

BIM 기술위원회

인력 · 교육 분과

2024. 02. 15



제7차 건설기술진흥 기본계획(2023~2027) 中

(1) BIM으로의 전환을 위한 제도 정비

- (설계도서 등) 설계도서/시공상세도를 BIM으로 작도출된 도면·수량 등을 성과품으로 인정하기 위한
 - 현장 혼선 최소화를 위해 **선도사업* 결과·피드 설계, 시공 등 단계별 BIM 적용범위·상세수준** 등
 - * 양평-이천 고속도로(도로공사), 성남 금토 공공주택지구 조성공, 경부선 안전취약개소 2공구(철도공단), 송산그린시티 주거단지
- (대가) BIM 설계에 투입되는 인력·시간 등 토대로
 - * 도로 분야를 시작으로 철도, 건축, 하천, 항만 등도 신속히 마
- (시행지침) 현장 수요를 반영하여 **시행지침(발주자/지속 보완하고, 유지관리자편도 마련**
- (건설기준) BIM 작업이 용이하도록 **설계·시공기준(컴퓨터가 이해·처리 가능)한 방식으로 전환(문서→* BIM 작업 환경에서 건설기준 적합여부를 검토할 수 있어 생**향후 설계 자동화 기술 구현에도 활용

(2) 공공공사 BIM 전면 도입

- (도입대상) '25년까지 1,000억원 이상인 신규 공공공사 BIM 적용 추진'
 - * '25년 이후에는 '26년 500억, '28년 300억 이상 사업에 확대

(3) BIM 전문인력 양성

- (중장기 수급계획 마련) BIM 확산에 따른 인력수요 증가, 인력 현황, 교육여건 등을 고려하여 「BIM 전문인력 양성 로드맵」 수립
- (교육 프로그램 다양화) 수요자 맞춤형 중심의 교육 서비스 제공
 - 기술인 법정 교육기관(現: 15개 지정)에서 분야별(설계/시공/사업관리) 기본교육과 전문 교육기관 중심의 심화교육 실시
 - * (現) 교육대상 구분없이 포괄적인 교육(35시간, 설계 위주)으로 진행중
 - 국가전략산업 직종 훈련(희당 400시간) 수강인원(약 200명)을 2배 이상 확대하고, 현장실습 추가 등 **훈련 프로그램 고도화** 추진
 - * BIM 등 81개 직종을 대상으로 훈련기관을 선정하여 교육비 지원(고용부 협의)
 - 예비 기술인을 양성하기 위해 건설 부문의 특성화고·마이스터고, 대학교*에서 BIM 교육 가능토록 **커리큘럼 개편** 추진
 - * 단기간에 교육여건을 갖추기 어려운 경우 법정 교육기관-대학간 협약을 통해 교육 실시
- (전문기관 역할 강화) BIM 센터 중심으로 **표준 커리큘럼을 개발**하고, **교육기관/강의 평가·인증** 등으로 교육수준 향상 유도

(4) BIM 확산을 위한 지원 강화

- (선도업체 등 지원) 디지털 전환을 위한 선제적 투자가 수주로 이어질 수 있도록 **중심제 등 심사제도 평가항목에 BIM 신설** 추진
 - * 업체의 BIM 수행실적, 참여 기술인의 BIM 경력 등을 평가
 - 일정 수준의 역량을 갖춘 **업체/공공기관의 해외진출을 위해 국제 표준(ISO 19650) 인증**을 득할 수 있도록 **컨설팅 등 지원**
 - * 영국, 싱가포르, UAE 등은 자국 표준으로 공표하고, 입찰시 조건으로 요구
- (업체의 기술투자 기반 조성) 개발자의 **지적재산권을 보호**하고, 개발자-발주자 간 **소유권 인정범위** 등을 규정
- (SW 개발 지원) 민간 합동 R&D 등을 통해 국내의 잠재력 있는 **기본 프로그램*을 고도화**하는 등 **국산 SW 경쟁력 강화** 지원
 - * AutoDesk/Bentley(미), Dassault Systems(프), Nemetschek(독), AGraphisoft(영) 등 글로벌 기업들은 점차 확대중인 BIM SW 시장 선점에 노력중
 - 기본 프로그램 외에도 Add-in, 3rd party 등 **우수 BIM SW**를 발굴함과 위한 **경진대회를 개최**하고, **판로개척 및 홍보** 등 지원
- (자격제도 운영) 민간 자격이 일정 기준을 확보한 경우 **국가 공인**을 통해 신뢰도를 높이고, 장기적으로 **국가 자격 도입방안도 검토**



건설산업의 디지털 전환(DX)
 을 통한 스마트건설 확산
 ⇒
 대표적으로 BIM 도입을 통한
 건설산업 디지털화 추진
 ⇒
 인력과 관련해 교육과
 자격제도 주력...

■ 건축BIM(300시간)

교과목명(시간)	주요 교과내용	교과목명(시간)	주요 교과내용
Revit 기초 (50h)	· BIM에 대한 OT · Revit에 대한 소개 및 과정 설명 · 기초 예제를 통한 명령어 습득 및 활용 방법 학습 · BIM 협업을 위한 기초 능력 배양	디지털 모델링(2) (40h)	· 모델 작성 방법 학습 · 비정형 모델의 표면 작성 및 패넬링 작업 · Grasshopper를 적용한 디자인 방법 학습 · Revit과 데이터 공유 및 활용 방법 학습
Revit 활용 (56h)	· Revit을 활용한 구조, 건축, 설비 요소 작성 방법 학습 · 협업을 이용한 작업 방법 · 패밀리 요소 작성 방법 · 매스 모델링 활용	BIM 데이터 활용 (24h)	· BIM 모델 데이터를 이용한 시각화 작업 · 국토정보플랫폼을 활용한 데이터 취합 정보 · 지형 작성 방법 습득 · 데이터의 공정 및 간섭 검토 보고서 작성 방법 습득
디지털 모델링(1) (40h)	· BIM 자동화 설계 방법 학습 및 노드 학습 · BIM 모델 데이터를 활용한 다양한 자동화 방법 습득 · 비주얼 코딩의 적용	BIM 프로젝트 (90h)	· 협업을 통한 팀프로젝트 작업 방법 습득 · 실제 건물이나 가상의 건물을 BIM 모델화 · 실무 능력 배양 및 실무 스킬 습득 · 강사진들의 실무 노하우 전수

6과목, 300h

2. 교육내용별 종류

가. 건설정책 역량강화 교육

구분	내용
1) 스마트 건설기술 교육	건물적인 건설방식에 첨단기술을 융합한 건설기술을 학습하는 교육 (예시) BIM, 드론, AI, 빅데이터, 시뮬레이션, 공사용 로봇, IoT 및 센서, 모플러 공법, 3D 프린팅, 가상현실 및 증강현실, 지능형 건설 장비 등
2) 해외시장 진출지원 교육	해외건설 관련 기술, 금융 및 계약 등 해외사업 전반의 전문 지식을 학습하는 교육 (예시) 사업기획, 파이낸싱, 계약관리, 클레임 관리, 리스크 관리, 권 실영어, PPP 이론과 사례, 해외건설 공정관리 사례, 타당성조사 등

자료: 건설기술인 등급 인정 및 교육훈련 등에 관한 기준 고시

■ 토목BIM(300시간)

교과목명(시간)	주요 교과내용	교과목명(시간)	주요 교과내용
BIM 개론 (4h)	· BIM의 정의와 활용 · 토목분야 BIM 적용사례 · BIM 적용을 위한 프로젝트의 이해 · BIM 수행을 위한 계획수립 · BIM Tool의 소개와 적용 사례	AutoCAD 기본 (16h)	· AutoCAD 기본 기능과 활용 · 초급 도면 작성 · 도면 수정 및 레이어 다루기
Revit 기본 (24h)	· Revit 기본 기능과 활용 · 거더교의 모델링 · FCM 공법으로 시공되는 교량 모델링 · 배수구조물 모델링	Synchro (28h)	· Synchro 기본 기능과 활용 · 3D 모델 가져와서 공정 링크하기 · 객체 수정 및 장비모델 추가 · 공정 검토 · 시뮬레이션 및 시뮬레이션 영상 작성
Revit 심화 (32h)	· 매개변수의 이해와 활용 · 철근 모델링 · 수량 산출 · 도면 작성 · 패밀리의 특성과 활용 및 실습 · 타 소프트웨어 연동하기	Infraworks 활용하기 (8h)	· 기본 모델 검토 기능 · 간섭 체크 및 관리 · 보고서 작성 · 공정시뮬레이션 작업하기
Revit 실무 (24h)	· 프로젝트 특성 및 구성 · Revit 모델링 실무	Navisworks 활용하기 (24h)	· Navisworks 기본기능 · BIM 톨과 연동 하기
Civil 3D 기본 (32h)	· Civil3D 소개와 기본기능 · 지형 및 선형 작성 · 횡단 구성 및 코리더 작성 · 토공량 산출 및 횡단면도 작성 · 종평면도 작성 · 스타일 편집하기	BIM 적용 프로젝트 실습 (팀 프로젝트) (68h)	· 과업수행계획서 작성 · 모델링 · 도면 및 수량산출서 작성 · 조감도 작성 · 과업 수행 결과 보고서 작성
Civil 3D 심화 (40h)	· 정지토공 모델링 · 교차로 모델링 · 복합차선 모델링 · ICT 모델링 · 타 소프트웨어 연동하기		

11과목, 300h

자료: 건설기술교육원 홈페이지, 국가기간전략훈련 중 BIM 전문인력양성 과정

BIM 활성화를 위한 다양한 교육이 존재하지만 여전히 전문인력을 양성하기에는 미흡한 상황...

BIM 관련 민간 자격증 현황

등록번호 ▼	구분	자격명	자격관리기관 공통발급기관	유형	지역	응시자수 전년도	취득자수 전년도
2023-002969	등록	BIM정보모델운용전문가 🔍	주식회사 커넥트직무센터 🔗	법인	대구	0	0
2023-000709	등록	BIM전문가(토목) 🔍	사단법인 한국비아이엠학회 🔗 [(주)한솔아카데미] 🔗	법인	서울	0	0
2022-005510	등록	BIM전문가(건축) 🔍	사단법인 한국비아이엠학회 🔗 [(주)한솔아카데미] 🔗	법인	서울	0	0
2019-006304	등록	BIM엔지니어(설계) 🔍	사단법인 한국융합전문기술인관리협회 🔗	법인	서울	0	0
2018-000246	등록	BIM관리사 🔍	민간자격인증원 🔗	개인	서울	0	0
2018-000227	등록	BIMCM코디네이터 🔍	(사)빌딩스마트협회 🔗	법인	서울	0	0
2016-005839	등록	BIM운용전문가(토목) 🔍	(주)한솔아카데미 🔗	법인	서울	0	0
2016-004267	등록	BIM운용전문가(건축) 🔍	(주)한솔아카데미 🔗	법인	서울	0	0
2016-001156	등록	BIM모델러 🔍	(사)빌딩스마트협회 🔗	법인	서울	0	0
2016-001155	등록	BIM테크니션 🔍	(사)빌딩스마트협회 🔗	법인	서울	0	0
2016-001154	등록	BIM코디네이터 🔍	(사)빌딩스마트협회 🔗	법인	서울	0	0
2016-001153	등록	BIM매니저 🔍	(사)빌딩스마트협회 🔗	법인	서울	0	0
2013-0620	등록	BIM전문설계사 🔍	(주)위메이드아이앤씨 🔗	법인	서울	0	0
2012-1195	등록	BIM운용전문가 🔍	(주)한솔아카데미 🔗	법인	서울	0	0



BIM 관련 자격증 또한, 민간 자격으로
 등록 형태로 존재(국가공인은 부재)
 관련 자격증 응시자 및 취득자도 미미
 한 상황(2023년 기준) ...

자료: 민간자격정보서비스(www.pqi.or.kr), 2024년 2월 5일 검색 기준

2024년 BIM 기술위원회 운영 Agenda

■ '24년도 기술위원회 운영 아젠다



자격제도와 교육체계는 별개의 과업이 아닌 서로 유기적 관계, 교육을 통한 자격 취득으로 실효성 이어져야...

주제별	주요 논의 내용	회차별 논의 주제 및 운영 방식			
		3월	5월	8월	10월
BIM 자격제도 관련	<ul style="list-style-type: none"> 민간 자격의 국가 공인을 통한 BIM 자격제도 제안 산업 내 자격의 통용성 강화 BIM 자격제도 단기, 중장기 방안 모색 	<ul style="list-style-type: none"> 현행 BIM 관련 자격제도 현황 및 문제점 민간 자격의 국가 공인을 위한 개선(보완) 사항 논의 	<ul style="list-style-type: none"> BIM 자격제도 관련 설문조사 결과 발표(4월 중 설문조사 실시 예정) 국내의 ISO 19650 인증을 위한 사례 소개 	<ul style="list-style-type: none"> BIM 자격제도 확대를 위한 대안 논의 ✓ 국가기술자격제도 혁신 방안 참조 ✓ 민간 자격의 국가 공인 방안 논의 	<ul style="list-style-type: none"> 그동안 도출된 BIM 자격제도 활성화를 위한 단기, 중장기 방안 논의
非 전문인력 BIM 교육체계 관련	<ul style="list-style-type: none"> 非 전문인력의 BIM 교육을 위한 Level 정의 도출된 Level을 기반으로 필요 과목 도출 커리큘럼의 활용성 제고 방안 도출 	<ul style="list-style-type: none"> 非 전문인력의 범위 설정 (발주처, 행정담당자, 공사관계자 등) 기존 BIM 관련 도출된 역량을 기반으로 필요 역량의 수준 보완 및 논의 	<ul style="list-style-type: none"> 非 전문인력별 필요 역량 관련 설문조사 결과 발표(4월 중 설문조사 실시 예정) 非 전문인력별 BIM 교육을 위한 필요 역량 확정 	<ul style="list-style-type: none"> 도출된 非 전문인력별 역량을 기반으로 필요 교육 과목 도출 ✓ 그 외 교육 과목 이수를 위한 적정 교육시간 등 논의 	<ul style="list-style-type: none"> 도출된 커리큘럼의 활용성 제고 방안 논의

종합건설사, 전문건설사, 설계, CM, 공공발주기관, 협회 등 BIM 관련 참여 가능한 모든 기관의 지원 필요

II. 추진 방향

목표 국민의 노동시장 변화 적응을 위한 국가기술자격 체계 구축

기본 원칙

- 정부 주도 → 기업·민간 주도
- 중복 학습 → 역량 간 연계를 통한 **선학습 인정**
- 자격 검정의 효율화·디지털화

정책 과제

1. 현장 수요에 맞는 국가+민간 자격체계를 구축하겠습니다.

- **플러스자격** 제도 도입
- 기업 자격과 산업내 자격 활성화
- 자격의 신설 절차 개선

2. 자격의 취득 방식을 다양하게 하겠습니다.

- **선학습 인정**하여 자격 취득 효율성 제고
- 교육·훈련 결과가 국가기술자격으로 인정되도록 연계 지원 강화
- **과정평가형** 자격 및 **일학습병행** 자격 연계 강화
- 평가 내용을 **실무수행능력** 중심으로 개편

3. 국가기술자격 검정 운영 관리를 혁신하겠습니다.

- 검정 기관의 자격 운영 효율화
- 검정 **운영과정**의 디지털화를 통한 **휴먼에러** 최소화
- 출제·채점 전문성 강화로 국가기술자격 신뢰성 제고

4. 자격 취득 대상별 맞춤형 지원을 강화하겠습니다.

- 자격 활용 서비스 확대
- 대상별 맞춤형 지원 강화

○ (산업내 자격) 동일·유사 업종 내 자격의 **통용성 강화**(대기업·협력사 등)

* 대기업이 중소기업 근로자 대상 **공동훈련모델** 운영하면서 사업주자격 등 평가·인정 체계 개발·개선 시 1건당 최대 3,000만원 지원(24년~)

- 산업계에 자격 수요(등급, 직무 등)가 있음에도 역량을 인정할 수 있는 국가자격이 없는 경우 **산업별인적자원개발위원회(ISC)** 주도로 동종 산업 내 통용될 수 있는 '**산업내 자격-훈련**' 개발 지원

동종 산업 내 기업자

- ▶ (해외) 아마존, MS, 구글 인정 체계를 운영하여 동
- ▶ (국내) 직급(부장 이상)을 자격 취득자를 위주 판

1-3. 자격의 신설 절차 개선

○ (**SQF 활용**) 산업별 직무와 역량을 체계화한 **SQF** 구축 결과를 바탕으로 **산업 내 표준화된** 직무역량을 인정할 자격이 없는 경우 **자격 신설 우선 검토**

- 국가기술자격 신설 외에도 **민간·산업체가 주도하여 자격 및 훈련과정 신설, NCS 개발**(산업체 개발 NCS 포함)하고 국가자격에 준하는 공신력 인정

산업별역량체계(SQF) 구축

- ▶ (SQF란) 산업분야별로 현장에서 통용되는 표준 직무를 도출하여 표준화하고 직무수행에 필요한 능력을 구조화한 것으로 교육훈련·학위·자격·경력 연계 활용하는 체계
- ▶ (ISC 주도) 산업별인적자원개발위원회(ISC)에서 산업 분야별로 현장에서 통용되는 표준 직무 및 직무역량을 분석·체계화하여 SQF 구축
- ▶ (경과 및 계획) 직무명 구축(23) → 직무역량체계 개발 및 사례 발굴(24) → 역량인정방안 마련 및 사례 발굴(25) → 55개 직무역량체계 구축(26) → 역량인정방안 마련·등록(27)

산업별 직무분석 및 구조화 단계		직무역량체계 활용 단계
[1단계] 직무명 구축	[2단계] 직무역량체계 개발	[3단계] 역량인정방안 마련·등록
산업별로 현장에서 통용되는 직무 도출·표준화	해당 직무별로 직무수행에 필요한 역량을 체계화	해당 역량에 갖춘 자격과 교육훈련을 상호인정

○ (**절차 간소화**) 시행령에 규정되어 있는 **서비스자격** 검정기준은 **시행규칙에 규정하여** 자격 **신설절차 간소화**(현재 기술자격은 시행규칙에 규정)

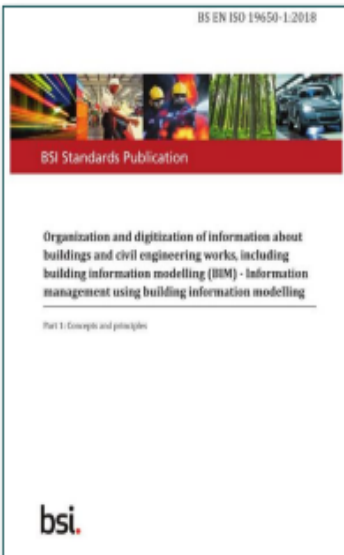
- 국가기술자격법 시행규칙에 규정되어 있는 **중복면 시험과목을 고시에 규정**, 산업현장 직무역량 변화를 적시에 반영

○ (**국가기술자격 인정 제도 도입**) 현장의 인력 양성 수요에 대응하기 위해 **공신력이 있는 민간 통용 자격**(예: 플러스자격, 산업내자격 등) 중 **국가 자격으로 전환이 필요한 경우 국가기술자격으로 인정하는 제도 도입 추진**

* 예) ▶ 해당 자격 취득 수요가 많은 경우, ▶ 신산업 육성을 위하여 국가적 인력양성이 필요한 경우, ▶ 직무의 내용 범위에 대해 산업내 통용성이 확인된 경우로서 **국가기술자격정책심의회**의 심의를 거친 자격

자료: 제5차 국가기술자격 기본계획, 국가기술자격 혁신 방안, 관계부처 합동, 2024.1

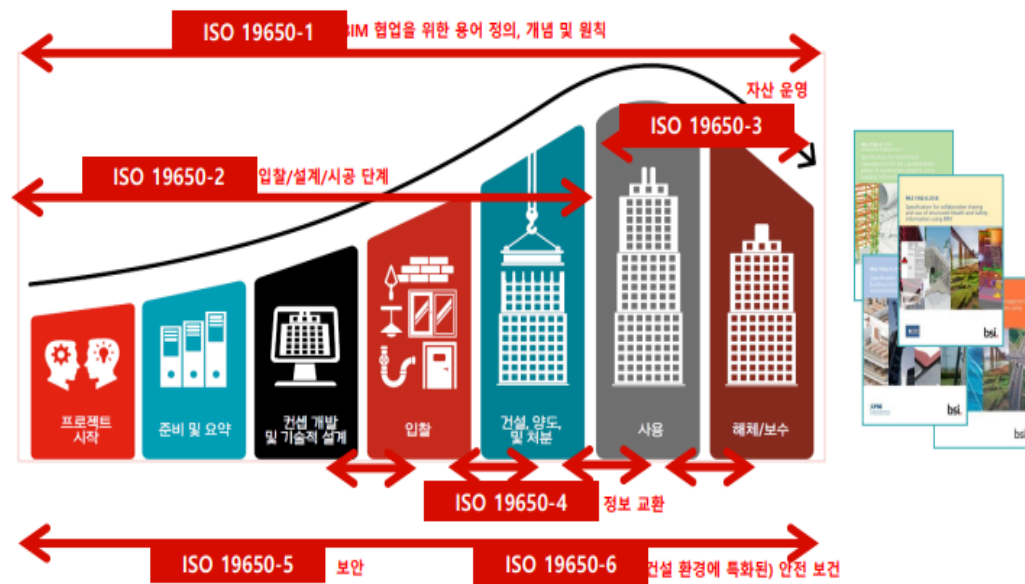
ISO 19650 - Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including Building Information Modelling(BIM)



“ISO 19650 - 빌딩정보모델링(BIM)을 포함한 건물 및 토목 공사에 대한 정보 구성 및 디지털화 - BIM에 의한 정보 관리”

- 2018년 12월 발행된, 빌딩정보모델링(BIM)을 위한 새로운 국제표준
- 전 세계 건설 환경 시장에서 디지털 전환의 흐름에 따라 BIM을 위한 발행
- 영국에서 성숙도 기준으로 활용되는 BIM 레벨 2를 기반으로, 동일 표준 - 영국에서 발행된 BS 1192표준 및 PAS 1192-2 표준이 ISO
- 제정 배경
 - 다수의 건설 프로젝트 및 자산 관리에 많은 당사자가 관여하며, '협업 운영에 중추적 역할'이라는 인식의 제고
 - 진정한 협업을 위한 정보의 일관성 있는 생산과 활용, 이를 위한 상호 인정할 만한 "표준화된 프로세스"의 필요성 대두
 - 공급망에서 정보를 가장 효율적으로 생산할 수 있는 수준에 이르기 위한 '요구사항' 수립의 필요성 및 이를 효율적으로 수집하는 기준의 중요성

ISO 19650 표준과 자산 수명주기 맵핑



자료: BSI Korea, BIM, ISO19650 표준 및 글로벌 트렌드 소개, 2021.08.25