<부속서-2>

BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서 (체크리스트)

2021. 10.

한국BIM학회
Korean Institute of Building Information Modeling

1. 일반사항

1) 개요

- BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서 (이하 '본 기술서'라 한다.)는 「BIM 설계도서 작성 지침서 v.1.1」를 준용하여 BIM기반 도면 작성을 목적으로 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)에 따라 BIM Data Set 구축 및 검증에 활용 가능한 권장 평가 항목 및 기본적인 틀(체크리스트)을 제시한다.

2) 목적

- 본 기술서는 BIM데이터의 효율적인 관리와 그 활용도를 높이기 위한 목적으로 시설사업의 특성 및 BIM 적용 수준에 따라 BIM 데이터의 구축 계획 및 관리를 가능하게하고 이를 검증할 수 있는 기준으로 활용 가능하다.
- 따라서 본 기술서는 BIM 수행 계획(BEP) 수립단계에서부터 성과물 납품단계까지 성과물을 관리 및 검증하기 위한 목적으로 활용한다.

3) 적용 및 활용

- 본 기술서는 BIM기반 도면 작성을 위한 목적으로 BIM 데이터를 활용하기 위한 범위에 한하여 BIM 객체의 구성 및 형상 정보와 BIM 객체의 속성 정보에대한 BIM 데이터 작성 및 품질 검증 체크리스트를 제공한다.
- BIM기반 도면 산출 목적 이외의 목적으로 BIM 데이터를 활용할 경우 본 기술서의 형태를 기반으로 BIM 데이터 활용 목적에 따라 요구되는 데이터 정보를 추가하여 활용 가능하다.
- 또한, 본 기술서에서 제시한 권장 평가 항목 이외의 평가 기준을 프로젝트 성격에 따라 적용하여 품질 검증 항목으로 관리 가능하다.

2. BIM 객체 구성 및 형상 작성 및 품질 검증 기술서(체크리스트)

1) BIM 데이터 작성 및 픔질 검증 체크리스트

BIM 객체 구성 및 형상 분류					BIM 데이터 검증 체크리스트 구분					
					BIM 모델 데이터		BIM 도면 데이터			
							도면명			
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	작성 계획	작성 실제	표현 계획	표현 실제	표현방법 계획	표현방법 실제
부위 객체	부위객체 유형	구조	부위객체 구성요소	부위객체 구성요소(상세)						
		건축	부위객체 구성요소	부위객체 구성요소(상세)						
공간 객체	공간객체 유형	건축	공간객체 구성요소	공간객체 구성요소(상세)						
		공통	보조객체 구성요소	보조객체 구성요소(상세)						
보조 객체	기준 요소	평면 요소	보조객체 구성요소	보조객체 구성요소(상세)						
		입/단면 요소	보조객체 구성요소	보조객체 구성요소(상세)						
	치수 요소	주석요소	보조객체 구성요소	보조객체 구성요소(상세)						
		표제요소	보조객체 구성요소	보조객체 구성요소(상세)						
	표기 요소	기호표기	보조객체 구성요소	보조객체 구성요소(상세)						
		도형표기	보조객체 구성요소	보조객체 구성요소(상세)						
체크리스트 대상 평가항목 구분										
BIM 모델 데이터 작성률(%)					작성 실제 작성객체 수의 합/작성 계획 작성객체 수의 합 (%)					
BIM 도면 데이터 표현율(%)					표현 실제 표현객체 수의 합 / 표현 계획 표현객체 수의 합 (%)					
BIM 도면 데이터 표현방법 실행률(%)					객체의 표현 방법 일치 수의 합 / 표현 실제 표현객체 수의 합 (%)					
BIM 데이터 정합성 비율(%)					객체 표현방법 순수 BIM(A)과 BIM+추가작업(B) 수의 합 / 표현 실제 표현객체 수의 합 (%)					

2) BIM 객체 구성 및 형상 분류

- BIM 설계도서 작성 지침서 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)에 따라 프로젝트별 BIM 모델 및 도면 데이터 검증 대상의 BIM 객체 구성 및 형상 항목을 구축한다.
- 이때, BIM 객체 구성 및 형상 분류 항목은 BIM 데이터 검증 체크리스트와 평가항목에 따라 관리 가능하다.

3) BIM 데이터 검증 체크리스트 구분

① BIM 모델 데이터

- 작성 계획: BIM 모델 데이터 작성 및 평가 대상이 되는 필수 작성 객체 항목 (BIM 프로젝트 수행 계획 단계에서 참여자간 협의를 통해 작성)
- 작성 실제: BIM 모델 데이터에서 작성된 객체 항목 결과

※ 체크방법 구분

a. ○: 객체 작성
b. X: 객체 미작성
c. N: 평가 대상에서 제외 (NULL)

② BIM 도면 데이터

- 표현 계획: BIM 도면 데이터 작성 및 평가 대상이 되는 필수 표현 객체 항목 (BIM 프로젝트 수행 계획 단계에서 참여자간 협의를 통해 작성)
- 표현 실제: 도면별로 표현된 객체 항목 결과

※ 체크방법 구분

a. ○: 객체 표현
b. X: 객체 미표현
c. N: 평가 대상에서 제외 (NULL)

- 표현방법 계획: 도면별 필수 표현 객체 항목 대상 도면 표현 방법 계획 (BIM 프로젝트 수행 계획 단계에서 참여자간 협의를 통해 작성)
- 표현방법 실제: 도면별 필수 표현 객체 항목 대상 도면 표현 방법 결과

※ 체크방법 구분 (지침서 3.1.3.절 BIM drawing data 작성 방법 참조)

a. A (순수 BIM): 부위 객체와 공간객체의 형상 및 속성 정보가 별도의 추가 작업 없이 BIM View Data에 표현되어 이를 BIM 도면 산출물에 활용하는 방법

b. B (BIM+추가작업): BIM 객체 데이터(부위객체 및 공간객체)와 연동되거나 추가로 표현하기위해 BIM 객체(보조객체)를 활용하여 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법

c. C (추가작업): 보조객체 중 부위객체 및 공간객체와 연동되지 않고 별개로 표현되는 2D 형태 객체(2D에서만 표현되는 객체)를 활용하여 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법

d. D (외부작업): 보조객체 중 부위객체 및 공간객체와 연동되지 않고 별개로 표현되는 객체 중 BIM 소프트웨어 외부에서 작성된 요소를 활용하여 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법

4) 체크리스트 대상 평가항목 구분

① BIM 모델 데이터 작성률

- BIM 모델 데이터 작성 및 평가 대상이 되는 필수 작성 객체 수 대비 실제로 작성된 객체 수의 비율

② BIM 도면 데이터 표현율

- 도면별 BIM 데이터 표현율: BIM 도면 데이터 작성 및 평가 대상이 되는 필수 표현 객체 수 대비 실제 도면에서 표현된 객체 수의 도면별 비율
- 도면 전체 BIM 데이터 표현율: BIM도면 검증 대상 도면별 BIM 데이터 표현율의 평균값

③ BIM 도면 데이터 표현방법 실행률

- 도면별 BIM 데이터 표현방법 실행률: 도면별 필수 표현 객체 항목 대상 도면 표현 방법 계획 대비 실제 도면에서 표현된 객체 표현 방법의 도면별 일치 비율
- 도면 전체 BIM 데이터 표현방법 실행률: BIM도면 검증 대상 도면별 BIM 데이터 표현방법 실행률의 평균값

④ BIM 데이터 정합성 비율

- 도면별 BIM 데이터 정합성 비율: 도면별 필수 표현 객체 항목 대상 도면 표현 방법 중 순수 BIM(A)과 BIM+추가작업(B)에 해당하는 도면 표현 객체 비율
- 도면 전체 BIM 데이터 정합성 비율: BIM도면 검증 대상 도면별 BIM 데이터 정합성 비율의 평균값

5) 작성 예시

BIM 객체 구성 및 형상분류					BIM 데이터 검증 체크리스트 구분									
					BIM 모델 데이터		BIM 도면 데이터							
							지상 1층 구조 평면도				코어 단면 상세도			
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	작성 계획	작성 실제	표현 계획	표현 실제	표현방법 계획	표현방법 실제	표현 계획	표현 실제	표현방법 계획	표현방법 실제
부위 객체	계단	구조	계단 구조 바닥		○	○	○	○	A	A	○	○	A	A
			계단 구조 참		○	○	○	○	A	A	○	○	A	A
		건축	디딤판		○	○	○	○	A	A	○	○	A	A
				논슬립	○	X	N	N	N	N	○	X	B	B
			챌판		○	○	N	N	N	N	○	○	A	A
			계단 난간		○	○	N	N	N	N	○	○	A	A
				계단 난간 동자	○	○	N	N	N	N	○	X	A	A
			계단 마감재		○	○	N	N	N	N	○	○	A	B
	기둥	구조	RC 기둥		○	○	○	○	A	A	○	○	A	A
		건축	마감재		○	○	N	N	N	N	N	N	N	N
			코너비드		○	X	N	N	N	N	N	N	N	N
	문	건축	문짝		○	○	N	N	N	N	○	○	A	A
			문틀		○	○	N	N	N	N	N	N	N	N
				수직 문틀	○	○	N	N	N	N	○	○	A	A
				수평 문틀	○	X	N	N	N	N	N	N	N	N
보조 객체	기준 요소	공통	축선	선	○	○	○	○	A	A	○	○	A	C
				마커	○	X	○	○	A	C	N	N	N	N
				축열치수	○	○	○	○	A	C	○	○	C	C
체크리스트 대상 평가항목 구분														
BIM 모델 데이터 작성률 (%)					100%		–				–			
BIM 도면 데이터 표현율 (%)					–		100%				84.6%			
BIM 도면 데이터 표현방법 실행률 (%)					–		71.4%				92.6%			
BIM 데이터 정합성 비율 (%)					–		100%				84.6%			

3. BIM 객체 속성 작성 및 품질 검증 기술서(체크리스트)

1) BIM 데이터 작성 및 품질 검증 체크리스트

BIM 객체 속성 분류					BIM 데이터 검증 체크리스트 구분					
					BIM 모델 데이터		BIM 도면 데이터			
객체 구분		속성 구분					도면명			
Level 1	Level 2	Level 1	Level 2	Level 3	작성 계획	작성 실제	표현 계획	표현 실제	표현방법 계획	표현방법 실제
부위 객체	부위 객체 유형	식별 정보	객체 정보	객체 정보 상세						
			표현 정보	표현 정보 상세						
			프로젝트 정보	프로젝트 정보 상세						
		위치 정보	구역 정보	구역 정보 상세						
			층 정보	층 정보 상세						
		자재 정보	재질 정보	재질 정보 상세						
			제품 정보	제품 정보 상세						
			형태 정보	형태 정보 상세						
			성능 정보	성능 정보 상세						
			배근 정보	배근 정보 상세						
		형상 정보	치수 정보	치수 정보 상세						
			수치 정보	수치 정보 상세						
		표시 정보	표시 부호	표시 부호 상세						
공간 객체	공간 객체 유형	식별 정보	객체 정보	객체 정보 상세						
			표현 정보	표현 정보 상세						
			프로젝트 정보	프로젝트 정보 상세						
		위치 정보	구역 정보	구역 정보 상세						
			층 정보	층 정보 상세						
		형상 정보	형태 정보	형태 정보 상세						
			수치 정보	수치 정보 상세						
		자재 정보	실내재료 마감정보	실내재료 마감정보 상세						
		표시 정보	표시 부호	표시 부호 상세						
체크리스트 대상 평가항목 구분										
BIM 모델 데이터 작성률(%)					작성 실제 입력된 속성 수의 합/작성 계획된 입력 속성 수의 합 (%)					
BIM 도면 데이터 표현율(%)					표현 실제 표현속성 수의 합 / 표현 계획 표현속성 수의 합 (%)					
BIM 도면 데이터 표현방법 실행률(%)					속성의 표현 방법 일치 수의 합 / 표현 실제 표현속성 수의 합 (%)					
BIM 데이터 정합성 비율(%)					속성 표현방법 순수 BIM(A)과 BIM+추가작업(B) 수의 합 / 표현 실제 표현속성 수의 합 (%)					

2) BIM 객체 속성 분류

- BIM 설계도서 작성 지침서 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)에 따라 프로젝트별 BIM 모델 및 도면 데이터 검증 대상의 BIM 객체 속성 항목을 구축한다.
- 이때, BIM 객체 속성 항목은 BIM 데이터 검증 체크리스트와 평가항목에 따라 관리 가능하다.

3) BIM 데이터 검증 체크리스트 구분

① BIM 모델 데이터

- 작성 계획: BIM 모델 데이터 작성 및 평가 대상이 되는 필수 작성 속성 항목 (BIM 프로젝트 수행 계획 단계에서 참여자간 협의를 통해 작성)
- 작성 실제: BIM 모델 데이터에서 작성된 속성 입력 결과

※ 체크방법 구분

a. ○: 속성 입력
b. X: 속성 미입력
c. N: 평가 대상에서 제외 (NULL)

② BIM 도면 데이터

- 표현 계획: BIM 도면 데이터 작성 및 평가 대상이 되는 필수 표현 속성 항목 (BIM 프로젝트 수행 계획 단계에서 참여자간 협의를 통해 작성)
- 표현 실제: 도면별로 표현된 속성 입력 결과

※ 체크방법 구분

a. ○: 속성 입력
b. X: 속성 미입력
c. N: 평가 대상에서 제외 (NULL)

- 표현방법 계획: 도면별 필수 입력 속성 항목 대상 도면 표현 방법 계획 (BIM 프로젝트 수행 계획 단계에서 참여자간 협의를 통해 작성)
- 표현방법 실제: 도면별 필수 입력 속성 항목 대상 도면 표현 방법 결과

※ 체크방법 구분 (지침서 3.1.3.절 BIM drawing data 작성 방법 참조)

a. A (순수 BIM): 부위 객체와 공간객체의 형상 및 속성 정보가 별도의 추가 작업 없이 BIM View Data에 표현되어 이를 BIM 도면 산출물에 활용하는 방법

b. B (BIM+추가작업): BIM 객체 데이터(부위객체 및 공간객체)와 연동되거나 추가로 표현하기위해 BIM 객체(보조객체)를 활용하여 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법

c. C (추가작업): 보조객체를 기반으로 표현되는 속성정보 중 부위객체 및 공간객체와 연동되지 않고 별개로 표현되는 2D 형태 객체(2D에서만 표현되는 객체)를 활용하여 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법

d. D (외부작업): 보조객체를 기반으로 표현되는 속성정보 중 부위객체 및 공간객체와 연동되지 않고 별개로 표현되는 객체 중 BIM 소프트웨어 외부에서 작성된 요소를 활용하여 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법

4) 체크리스트 대상 평가항목 구분

① BIM 모델 데이터 작성률

- 객체 속성 분류체계 대상 중 프로젝트의 특성에 따라 실제 표현하는 것으로 정의한 속성의 비율

② BIM 도면 데이터 표현율

- 도면별 BIM 데이터 표현율: BIM 도면 데이터 작성 및 평가 대상이 되는 필수 입력 속성 수 대비 실제 도면에서 표현된 속성 수의 도면별 비율
- 도면 전체 BIM 데이터 표현율: 도면별 BIM 데이터 표현율의 평균값

③ BIM 도면 데이터 표현방법 실행률

- 도면별 BIM 데이터 표현방법 실행률: 도면별 필수 입력 속성 항목 대상 도면 표현 방법 계획 대비 실제 도면에서 표현된 속성 표현 방법의 도면별 일치 비율
- 도면 전체 BIM 데이터 표현방법 실행률: 도면별 BIM 데이터 표현방법 실행률의 평균값

④ BIM 데이터 정합성 비율

- 도면별 BIM 데이터 정합성 비율: 도면별 필수 입력 속성 항목 대상 도면 표현 방법 중 순수 BIM(A)과 BIM+추가작업(B)에 해당하는 도면 표현 속성 비율
- 도면 전체 BIM 데이터 정합성 비율: BIM도면 검증 대상 도면별 BIM 데이터 정합성 비율의 평균값

5) 작성 예시

BIM 객체 속성 분류					BIM 데이터 검증 체크리스트 구분									
					BIM 모델 데이터 _RC기둥		BIM 도면 데이터				BIM 도면 데이터			
객체 구분		속성 구분					지상 1층 구조 평면도				코어 단면 상세도			
Level 1	Level 2	Level 1	Level 2	Level 3	작성 계획	작성 실제	표현 계획	표현 실제	표현방법 계획	표현방법 실제	표현 계획	표현 실제	표현방법 계획	표현방법 실제
부위 객체	RC기둥	식별 정보	객체 정보	객체 구분	○	○	○	○	B	B	○	○	B	B
				객체 모델링 유형	○	○	○	X	B	B	○	○	B	B
				객체 분류	○	○	○	○	B	B	○	○	B	B
				부재명(ID)	○	○	○	○	B	B	N	N	N	N
			표현 정보	선 형태	○	○	○	○	A	A	○	○	A	A
				영역 해칭 패턴	○	○	○	○	A	A	○	○	A	A
		위치 정보	구역정보	시설물이름	○	X	○	○	B	B	○	○	B	B
				구역 이름	○	○	○	○	B	B	○	○	B	B
				외부노출여부	○	○	N	N	N	N	N	N	N	N
		자재 정보	재질정보	재질명	○	○	○	○	B	C	○	○	B	C
			제품정보	제품명	○	○	○	X	B	X	○	X	B	X
			성능정보	내력구조 여부	○	○	N	N	N	N	N	N	N	N
				방화구역 여부	○	X	N	N	N	N	N	N	N	N
				콘크리트 강도	○	○	○	○	B	B	N	N	N	N
				철근강도	○	○	○	○	B	B	N	N	N	N
		형상 정보	치수정보	기둥치수	○	○	○	○	A	A	○	○	A	A
체크리스트 대상 평가항목 구분														
BIM 모델 데이터 작성률(%)					100%		–				–			
BIM 도면 데이터 표현율(%)					–		54.6%				90%			
BIM 도면 데이터 표현방법 실행률(%)					–		84.6%				80%			
BIM 데이터 정합성 비율(%)					–		92.7%				80%			