

한국건설산업연구원 김우영

CERIK

한미 건설기술자의 역량 평가 방법과 사례 비교

주요 내용

- 건설기술자 개념 및 체계
- 건설기술자 배출 제도
- 건설기술자 활용 제도
- 주요 시사점
- 결론

건설기술자 개념 및 체계

건설기술자의 범위와 기술역량에 대한 일반적 개념

건설기술자(Construction Engineer)의 일반적 범위

- 설계 혹은 시공분야에 종사하는 기술자
- 광의의 의미로는 건설산업에 종사하는 기술자 전체
- 미국의 경우 건설엔지니어링공학(Construction Engineering & Management, CEM)과정을 졸업한 모든 기술자
- 외국의 경우 국내와 같이 기술자 자격을 법으로 정의한 경우는 적음.

건설기술자 역량이나 자질을 나타내는 용어 및 분류

지식(Knowledge)

- 기술에 대한 이해도와 인지도 정도를 평가 또는 표현
- 일반적으로 교육에 의해 습득되며, 경험이나 도제학습에 의해 습득되기도 함.

숙련도(Maturity) 또는 완성도 (Completeness)

- 축적된 지식이나 경험에 의해 습득된 지식 혹은 능력의 완성도
- 생산성과 관련됨.
- 종합적인 측정보다는 특정분야에 대한 측정기준으로 활용되며, 절대적 평가기준

능력(Capability)

- 기술자가 처리 가능한 역량을 절대적 기준으로 표시하는 방법
- 지식과 경험에 의해 검증된 역량 발휘 여부에 대한 측도

역량 (Competitiveness)

- 개인의 능력을 상대적인 측도로서 표현
- 지식의 숙지 정도를 나타내는 교육경력, 실무경험 경력, 직무에 대한 능력을 종합 평가

건설기술자 개념 및 체계

건설기술자에 대한 정의 및 인식

건설기술관리법 제2조(정의) 제8항

- 건설기술자라 함은 국가기술자격법 등 관계법률에 의한 건설공사 또는 건설기술용역에 관한 자격을 가진 자와 일정한 학력 또는 경력을 가진 자로서 대통령령이 정하는 자를 말한다.

건설산업 종사자

- 건설관련 대학을 졸업한 정통적인 기술을 전공한 자
- 금융이나 경제 혹은 경영, 법과 행정 등 사회과학을 전공한 자
- 건기법에 의한 건설기술자, 기술사법에 의한 기술자격자

건설기술자에 대한 인식

한국

- 건설기술자의 범위와 역량을 나타내는 등급 규정을 법에 의해 강제
- 합 격 률 : 토목 6.4%, 건축 6.2%, 전체 6.4% 수준 (2003년)
- 배출규모 : 누적인원 16,101여명(2004.12)
- 건설관련 기술사를 기술자 자격증에 대한 최고봉으로 인식 => 기술사 배출 제한

미국

- 주(State)별로 기술사(Professional Engineer : PE) 자격제도가 있음.
- 합 격 률 : 70.5% 수준 (2004년)
- 배출규모 : 누적인원 41만여명
- 기술사 자격을 기술의 완성도가 아닌 기술역량을 발휘할 수 있는 출발점으로 인식

건설기술자 배출 제도

국내의 건설관련 기술자 배출 제도

국가시험에 의한 기술사 자격제도 : “기술사법”, “건축사법”에 따라 “한국산업인력공단”이 운영

구분	주무부처	역할	근거법령
배출 (검정)	노동부	■국가기술자격제도 운영 총괄 ■국가기술 자격검정 계획 수립 및 시행	국가기술자격법
	과기처	■기술사 관련 종목 신설, 시험과목 및 검정시행계획 협의 등	
	관계부처	■종목 신설 및 검정기준 제개정 요청 등	
	한국산업인력공단	■국가기술 자격검정 시행, 자격증 교부 등	
활용 관리	과기부	■기술사 사무소 등록 운영 ■기술사 활용시책 수립	기술사법
		■엔지니어링 활동 주체 신고, 운영 ■엔지니어링 기술 진흥시책 강구	엔지니어링기술진흥법
	관계부처 (건교부, 산자부 등)	■자격 취득자 활용 및 사후관리 ➢소관부처 자격자 자격취소 업무 담당 ➢산업별 기술용역/감리업체 허가	개별사업법 (건설기술관리법, 전력기술관리법, 정보통신공사사업법 등)

건설기술자 배출 제도

국내의 건설관련 기술자 배출 제도

학경력에 의한 인정기술자 : “건기법”에 따라 “한국건설기술인협회”에서 운영

등급	기술자격자	학력/경력
특급	기술사 기사(10년이상) 산업기사(13년이상)	박사(3년이상) 석사(9년이상) 학사(12년이상) 전문대학졸(15년이상) 고등학교졸(18년이상)
고급	기사(7년이상) 산업기사(10년이상)	박사 석사(6년이상) 학사(9년이상) 전문대학졸(12년이상) 고등학교졸(15년이상)
중급	기사(4년이상) 산업기사(7년이상)	석사(3년이상) 학사(6년이상) 전문대학졸(9년이상) 고등학교졸(12년이상)
초급	기사 산업기사	학사 이상 전문대학졸 고등학교졸(3년이상)

건설기술자 배출 제도

미국의 건설관련 기술사 배출 제도

전통적으로 업종별 협회를 중심으로 한 민간자격제도가 발전

1997년부터 우수한 민간자격 관리자를 공식적으로 인정해주는 공인제도 도입

자격체제 : 국가면허(Federal-License), 민간자격, 공인민간자격

1994년 국가기술표준법(National Skill Standards Act of 1994)을 제정

1995년 국가기술표준위원회(National Skill Standard Board : NSSB)를 설립

PE (Professional Engineer) 면허시험 제도

- 미국의 기술자격제도는 면허제를 취하고 있는 점이 특징 : 국가면허제도
- 엔지니어링 프로그램 인정위원회(ABET)가 인정하는 엔지니어링 프로그램 이수
- 엔지니어 시험자를 위한 전국위원회(NCEES)가 실시하는 8시간의 엔지니어링 기초시험(FE)에 합격하면 EIT(Engineer-In-Training), EI(Engineer-Intern)로 등록
- 일정 실무경험을 거친 후 엔지니어링 원리 및 실무시험(Principles and Practice of Engineering Exam)에 합격하면 PE 자격부여.
- PE시험은 필기시험(전문지식, 업무상의 기술적 체험, 응용능력 평가)과 구두시험(업무경력, 전문지식, 응용능력, PE로서의 적성 평가)로 구성

건설기술자 활용 제도

국내의 기술자 활용 사례

등록을 위한 규정

- 건설업을 하고자 하는 자는 「**건설산업기본법 시행령 제13조(건설업의 등록기준)**」 별표2에 따라 의무적으로 건설기술자를 적정 수 고용하도록 강제함.
- 감리전문회사는 「**건설기술관리법 시행령 제54조(감리전문회사의 등록기준)**」 별표 5에 따라 적정 수의 감리원 자격자를 의무 고용하도록 강제함.

현장개설을 위한 규정

- 「**건설산업기본법 제40조(건설기술자의 배치)**」에 의해 공사현장에 건설기술자를 **동법 시행령 제35조 ②항 별표 5**에 따라 배치하도록 강제함.
- 감리원의 경우 「**건설기술관리법 시행령 제52조(감리원의 업무범위 및 배치기준 등)**」에 의해 의무 배치하도록 강제함.

입찰참가자격사전심사(PQ) 규정

- 「**국계법, 회계예규 2200.04-147-18(입찰참가자격사전심사(PQ)요령)**」
- 기술능력 배점은 100점 중 45점이며, 기술자보유 현황은 30점으로 기술능력의 67%를 차지함.

건설기술자 활용 제도

건설산업기본법 시행령 제13조 (건설업의 등록기준) 별표 2

업종	기술능력	자본금(개인인 경우 영업용자산평가액)		시설·장비
토목 공사업	건설기술관리법에 의한 토목기사 또는 토목분야 의 중급기술자 이상인 자중 1인을 포함한 토목 분야 건설기술자 5인 이상	법인	5억원이상	사무실 전용면적 33제곱미터 이상
		개인	10억원이상	
건축 공사업	건설기술관리법에 의한 건축기사 또는 건축분야 의 중급기술자 이상인 자중 1인을 포함한 건축 분야 건설기술자 4인 이상	법인	3억원이상	사무실 전용면적 33제곱미터 이상
		개인	6억원이상	
토목 건축 공사업	다음각호의 기술자를 포함한 건설기술자 10인 이상 1. 건설기술관리법에 의한 토목기사 또는 토목분야의 중급기술자 이상인 자중 1인을 포함한 토목분야 건설기술자 4인 이상 2. 건설기술관리법에 의한 건축기사 또는 건축분야의 중급기술자 이상인 자중 1인을 포함한 건축분야 건설기술자 4인 이상	법인	10억원이상	사무실 전용면적 50제곱미터 이상
		개인	20억원이상	

건설기술자 활용 제도

건설산업기본법 시행령 제35조 ②항 별표 5

공사예정금액의 규모	건설기술자 배치기준
300억원이상 (법 제93조제1항의 규정이 적용되는 시설물이 포함된 공사인 경우에 한한다)	1. 기술사 2. 건설기술관리법에 의한 건설기술자중 당해 직무분야의 특급기술자로서 당해 공사와 같은 종류의 공사현장에 배치되어 시공관리업무에 5년 이상 종사한 자
200억원이상	1. 기술사 2. 기사 자격취득후 당해 직무분야에 10년 이상 종사한 자 3. 건설기술관리법에 의한 건설기술자중 당해 직무분야의 특급기술자로서 당해 공사와 같은 종류의 공사현장에 배치되어 시공관리업무에 3년 이상 종사한 자
50억원이상	1. 기술사 2. 기사 자격취득후 당해 직무분야에 5년 이상 종사한 자 3. 건설기술관리법에 의한 건설기술자중 다음 각목의 1에 해당하는 자 가. 당해 직무분야의 특급기술자 나. 당해 직무분야의 고급기술자로서 당해 공사와 같은 종류의 공사현장에 배치되어 시공관리업무에 3년 이상 종사한 자
20억원이상	1. 기사 이상 자격취득자로서 당해 직무분야에 3년 이상 실무에 종사한 자 2. 산업기사 자격취득후 당해 직무분야에 5년 이상 종사한 자 3. 건설기술관리법에 의한 건설기술자중 다음 각목의 1에 해당하는 자 가. 당해 직무분야의 고급기술자 이상인 자 나. 당해 직무분야의 중급기술자로서 당해 공사와 같은 종류의 공사현장에 배치되어 시공관리업무에 3년 이상 종사한 자

건설기술자 활용 제도

국계법, 회계예규 2200.04-147-18 별표2

심 사 분 야		심 사 항 목	
분야별	배점한도	항 목 별	배점한도
계	100		100
1.시공경험	45	가.최근10년간 당해 공사와 동일한 종류의 공사실적	
		나.최근10년간 당해 공사와 유사한 종류의 공사실적 (시공중인 동종공사실적 포함)	
		다.최근5년간 토목·건축·전기·정보통신공사 또는 플랜트공사의 실적합계	
2.기술능력	45	가.당해 공사의 시공에 필요한 기술자 보유현황 (해당공종 경험기술자 우대)	30
		나.신기술 개발·활용실적	4
		다.최근 년도 건설부문 매출액에 대한 건설부문기술개발 투자비율	8
		라.기타 당해공사 시공에 필요한 사항	3
3.시공평가 결과	10		10
4.신인도	±3		

건설기술관리법 시행규칙 별표 5

설계등 용역업자의 사업수행능력 평가기준(제13조 제1항 관련)

평가항목	배점 범위	평 가 방 법
가. 참여건설기술자	50	- 참여건설기술자의 등급·실적·경력 등에 따라 평가
나. 유사용역수행실적	10	- 업체의 수행실적에 따라 평가
다. 전차용역과의 관련	5	- 업체 및 참여건설기술자의 전차용역수행정도에 따라 평가
라. 신용도	10	- 관계법령에 의한 입찰참가제한·업무정지 등의 처분내용에 따라 평가 - 재정상태건실도에 따라 평가
마. 기술개발 및 투자 실적	10	- 기술개발실적 및 투자실적에 따라 평가
바. 업무중첩도	10	- 참여건설기술자의 업무 중복도에 따라 평가
사. 전문화 정도	5	- 업체의 전문화 정도에 따라 평가

국내의 기술자 역량평가

국내 건설기술인력에 대한 양적 분석만 존재

기술역량을 평가하는 방법과 절차가 존재하지 않음.

건설기술자의 역량을 4등급으로 표시, 특급이 건설부문 최고 기술자로 평가

정성적 평가보다 수치에 의한 계량적 산식에 의한 평가로 규정

건교부의 제3차 건설기술진흥기본계획

- 건설기술인력 경력개발 프로그램 개발(CDP) 표준체계 도입. 2007년까지 총 18억원의 예산 배정
- 입찰 평가 시 기술 인력의 평가체계 개선. 2007년까지 2.2억원 예산 배정
- 기술인력 수급 안정화 기반 구축. 2007년까지 9억원 예산 배정

건설기술자 활용 제도 : 설계 등 용역업자 사업수행능력 평가기준

평가항목	세부사항		평가방법	배점	점수계산방법				
참여기술자	사업 책임 기술자	등급	절대평가	5	도로및공항기술사자격자		특급	고급	중급이하
					5		4	3	0
		경력	절대평가	10	20년이상	20~17년	17~14년	14~11년	11년미만
					10	9	8	7	6
		실적	절대평가	10	15건이상	15~12건	12~9건	9건~6건	6건미만
					10	9	8	7	6
	소계		25						
	분야별 책임 기술자	등급	절대평가	5	해당분야기술사자격자		특급	고급	중급이하
					5		4	3	0
		경력	절대평가	10	20년이상	20~17년	17~14년	14~11년	11년미만
					10	9	8	7	6
		실적	절대평가	10	15건이상	15~12건	12~9건	9건~6건	6건미만
					10	9	8	7	6
	소계		25	분야별책임기술자의 가중치 고려한 점수 합계/10					
	계			50					
유사용역수행실적				15	※ 분야별 책임기술자 가중치 도로분야 책임기술자 : 3.0 구조분야 책임기술자 : 2.0 토질분야 책임기술자 : 2.0 시공, 교통, 환경분야 각 책임기술자 : 1.0 (점수산정방법 : 해당분야 점수 × 가중치 × 1/10)				
전차용역관련				5					
신용도				10					
기술개발 및 투자실적				10					
업무중첩도				10					
총계				100					

건설기술자 활용 제도 : 감리전문회사 사업수행능력 평가기준

평가항목	세부사항		배점	점수계산방법				
참여감리원 (50점)	책임감리원 (25점)	등급	0	총공사비가 100억원 이상인 도로건설공사에 대한 감리경력 1년 이상인 감리사 이상의 자격을 갖춘 자 (부적합시 입찰참가대상에서 제외)				
		해당분야경력	15	9년이상	9~7년	7~6년	6~5년	5년미만
				15	13.5	12	10.5	9
		직무분야실적	10	설계, 시공,시험,검사,사업관리,정밀안전진단,감독,감리경력 : 7점				
				15년이상	15~13년	13~11년	11건~9년	9년미만
				7	6.3	5.6	4.9	4.2
				시공,시험,검사,사업관리,정밀안전진단,감독,감리경력 : 3점				
				15건이상	15~13건	13~11건	11건~9건	9건미만
				3	2.7	2.4	2.1	1.8
	보조감리원 (15점)	등급	0	당해 감리용역의 감리업무를 성실히 수행할 감리사보 이상의 자격을 갖춘 자				
		해당분야경력	9	5년이상	5~4년	4~3년	3~2년	2년미만
				9	8.1	7.2	6.3	5.4
		직무분야실적	6	설계, 시공,시험,검사,사업관리,정밀안전진단,감독,감리경력 : 4점				
				5년이상	5~4년	4~3년	3~2년	2년미만
				4	3.6	3.2	2.8	2.4
				시공,시험,검사,사업관리,정밀안전진단,감독,감리경력 : 2점				
				3년이상	3년미만			
				2	1.8			
	비상주감리원 (10점)	등급	3	감리사이상		감리사보		
				3		2		
		해당분야경력	7	설계,시공,시험,검사,사업관리,정밀안전진단,감독,감리경력				
				11년이상	11~9년	9~7년	7~6년	6년미만
7				6.3	5.6	4.9	4.2	

건설기술자 활용 제도 : 건설사업관리업자 사업수행능력 평가기준

평가항목	세부사항		평가방법	배점	점수계산방법				
참여기술자 (55점)	사업책임기술자 (30점)	등급	절대평가	4	책임감리원의 경력 및 배치기준에 부적합할 경우 실격처리				
		경력	절대평가	8	설계,시공,시험,검사,사업관리,감독,감리경력				
					17년이상	17~15년	15~13년	13~11년	11년미만
		실적	절대평가	8	설계,시공,시험,검사,사업관리,감독,감리경력 : 4점				
					15년이상	15~13년	13~11년	11년~9년	9년미만
					시공,시험,검사,사업관리,감독,감리경력 : 4점				
					11년이상	11~9년	9~7년	7~5년	5년미만
		과업수행 계획 및 작업 기법	절대평가	4	당해 건설사업관리용역 단계별 과업수행계획 평가				
				3	예상되는 문제점 및 대책사항에 대한 평가				
				3	작업계획 및 기법에 대한 설명				
	설계분야책임 기술자 (비상주) (9점)	등급	절대평가	2	토목구조기술사		특급		
		경력	절대평가	3	15년이상	15~13년	13~11년	11년~9년	9년미만
		실적	절대평가	4	7년이상	6~5년	5~4년	4~3년	3년미만
	분야별기술자 (도로및공항) (8점)	등급	절대평가	2	도로및공항기술사		특급		
		경력	절대평가	3	15년이상	15~13년	13~11년	11년~9년	9년미만
		실적	절대평가	3	7년이상	6~5년	5~4년	4~3년	3년미만
	보조감리원 (감리사) (8점)	등급	절대평가	0	입찰공고시 제시된 등급 미달시 실격처리				
		경력	절대평가	4	설계,시공,시험,검사,사업관리,감독,감리경력				
					10년이상	10~8년	8~6년	6~5년	5년미만
		실적	절대평가	2	설계,시공,시험,검사,사업관리,감독,감리경력				
					10년이상	10~8년	8~6년	6~5년	5년미만
			절대평가	2	시공,시험,검사,사업관리,감독,감리경력				
					5년이상	5~4년	4~3년	3년미만	

미국의 기술자 활용

PE 면허자만이 주요 설계도서에 대한 서명, 날인권을 가짐.(발주자 요구시)

건축사, 측량기술자, 구조기술자, 기계기술자, 조경기술자 등은 PE면허를 보유할 것을 요구하는 경우가 많음.

주별로 건축 및 엔지니어링 관련법규가 있으며, 기술자격자의 활용에 차이가 있음.

- 일반적으로 공공시설물과 관련된 엔지니어링 분야는 PE 면허보유자가 활용됨.
- 뉴욕주의 교육법 제7202장에는 면허를 받은 PE 및 기타 승인받은 자만이 엔지니어링 업무를 수행하도록 규정
- 오레곤 주의 건축 및 엔지니어링 관련 법에서 엔지니어링 활동에 적합한 자격증명(certificate)을 받지 못하는 자는 엔지니어링 업무를 수행하지 못하도록 규정
 - 4,000평방 피트 이상의 바닥면적과 20피트 이상의 높이를 가진 건축물의 시공문서는 등록된 건축사 또는 PE의 직인과 서명이 요구됨.
 - 위 요건이 면제되는 건축물을 건축 및 엔지니어링법에 별도로 설정하여 계획, 설계, 감독업무를 수행할 때 등록되지 않는 엔지니어도 수행가능
 - 주요구조부에 대한 서비스는 구조기술사나 자격이 있는 것으로 등록된 건축사에 의해 수행
- 학/경력자인 경우 건설업무 수행하는데 따른 제한은 없음.

미국의 기술자 평가방법 사례

샌프란시스코 지하철공사

- 사업책임자(Project Manager : PM)
 - 주요 토목공사의 설계 및 시공분야에서 최소 20년 이상의 경험자
 - 최근 10년 동안 PM으로서 경력보유자
 - 사업경험 중 최소 1건 이상의 공사는 5천만불 이상이어야 함.
 - 1건 이상의 공사는 반드시 지하시설공사여야 함.
- 사업부책임자(Deputy Project Manager : DPM)
 - 15년간의 설계 및 시공 경험을 보유한 자
 - 최근 10년 동안 사업책임자 혹은 사업부책임자로서 경력 보유자
 - 최소 1건 이상의 공사는 2.5천만불 이상이어야 함.
 - 1건 이상의 지하시설물 공사를 포함해야 함.

미국육군공병단 시행의 설계시공일괄입찰

- 인력의 역량평가기준은 거의 해당발주공사와 유사한 공사의 경험과 경력으로 평가

미국의 기술자 평가방법 사례

워싱턴주 교통국 고속도로 터키 발주 공사

- 기술인력 평가는 100점 중 8(24)점 배점
- Design-Build Project Manager, Design Project Manager, Contractor's Project Manager/Engineer, Project engineer(s) and/or Other Key Personnel 별로 유사 보유 경력으로 평가

워싱턴주 교통국 Thurston IC 터키 공사 입찰안내서

- 기술인력에 대한 평가비중은 1000점 중 250점 배점
- Design-Build Project Manager, Design Project Manager, Construction Project Manager, Quality System Manager, Project engineer(s) and/or Other Key Personnel 별로 유사 보유 경력으로 평가

건설기술자 활용 제도

미국 및 기타국의 평가방법 사례

주요 평가기준	평가 항목	평가대상	평가방법	평가기준
아시아 개발은행 (ADB)	핵심기술인력	프로젝트의 관리자 / 주요핵심 엔지니어/감독자/ 기술인력	종합등급 (compositer-ating)	핵심 기술자의 능력 (Competence) 및 자격조건 (Qualifications)
대만고속철도 입찰자격심사기준	대만고속철도기업연맹 핵심인력(Key-Personnel)	회사보유 인적자원 13명	등급화	경력, 학력, 자격요건
샌프란시스코 도시철도 사전심사기준	미연방 교통부 실무인적 자원(On-Site Personnel)	실무인적자원 8명	합격/불합격 (Pass/Fail)	재직 연수, 해당프로젝트 경력, 전문적 경험
썬스톤 웨이 디자인-빌드 자격심사기준	워싱턴 교통국 핵심인력 (프로젝트팀, 과정)	프로젝트 관리자 4명 을 포함한 주요 전문 인력	점수화	경력, 자격증, 학력, 해당 프로젝트 경험 연수
국제계약기술 제안서평가기준	국제민간항공기구 인적 자원(Personnel)	프로젝트 관리자 3명 과 주요 전문인력 6명	점수화	경력, 해당프로젝트 경력, 경력의 연속성, 회사 재 직여부

건설기술자 활용제도의 시사점

미 국

- 개인의 기술역량을 나타내는 척도나 평가기준으로 자격증이 사용되는 경우가 거의 없음.
- 기술자의 기술역량에 한계선을 긋는 등급제도는 없음.
- 건설공사 혹은 기술용역 입찰 시 기술자격증 취득자에 대한 우대 조치나 의무화는 없음.
- 개별 기업차원에서 승급 시에 전문자격증 혹은 인정서가 활용되는 경우는 있음.
- 개인의 역량 평가는 취득 자격보다 교육/경험/경력을 기반으로 정성적인 평가가 이루어짐.
- 입/낙찰에서 전체인력이 아닌 주요 직위자만을 평가

국 내

- 정부(건교부)차원에서 기술자의 역량 평가를 위한 새로운 모델 개발 계획이 수립되어 있음.
- 건설기술자 등급제도는 특급(대학졸업 후 12년)이상의 기술력에 대한 필요성이 없어지는 역기능 발생 => 학력이나 경력기반 또는 새로운 평가체계의 필요

글로벌화

- 한국의 기술사는 해당 분야의 최고전문가로 인정하는 반면, 미국은 기반자질을 갖춘 직업 기술자로 진입 인식
- 합격률에서도 차이가 나지만, 글로벌시장에서는 미국 기술사가 인정 받는 모순
- 국내 기술사 활용제도가 오히려 국내 기술자에게 불리 => 시장개발이 가속화될수록 국내 기술자들이 불이익을 당하게 될 것으로 예상.

자격 기술사 배출 기준의 개선 필요

- 기술사에 대한 개념의 변화 : 최고 기술자 => 독립적 기술의 출발점
- 기술사 배출 규모의 증대 필요
- 지속적인 교육과 경력에 의한 기술력 향상의 발판

자격 기술사와 학/경력 기술자의 동질화의 문제 해결 필요

- 학/경력 기술자 등급결정의 기준을 경력연수뿐만 아니라 교육이수 내용도 포함해야 함.
- 일정수준 이상의 등급 승진시 검정과정 필요(단기)
- 등급제 폐지 검토(장기)

평가체계의 개선

- 자격증 보유 여부만으로 기술자의 역량을 평가하는 것은 지속적인 능력개발을 저해
- 기술자의 역량을 상대적으로 비교/평가하기 위한 기준과 체계 마련

교육프로그램의 다양화

- 정규 대학 교육 뿐만 아니라 공인될 수 있는 기술자 재교육 프로그램의 개발 필요

기술자 활용제도의 글로벌화 필요

- 등록, 입찰서 평가 및 현장배치기준 재검토