

4

BIM 성과품 품질검토 기준

4.1 BIM 성과품 품질검토 일반사항

4.2 BIM 성과품 품질검토 방법 및 기준

건 설 산 업
B I M
시 행 지 침

제4장 BIM 성과품 품질검토 기준

4.1 BIM 성과품 품질검토 일반사항

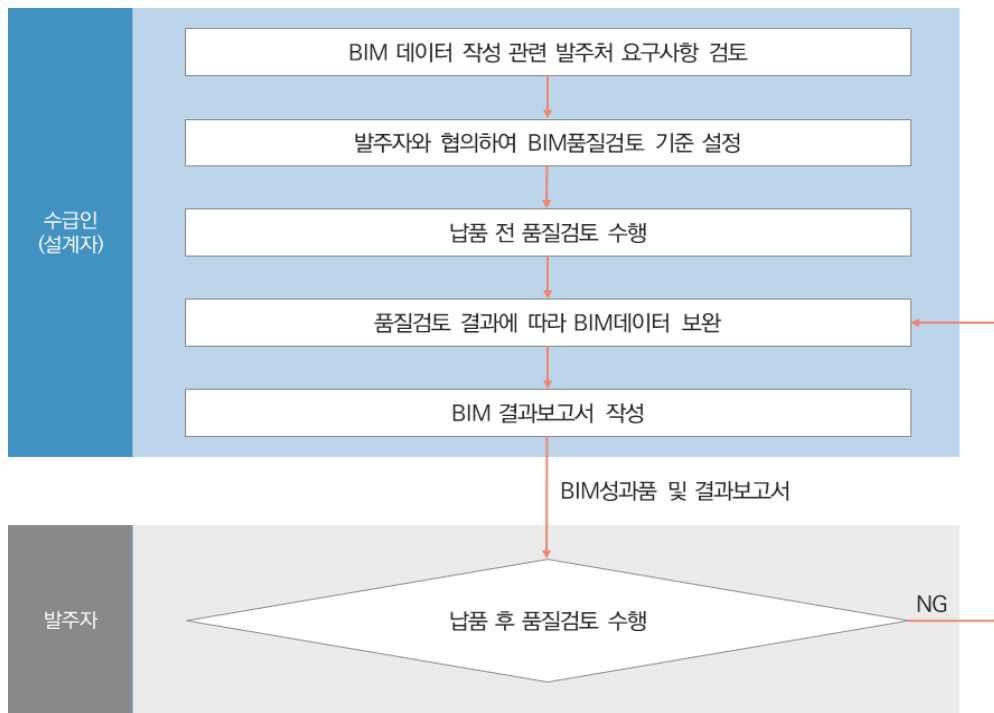
4.1.1 BIM 데이터 품질검토 목적

- 수급인(설계자)이 BIM 성과품을 납품하기 이전에 발주자 요구사항에 부합하도록 BIM 성과품의 품질검토 업무를 지원하기 위함이다.

4.1.2 BIM 데이터 품질검토 원칙

- BIM 품질관리는 발주자의 요구나 품질 검수 기준에 부합되는지 여부를 검증하여 오류를 교정하기 위해 성과품을 작성단계에서 최종 납품단계까지 수행할 수 있다.
- 품질관리는 품질계획을 수립하여 품질 검수를 수행하며, 품질 검수 대상, 시기, 기준, 방법 등을 발주자와 협의하여 'BIM 수행계획서'에 포함하고 관리한다.
- 품질 검수를 실시하여 품질이 미흡한 경우 품질기준에 부합되도록 반드시 수정 및 보완 작업을 수행한다.

그림 27 BIM 데이터 품질 검토 절차



- 수급인(설계자)은 BIM 품질검토를 수행하기 전에 BIM 데이터 작성에 활용된 발주자 요구사항을 검토한다.
- 수급인(설계자)은 BIM 품질검토 수행 전 발주자 요구사항을 기준으로 발주자와 협의를 통해 BIM 품질검토 기준을 설정한다.
- 납품 전 품질검토 방법은 자동적 방법과 수동적 방법이 있다.
- 수급인(설계자)은 BIM 성과품 품질검토 수행 및 보완 작업을 수행한 후, 설정된 BIM 품질검토 기준에 적절한 BIM 성과품을 작성하였는지 'BIM 결과보고서'를 작성한다.
- 발주자는 수급인(설계자)이 제출한 'BIM 결과보고서'에 따라 납품 후 품질검토를 수행한다.
- 수급인(설계자)은 발주자가 납품 후 품질검토 수행 결과에 따라 BIM 데이터를 보완하여 성과품을 재작성한다.

4.2 BIM 성과품 품질검토 방법 및 기준

4.2.1 BIM 데이터 품질검토의 종류

(1) 납품 전 품질검토

- 납품 전 품질검토는 납품 이전에 수급인(설계자)이 수행하며, BIM 데이터를 설계도서 생성 또는 각종 분석에 활용하기 전에 수행하는 것을 말한다. 납품 시에는 BIM 체크리스트가 포함된 BIM 결과보고서를 같이 납품하여 발주자가 품질 검수 시 참고할 수 있도록 한다.

(2) 납품 후 품질검토

- 납품 후 품질검토는 성과품 납품 시 발주자에서 실시하는 것을 말한다. 납품 후 품질검토는 수급인(설계자)이 제출한 BIM 결과보고서를 토대로 BIM 데이터의 품질을 확인하고, 필요한 경우 추가적 품질 검수를 실시한다. 품질검토보고서에는 물리정보, 논리정보, 속성데이터 품질에 대한 항목을 포함되어야 하며, 품질 검수 결과에 따라 필요한 경우 보완을 요청하고 수행 여부의 결과 확인 후 검수를 종료한다.

4.2.2 BIM 데이터 품질검토의 방법

(1) 수동적 방법

- 수동적 방법은 사람이 품질관리 대상을 시각적 방법 등에 의하여 직접 확인하는 방법을 말하며, 이 경우 BIM 데이터를 확인할 수 있는 BIM 소프트웨어 또는 BIM 뷰어를 사용한다.

(2) 자동적 방법

- 자동적 방법은 소프트웨어 기능에 의하여 자동적으로 확인하는 방법을 말하며, 이 경우 BIM 데이터를 분석할 수 있는 품질관리 소프트웨어를 사용하여 품질관리를 위한 조건 또는 규칙 등을 사전에 마련하여 적용하고 'BIM 결과보고서'에 기록한다. 자동적 방법을 적용한 BIM 성과품 품질검토 소프트웨어의 경우 객체별 충돌 여부를 판단할 수 있는 간섭 검토 소프트웨어, BIM 데이터 작성 시 법규 위반 여부를 확인할 수 있는 법규검토 소프트웨어 및 설계기준에 맞도록 설계되었는지 확인할 수 있는 설계조건 확인 소프트웨어 등이 있다. 이와 같은 품질관리 소프트웨어는 발주자가 제공하는 제품이나 상용화된 소프트웨어를 사용할 수 있다.

- 그림 28

[출처: 글로벌 건설IT 산업생태계 조성을 위한 개방형 BIM 통합솔루션 개발(2011-2013) 보고서, 지식경제부, 2015]



4.2.3 BIM 데이터 품질검토 기준

- BIM 품질검토란 수급인(설계자)이 작성한 BIM 성과품이 납품 이전에 발주자 요구사항 및 사전에 설정된 BIM 품질검토 기준에 따라 적절하게 작성되었는지 확인하는 단계이다. 수급인(설계자)은 발주자 요구사항에 따라 작성된 'BIM 수행계획서'에 따라 BIM 성과품의 품질검토를 실시하고, 미흡하다고 판단되는 경우 요구사항에 맞는 BIM 성과품을 작성할 수 있도록 수정 또는 보완 작업을 수행한다.

(1) 물리적 품질

- 수급인(설계자)은 BIM 성과품에서 형상 요건에 의한 품질을 검토하여야 하며, 대표적인 물리적 품질검토 항목으로는 간섭 검토와 모델 객체의 위치 및 형상 검수가 있다.
- 간섭 검토는 육안 간섭 검토와 자동 간섭 검토로 나눌 수 있다. 육안 간섭 검토는 사람이 BIM 모델을 시각에 의하여 직접 확인하는 방법이며, 자동 간섭 검토는 BIM 활용 도구의 기능에 의해 자동으로 확인하는 방법을 말한다. 간섭 검토는 동일 부재의 간섭인 중첩 검수와 타 공종 간의 교차 간섭인 충돌 검수로 나눌 수 있다.
- 객체의 위치 및 형상 검수는 도면 및 보고서에 제시되는 위치정보의 일치성 확인이나 도면의 치수 형상과의 일치 검토 등의 검토가 될 수 있다.

표 19 물리적 품질검토 항목 예시

구분	품질검토 항목
물리적 품질	1. 간섭검토
	● 동일 부재의 간섭 확인(중첩 검수)
	● 다른 부재 간의 교차 간섭 확인(충돌 검수)
	2. 원본모델 객체의 위치 및 형상 검수
	● 내역서와 도면 표기에 의한 위치정보 일치 검토
	● 도면의 치수 및 형상과의 일치 검토

(2) 논리적 품질

- 수급인(설계자)은 BIM 성과품에 대한 논리요건에 의한 품질을 검토하여야 하며, 대표적인 논리적 품질검토 항목으로는 주요 설계조건, 법규검토, 부재별 최소/최대 요구정보 부합 여부(관련/법/규정 근거), 인터페이스, 교량 다리 및 공간검토, 건설장비 운영공간 확보, 이동 동선 확보 등이 이에 해당한다.
- 수급인(설계자)는 발주자와 협의하여 품질검토 지표(물셋)를 개발하고 활용할 수 있다.

표 20 논리적 품질검토 항목 예시

구분	품질검토 항목
논리적 품질	1. 설계조건 및 법규
	● 시방서에서 제시하는 설계조건 부합 여부 검토
	● 관련 법규, 규정 근거 등에 대한 부합 여부 검토
	2. 기타 검토 항목
	● 인터페이스, 작업공간 확보, 건설장비 운영공간 확보, 이동 동선 확보 등

(3) 속성데이터 품질

수급인(설계자)은 BIM 성과품에 대한 데이터 요건에 의한 품질을 검토하여야 한다. 대표적인 속성데이터 품질검토 항목으로는 공종 객체에 따른 속성정보 부여 적합성, BIM 객체의 형상 및 상세수준 검토, 물량산출 결과, 데이터 용량 검토 등이 있다.

- 공종 객체에 따른 속성정보에 대한 적합성은 발주자에 의해 제시된 표준분류체계 기준에 따른 속성정보를 가지고 있는지 검토하여야 하며, 필수 속성정보의 누락 및 오타 등을 검토할 수 있다.
- BIM 객체의 형상 및 상세수준이 BIM 수행계획서 대비 BIM 성과품의 형상 및 정보 수준이 적합한지를 검토한다.
- BIM 물량이 BIM 수행계획서 대비 각 공종에서 요구되는 BIM 데이터의 물량산출 결과가 적합한지를 검토한다.
- BIM 데이터가 분야별, 공종별로 협업이 가능한 데이터로 분할하였는지, 발주자 협업환경에 업로드 가능한 파일 용량인지를 검토한다.
- 추후 BIM 표준분류체계가 정식표준화가 완료되면 이와 연계한 성과품 검토기준을 발주자별 적용지침에 제시할 수 있어야 한다.

표 21 속성데이터 품질검토 항목 예시

구분	품질검토 항목
속성데이터 품질	1. 공종 객체에 따른 속성정보 부여 정합성 검토
	● 표준분류체계 기준에 따른 속성정보의 유무 검토
	● 속성정보의 누락 및 오타 검토
	2. BIM 객체의 형상 및 상세수준 검토
	● 도면에 표현된 치수 및 형태와 일치하는지 검토
	● BIM 수행계획서의 기준 대비 형상의 상세수준 검토
	3. 물량산출 결과 검토
	● BIM 수행계획서 대비 각 공종에서 요구되는 BIM 데이터의 물량산출 결과 검토
	4. 데이터 용량 제한 검토
	● 원본 데이터 용량이 협업 가능한 용량의 크기로 분할되었는지에 대한 검토
	● 시스템 업로드가 가능한 파일 용량인지 확인

4.2.4 BIM 데이터 품질검토 방법 및 절차

(1) BIM 품질검토 주체 및 역할

- BIM 품질관리자는 BIM 품질검토를 수행하는 수급인을 의미하며, 이는 수급인(설계자), 시공자를 대상으로 한다.
- 수급인(설계자)은 BIM 데이터에 대한 품질검토 업무를 수행한다.
- 건설사업관리기술인은 수급인(설계자)으로부터 받은 BIM 데이터의 품질검토와 승인을 담당한다.

(2) 품질계획

- BIM 품질을 보증하기 위하여 품질계획을 수립하고, 품질 보증 규정을 작성하며, 작성된 모델의 품질관리 방안을 정하여야 한다. 이러한 품질의 일련의 절차는 BIM 수행계획서에 품질 보증(QA)과 품질관리(QC) 분야로 나뉘어 작성되어야 한다.
- 품질의 관리 과정은 후속 공정에서 BIM 모델데이터를 사용하기 위한 단계이며, 수급인(설계자)의 오류를 최소화하기 위한 과정으로 모델의 품질 표준은 과업 초기 단계에서 세부적으로 논의를 통해 문서화되어야 한다.
- 설계 모델을 작성하기 전 BIM 품질관리자는 다음의 항목을 정의하여야 한다.
- BIM 수행계획서 안에 규정된 품질 보증과 품질관리 분야
- 모델을 작성하는 과정을 관리하기 위한 품질 보증 분야

- 품질 표준의 준수 여부를 확인하기 위한 결과물의 검토
- 품질 보증과 품질관리 단계의 수행 인원은 수행 방법과 책임을 부여하기 위하여 BIM 수행계획서 또는 계약서에 포함하여 작성할 수 있다.

(3) 품질 보증

- 설계 모델의 품질 보증은 BIM 모델 작성자들이 'BIM 수행계획서' 상에 규정된 모델을 작성하기 위하여 규정된다. 품질 보증을 위해 최소한 다음의 사항을 수행하여야 한다.
- 모델이 발주자의 요구사항에 충족하는지 검증하기 위한 관리와 확인
- 모델작성을 위한 설계 자원의 이용 가능성과 가용 능력의 확인
- 결과물이 명확하게 정의되기 위한 정보 교환 방법의 검토
- 계획에 따른 모델작성 진도를 주기적으로 점검
- 모델작성의 단계에서 발생하는 문제를 문서화하여 성과품에 포함
- 설계 모델은 설계단계에서 발생하는 문제점을 기록하여 다음 단계에서 해당 문제의 내용을 파악할 수 있도록 하여야 한다. 이때, 미결사항 및 대안에 대한 내용이 포함되어야 하며, 협의된 내용은 설계 모델에 반영되어 있어야 한다.

(4) 품질관리

- BIM 품질관리자는 BIM 데이터 작성 후 납품하기 전 성과품의 품질 체크를 수행한다.
- 품질검토 횟수는 BIM 사업의 기간 및 규모 등을 감안하여 발주자와 협의에 의하여 정한다.
- BIM 성과품의 품질을 확인하는 방법으로는 수동적 방법과 자동적 방법이 있으며, '4.2.2 BIM 데이터 품질검토 방법'을 참고한다.

(5) BIM 성과품 수정 및 보완

- BIM 품질관리자는 BIM 성과품 품질검토 수행을 통해 발견된 하자 혹은 문제점 등을 보완하고 발주자가 요구한 조건에 맞는 BIM 성과품을 재작성한다.

(6) BIM 성과품 품질검토보고서 작성

- BIM 품질관리자는 BIM 성과품 품질검토 수행 및 수정 보완 작업을 수행한 후, 설정된 BIM 품질검토 기준에 적절한 BIM 성과품을 작성하였는지 품질검토 보고서를 작성한다.

(7) BIM 결과보고서 작성 및 제출

- BIM 품질관리자는 최종 설계된 사항이 반영된 최종 'BIM 수행계획서'를 포함하여 BIM 설계에 대한 모든 사항을 담은 'BIM 결과보고서'를 작성하여 발주자에 제출한다.