

2024. 02

VOL. 3

CEPIK

ISSUE CHECK

발행처 한국건설인정책연구원
발행인 김문겸
연락처 02-6204-4330

 한국건설기술인협회
KOREA CONSTRUCTION ENGINEERS ASSOCIATION
www.kocsa.or.kr

 한국건설인정책연구원
Construction Engineer Policy Institute of Korea
www.cepiik.re.kr



Check Point

해외 활용성을 고려한 건설기술인 경력관리 체계의 고도화 방안

1. 건설기술인의 경력관리 제도

건설기술인에 대한 정의는 1987년 10월 24일 건설기술인을 「국가기술자격법」에 의한 토목·건축 등 건설분야의 기술계 기술자격 취득자로 정의하면서 시작되었다. 이러한 건설기술인의 역량을 체계적으로 관리하기 위해 건설기술 관리체계를 규제 중심에서 진흥 중심으로 전환하고(2014.5.23), 건설엔지니어링 업무 및 건설기술인력 분야를 통합하여 국내 건설기술산업의 해외 진출과 경쟁력 향상을 위해 「건설기술관리법」을 「건설기술 진흥법」으로 전면 개정하면서 건설기술인의 인정 범위 및 기술등급 산정방법을 조정하였다. 이때부터 건설기술인 학력, 경력 및 자격을 종합적으로 고려하여 관리하는 역량지수(Index of Construction Engineer's Competency; ICEC)가 처음으로 도입되었다. 건설기술인의 경력관리 주요 연혁은 <그림 1>과 같다.

그림1 건설기술인의 경력관리 연혁



2. 기술등급 체계 활용 현황

기술인의 기술등급은 「건설기술 진흥법」, 「건설산업기본법」, 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」, 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 등 다양한 법령에서 직접 또는 간접적으로 활용되고 있으며, 주로 건설기술인 직무활동의 전문성 확보, 건설업 관련 업체의 등록기준, 업체의 전문성 평가 기준에서 다수 활용되고 있다. 주요 법령별 활용 현황 및 기준은 <표> 1과 같다.

1) 건설기술인 직무활동의 전문성 확보

직무활동별 활용현황을 보면, 시설물 안전점검·진단 활동과 관련하여 책임기술자의 자격을 규정하고 있으며, 건설현장 안전관리에서도 안전점검책임기술인 자격을 특급기술인으로 규정하고 있다. 또한, 건설기술인의 배치기준은 배치 기술인을 현장대리인(또는 현장소장)급과 동일시 하지 않으나 현장 배치 기술인이 취해야 할 조치 내용에 따라 현장 기술인의 역할을 하도록 유도하는 규정이라 할 수 있다. 현장 품질관리 활동은 공사금액에 따라 투입되어야 하는 기술인의 역량과 인원을 동시에 규정하고 있다.

표1 국내 법령상의 건설기술인 경력관리 제도 활용 현황 및 기준

관련 법령	세부 명칭	활용기준		
		등급	자격	경력
「시설물안전법 시행령」 제9조 제1항	안전점검 및 성능평가를 실시할 수 있는 책임기술인의 자격	●	●	
「시설물안전법 시행령」 제23조 제1항	안전진단전문기관의 등록요건	●	●	
「국가계약법 시행령」 제13조, 「계약예규」 제406호	입찰참가자격 사전심사의 기술능력 배점기준	●		◎
「건설기술 진흥법 시행령」 제44조	건설엔지니어링업 등록	●	●	
「건설기술 진흥법 시행령」 제55조, 고시 「사업관리방식 검토기준」	발주청의 가용인력 역량평가	●		
「건설기술 진흥법 시행규칙」 제35조 제1항	책임건설사업관리기술인배치기준	●		◎
고시 「건설엔지니어링 대가 등에 관한 기준」	건설사업관리기술인 배치기준	●		
「건설기술 진흥법 시행규칙」 제50조 제4항	건설공사 품질관리를 위한 건설기술인 배치기준	●		
고시 「건설공사 안전관리 업무수행 지침」	안전관리조직의 역량평가 기준		●	
「산업안전보건법 시행령」 제12조	건설업 안전관리자 선임기준		●	
「건설기술 진흥법 시행령」 제52조 제1항	건설엔지니어링업 사업수행능력 평가 기준	●		●
「건설산업기본법」 제40조	건설기술인의 배치	●	●	◎
「건설산업기본법 시행령」 제13조 제1항	건설업 등록기준	●	●	
「건설산업기본법 시행규칙」 제23조 제2항	시공능력 평가방법 중 기술능력평가액 산정	●		
「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」, 「금경사지 재해예방에 관한 법률」, 「하수도법」, 「방만법」 등	건설관련 업체 등록기준	●	●	

2) 건설 관련 업체의 등록기준

기술등급이 업체 등록기준에 활용되는 대상은 안전진단전문기관, 건설기술용역업, 건설업, 측량업, 계측업, 성능검사대행업, 개인 하수처리시설관리업, 개인 하수처리시설 설계·시공·제조업, 항만시설장비 검사대행기관 등으로 나열될 수 있다. 업체가 보유해야 하는 기술인의 역량과 인원은 초급 이상의 기술인을 일정 수 이상 보유하는 기준이 가장 일반적이나, 각 등급별 일정한 인원 이상을 보유해야 한다거나(예, 안전진단전문기관), 안전과 품질에 관련된 경우(예, 건설기술용역업) 특급기술인의 요구 비중이 높은 실정이다.

3) 업체의 전문성 평가 기준

업체의 전문성 평가 기준에 관한 규정에서는 발주자가 공사의 특성에 따라 입찰참가자격 기준을 설정하거나 업체를 선정함에 참고하도록, 업체가 보유하고 있는 건설기술인의 수와 기술등급을 활용하고 있다. 업체의 전문성 평가 기준에 관한 규정은 평가 대상과 시기에 따라 일반·전문 건설업자의 시공능력평가, 건설사업관리자의 건설사업관리능력평가, 입찰참가자격사전심사(PQ)의 기술능력평가, 건설기술용역업의 사업수행능력평가 기준으로 분류된다. 업체 전문성 평가 기준들은 업체가 보유하고 있는 등급별 건설기술인 인원(예, 일반·전문 건설업자의 시공능력평가의 경우 초급 1, 중급 1.15, 고급 1.3, 특급 1.5)를 곱하여 점수화하는 방법을 사용하고 있다. 다만, 등급계수와 경력계수 및 관리능력계수를 혼용하여 점수화하거나, 단지 등급별 건설기술인 보유 인원수를 공개하는 것으로 업체의 전문성을 제시하는 사례도 있다.

3. 해외 주요국의 건설기술인 경력관리 현황

1) 미국

미국은 연방법과 주(U.S. state)법으로 구분할 수 있는데, 연방법에서는 국내와 같은 경력관리체계를 운영하고 있지 않지만, 각 주마다 PE(Professional Engineer)에 관한 규정을 마련해 두고 있다(<표 5>). PE는 기술인 전문 자격으로서 전문성과 책임에 대한 증표라 할 수 있으나 구체적인 하위 분류 혹은 등급을 세분화하고 있지는 않다. 건설기술인 활용은 주(state)의 개별법을 토대로 운영되고 있으며, 일반적으로 공공공사와 관련된 엔지니어링 분야는 PE 자격보유자를 활용하고 있다. 미국 공공공사의 건설기술인 배치기준 사례를 보면, 대부분 각각의 직급별로 경력(개인적 경력)이 필요하며, 해당 시설의 유사 경력을 포함하고 있다. 발주기관에 따라 다르나 기술인력에 대한 정량적 평가 기준을 제시한 사례도 존재한다(<표 1>).

2) 영국

영국은 법률 단계에서 건설기술인 등급과 관련한 사항을 별도 규정하고 있지 않으나 행정명령 단계에서 엔지니어링 위원회(Engineering Council)가 관리하는 Engineering Technician, Incorporated Engineer, Chartered Engineer의 3가지 유형에 관한 규정을 두고 있다. 영국의 엔지니어링 기술사 및 기술인에 대한 등록 및 자격 시스템을 관장하는 조직은 엔지니어링 위원회(Engineering Council)이며, 엔지니어링 위원회는 영국 전 산업분야에서 활동하고 있는 다양한 유형의 엔지니어링 기술사 및 기술인을 관리하고 기준을 제시하는 비정부기관이다. 영국의 기술인자격은 왕실헌장(Royal Charter)에 근거하여 기술사협회가 인정하고 등록하도록 하고 있으며, 공학기술인(Eng Tech), 법인가기술인(Eng), 공학기술사(CEng)로 구분된다(<표 1>).

표2 해외 주요국의 경력관리 현황(요약)

구분		미국	영국	호주	일본
기술 자격	자격명(종류)	PE	공인/법인/공학기술자	PE	기술사, 기사(1/2급)
	법적 근거	주법(개별법)	왕실헌장	주법(개별법)	기술사법, 건설업법
	담당 기관	NCEES/주별 등록청	엔지니어링 위원회/자격보증기관	IEAust/NPER	문부과학성(기술사회)/ 국토교통성(기술자센터)

구분		미국	영국	호주	일본
기술 자격	취득 요건	<ul style="list-style-type: none"> • 4년제 대학 졸업자 • FE 합격자(기초시험) • 4년 실무경험 보유자 • 실무 시험 합격자 	<ul style="list-style-type: none"> • 학위 필요 • 일정 실무경험 보유자 • 일정 교육 조건 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 학위 필요 • 일정 실무경험 보유자 • 일정 교육 조건 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 학력 무관 • 일정 실무경험 보유자(학력별) • 시험면제조건 존재
	제출 서류	<ul style="list-style-type: none"> • 응시원서 • 교육이수확인서 • FE시험확인서 • 경력기술서 및 확인서 	<ul style="list-style-type: none"> • 응시원서 • 졸업(학위)증명서 		<ul style="list-style-type: none"> • 응시원서 • 졸업증명서 • 경력증명서
경력 관리	등급 (유형)	-	EngTech/leng/CEng	Engineering Associate /Engineering Technologist /Professional Engineer	지정 건설업 감리 기술자 /이외 업종 감리 기술자
	법적 근거	주법(개별법)	왕실헌장	민간	기술사법, 건설업법
	담당 기관	주별 등록청	기술사협회	엔지니어 협회	기술사회/기술자센터/ 건축사협회
	등록 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 서면 및 온라인 등록 • 개별 등록(수수료) 	<ul style="list-style-type: none"> • 서면 및 온라인 등록 • 개별 등록(수수료) 	<ul style="list-style-type: none"> • 서면 및 온라인 등록 • 개별 등록(수수료) 	<ul style="list-style-type: none"> • 서면 및 온라인 등록 • 개별 등록(수수료)
	제출 서류	• 경력기술서 등	• 학위증명서 등	• 경력기술서, 추천서 등	• 실무경험증명서 등

3) 호주

호주는 연방법 단계에서 기술인 자격에 관한 규정 두고 있지 않지만, 주법 단계에서, 주별로 PE(Professional Engineer)라는 자격에 관한 규정을 마련해 두고 있다. 퀸즐랜드, 빅토리아, 뉴사우스웨일즈는 자격등록을 의무화하고 있는 반면, 태즈메이니아, 웨스턴오스트레일리아, 사우스오스트레일리아 등 나머지 3개 주에서는 자격등록이 의무화되어 있지 않다. 호주는 호주 엔지니어 협회(Engineers Australia) 및 호주 전문직 협회(Professionals Australia) 등 민간단체인 협회 차원에서 기술인 자격과 등급을 관리한다. 호주 엔지니어 협회에서는 Engineering Associate, Engineering Technologist, Professional Engineer 등 3개로 구분하여 각각의 세분화된 등급 개념을 적용하고 있으며, 자격을 취득한 기술인들은 교육 및 경력 정도에 따라 Student, Graduate, Member, Fellow의 등급으로 구분된다. 호주 전문직 협회는 모든 전문직을 아우르는 협회이며, 실무적이고 전문적인 공학기술을 활용한 직무가 가능한 기술인에게 'Registered Professional Engineer(RPEng)' 자격을 부여하고 있다(<표 2>).

4) 일본

일본은 국내 건설산업 성격과 가장 유사한 국가로서, 건설과 관련된 법령 및 제도의 체계도 비슷한 형태를 지니고 있다. 일본은 과거부터 국가자격을 정부에서 주관하여 관리하고 있으며, 법령상에도 다양한 기준을 제·개정하여 운영하고 있다. 일본의 건설기술인 경력관리는 건설업기술자센터, 일본기술사회 등 관련 기관들이 기술자의 자격등록, 경력관리, 교육·훈련 등을 별도로 실시하고 있으며, 기술사에 대한 경력관리는 국내와 같이 세분화되어 있지 않고, 일본기술사회에 자격을 등록하는 정도로 관리되고 있다. 일본에서는 건설업법, 건축사법 등을 토대로 건설기술인이 활용되고 있으며, 건설업 면허 기준(인력확보 기준 등) 및 건설용역자격심사 평가 기준 등에 활용하고 있다(<표 2>).

4. 건설기술인 경력관리 체계의 해외 활용성 검토

1) 국내 경력관리의 해외 활용 사례

국내 경력관리 체계는 기술인의 프로젝트 참여경력 등이 해외에서 평가될 수 있도록 하는 항목이 일부 구성되어 있어 해외공사 입찰참여 시에 다수 활용되고 있다. 다만, 나라별로 요구하는 증명서류가 달라 협회 차원의 경력증명서가 불인정되어 요구하는 양식의 증빙서류를 별도 제출하는 사례도 있다. 이러한 점을 종합해 보면, 국내 경력관리 체계가 해외에서 활용 중인 사례가 존재하나 글로벌 표준화되기에는 한계가 있음을 볼 수 있다.

2) 해외 활용성 검토

대부분 선진국은 기술인을 인력 채용 및 인력 배치 등을 위해 정성적 경력관리 방식을 활용하고 있다. <그림 2>와 <표 3>에 제시된 미국의 경력기술서 사례를 보면, 기술인 본인이 수행한 업무의 내용에 대해 구체적으로 작성하도록 항목이 구성되어 있고, 워싱턴주는 업무결과와 추천, 설계 및 프로젝트 목적 등의 8가지 항목을 별도 작성하도록 하고 있다. 이는 본 고에서 조사한 4개 나라가 유사하게 활용하고 있는 경력관리 방식이다. 이와 달리 국내 경력관리 체계는 정량적(역량지수)/정성적(공사개요 기술 등) 관리방식을 혼용하고 있다. 정량적 경력관리 방식은 역량지수를 통해 기술인에게 등급을 부여하여 국내 다양한 법령에서 등록기준, 배치기준 등에 활용되고 있고, 정성적 관리방식은 PQ 등의 제도에서 직무분야별 기술인의 역량 및 경험을 검증하는 사례로 다수 활용되고 있다. 이를 종합해 볼 때, 현재 국내 경력관리 체계는 공학인증을 기반으로 한 국내 학력 입증 방법(공학인증 연계 등), 세부 경력기술 항목 추가 등의 고도화가 추진될 시, 글로벌 활용성 향상이 가능할 것으로 판단된다. 다만, 해당 경력관리 방식이 개선된다고 국가별로 요구하는 수준의 자격, 경력, 학력 등이 100% 충족되었다고 볼 수는 없다. 따라서 국내 경력관리 체계의 해외 활용성 향상을 위해서는 앞서 분석된 해외 사례에서 요구하고 있는 조건들을 세부적으로 검토하고, 이를 토대로 한 고도화 방안이 마련될 필요가 있다

그림2 뉴욕주 경력기술서의 전문 분야 및 경력사항 작성 양식

표3 워싱턴주의 8가지 PE 경력기술서 기입 내용

번호	내용
1	업무의 결과와 추천(Formulating conclusions and recommendations)
2	설계 및 프로젝트 목적의 확인(Identifying design and/or project objectives)
3	가능한 대체 수단과 컨셉 확인(Identifying possible alternative methods and concepts)
4	성과에 대한 설명과 기능적 요구사항에 대한 정의(Defining performance specifications and functional requirements)
5	엔지니어링 문제 해결(Solving engineering problems)
6	다른 분야 전문가와의 상호 작용(Interacting with professionals from other areas of practice)
7	제안과 결과 간의 효과적인 의사소통(Effectively communication recommendations and conclusion)
8	에너지/환경적 고려와 자원의 지속가능성에 대한 이해와 관심에 대한 설명 (Demonstrating an understanding and concern for energy/environmental considerations and sustaiability of resource)

5. 정책 제언

해외 주요국의 건설기술인 경력관리 제도를 살펴본 결과, 기본적으로 기술인으로서 충족해야 할 조건을 규정하거나 기술인을 단순히 구분하는 차원에서 자격, 학력, 경력을 기반으로 한다는 측면에서 국내와 유사한 점도 존재하나 세부적인 규정 및 운영체계는 차이가 있다. 특히, 국내 경력관리 체계와 같이 정량적 등급을 부여하고 건설업 등록, 평가 등에 활용하는 국가는 부재한 상황이다. 다만, 해외 주요국은 업무수행 가능 여부를 판단하는 기본적인 자격의 개념과 함께 실제 계속적인 업무수행이 가능한지 판단하기 위한 경력 충족 여부를 업무내용, 업무의 복잡성, 책임감 등 정성적 지표로 확인하고 있다. 이에 국내 경력관리 체계의 해외 활용성 향상을 위해서는 나라별 요구하는 경력관리 체계를 면밀하게 분석하여 격차를 최소화할 수 있도록 하는 해외용 양식이 별도 개발되어야 하고, 선진국들의 경력관리 내용을 벤치마킹하여 현재의 정량적/정성적 경력관리 관리방식을 학력, 경력, 자격, 교육 측면에서 보완할 필요가 있다. 본 고에서 제안하고자 하는 국내 경력관리 체계의 정책적 추진 방안은 다음과 같다.

1) 해외 활용성을 고려한 경력관리 양식 개발

국내 경력확인서 양식을 보면(그림 3), 기본적인 작성 항목은 해외 사례와 유사한 것을 볼 수 있으나 일부 작성 항목이 다름을 볼 수 있다. 이를 세부적으로 보면, 해외 경력확인서 사례에서는 신청인과 보증인이 작성해야 하는 영역을 4가지로 구분하고 있으며, 국내와 달리 정규직(Full Time)/계약직(Part Time), 승진 및 직책 변화, 업무 소요시간 등을 신청자 측면에서 작성해야 한다. 또한, 신청자가 작성한 경력에 대한 신청자의 지식 여부, 작성된 경력내용에 대한 정확성, 작성된 업무 소요시간의 정확성, 신청자가 수행한 업무의 신뢰성 및 전문성, 신청자와의 관계(상사 여부), 신청자 경력에 대한 의견을 보증인이 작성해야 한다. 국내에서도 경력에 대해 발주자의 확인을 근거로 하고, 프로젝트에 대한 세부 내용을 작성한다는 점은 해외 사례와 유사하다. 다만, 상기 설명된 해외에서 요구하는 사항들을 국내 양식에서는 찾아볼 수 없기에 향후 해외 활용성을 고려한다면, 협회 차원의 별도 양식이 개발될 필요성이 있다.

그림3 국내 경력관리(기술경력 부문) 양식 및 해외 경력기술서 양식(미국)

This is a domestic Korean form for Professional Engineering. It is a table with 11 rows, each representing a different engineering field (e.g., Civil, Mechanical, Electrical). Each row has columns for 'Field', 'Education', 'Experience', 'Signature', and 'Date'. The form is titled '기술경력' (Technical Experience) and includes instructions for applicants.

국내 경력기술서 작성 사례

This is a US form for Professional Engineering, titled 'Professional Engineering Form 4A'. It is a detailed form with multiple sections for 'Verification of Professional Experience'. It includes sections for 'Applicant Information', 'Employer Information', and 'Verification of Experience'. The form is titled 'Professional Engineering Form 4A' and includes instructions for applicants.

미국의 경력기술서 작성 사례

2) 국가별 경력관리 지원체계 구축

앞서 설명된 국가별 경력관리 현황을 종합해 보면, 국가별로 건설기술인에게 요구하는 사항이 상이한 것을 볼 수 있다. 미국, 호주, 일본 등의 경우에는 자격과 경력 중심, 영국이 포함된 EU에서는 학력과 경력 중심의 경력관리를 시행하고 있다. 또한, 국가별 프로젝트의 활용 시에는 입찰제안서를 통해 직무분야별 기술인 참여여부와 기술인의 유사사업 수행 경험, 팀 구성현황, 참여자 이력, 현재 업무부담, 주요 수행용역실적 등의 역량을 요구하고 있다. 이러한 점을 고려할 때, 국내 경력관리 체계가 해외에서 다수 활용되려면, 국가별 프로젝트에서 요구하는 사항이 경력증명서에 반영되어야 하고, 이를 기술인이 해외에서 쉽게 활용할 수 있도록 정부 차원의 국가별 연계 및 지원체계를 구축할 필요가 있다.