의 업무역량을 강화가 필요하다. 조직 및 시스템 개선방안으로 단계별 업무지원이 가능한 본사조직의 개선과 PMIS 및 BIM 활용을 통하여 다양한 기술지원 필요하다. 기술인력 확보와 육성방안으로 전문기술분야의 인력자원 확보를 통한 기업의 업무범위의 확대와 형식적인 교육이 아닌, 전문성과 기술력 향상 등 통합형 기술인재 육성을 위한 지속적인 교육 지원으로 글로벌 전문 인력으로 재교육시키는 지원도 필요하다.

본 연구에서 제시한 건설기술진흥법에 따른 감리전문회사의 대응방안을 통하여 감리전문회사가 건설사업관리운영업체로서 충분한 역량을 발휘할 수 있는 기본방향을 제시하고자 하였다. 앞으로 건설기술진흥법의 지속적인 점검과 개선, 건설기술운영회사의 지속적인 노력이 필요 할 것이다.

핵심용어 : 건설기술진흥법, 감리전문회사, 건설사업관리

감사의 글

설렘과 두려움을 안고 시작했던 대학원 생활, 이제 비로소 석사과정을 마치며 지난 시간을 되돌아봅니다. 2년간 시간은 저에게는 학문의 길 뿐 아니라 성장의 시간이었고 감사한 삶이었습니다. 인생을 살아가는데 있어서 중요한 가르침을 얻었고 삶의 기본을 배웠습니다. 그동안 도움을 주신 모든 분들께 진심으로 감사의 마음을 전하고자 합니다.

대학원 진학의 길을 열어주신 문휘영 부사장님 먼저 감사의 말씀을 드리고 싶습니다. 부족한 저를 지도해주신 김수용 교수님, 교수님을 향한 감사의 마음을 어떻게 글로 표현할 수 있을까요. 교수님의 참으심과 지도 덕분에 학위과정을 끝까지 마칠 수 있었습니다. 그리고 저의 논문 심사를 맡아주시고, 소중한 충고와 조언을 해주셨던 이영대 교수님, 이수용 교수님 진심으로 감사드립니다.

건설관리공학 협동과정에서 인연이 시작된 모든 분들, 항상 배려해 주시고 도움 주셔서 감사드립니다. 함께 논문을 준비하며 고민했던 서영태 부장님, 금경일 부장님, 박지현 형님, 2년간 함께해온 원우 여러분 모두에게 감사의 마음을 전합니다.

끝까지 저를 지지하고 용기를 준 사랑하는 아내 김희경, 그리고 최고의 보물 서준, 효준 정말 고맙고 사랑합니다. 앞으로 더 멋진 남편과 아빠가 될 것을 약속드리며 이 글을 마치겠습니다. 감사합니다.

2015년 2월 김 주 성