

BIM 설계도서 작성 지침

-건축, 구조 부문-

BIM guideline for architectural design drawings

대한건축학회

2016. 9.

집필위원 명단

구분	성명	소속	직위
(위원장)	김인한	경희대학교	교수
		대한건축학회 건축정보기술위원회	위원장
(부위원장)	추승연	경북대학교	교수
		대한건축학회 건축정보기술위원회	간사
(위원)	진창환	(주)해안건축	이사
	전두호	(주)해안건축	책임
	정재우	(주)나우동인건축사사무소	전무이사
	임채운	포치건축사사무소	대표

심의위원 명단

구분	성명	소속	직위
(위원장)	이재훈	단국대학교	교수
(위 원)	정재용	홍익대학교	교수
	손보식	남서울대학교	교수
	백민석	(주)건축사사무소 더블유	대표이사

제정자: 대한건축학회회장

제 정: 2016년 05월 13일

개 정:

고 시: 제2016-01호

심 의: 대한건축학회 기술표준심의위원회

비 고: 본 기준 또는 표준에 대한 문의는 대한건축학회의 건축기준센터로 하실 수 있습니다.

차 례

제1장 일반사항 (General Information)	1
1.1 지침의 개요	1
1.2 적용기준 및 근거	4
1.3 책임사항	6
제2장 BIM 적용 기준 (Standards For Bim Use And Application)	7
2.1 BIM 데이터 작성기준	7
2.2 BIM 설계도서 산출기준	12
제3장 설계도서 작성 기준 (Standards for Architectural Design Documents)	15
3.1 도면의 구성 및 일반원칙	15
3.2 도면의 표현기준	19
3.3 인허가 설계문서 작성 기준	34
3.4 인허가 설계도면 작성 기준	39
제4장 도면 납품관리 기준 (Standards for Submission and Deliverables)	71
4.1 도면 파일명 정의	71
4.2 BIM 데이터 파일 작성 기준	72
참고문헌	75
부록 A. 정보표현수준(안)	76
부록 B. BIM 속성 입력 기준	78
부록 C. 구조객체 설계정보 표준규격	82
부록 D. 적용기준 및 근거	115

제1장 일반사항 (General Information)

1.1 지침의 개요

1) 목적 및 원칙

① 목적

- 「BIM 설계도서 작성 지침」(이하 “지침”이라 한다.)은 건축 설계의 설계도서 작성에 있어서 인허가 제출을 위한 설계도서 작성의 최소 요건을 정의하고, 설계도서 기준의 정비를 통해 도서작성 환경을 개선하며, BIM을 활용한 설계에서 도면 생성을 최적화 할 수 있도록 BIM 도면 작성에 대한 기준을 제공하기 위한 목적으로 작성되었다.

② 개방형 BIM의 적용

- 건축 설계단계에서는 “개방형 BIM” 기술을 적용한다.
- “개방형 BIM”이란 공인된 국제표준(ISO 16739)을 지원하는 다양한 소프트웨어들이 공개적으로 BIM 데이터를 공유 또는 교환을 통하여 구현하는 BIM을 말한다. 개방형 BIM은 다양한 사용자의 여러 소프트웨어 환경(종류, 버전 등)에서 작성된 BIM 데이터를 표준화된 환경에서 검토, 관리 및 재활용하기 위하여 적용한다.

③ 지침의 적용

- 본 지침은 건축물의 특성(규모, 형태 등) 및 건축설계 용역 규모(사업기간, 예산 등)에 따라 내용의 전부 또는 일부를 선택적으로 적용할 수 있다.

④ 지침의 개정

- 본 지침은 국제 및 국가 표준의 재개정, 관련 정보기술의 발전 및 주변 환경의 변화에 따라 개정될 수 있다.
- 본 지침의 개정은 버전에 의하여 관리된다.
- 버전의 명칭은 vX.Y의 형식을 가지며 X는 전반적 범위의 개정이나 주요내용의 개정의 경우에 부여하고 Y는 일부 범위의 개정이나 경미한 내용의 수정에 부여한다.
- 최초 버전의 명칭은 “v1.0”으로 한다.

2) 지침의 용도 및 활용

① 지침의 용도

- 본 지침은 국내 건축 분야의 발주자, 설계사, 건설사, 관련업체 등 공공 또는 민간부문의 기관들이 각각 고유의 목적과 환경여건에 따라 만들어지는 BIM 모델에서 추출되어 작성되는 설계도면의 작성기준에 관한 기본 틀을 제공하기 위한 용도로 마련되었으며 특히 인허가 단계에 맞추어 작성되었다.

② 지침의 활용

- BIM을 이용한 건축설계에서 모델로부터 도면을 추출하여 작성하는 기관은 본 지침을 활용하여 기관별로 구체적인 BIM 도면작성기준을 작성할 수 있다. 또한 기관 고유의 목적과 환경여건에 따라 본 지침 요건의 적용범위와 수준을 정하여 작성할 수 있다.

3) 지침의 구성

① 일반사항

- 지침의 개요 및 적용기준 및 근거 책임사항 등 본 지침에 관한 전반적인 내용을 정의한다.

② BIM 적용 기준

- BIM 데이터 작성 기준 및 BIM 설계도서 산출에 관한 일반적인 기준을 정의한다.

③ 설계도서 작성 기준

- 도면을 작성하는 건축설계단계에서 인허가 업무를 위한 공통 도면 작성 기준을 정의한다.

④ 도면 납품 관리 기준

- BIM 모델 제출 파일의 작성 기준 및 폴더 체계에 관한 작성 기준을 정의한다.

4) 용어의 정의

① BIM

- 건축, 토목, 플랜트를 포함한 건설 전 분야에서 시설물 객체의 물리적 혹은 기능적 특성에 의하여 시설물 수명주기 동안 의사결정을 하는데 신뢰할 수 있는 근거를 제공하는 디지털 모델과 그의 작성을 위한 업무 절차를 포함하여 지칭한다.¹⁾

② BIM 산출물

- BIM을 적용하는 사업에서 BIM업무를 수행하는 과정에서 만들어진 결과물의 집합을 말한다.

③ BIM 성과품

- BIM을 적용하는 사업에서 최종적으로 완성된 BIM 산출물의 집합을 말한다. 일반적으로 계약서나 시방서 또는 과업지시서 등에 명시된다.

④ BIM 소프트웨어

- BIM 정보를 가진 모델데이터의 작성, 검토, 분석, 가공, 활용 등의 업무를 하나 이상 수행하도록 만들어진 소프트웨어를 말한다.

⑤ IFC (Industry Foundation Classes)

- 다양한 소프트웨어들이 서로 공개적으로 모델정보를 공유 및 교환을 통하여 개방형BIM을 구현하는 데 사용되는 공인된 국제표준(ISO 16739)규격을 말한다.

⑥ 객체(Object)

- 하나 이상의 개체와 그 내부적 속성 등으로 구성된 데이터 요소로서 단지 물리적 형상의 표현뿐 아니라 시설물에 대한 기획, 설계, 시공, 유지관리와 같은 관련 업무에의 활용을 위한 목적에 부합하는 의미있는 정보를 내포한다.

⑦ 공간객체

- 시설물의 층, 구역 및 실 등 공간의 범위를 정의하는데 사용되는 BIM 객체를 말한다.

⑧ 부위

- 물리적인 관점에서 시설물의 한 부분으로서 공간을 둘러싸고, 공간의 기능을 지원하는 시설물의 구성요소를 말한다.

1) 건축분야 BIM적용가이드 (2010.1) 국토해양부

⑨ 부위객체

- 건물을 구성하는 물리적인 요소를 표현하는 데 사용되는 BIM객체를 말한다.

⑩ 공중

- 기술적으로 시설물의 한 부위를 구성하는 작업단위로써 제반 자원을 동원하여 고안된 기능을 가지도록 하는 작업 및 작업결과를 말한다.

⑪ 기관

- 사회 생활의 영역에서 일정한 역할과 목적을 위하여 설치한 기구나 조직으로서 본 지침에서는 발주자, 설계사, 건설사 등 공공 또는 민간의 기구, 조직 및 회사 등을 말한다.

⑫ 성과품

- 발주자에게 최종적으로 제출하는 설계도서 자료의 집합을 말한다.

⑬ 예약 공간객체

- BIM 객체의 하나로서 전기나 설비 등의 부재를 설치할 공간을 미리 확보하기 위하여 사용되는 '공간객체'를 말한다.

⑭ 임시수준점

- 건설현장 또는 설계구획 내에 임시로 설치한 수준점을 말하며 TBM (Temporary Bench Mark)으로 표기된다.

⑮ 통합모델데이터

- 전문분야별 BIM모델 데이터들을 상호 검토하거나 활용하기 위하여 하나로 통합한 모델데이터를 말한다.

⑯ 건설CALS/EC 단체표준

- 「건설기술개발및관리등에관한운영규정」의 제60조 규정에 의한 전담기관의 장이 제57조 규정에 의한 절차를 거쳐 단체 표준으로 정하여 공고하는 건설CALS/EC 표준을 말한다.

⑰ 건설CALS/EC 표준

- 건설사업의 전과정에서 발생하는 정보를 전산망을 통해 교환·공유하기 위하여 건설과 관련된 기관·단체 및 업체 등이 정하여 운용하는 매뉴얼, 요령, 기준 등 준칙이나 기술규격 등을 말한다.

⑱ 도면표준

- 설계도면의 작성 및 교환, 납품, 관리 등의 업무에서 요구되는 구성요소, 절차, 방법, 특성 등에 관한 기술적인 사항을 규정한 규격 또는 정확한 기준을 포함하는 문서화된 합의사항을 말한다.

⑲ 디렉토리 (폴더) (Directory (Folder))

- 전산분야에서 일반적으로 사용되는 의미와 동일한 것으로 설계도면데이터를 조직적으로 정리하기 위하여 서로 관련된 도면데이터들을 하나의 그룹으로 만들어서 저장할 수 있도록 구분된 컴퓨터 저장 공간을 의미한다.

⑳ 디지털 포맷(Digital Format)

- 일반적으로 특정 응용 프로그램에서 입력 및 출력이 가능한 데이터 형식을 가리킨다.

㉑ 속성(Attribute)

- 도면요소가 갖는 특수한 성질로서 개체나 객체 등에 그 요소를 정의할 수 있도록 부여된 문자 또는 숫자 등의 데이터를 가리킨다.

㉔ 약어정의

BIM : Building Information Modeling

ISO : International Organization for Standardization

IFC : Industry Foundation Classes

TBM : Temporary Bench Mark

TM : Transverse Mercator

CALS : Contineous Acquisition and Life-Cycle Support

RGB : Red, Green, Blue

1.2 적용기준 및 근거

1) 관련 법규

표 1. 건축법 시행규칙 제6조 1항 - 개정 2015.10.5 <건축허가신청 등>

제6조(건축허가신청등) ① 법 제11조제1항·제3항 및 영 제9조제1항에 따라 건축물(법 제20조제1항에 따른 가설건축물을 포함한다)의 건축허가를 받으려는 자는 별지 제1호의4서식의 건축·대수선·용도변경허가신청서에 다음 각 호의 도서를 첨부하여 허가권자에게 제출(전자문서로 제출하는 것을 포함한다)하여야 한다. 다만, 제1호의2의 서류 중 토지 등기사항증명서는 제출하지 아니하며, 이 경우 허가권자는 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 해당 토지 등기사항증명서를 확인하여야 한다.<개정 2015.10.5.>

1. 건축할 대지의 범위에 관한 서류

1의2. 건축할 대지의 소유 또는 그 사용에 관한 권리를 증명하는 서류. 다만, 건축할 대지에 포함된 국유지·공유지에 대해서는 허가권자가 해당 토지의 관리청과 협의하여 그 관리청이 해당 토지를 건축주에게 매각하거나 양여할 것을 확인한 서류로 그 토지의 소유에 관한 권리를 증명하는 서류를 갈음할 수 있으며, 다음 각 목의 경우에는 그에 따른 서류로 한다.

가. 집합건물의 공용부분을 변경하는 경우에는 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」

제15조제1항에 따른 결의가 있었음을 증명하는 서류

나. 분양을 목적으로 하는 공동주택을 건축하는 경우에는 그 대지의 소유에 관한 권리를 증명하는 서류. 다만, 법 제11조에 따라 주택과 주택 외의 시설을 동일 건축물로 건축하는 건축허가를 받아 「주택법 시행령」 제15조제1항에 따른 호수 또는 세대수 이상으로 건설·공급하는 경우 대지의 소유권에 관한 사항은 「주택법」 제16조를 준용한다.

1의3. 제5조에 따른 사전결정서(법 제10조에 따라 건축에 관한 입지 및 규모의 사전결정서를 받은 경우만 해당한다)

2. 별표 2의 설계도서(실내마감도는 제외하고, 법 제10조에 따른 사전결정을 받은 경우에는 건축계획서 및 배치도를 제외한다). 다만, 법 제23조제4항에 따른 표준설계도서에 따라 건축하는 경우에는 건축계획서 및 배치도만 해당한다.

3. 법 제11조제5항 각 호에 따른 허가등을 받거나 신고를 하기 위하여 해당 법령에서 제출하도록 의무화하고 있는 신청서 및 구비서류(해당 사항이 있는 경우로 한정한다)

표 2. 건축법 시행규칙 별표2 (제6조 제1항 관련) - 개정 2015.10.5

<건축허가신청에 필요한 설계도서>

도서의 종류	도서의 축척	표시하여야 할 사항
건축계획서	임의	1. 개요(위치·대지면적 등) 2. 지역·지구 및 도시계획사항 3. 건축물의 규모(건축면적·연면적·높이·층수 등) 4. 건축물의 용도별 면적 5. 주차장규모 6. 에너지절약계획서(해당건축물에 한한다) 7. 노인 및 장애인 등을 위한 편의시설 설치계획서(관계법령에 의하여 설치의무가 있는 경우에 한한다)
배치도	임의	1. 축척 및 방위 2. 대지에 접한 도로의 길이 및 너비 3. 대지의 종·횡단면도 4. 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리 5. 주차동선 및 옥외주차계획 6. 공개공지 및 조경계획
평면도	임의	1. 1층 및 기준층 평면도 2. 기둥·벽·창문 등의 위치 3. 방화구획 및 방화문의 위치 4. 복도 및 계단의 위치 5. 승강기의 위치
입면도	임의	1. 2면 이상의 입면계획 2. 외부마감재료 3. 간판 및 건물번호판의 설치계획(크기·위치)
단면도	임의	1. 종·횡단면도 2. 건축물의 높이, 각층의 높이 및 반자높이
구조도 (구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)	임의	1. 구조내력상 주요한 부분의 평면 및 단면 2. 주요부분의 상세도면 3. 구조안전확인서
구조계산서 (구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)	임의	1. 구조내력상 주요한 부분의 응력 및 단면 산정 과정 2. 내진설계의 내용(지진에 대한 안전 여부 확인 대상 건축물)
실내마감도	임의	벽 및 반자의 마감의 종류
소방설비도	임의	「소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따라 소방관서의 장의 동의를 얻어야 하는 건축물의 해당소방 관련 설비

* 본 지침은 실내마감도·소방설비도를 제외한 나머지 제출 도서를 대상으로 작성됨.

2) 기타 관련 지침

- 본 지침의 작성에 있어서 다음의 지침들을 참고하거나 인용한 부분이 있으며, 원문은 「부록 D. 적용기준 및 근거」에 수록되어 있다.

- ① 한국건축가협회, 건축도면 표준화 지침 v1.1 (2006.09)
- ② 국토해양부, 건축분야 BIM 가이드라인 v1.0 (2010.01)
- ③ 한국건설기술연구원, 건설정보모델 작성·납품 공통기준 v1.0 (2011.10)
- ④ LH 공사, BIM 설계 가이드라인 v1.0 (2012.06)
- ⑤ 국토해양부고시 제2012-553호, 건축물의 설계도서 작성기준 (2012.08)
- ⑥ LH 건설, BIM연구회 외, 2012 공동주택BIM보고서 (2012)
- ⑦ 조달청, 시설사업 BIM적용 기본지침서 v1.3 (2015.01)
- ⑧ 기타 설계사무소 도면작성 및 견본도면
대형설계사무소 및 소형 건축사사무소 도면작성기준 및 견본도면 분석

1.3 책임사항

1) 지침 관리자

- 본 지침 사용 기관은 내부 관리자를 선임하여 지침을 유지관리 한다.
- 지침 관리자는 사용기관 내부에서 지침을 활용할 수 있도록 자료를 보급하고 교육활동 등을 수행한다.

2) 설계도면 작성 관리자

- 설계도면 작성 관리자는 본 지침의 적용여부 및 적용범위를 정한다.
- 설계도면 작성 관리자는 본 지침의 적용여부 및 적용범위를 설계도면 작성자들에게 알린다.
- 설계도면 작성 관리자는 성과품이 본 지침의 기준에 따라 작성되었는지 관리한다.

3) 설계도면 작성자

- 설계도면 작성자는 설계도면 작성 관리자의 지도하에 본 지침의 적용범위 및 내용에 따라 도면을 작성한다.
- 설계도면 작성자는 본 지침의 적용범위 및 내용에 따라 도면을 작성하고 자료를 교환한다.

4) 개발자

- BIM 설계도면 작성관련 시스템을 개발하는 개발자는 본 지침의 적용범위 및 내용에 따라 시스템을 개발할 수 있다.

제2장 BIM 적용 기준 (Standards For Bim Use And Application)

2.1 BIM 데이터 작성 기준

1) BIM 데이터 작성 개요

① 개방형 BIM 적용의 원칙

- 제출용 성과품에는 개방형 BIM을 적용한다. 이는 다양한 설계자들의 소프트웨어 환경(종류, 버전 등)에 의하여 작성된 BIM 데이터를 표준화된 환경에서 검토하고 관리하기 위함이다.

② BIM 데이터 제출 포맷

- BIM 데이터 포맷은 발주처의 요구에 따라 PDF 또는 IFC 등으로 할 수 있다.

③ BIM 소프트웨어의 선택

- BIM 데이터 작성 소프트웨어는 가장 최근 IFC 규격 이상을 지원하고 본 매뉴얼에 의한 BIM 업무 수행이 가능한 소프트웨어로 한다.

2) 공통 데이터 작성 기준

① BIM 객체의 작성계획 수립

- 객체의 작성 대상 : BIM 데이터의 각 건축물 부위는 사전계획에 의하여 작성한다. 이 때 최소 작성 요소는 다음과 같다.

표 3. 객체의 최소 부재작성 대상

분야	최소 부재작성 대상
구조	<ul style="list-style-type: none"> · 철근콘크리트 : 기초, 기둥, 보, 벽체(내력벽), 바닥(슬래브), 지붕, 계단, 경사로 · 철골 : 보, 기둥, 계단, 경사로, 경사트러스, 데크플레이트
건축	<ul style="list-style-type: none"> · 벽체(비내력벽), 이차벽체(칸막이 등), 문, 창문, 셔터, 커튼월, 계단, 경사로, 개구부, 난간, 천장, 지붕 이차구조 등
대지	<ul style="list-style-type: none"> · 발주자가 제공한 대지경계선 내부의 BIM데이터 요소 · 대지의 고저 표현(인접대지 및 지반레벨, 계단 및 옹벽) · 주차선, 도로선 표현(건물 진입 동선 검토를 파악할 수 있는 수준의 모델링 및 장애인램프 및 경사로 표현)

- 건물부위의 구분 : BIM 데이터 작성시 모든 객체는 건물의 부위단위로 구분하여 작성한다.

(예: 기둥과 보를 합쳐서 하나의 객체로 작성하지 않으며 따로 구분하여 작성함)

② 건물 부위객체의 작성

- BIM 소프트웨어 사용에 의한 작성 : 건물 부위객체는 BIM 소프트웨어의 해당 객체의 작성기능을 사용함을 원칙으로 한다. (예: 기둥은 반드시 기둥 작성기능으로 작성)
- 부재별 BIM 객체 작성 제약시 처리 : BIM 소프트웨어의 해당 부재의 BIM객체 작성에 제약이 있는 경우 범용객체(generic object)로 작성하고 그 속성(매개변수 또는 IFC 변수 등을 추가)에 의하여 해당부위를 정의한다.

- 부재명 부여의 원칙 : 부재별로 명칭을 부여하는 경우 식별이 가능하도록 정의한다. 이 때 부재명을 규격과 함께 정의하고자 하는 경우 “_”(언더라인)으로 구분한다.
- 부재명의 구조 : 부재명의 구조는 [층]부재명[규격]으로 한다.

표 4. 객체의 최소 부재작성 대상

구조	내용	예
[층]	층번호 (선택)	· -2, B2, 2
부재명	부재고유의 번호 (필수)	· B12, C16, S3
[규격]	부재의 규격 (선택)	· C각형 : 600x800 · RC원형 : D600 · 철골 표준단면치수 : H582x300x12x17 ²⁾ · 철골 호칭치수 : H600x300
	규격은 “+”로 조합가능	· 600x800+H582x300x12x17

* 사용 예 : C3, 1C3, B1C3, 2C4_600x800, 3C5_H600x300, 4C6_800x1000+H600x300

- 간섭충돌 발생 금지 : BIM데이터의 부재는 타 부재와 간섭충돌이 발생하지 않도록 작성함을 원칙으로 한다. 단, 본 지침의 각 부분에서 정하는 허용사항은 예외로 한다.

③ 상세수준 및 단위

- 상세수준 : BIM데이터의 상세수준은 「부록 A. 정보표현수준(안)」의 BIL³⁾ 30 (또는 LOD⁴⁾ 300) 내외로 한다. (예: 창호의 경우 프레임의 존재를 나타내는 수준, 계단의 경우 손잡이의 존재를 나타내는 수준 등을 말함)
- 상세수준의 적용 : 상세수준은 건물 전체에 동일하게 적용한다. 단, 필요에 의하여 부분적으로 상세수준을 다르게 적용할 수 있다.
- 단위 : BIM 데이터는 밀리미터(mm)단위를 사용함을 원칙으로 한다.
- 치수의 사실 부합성 : 건물부재의 치수는 사실과 다르게 임의로 조정하지 않는다.

④ 층 구성 기준

- 층 단위 작성의 원칙 : 모든 건물 부위객체는 층 단위로 작성함을 원칙으로 한다.
- 층 구분의 원칙 : 건물 부위객체의 층 구분은 해당 층의 바닥 위부터 위층의 바닥 위까지를 포함하는 것을 원칙으로 하며, 최하층 바닥 슬래브 및 기초는 독립된 하나의 층으로 구분한다.
- 층의 명칭 : 층의 명칭은 한글 사용을 원칙으로 하되 지하층의 명칭은 “지하”의 문자로 시작되도록 한다.
- 여러 층에 걸친 객체의 작성 : 건물 부위객체가 여러 층에 걸치는 경우 층 단위로 구분하여 작성하며, 만일 층 단위의 구분이 곤란할 경우 객체를 최하층에 작성하고 걸친 층의 정보를 입력한다.

⑤ 건물 파일의 구성

- 건물 BIM데이터의 작업은 공종별로 구분하여 진행하며 제출 BIM데이터는 건물별로 공종 단위로 구성함을 원칙으로 한다.

2) 용어는 KS D 3502 (열간 압연 형강의 모양·치수 및 무게와 그 허용차)에 의함.

3) BIL(BIM Information Level)은 2013년 국토교통부 국토교통과학기술진흥원 도시건축연구사업 ‘개방형 BIM 기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축’(2013.11.13. ~ 2016.11.12.)의 결과에 따라 만들어졌으며, 위 내용은 향후 국토부 공식 발표에 따라 변경될 수 있음. 레벨 별 상세 표현 수준 내용은 「부록 A」를 참조.

4) LOD(Level of Development)는 미국 AIA와 NBIMS에서 발표한 기준으로써 100~500단계로 구분하여 상세수준을 정의하고 있음. 레벨 별 상세 표현 수준 내용은 「부록 A」를 참조.

⑥ 대지 및 기준점

- 대지의 임시수준점 : 대지의 좌표는 임시수준점(TBM)을 기준으로 하며 임시수준점의 GIS좌표계는 위도경도 및 TM좌표계에 의한다.
- 형식 예 : 위도경도 : 00°0 ' 00.00 " N, 000° 00 ' 00.00 " E, TM좌표계 : 00s 000000.00mE, 0000000.00mN
- 대지의 좌표계 : 대지의 좌표계는 임시수준점(TBM)을 기준으로 측량한 상대적 평면직각좌표(X,Y)와 지반레벨(GL)의 정보를 갖도록 관리한다.
- BIM데이터의 기준점 : BIM데이터는 기준점을 정하여 대지의 임시수준점으로부터 상대적 평면직각좌표(X,Y)와 지반레벨(GL) 그리고 진북방향각도(°)의 정보를 갖도록 관리한다.
- 기존건물의 작성기준 : 기존건물은 건물의 매스를 파악할 수 있는 수준 이상으로 작성한다.

⑦ IFC 속성 입력 기준

- 속성의 입력 : 본 지침의 각 부분에서 속성을 요구하는 경우 대상에 대하여 속성을 입력한다.
- 속성목록 : 속성의 부여는 「부록 B. BIM 속성 입력 기준」에서 규정하는 기준에 따른다.

3) 공간 BIM 데이터 작성 기준

① 작성대상

- 작성객체 : 공간객체는 시설물의 층, 구역 및 실 등 공간의 범위를 정의하는데 사용한다.
- "스페이스프로그램 코드목록"은 설계관리(감독)자와 협의 후 작성한다.
- 속성의 입력 : 공간객체에는 실명과 Number를 속성으로 입력한다.
- Number는 기본적으로 AA.BBB.CC의 형식으로서 그 구조는 다음과 같으며, 필요한 경우 변형하여 적용할 수 있다.

AA : 시설-구역코드 (01~89, 공용공간은 98)

건물, 그룹 등의 구분이 필요한 경우 10단위로 구분

BBB : 실명코드

CC : 일련번호 (같은 실명코드를 중복 사용할 경우 일련번호 부여)

표 5. 작성객체 Number 사용 예

시설	구역	실명	번호	계획면적(m ²)
본동	사무구역	이사장실	01.001.01	70
		감사실	01.002.01	50
		본부장실	01.003.01	50
		일반사무실	01.004.01	400
	행정구역	행정실	02.001.01	300
		자료창고	02.002.01	100
		
부속동	집회구역	대강당	11.001.01	1,000
		부속창고	11.002.01	30

회의구역	대회의실	12.001.01	330
	중회의실-1	12.002.01	100
	중회의실-2	12.002.02	100
	일반회의실-1	12.003.01	100
	일반회의실-2	12.003.02	35
...	...		

② 작성방법

- 건물 BIM데이터에 의한 작성 : 공간 BIM데이터는 건물 BIM데이터 작성시 함께 작성하여 완성한 후 공간 객체만 추출하여 저장한다. (상용도구에서 원본파일 저장이 불가능한 경우 IFC로만 저장한다.)
- 공간객체의 외곽기준 : 각 공간객체는 건축물 용도별 공간면적 산정 기준에 적합하게 생성한다.
- 면적조건의 충족 : 벽중심 공간객체의 면적은 "스페이스프로그램 코드목록"의 계획면적을 충족하도록 하되, 벽체 중심으로 정확히 산정하여야 한다.
- 공간요구조건의 충족 : 발주자가 공간요구조건을 제시할 시, 이를 충족하여야 한다. (예: 특정실의 층 배정, 최소 높이, 두 실간의 인접성 등)
- 시설-구역별 색상의 구분 : 발주자가 요구할 시 모든 공간객체는 시설-구역 코드별로 다른 색상을 구분하여 사용한다.

* 사용 예 (공용면적, 근린생활시설, 병원 등 복합시설의 경우 면적산출표에 사용함)

표 6. 시설-구역별 색상의 구분 사용 예

시설공간 구분	코드	색상	RGB 값
00시설-구역	01	살구색	255/155/155
00시설-구역	02	주황색	255/175/100
00시설-구역	03	노랑색	250/255/100
00시설-구역	04	연녹색	150/255/110
00시설-구역	05	녹색	75/175/100
공용시설(주차시설 포함)	98	파란색	100/125/255
층 전체의 시설	99	보라색	225/100/225

- 공간객체의 중첩방지 : 공간객체는 서로 중첩되지 않도록 작성한다.
- 위층이 개방된 공간의 작성 : 위층이 개방된 공간은 위층에 공간객체를 작성하며 명칭(실명속성)을 입면에서 "OPEN"으로 바닥은 "VOID"로 부여한다.
- 공간객체의 편집 : 공간객체의 ID나 명칭의 정보를 변경할 경우 공간객체의 편집기능을 이용하여 변경한다. (기존 공간객체를 삭제한 후 새로 작성하지 않는다).
- 예약공간객체의 작성 : 필요에 따라 설계과정에서 설비배관 등을 위하여 공간을 미리 확보하고자 하는 경우 예약공간객체로 작성할 수 있으며, 이 경우 어느 분야에서 요구하는 예약공간인지 알 수 있도록 속성 값을 부여한다.

4) 구조 BIM 데이터 작성 기준

① 기본사항

- 구조 BIM데이터의 구성 : 구조 BIM데이터는 구조부재로만 구성함을 원칙으로 하되 편의상 필요한 경우 건 축부재와 통합하여 구성할 수도 있다.
- 구조 BIM데이터의 작성 대상 : 작성대상은 최소작성 대상객체로 한다.
- IFC 속성의 입력 : 「부록 B. BIM 속성 입력 기준」에 따라 해당 부재에는 정해진 속성을 부여한다.

② RC부재의 작성

- 공통사항 : RC부재는 해당 객체 작성기능을 이용하여 작성한다.
- RC의 치수 : RC부재 형상은 입체적이고 정확한 크기로 작성한다.

③ 철골부재의 작성

- 공통사항 : 철골부재에 해당하는 기둥, 보, 계단, 트러스 등은 BIM 데이터 작성도구의 해당 부위 작성기능 을 이용하여 작성함을 원칙으로 한다.
- 철골계단의 경우 계단의 높이와 너비, 깊이를 구분할 수 있는 수준까지 작성한다.
- 철골부재의 두께 50mm 미만의 내화피복은 표현하지 않는다.
- 철골의 치수 : 철골 부재형상은 형강의 표준단면치수를 반영하여 사용한다. (예: H형강의 형상에는 높이, 변, 웹-플랜지의 두께를 반영.)

④ SRC 부재의 작성

- SRC부재의 작성방법 : SRC부재는 철골과 RC부재를 별도로 (2개의 독립된 객체로) 작성하거나 또는 하나의 단일 객체로 작성할 수 있다.
- 데크플레이트의 작성 : 데크플레이트는 해당객체 또는 슬래브 객체로 작성하며 단면형상은 적용하지 않는다.
- SRC부재의 간섭체크 : SRC부재는 철골과 RC 상호부재에 대하여 물리적 간섭체크대상에서 제외한다.

5) 건축 BIM데이터 작성기준

① 기본사항

- 건축 BIM데이터의 구성 : 건축 BIM데이터는 건축부재로만 구성함을 원칙으로 하되 편의상 필요한 경우 구 조부재와 통합하여 구성할 수 있다.
- 건축 BIM데이터의 작성 대상 : 작성대상은 최소작성 대상객체로 한다.
- IFC 속성의 입력 : 「부록 B. BIM 속성 입력 기준」에 따라 해당 부재에는 정해진 속성을 부여한다.

② 대지 데이터 작성 기준

- 작성대상 : 대지 BIM데이터는 본 지침에 의한 최소 부재작성 대상의 BIM 데이터를 말한다. 이 때 주차선, 도로선을 제외한 조경시설물, 수목 등은 조경계획도에서 작성한다.
- 외부 경관적 요소의 주요시설물(특히 공사비 비중이 높은 시설물) 등은 공사비를 예측할 수 있는 수준으로 표현한다. 도로, 인도, 보행자 도로 등은 패턴이나 색상 등으로 구분하여 표현한다.
- 도로를 표현하는 경우 도로와 인도를 구분짓는 경계선은 표현하며 단면도의 작성을 위해 단차이도 표현한다.
- 대지경계선 외부 : 발주자가 대지경계선 외부의 데이터(도로, 보도, 주변 등)를 제공한 경우 이는 설계자가 임의로 변경할 수 없으며 지적도 등을 통하여 재확인을 해야 한다.

③ 건축부재의 작성

- 객체 작성기능에 의한 작성 : 벽, 문, 창, 커튼월은 해당 객체 작성기능을 사용한다.
- 창호 : 창호는 벽에 소속하도록 작성함을 원칙으로 하되, 특이한 경우 분리하는 것도 가능하다. (벽을 먼저 작성한 후 벽에 창호를 작성한다.) 둘 이상의 층에 걸친 창호의 경우 최 하단의 벽에 소속하도록 작성한다. 단, 커튼월 창호는 창호도에 표기를 원칙으로 한다.
- 건물외피의 모델링 : 건물의 내부와 외부에 공기가 통하는 뚫린 공간이 없도록 모델링되어야 한다.
- 건물외피의 속성입력 (에너지 분석 수행시 선택사항) : 객체의 종류 중 슬래브, 벽, 기둥, 문, 창 5종에 대하여 외기에 면한 부재는 반드시 속성을 부여(IsExternal 값이 True가 되도록)하여야 한다.

2.2 BIM 설계도서 산출 기준

1) 설계도면의 생성

① BIM 데이터의 추출 활용

- 도면(도판에 포함되는 도면내용 포함)은 BIM 데이터로 작성한 수준범위 내에서 추출하여 활용한다.

② 추출된 도면의 임의 변경 금지

- BIM 데이터로부터 추출한 도면의 건물요소는 추출된 그대로 사용하며 임의로 변경하지 않는다.

③ 도면의 추가작업 허용

- BIM 데이터로부터 추출한 도면에 대하여 문자, 보조선, 가구, 해칭 등을 필요에 따라 추가적인 작업에 의하여 완성할 수 있다.

2) 도면 산출물 작성 기준

① 도면 산출 및 내용

표 7. 도면 산출 및 내용

분야	도면/도서 종류	도면 산출 작성 내용
공통	건축계획서	<ul style="list-style-type: none"> · 위치, 대지면적 등 · 지역/지구 및 도시계획사항 · 건축물의 규모 (건축면적/연면적/높이/층수) · 건축물의 용도별 면적 · 주차장 규모
	에너지 절약계획서	<ul style="list-style-type: none"> · 해당건축물에 한함
	노인 및 장애인 등을 위한 편의시설 설치계획서	<ul style="list-style-type: none"> · 관계법령에 의하여 설치의무가 있는 경우에 한함
건축	배치도	<ul style="list-style-type: none"> · 축척 및 방위 · 대지에 접한 도로의 길이 및 너비 · 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리 · 주차동선 및 옥외주차계획 · 공개공지 및 조경계획

		대지의 종/횡단면도		
		평면도	1층평면도	<ul style="list-style-type: none">· 기둥/벽/창문 등의 위치· 방화구획 및 방화문의 위치· 복도 및 계단의 위치· 승강기의 위치· 각 실의 구획 및 문/창문 등의 위치· 기둥 및 구조벽의 작성· 코어의 위치 (승강기, 계단, 화장실, 피트 등)· 복도 및 발코니 등
			기준층 평면도	
		입면도		<ul style="list-style-type: none">· 2면 이상의 입면계획· 외부마감재료· 간판 및 건물번호판의 설치계획 (크기/위치)
		단면도	종단면도	<ul style="list-style-type: none">· 건축물의 높이, 각 층의 높이/실명 및 반자높이
			횡단면도	
		실내마감도		<ul style="list-style-type: none">· 바닥, 벽, 반자 마감의 종류
구조	구조도 (구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)		구조평면도	<ul style="list-style-type: none">· 구조내력상 주요한 부분의 평면 및 단면
			구조단면도	
			구조상세도	<ul style="list-style-type: none">· 주요부분의 상세도면
			구조안전확인서	
		구조계산서 (구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)		<ul style="list-style-type: none">· 구조내력상 주요한 부분의 응력 및 단면 산정 과정· 내진설계의 내용 (지진에 대한 안전 여부 확인 대상 건축물)
소방	소방설비도		<ul style="list-style-type: none">· 「소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따라 소방관서의 장의 동의를 얻어야 하는 건축물의 해당소방 관련 설비	

② 도면 작성 기준의 적용

- 별도로 적용되는 도면작성 기준이 있는 경우 그에 따른다.

③ 도면요소 추출 후 추가 작업

- BIM에서 건축물은 모델(바닥, 벽, 천장 등)로 작성하고, 모델로 작성이 어려운 부분은 2차원 형상이나 선 등으로 작성 가능하다. 도면데이터는 인허가 도면에서 요구하는 기준에 맞추어 추가 내용의 범위 구분이 가능하도록 구성한다.

3) 3차원 형상의 표현 기준 (권장)

① 목적

- 3차원 형상이 완성될 경우, 건물의 형상에 대한 발주자의 이해를 도울 수 있다. 추후 발주자, 시공사 및 감리자의 이해를 돕기 위해, 공사현장 등에서 공중 간 상호간섭체크와 공정의 관리를 한다.

② 3차원 표현의 대상

- 설계자 작품 의도를 분명하게 표현할 필요가 있는 부분
- 다수의 공종이 상호교차 또는 간섭되는 등 공종별, 부위별로 이해를 돕기 위하여 필요한 부분
- 세부공종별 공사 투입 시점의 선후 관계를 긴밀하게 조정할 필요가 있는 부분
- 부정형 구조물 또는 부정형 공간
- 상세도를 필요로 하는 외벽 및 실내부위
- 지붕의 복잡한 부위
- 기계실, 전기실 등 장비 및 시설이 설치되는 방의 부위
- 커튼월 접합부위
- 복잡한 지하구조물 부위
- 단차가 존재하는 구조 부위
- 복잡한 철골 접합부
- 복잡한 RC구조의 철근배근
- 기타 건축주가 추가로 요구하는 부위

③ 3차원 표현의 방법

- BIM 데이터 작성도구의 3차원 형상표현 기능에 의하여 해당 부위를 알기 쉬운 각도와 크기로 표현한다.

④ 3차원 표현을 위한 도면의 구성

- 기존 도면의 여백을 최대한 활용하여 적절한 위치에 표현하되, 필요한 경우 별도의 3D도면을 작성할 수 있다. 이때 별도의 도면을 작성하는 경우 2차원 도면의 해당영역을 일점쇄선으로 표시하고 3D도면의 번호를 표시한다.

제3장 설계도서 작성 기준 (Standards for Architectural Design Documents)

3.1 도면의 구성 및 일반원칙

1) 도면의 크기

표 8. 도면의 기본규격(단위 mm)

호칭	명칭	치수(axb)	c(최소)	사용 예
A0	대판	841 x 1,189	20	기본, 실시설계용
A1	중판	594 x 841	20	기본, 실시설계용
A2	중소판	420 x 594	10	심의용
A3	소판	297 x 420	10	심의용, 허가용, 축소용
A4		210 x 297	10	상세도면집

- 임의에 의한 도면의 연장규격 : 정해진 규격을 사용하기 어려운 경우, KS규격의 세로 또는 가로 중 한 방향으로 연장하여 사용 할 수 있다. 그러나 이 규격은 취급이 곤란하므로 권장되지 않으며 프로젝트 관리자의 승인하에 사용한다.

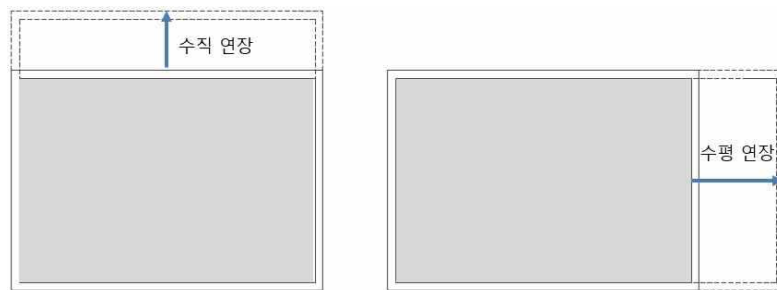


그림 1. 임의에 의한 도면의 연장규격

2) 도면의 배치 및 방향

① 도면의 장변배치 원칙

- 설계대상의 긴 방향을 수평으로 배치하는 것을 원칙으로 한다.

② 도면 정보영역의 배치

- 도면은 제도영역 (Drawing Block), 주석영역 (Note Block), 표제영역 (Title Block) 으로 나뉜다.
- 제도영역은 대상 건축물의 설계도면 및 관련정보를 표기하는 공간이다.
- 주석영역은 Key Plan, 범례, 기준레벨, 심볼설명 등의 정보를 표기하는 공간이다.
- 표제영역은 도면번호, 도면명, 도면승인, 프로젝트명, 고객, 설계사 등의 정보를 표기하는 공간이다.

③ 배치 일반사항

- 도면의 제도영역에 작성되어야 할 도면내용과 이와 관련하여 표시되어야 할 기타 사항은 시각적으로 적절한 위치와 축척으로 배치되어야 한다.
- 도면의 제도영역에서 도면내용이 지나치게 한쪽 변으로 치우치거나 중앙에 집중 배치되어 필요이상의 여백이 남지 않도록 고려하여 작성한다.

- 도면의 제도영역에 여러 개의 제도 블록이 배치되는 경우 좌측부터 우측방향으로 배치하며 좌우가 동일한 경우 상단부터 하단방향으로 배치하는 것을 원칙으로 한다. 단 별도의 필요사안이 있는 경우 예외를 정할 수 있다.
- CORE와 같이 연속성이 있는 평면은 하단에는 저층, 상단에는 고층을 배치하여 단면과 연관성 있게 작성한다.
- 도면의 제도영역에 표현할 내용이 적은 경우는 우측에 배치하여 도면 열람시 편의를 제공한다.
- 도면의 빈 공간(여백)은 상세도 등을 작성하여 도면 이해의 편의를 돕는다.
- 하나의 제도영역에 2개 이상의 제도블록을 배치하는 경우에는 상하, 좌우의 기준과 레벨을 맞추어 작성한다.

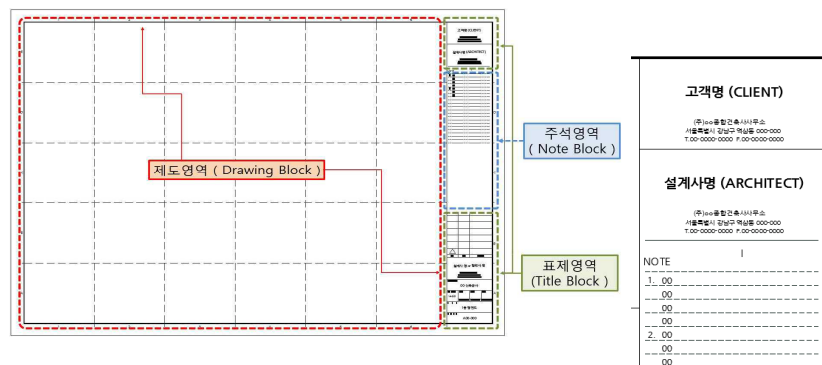


그림 2. 도면 정보영역의 배치1

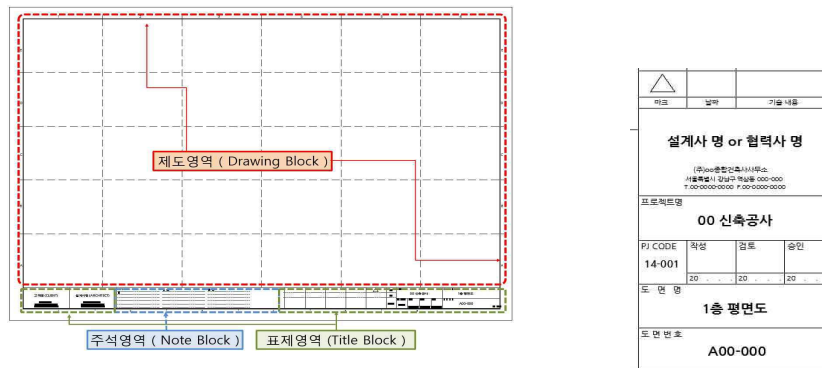


그림 3. 도면 정보영역의 배치2

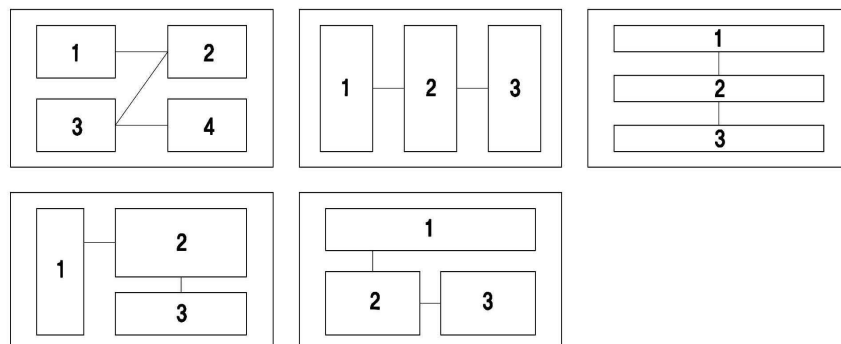


그림 4. 제도블록 배치의 예

④ 도면에 사용하는 로고

- 도면에는 건축주, 프로젝트, 사용 기관 등을 나타내는 로고를 표현할 수 있으며, 이 때 로고는 심벌화하여 사용할 수 있다.

⑤ 도면의 방향

- 도면작성 방향 : 도면은 출력물을 기준으로 시계방향으로 12시 방향 또는 9시 방향으로 볼 수 있도록 작성한다.

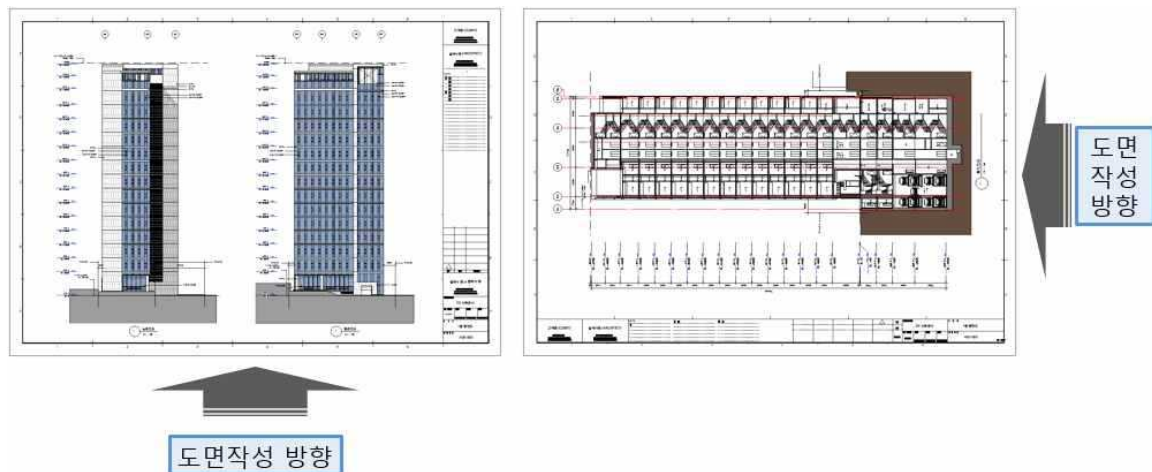


그림 5. 도면의 작성 방향

- 평면도 종류의 방향 : 배치도 또는 평면도 등은 정북(도북) 방향을 도면작성 방향의 위쪽으로 함을 원칙으로 한다. 단, 시설물이나 시설물 주변현황을 고려하여 임의방향으로 배치할 수 있다.
- 입면 및 단면도 종류의 방향 : 입면도나 단면도 등은 중력방향을 도면작성 방향의 아래쪽으로 한다.

3) 도면의 방위 및 레벨

① 방위표시

- 도면에 방위를 표시할 때는 정북(도북) 방향을 알 수 있도록 표시한다.
- 방위표시는 배치 및 평면 관련 도면에 표시한다.
- 방위표시는 본 지침 부속서의 건축 심벌형상 목록에 의한 심벌기호에 의해 도면의 오른쪽 위 또는 노트 (Note)블록에 배치함을 원칙으로 한다.

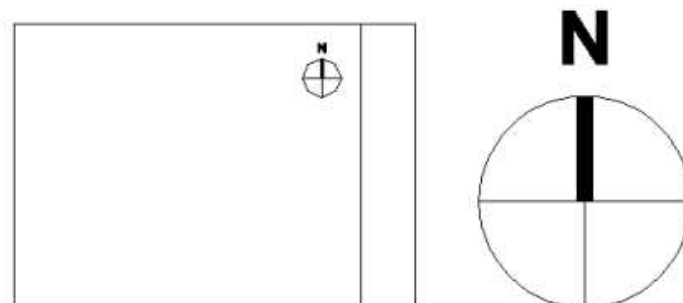


그림 6. 도면의 방위

② 표고 및 레벨

· 표고 및 레벨에 표현되는 용어

삼각점 : 삼각측량을 통해 이미 위치를 알고 있는 국가기준점으로 토지의 형상, 경계, 면적 등의 정확한 위치결정과 각종 시설물의 설계와 시공에 관련된 기준을 제공하는 공공측량의 기지점(좌표를 이미 알고 있는 점)으로 사용된다. 또 삼각점은 전국에 일정한 분포로 등급별 삼각망을 형성하고 그 지점에 화강암으로 된 측량표지를 매설하여 경도와 위도, 높이, 평면직각좌표, 방향각 등의 성과를 제공함으로써 지도제작이나 각종 공사용 도면작성, 지적측량 등 모든 측량의 평면위치 결정을 위한 기준자료로 활용되고 있다. 오늘날에는 인공위성을 이용하는 GPS측량방법이 많이 사용되고 있다. 삼각점은 전국에 약 2.5km~20km 간격으로 대부분 산 정상에 설치되어 있다.

수준점 (BM; Bench March)이란 수준원점으로부터 표고를 정밀 측정하여 영구적인 말뚝을 설치하고, 차후 부근의 수준측량에 이용할 수 있도록 그 표고를 국토지리정보원의 수준측량 성과표에 등록해 놓은 기준점을 말한다. 현재 우리나라의 수준점은 인천만의 평균해수면을 기준으로 하고 있다 이를 바탕으로 인천시 남구 용현동에 수준원점을 측설하고 그 표고를 정밀하게 결정해 놓았는데 이 수준원점의 표고값은 26.6871m이다. 아울러 주로 국도 주변에 수준점을 설치하여 놓았는데 1등 수준점은 약 4km, 2등 수준점은 약 2km간격 설치되어 있다.

TBM (Temporary Bench Mark) : 임시수준점, 건설현장 또는 설계구간내에 임시로 설치한 수준점

EL : (Elevation Level) 건물의 하단레벨을 기준으로 한다.

GL : (Ground Level) 포장이 마감된 대지레벨(계획대지의 주요외부 공간의 레벨)

FL : (Finish Level) 층별 건축 바닥마감의 상단을 기준으로 한 레벨(ex) 1FL +3,000

SL : (Slab Level) 층별 구조체 상단부(골조바닥)를 기준으로 한 레벨

표 9. 배치도 레벨

항목	레벨 부호	표기 내용
대지경계선 외 도로 레벨	X-37.50	토목측량 레벨을 m단위로 표기
대지경계선 내 건물 외 레벨	EL + 400 EL + 59,250	기준레벨 (1FL) 에서의 높이
대지경계선 내 건물 레벨	EL + 400 EL + 59,250	건물 주요부의 레벨

〈평면 표시〉

〈입/단면 표시〉

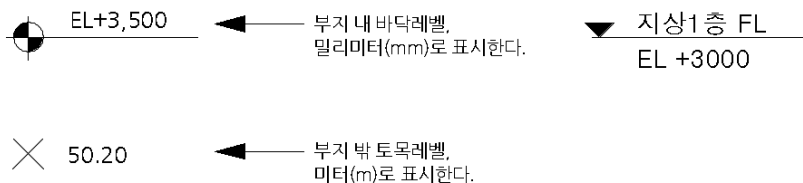


그림 7. 레벨표기

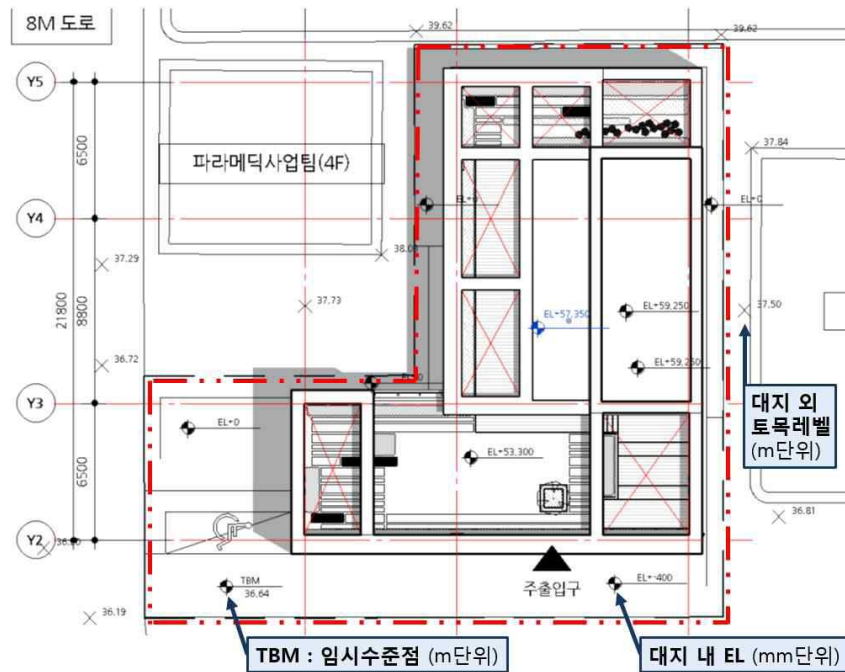


그림 8. 배치도 레벨의 예

▲ 보행출입구	⊠ 집수정(토목)	⊠ 가스정압기(기계)
△ 차량출입구	EM 전력용 맨홀(전기)	⊠ 연결송수구(소방)
⊗ 우수맨홀(토목)	TM 통신용 맨홀(통신)	⊠ 상수도소화전(소방)
⊙ 오수맨홀(토목)	한전패드(전기)	⊠ 옥외수전(조경)
● 기존 우수맨홀(토목)	⊠ 옥외보안등(전기)	⊠ 인공지반 경사면
⊙ 기존 오수맨홀(토목)	○○○ 유류주입구(기계)	⊠ 자연지반 경사면

그림 9. 지점 표기

3.2 도면의 표현기준

본 장에 수록된 도면 표현 요소는 Revit과 ArchiCAD에서 사용가능한 형태이며, 대부분 자동추출이 가능하다. 일부 주석의 치수나 형태를 수정해야 하는 경우도 있지만, 미리 만들어진 템플릿을 사용하면 추가 작업이 없이도 본 장에 수록된 요소들과 같은 형태로 표현할 수 있다. Revit 사용자를 위한 템플릿은 이미 제작되어 '한국형 BIM 표준 라이브러리 홈페이지(lib.kbims.or.kr)⁵⁾'에서 배포할 예정이며, ArchiCAD 사용자를 위한 템플릿은 추후 개발 및 배포할 예정이다.

1) 표제란

① 표제란의 영역

5) 현재 국토교통부에서 진행중인 연구사업의 홈페이지로, 추후 연구가 완료된 후 웹사이트 주소가 변경될 수 있음.

- 표제란은 설계사무소 정보영역, 프로젝트 정보영역, 개정관리 정보영역, 도면 및 표준 정보영역 등 4개 영역으로 구성된다.

② 표제란의 규격 (예시)

- 공동 표제란의 규격 : 표제란은 설계사무소에서 개별 표제란을 정하여 사용하지 않는 한 공동표제란을 사용한다. 공동 표제란의 A3 가로규격 및 A3 세로규격은 다음과 같다.

건축주 명 설계사무소 명	note / 문기	프로젝트명 00-000 건축주명 김도1 (05.09.30) 건축 김도2 (05.09.02) 승인자 김도3 (05.09.10) 실시일 2005. 09. 10
------------------	-----------	---

프로젝트명 00-000 건축주명 김도1 (05.09.30) 건축 김도2 (05.09.02) 승인자 김도3 (05.09.10) 실시일 2005. 09. 10	프로젝트명 00-000 건축주명 김도1 (05.09.30) 건축 김도2 (05.09.02) 승인자 김도3 (05.09.10) 실시일 2005. 09. 10	프로젝트명 00-000 건축주명 김도1 (05.09.30) 건축 김도2 (05.09.02) 승인자 김도3 (05.09.10) 실시일 2005. 09. 10
---	---	---

그림 10. 공동 표제란의 A3 가로규격 및 세로규격 예시

- 설계사무소 개별 표제란의 규격 : 설계사무소는 건축주의 요구 또는 자체의 필요에 의하여 개별 규격을 정할 수 있다.
- 축소도면 표제란의 규격 : 원본크기의 도면을 축소하여 사용하는 경우 도면은 전체도면을 축소하여 사용할 수 있다.
- 도면크기의 연장에 따른 표제란의 규격 : 도면크기를 가로 또는 세로로 연장하여 사용하는 경우, 표제영역의 주기(Note)칸을 연장하여 사용한다.

③ 표제란 심벌의 사용

- 공동 표제란 심벌의 사용 : 공동 표제란을 사용하는 경우 공동심벌을 사용할 수 있다. 이 때 심벌의 명칭은 다음과 같다.

AZTBA1H : 공동 도면타이틀 A1 가로 규격

AZTBA1V : 공동 도면타이틀 A1 세로 규격

(A : 건축, Z : 공통, TB : Title Block, A1 : A1규격, V : Vertical type)

- 설계사무소 개별 표제란 심벌의 사용 : 공동 표제란 심벌 대신 설계사무소 개별 표제란 심벌을 사용할 수 있다. 이때 심벌의 명칭은 본 지침 설계사무소 고유의 심벌에 의하여 설계사무소별로 정하여 사용한다.

2) 도면축척

- 기존의 국가기준의 도서작성 지침은 A1 출력기준의 표현수준을 정의하고 있다. 협업에서 설계업무는 A3 기준으로 도면을 작성하며 인허가, 심의, 보고 등의 업무를 수행 한다. 본 지침에서는 A3 출력기준의 표현수

준을 정의하며 실시설계 납품 시 A1 도면은 확대 출력한다. 도면유형별 “설명도면, 기본도면, 확대도면, 상세도면” 가급적 동일 축척을 적용하여 출력한다. 도면에서 사용되는 축척은 다음과 같은 규정을 적용한다.⁶⁾

① 축척의 표시원칙

- 도면에는 축척을 기입하여야 하며 사용한 축척은 표제란에 표시한다.
- 축척은 문자로 ‘1:N’ 또는 ‘1/N’의 형식으로 표기한다. (예: 1:200, 1/50)
- 축척은 원칙적으로 다음 표에 의한 종류 중 선택하여 사용한다. 단 특별한 경우는 임의 축척을 사용할 수 있다.
- 그림의 형태가 치수에 비례하지 않을 때는 “없음”으로 표기함을 원칙으로 하되 “NS”(None Scale), “NONE” 또는 “NTS”(Not To Scale)으로도 표기할 수도 있다.
- 조립도, 입체도, 배치도 등의 그림에서 치수를 읽을 필요가 없는 경우는 축척 표기를 생략할 수 있다.
- 구조, 전기설비, 기계설비 등 각 분야의 평면도는 건축평면도와 동일한 축척 사용을 원칙으로 한다. 축척의 변경이 필요한 경우 건축 프로젝트관리자와의 협의 하에 변경한다.

표 10. 축척의 종류

종 류	축 척
축 척	1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:30, 1:50, 1:100, 1:150, 1:200, 1:300, 1:400, 1:500, 1:600, 1:1,000, 1:1,200

② 축척의 도면표기

- 축척은 도면명 아래에 표기한다. 예는 다음과 같다.



그림 11. 축척의 도면표기법 예

- 한 장의 도면내의 모든 도면블록마다 축척을 표기함을 원칙으로 한다. 단, 한 장의 도면내에 하나의 도면 블록이 있을 경우 또는 여러도면 블록의 축척이 동일한 경우 생략할 수 있다.

③ 축척에 따른 도면의 표기

- 축척에 따른 도면의 표기는 다음을 기준으로 한다.

표 11. 축척에 따른 도면 표기 기준

항목	~ 1/200	1/100	1/50 ~ 1/20	1/10 ~
마감선	X	· X: 마감두께 50mm이하 · ○:마감두께 50mm초과	○	· 각 부 재료의 형태 및 두께 등을 표기한다.
천장선	· 단면도에서	· 단면도에서	· 단면도에서	· 세부모양 및 치수를 상세하게

6) KS A 0110 “제도-척도”

	단선으로 표시	단선으로 표시 (천장틀 생략)	두선으로 표시	
바닥재료의 줄눈	X	· 일부분만 효과적으로 표시	○	표기한다.
계단손잡이	X	· 단선으로 표시	○	· 마감의 두께를 나타낸다.
미끄럼방지대 (논슬립)	X	X	○	
창호	· 단선표시, FRAME은 표시않음	· 단선표시, FRAME은 4각형으로 표시	· 창호FRAME은 실제에 가깝게 표시 · 창호는 두 선으로 표시	· 기타 실제에 가깝게 그린다.
비 고	· 1/200이하의 작은 축척			· 1/10이상의 큰 축척

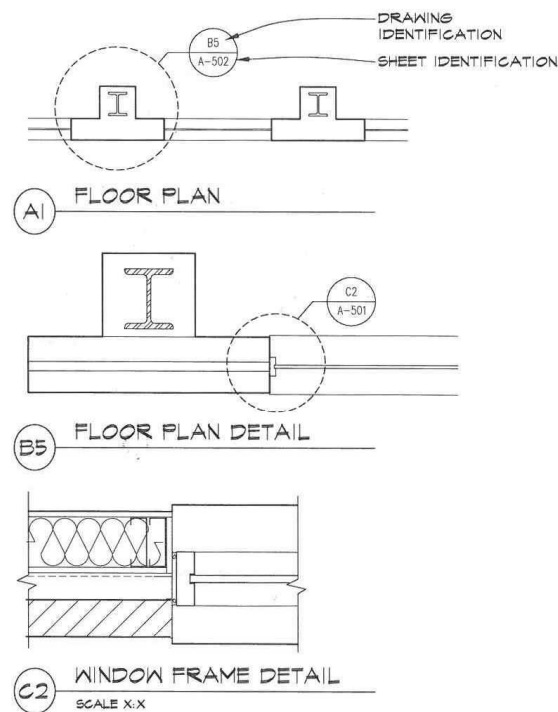


Figure 04.28 Drawing identification.

DRAWING STANDARDS

UDS-04.34

그림 12. 축척 도면표기 예

3) 선의 굵기

① 선의 굵기

- 선 굵기의 기준은 0.13, 0.18, 0.25, 0.35, 0.5, 0.7, 1.0, 1.4, 2.0mm로 한다. 단, 필요한 경우 기준 굵기에 √2를 곱하거나 나눈 후 소수 2자리로 하여 사용한다.

- 단일 도면에서 사용하는 선의 굵기의 종류는 가급적 적게 사용한다.

② 건축도면 선의 출력

- 출력물이 흑백인 경우, 화면에서의 구분을 용이하게 하기 위하여 선의 굵기와 색상을 다음과 같이 사용할 원칙으로 한다.
- 굵기의 호수는 가장 가는 굵기를 1호로 하여 기준을 삼는다.

표 12. 건축도면 선의 기준

굵기 호칭	출력물 색상	용 도
1호	검정	· 가늌선, 중심선
5호	검정	· 구조체, 주요단면선 · 경계선과 같이 중요한 부분
4호	검정	· 각종문자, 각종기호 · 비내력벽(조적)
2호	검정	· 마감선, 입면선, 가구 · 조립식벽 · 엘리베이터, 위생기, 설비
1호	검정	· 예비
1호	검정	· 예비
3호	검정	· 창호(프레임포함) · 치수선, 지시선 · 개정표시(구름표시)
1호	검정	· 해칭, 배치관련 · 도로, 주차 · 사람, 조경, 자동차
1호	검정	· 예비
-	검정/칼라	· 예비

③ 출력을 위한 출력굵기 테이블정보의 사용

- 굵기호칭에 따른 출력굵기의 세트 : 굵기호칭에 따른 출력물의 굵기는 출력 도면의 크기와 용도, 출력장비의 성능 등에 의하여 적절한 출력굵기의 세트를 사용한다.

표 13. 건축도면 선의 출력굵기

굵기호칭	세트1	세트2	세트3	세트4
1호	0.06	0.09	0.13	0.18
2호	0.09	0.13	0.18	0.25
3호	0.13	0.18	0.25	0.35
4호	0.18	0.25	0.35	0.5
5호	0.25	0.35	0.5	0.7

4) 선 및 해칭의 유형

① 선의 유형

- 도면에 표시되는 선은 표현의 일관성을 확보하고 편집의 편의성 및 재활용성 등을 확보하기 위하여 지정된 유형에 따라 사용함을 원칙으로 한다.

표 14. 선의 유형

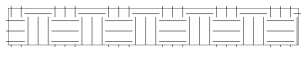
선타입	선 이미지		선 패턴	
	선두께	선색상	이름	표현형
STD_ MC선			솔리드	
	1	RGB(0,128,0)		
STD_ 중심선			STD_ CENTER_A3	대시:30mm, 공간:1mm, 대시: 1mm, 공간:1mm
	1	빨간색		
STD_ 건축한계선			STD_ CONTRACT _LIMIT	대시:25mm, 공간:1.5mm, 도트, 공간:1.5mm
	5	검은색		
STD_ 건물철거선			STD_ DEMOLITION	대시:2mm, 공간:1mm
	1	검은색		
STD_ 상부입면선			STD_ FEATURE _ABOVE	대시:1.75mm, 공간:0.75mm
	1	검은색		
STD_ 방화구획선 (1시간)			STD_ FIRE1	대시:6mm, 공간:0.6mm, 대시:0.6mm, 공간:0.6mm
	7	검은색		
STD_ 방화구획선 (2시간)			STD_ FIRE2	대시:6mm, 공간:0.6mm, 대시:0.6mm, 공간:0.6mm, 대시:0.6mm, 공간:0.6mm
	7	검은색		
STD_ 방화구획선 (3시간)			STD_ FIRE3	대시:6mm, 공간:0.6mm, 대시:0.6mm, 공간:0.6mm, 대시:0.6mm, 공간:0.6mm, 대시:0.6mm, 공간:0.6mm
	7	검은색		
STD_ 하부숨긴선			STD_ HIDDEN	대시:2mm 공간:1mm
	1	검은색		
STD_ 하부숨긴선 (SMALL)			STD_ HIDDEN _SMALL	대시:1mm, 공간:0.6mm
	1	검은색		

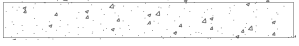

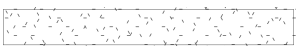








STD_ 대지경계선	—————		STD_ PROPERTY	대시:25mm, 공간:1.5mm, 대시:2.5mm, 공간:1.5mm, 대시:2.5mm, 공간:1.5mm
	1	검은색		
STD_ 덕트오픈선	-----		STD_ SHAFT	대시:3mm, 공간:0.6mm, 도트, 공간:0.6mm
	1	검은색		
STD_ 가구입면선	-----		STD_ HIDDEN	대시:2mm , 공간:1mm
	1	RGB(0,155,155)		
STD_ 단위세대 확장면	-----		STD_ HIDDEN	대시:2mm , 공간:1mm
	1	RGB(0,155,155)		
STD_ 입면선, 구조단면선	—————		솔리드	
	1	검은색		
STD_ 하부골조선	-----		STD_ HIDDEN	대시:2mm , 공간:1mm
	1	검은색		
STD_ 보, 기초선1	-----		STD_ LONG_ SMALL	대시:3mm , 공간:2mm
	5	검은색		
STD_ 보, 기초선2	-----		STD_ HIDDEN_ SMALL	대시:1mm , 공간:0.6mm
	1	검은색		
STD_ 예비	-----		STD_ FEATURE _ABOVE	대시:1.75mm, 공간:0.75mm
	1	검은색		

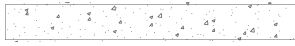





② 해칭의 유형

- 도면에 표시되는 해칭은 표현의 일관성을 확보하고 편집의 편의성 및 재활용성 등을 확보하기 위하여 지정된 유형에 따라 사용함을 원칙으로 한다.

표 15. 해칭의 유형

채우기 영역	패턴 이미지		채우기 패턴 명	패턴 방식	패턴 세부
	선 두께	색상		스케일 or 표현	
STD_ 지반면			@지반면 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	EARTH
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.5	

STD_ 콘크리트			@콘크리트 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_CONC
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.02	
STD_ 지반면			@콘크리트 (사선)	사용자 (패턴 가져오기)	H-CONC
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.5	
STD_ 모르타르			@모르타르 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_ MORTAR
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.02	
STD_ 조적_블럭			@조적_ 블럭 [제도]	단순	교차해치
	1	RGB 192-192-192		각도: -45.000°, 선 간격1: 0.75 mm, 선 간격2: 0.75 mm	
STD_ 조적_벽돌			@조적_ 벽돌 [제도]	단순	평행선
	1	RGB 192-192-192		각도: -45.000°, 선 간격1: 0.5 mm	
STD_화강석			@화강석 (사선)	사용자 (패턴 가져오기)	H_STONE
	1	RGB 192-192-192		스케일: 1.0	
STD_ 알루미늄			@알루미늄 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_ALUM
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.5	
STD_ 유리			@유리 [제도]	단순	평행선
	1	RGB 192-192-192		각도: 0°, 선 간격1: 0.5 mm	
STD_ 합성수지1			@합성수지 1 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_PLAS
	1	RGB 192-192-192		스케일: 1.0	
STD_ 합성수지2			@합성수지 2 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_PW
	1	RGB 192-192-192		스케일: 1.0	
STD_ 경질단열재			@경질 단열재 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	교차해치
	1	RGB 192-192-192		각도: 0°, 선 간격1: 0.75 mm, 선 간격2: 0.75 mm	

STD_무근콘크리트_구조			@콘크리트 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_CONC
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.02	
STD_철근콘크리트_구조			@콘크리트 (사선)	사용자 (패턴 가져오기)	H_CONC
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.5	
STD_슬라브_구조			@십자무늬 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	CROSS
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.2	
STD_경량칸막이			솔리드 채우기 [제도]		
	1	RGB 227-227-227			
STD_조적			솔리드 채우기 [제도]		
	1	RGB 227-227-227			
STD_콘크리트 (음영)			솔리드 채우기 [제도]		
	1	RGB 227-227-227			

5) 문자 및 폰트

① 문자의 사용

- 도면에 표기하는 문자의 크기는 높이 기준으로 1.8mm부터 0.3단위로 증가하는 것을 기본으로 한다.
(예: 1.8, 2.1, 2.4, 2.7, 3.0 ...)
- 문자는 명백히 알아볼 수 있도록 쓴다.
- 문자는 왼쪽에서부터 가로쓰기를 원칙으로 한다.
- 문자는 한글과 영문 그리고 숫자는 아라비아 숫자를 원칙으로 한다.
- 글자체는 수직체 또는 15°경사체로 쓰는 것을 원칙으로 한다.

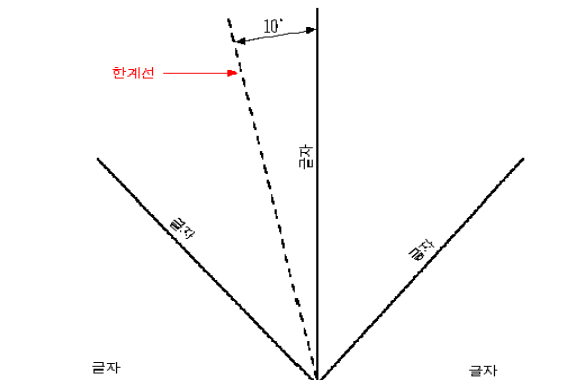


그림 13. 문자의 사용

- 문자의 크기는 도면의 크기 및 용도 등의 사정에 맞추어 알아보기 쉬운 크기로 한다.
- 숫자 4자리 이상의 수는 3자리마다 쉼표(.)에 의한 유지부를 두는 것을 원칙으로 한다.
- 문장의 띄움 간격은 문자 높이의 1/2을 원칙으로 한다.
- 수직방향에서 시계 반대방향으로 10°를 기준으로 글자의 방향을 그림 12와 같이 표기한다.

② 폰트의 사용

- TEXT는 도면의 NOTE를 추가를 하거나 주석을 입력할 때의 TEXT값을 설정한다. “주석 > 문자”에서 설정이 가능하며, TEXT의 크기, 폰트, 색 그리고 스타일 등을 설정할 수 있으며 SCALE은 1:1이므로 A1기준으로 설정한다.
- 트루타입 폰트 : 도면에 사용하는 트루타입 폰트는 일반표기는 ‘돋움’ 을 기본으로 사용한다. 글자의 크기는 높이 기준으로 1.8mm부터 0.3단위로 증가하는 것을 기본으로 하며, 다음 기준을 참고할 수 있다.

표 16. 폰트의 사용 예

호칭	종류	크기 (mm)	문자형상사례	비고
6호	주제목	5.4	돋움: ABC123가나다	도면명
5호	부제목	4.8	돋움: ABC123가나다	
4호	소제목	4.2	돋움: ABC123가나다	도면명 외 각종제목
3호	대표기	3.6	돋움: ABC123가나다	실명, NOTE
2호	중표기	3.0	돋움: ABC123가나다	일반표기, 치수문자
1호	소표기	2.4	돋움: ABC123가나다	기호내 글자

- 벡터타입 폰트 : 도면에 사용하는 벡터폰트는 국토교통부 표준폰트를 사용함을 원칙으로 하며, 현재공개된 폰트는 다음과 같다.

(한글) 단선체 : KOSDICH.Shx, 복선체 : KOSDICH.D.Shx

(영문) 단선체 : KOSDICES.Shx, 복선체 : KOSDICES.D.Shx

- 제안 설계, 업무협의 및 보고용 도면의 경우 예외를 적용할 수 있다.
- 한글코드 체계는 정보 교환용 부호계의 한글 및 한자를 기본으로 적용하여 사용한다.⁷⁾

③ 재료의 표기

- 재료의 표기는 간단명료하게 하고, 재료명은 시방서와 동일하게 한다.
- 도면에 재료의 재질만을 표기하고 특정회사의 제품명을 명기하지 않는다. 다만, 질감, 색상, 문양에 대한 언급은 할 수 있다.
- 재료와 함께 규격 등을 표기 할 경우에는 다음과 같이 표기한다.

7) KS X 1001 “정보 교환용 부호계(한글 및 한자)”

표 17. 재료의 표기

규격구분	치수	재료	설계구분	설계 치수	개수 표시	마감
<ul style="list-style-type: none"> • 두께: THK • 관경: Ø • 형상: H- • 기타 	치수	재료명	<ul style="list-style-type: none"> • 길이 : L= • 간격 : @ • 높이 : H= • 기타 	치수	EA	<ul style="list-style-type: none"> • 자체마감 • 자체마감/별도마감

- 재료의 표기 예: THK30 화강석 물갈기
THK 12.5 석고보드/수성페인트
THK1.5 SSTL 헤어라인
L-100x100x4.5 STL
Ø22 STL@300

6) 치수 및 지시선

① 치수 및 지시 표현의 일반 원칙⁸⁾

- 치수 및 지시문자는 일반문자 규격에 따른다.
- 치수의 단위는 mm를 원칙으로 하며, 특별한 경우를 제외하고는 단위는 명시하지 않는다.
- 치수나 지시 수치는 다른 선에 의해 겹치거나 교차 또는 분리되지 않도록 한다.
- 치수 및 지시선의 형상은 그림 13에 따른다. 규격영역은 채운 점의 경우 직경 0.8mm, 열린 화살표의 경우 가로 2.5mm 세로 1mm로 한다. 필요한 경우 추가적인 규격을 사용할 수 있다.
- 단일도면에서 선택하는 표현방법은 한 가지 형식으로 통일하여 표현한다.



그림 14. 치수 및 지시선 규격

② 치수 및 지시 표현 방법

- 중심치수와 안목치수 : 치수는 프로젝트의 성격에 따라 중심치수와 안목치수를 선택하여 기입한다. 안목 치수의 표현은 그림 14와 같다.
- 치수선의 표현규격 : 치수선 표현은 그림 15와 같은 규격으로 한다.
- 치수문자의 위치 : 치수문자는 치수선 중간 상단에 위치하도록 표기한다. 단, 치수선의 간격이 좁거나 기타의 이유로 표기가 곤란할 경우 부근의 적절한 위치에 표기한다.
- 내부치수 : 내부치수는 벽체 등 건축물 내부에 관한 치수로서 치수표현대상에 가장 근접한 위치에서 다른 표기와 중복되지 않도록 표현한다. 이 때 큰 치수선을 외측, 작은 치수선은 내측의 순으로 표현한다.

8) KS A 0108 "제도-길이 치수 및 각도 치수의 허용한계 기입 방법",
KS A 0113 "제도-치수의 기입 방법(일반원칙, 정의, 실행방법, 특별한 지시 방법)"

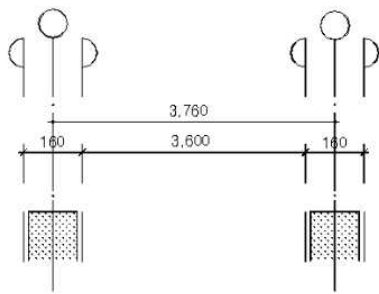


그림 15. 중심치수와 안목치수의 표현

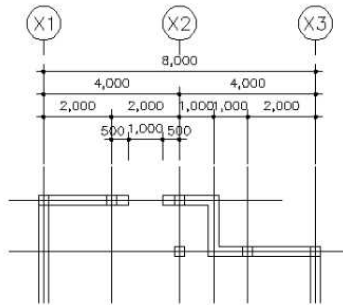


그림 16. 치수선의 표현규격

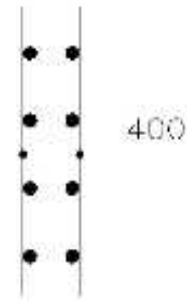


그림 17. 치수문자의 위치 표현

- 외부치수 : 외부치수는 건축물 외벽 및 주열에 관한 치수로서 건축물로부터 가장 먼 위치로부터 다음순서로 표현한다.

전체 건물치수

주열 치수

외벽에 면한 벽체치수

외벽에 면한 개구 치수

기타 외부치수로 표현하기 곤란한 경우는 건축물 내부에 표기한다.

- 수평 및 수직거리 : 수평 및 수직거리의 표기는 그림 18과 같이 표현한다.
- 변화치수 : 고정되지 않은 치수는 "변화치수"로 표기하며 "VAR"로도 표기할 수 있다.
- 원호치수 : 원호를 표시할 때는 그 반경을 R=000의 형식으로 표기한다. 이 때 중심점, 호의 시작점, 호의 끝점은 기준이 되는 축열 또는 특정 위치로부터 의 거리나 각도 등이 명확히 표시되도록 한다.

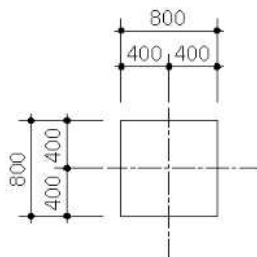


그림 18. 내부치수의 표현

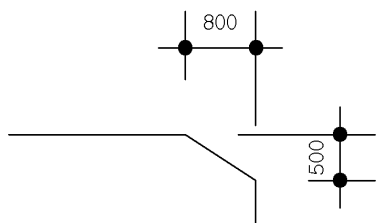


그림 19. 수평 및 수직거리의 표현

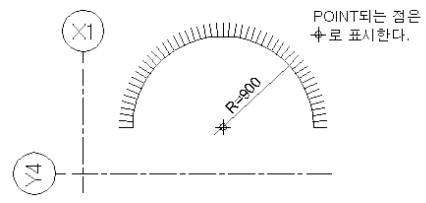


그림 20. 원호치수의 표현

- 계단 등에서 단치수 : 계단 등에서 단 높이와 단 너비가 일정할 때는 치수를 일일이 기입하지 않고 그림 20과 같이 표시한다.
- 경사면 표시 : 경사로 등의 기울기는 가로에 대한 세로의 비로 표시하거나 %(백분율)로 표시한다.

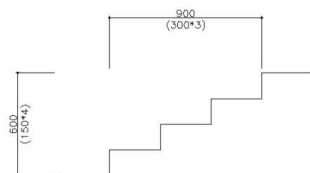


그림 21. 단치수의 표현

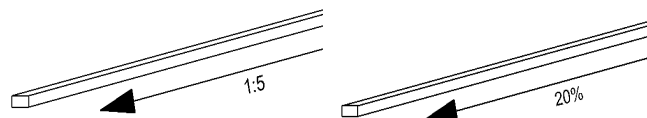


그림 22. 기울기의 표시

- 기타 : 기타 명시하지 않은 치수의 표기는 KS A 0108⁹⁾, KS A 0113¹⁰⁾, KS F 1501¹¹⁾의 규정을 적용한다.

9) KS A 0108 제도-길이 치수 및 각도 치수의 허용 한계 기입 방법, 2001

7) 기호 및 도형의 표현

① 주열번호 및 기준선

· 주열번호

주열은 주요 구조(기중, 벽체)의 중심 간격에 적용한다.

가로주열과 세로주열이 구분된 주열번호는 다음과 같이 부여한다.

(가로 X1, X2, X3... 세로 Y1, Y2, Y3 ...)

가로 주열번호는 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 세로 주열번호는 아래에서 위 방향으로 부여한다.

이 때 세로 주열번호의 문자는 시계반대방향으로 90도 회전하여 표기한다.

주열번호는 평면의 경우 도면 위쪽과 왼쪽에, 입단면의 경우 도면 위쪽에 표현함을 원칙으로 한다.

주열 사이에 보조열이 필요할 때는 앞 주열번호에 -1,-2를 추가 하고, 추가된 문자의 크기는 본래 주열번호의 0.6배 크기로 한다.

주열을 구성하는 원의 크기는 지름 12mm를 기준으로 한다.

· 기준선

기준선은 주열 및 보조열에 따라 1점 긴 쇠선으로 표현한다.

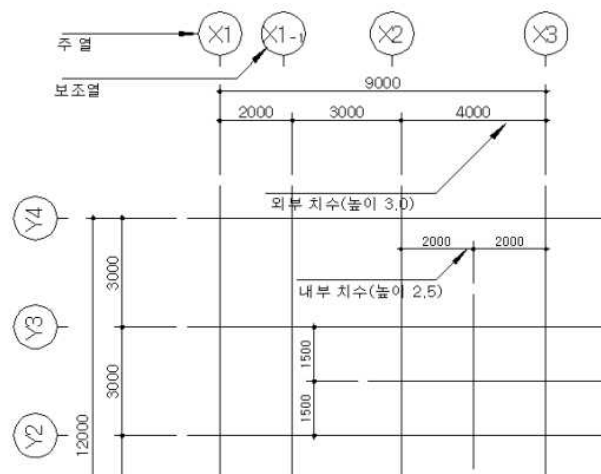


그림 23. 기준선의 표현

② 지시선

- 도면 각 부분의 표기를 위한 지시선은 직선사용을 원칙으로 한다.
- 지시선은 도면의 다른 제도선과 혼동되지 않도록 가늘고 명료하게 그린다.
- 지시선 표현의 예는 그림 23과 같다.

③ 접속선 (MATCH LINE)

- 접속선은 나누어 그려진 도면의 위치표시를 하며, 가능한 주열 등 구분이 용이한 위치를 기준으로 한다.
- 도면을 이어 붙일 경우, 치수선 및 기타 표기들이 빠짐없이 일치하도록 한다.
- 접속선은 도면의 기준선과 직각 또는 평행되게 표현한다.
- 접속선에는 연결되는 도면의 도면번호를 기입한다.

10) KS A 0113 제도-치수의 기입방법(일반원칙, 정의, 실행, 특별한 지시방법), 2001

11) KS F 1501 건축 제도 통칙, 1996

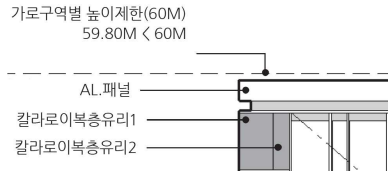


그림 24. 지시선 표현의 예



그림 25. 접속선의 표현

④ 절단선 (BREAK LINE)

· 절단선 :

평면이나 단면 등에서 연속된 부위를 절단하여 일부 생략하거나 끊어서 특정한 부분을 위주로 보여 주고자 할 때 사용하며, 부위와 용도에 따라 적절한 타입을 선택하여 사용한다.

· 계단의 절단선

실선과 절단선을 이용해서 그린다.

올라가는 계단의 높이 1m지점에서 절단한다.

절단선은 60°기울여 사용한다.

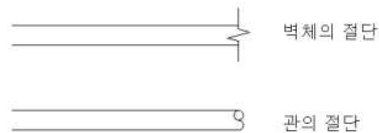


그림 26. 절단선의 표현

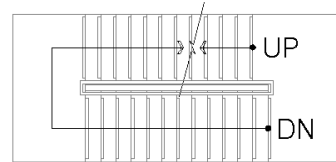


그림 27. 계단의 절단선 표현

⑤ 도면명

· 한 장의 도면에 단일 도면이 작성되는 경우 도면명은 표제란에 기입하고 도면제도영역 내에도 표기한다.

· 한 장의 도면에 복수의 도면이 작성되는 경우 표제란에 대표 도면을 표기하고 도면제도영역내의 뷰마다 도면명을 표현한다.

· 도면명의 표현은 다음과 같다.

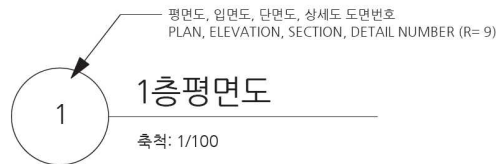


그림 28. 도면명의 표현

⑥ 입면, 단면 표시

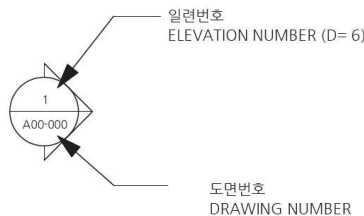


그림 29. 입면기호의 표시

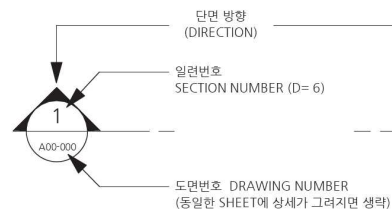


그림 30. 단면기호의 표시

⑦ 부위상세표시

- 부위상세표시는 표시하려는 부위를 일점쇄선으로 지정하고 부위상세표기용 부호를 적절한 위치에 표기한다.

⑧ 실명표기

- 기본적으로 실명표기는 실의 중앙에 위치한다. 단 실의 공간이 작아 표기가 곤란할 경우 실에서 근접한 적절한 위치에 인출선을 이용하여 표기한다.
- 실 번호의 부여는 건물의 왼쪽 위서 시작하여 시계방향으로 순서대로 부여한다.

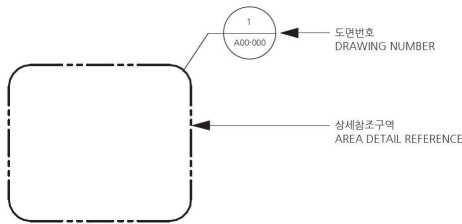


그림 31. 부위 상세의 표시



그림 32. 실명 표기의 방법

⑨ 창호부호

- 창호부호를 평면에 표기하고 창호 일람표를 작성하여 해당 기호에 대한 규격 등을 기술한다.
- 창호부호는 창호의 중앙에 표시하는 것을 원칙으로 하되 표기가 곤란할 경우 중앙에서 근접한 적절한 위치에 표기한다.



그림 33. 문 기호의 표기



그림 34. 창문 기호의 표기

- 창호부호에 사용하는 기호는 다음과 같이 KS F 1502:1999에 의한다.

표 18. KS F 1502:1999의 창호부호

용도별 기호 재질별 기호		창	문	방화문	셔터	방화셔터	그릴	공틀
		W	D	FD	S	FS	G	F
알루미늄 합금	A	AW	AD		AS		AG	AF
합성수지	P	PW	PD					PF
강철	S	SW	SD	FSD	SS	FSS	SG	SF
스테인리스 스틸	SS	SSW	SSD	FSSD	SSS		SSG	SSF
목재	W	WW	WD				WG	WF

⑩ 벽체부호

- 벽체부호를 평면에 표기하고 벽체 일람표를 작성하여 해당 기호에 대한 규격 등을 기술한다.
- 평면의 모든 벽체(옹벽, 조적, DRY WALL 등의 모든 벽체를 포함)에 벽체 기호를 표기하는 것을 원칙으로 한다.

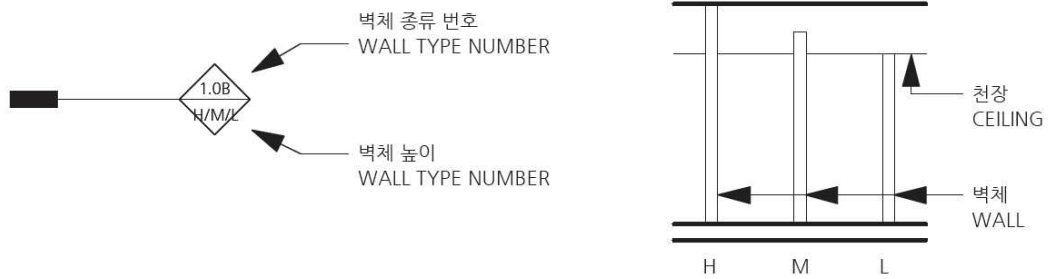


그림 35. 벽체부호의 표기

⑪ 출입구

· 출입구는 다음과 같이 표시한다.

· 보행자 주/부출입구



· 차량 주/부출입구



그림 36. 출입구의 표시

⑫ 주차장

· 주차공간은 그림 36과 같이 표시한다.

· 차량 진행방향은 그림 37과 같이 표시한다.



그림 37. 주차공간의 표시

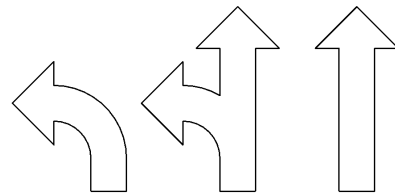


그림 38. 차량 진행방향의 표시

⑬ 별도공사

· 가구, 인테리어 등과 같이 분리 발주되는 별도공사의 내용은 필요한 경우 별도로 추가 파일을 작성한다.

3.3 인허가 설계문서 작성 기준

1) 건축계획서 작성 기준

① 작성 내용 관련 지침

· 건축허가신청에 필요한 설계도서에 표시하여야 할 사항 (건축법 시행규칙 별표2 -개정 2015.10.5)

개요(위치·대지면적 등)

지역·지구 및 도시계획사항

건축물의 규모(건축면적·연면적·높이·층수 등)

건축물의 용도별 면적

주차장규모

에너지절약계획서(해당건축물에 한한다)

노인 및 장애인 등을 위한 편의시설 설치계획서(관계법령에 의하여 설치의무가 있는 경우에 한한다)

· 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성기준, 국토해양부 고시 제2012-553호, 2012.8.22.)

○ : 기본업무

빈칸 : 추가업무(계약에 따른 업무)

표 19. 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 설계개요 작성 기준)

종류		내용	도서작성 구분
(건축) 일반사항	건축계획서	공사개요(위치, 대지면적등)	○
		건축물규모(건축면적,연면적,높이,층수등)	○
		건축물 용도별 면적, 주차장규모	○
		배치계획	
		주차 및 동선계획	
		평·입·단면 계획	

② 설계개요 작성 기준 요소 분석

표 20. 설계개요 작성 기준 요소 분석

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
객체요소	3D건축 객체요소	평면요소		
		입면요소		
		단면요소		
	3D구조 객체요소			
	2D일반 객체요소			· 대지(Sheet) · 표제란
비객체 요소	설명요소	목록요소		· 공사명 · 건축주 · 대지 : 위치, 면적, 지역지구, 도로현황 · 용도 · 규모 : 건축면적, 건폐율(계획, 법정), 연면적(지상, 지하층), 용적률 (계획, 법정), 구조, 층수, 건물높이 · 주차장 : 계획(대수, 구분, 일반형, 경형, 확장형, 장애인전용, 여성우선), 법정(대수, 산정기준), 자전거 주차장, 이륜자동차 전용 · 승강기 : 승용(계획, 법정, 산정기준), 비상용(계획, 법정, 산정기준) · 조경 : 계획, 법정 · 공개공지 : 계획, 법정 · 주요외장재 · 설비 : 기계, 전기, 통신, 소방, 오수정화
		문장요소		
	치수요소	평면요소		

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
		입면요소		
		단면요소		
	식별요소	건축부호	도해기호	
			기기기호	
		구조부호		
	표기요소	문자표기		
		기호표기	기호	
			약어	
		도형표기	재료 해칭패턴	
			영역 해칭패턴	
			선 형태	
		이미지 요소	비트맵 이미지	
	벡터 이미지			
	기타사항			

2) 구조계산서 작성 기준

① 작성 내용 관련 지침

- 건축허가신청에 필요한 설계도서에 표시하여야 할 사항(건축법 시행규칙 별표2 -개정 2015.10.5)

(구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)

구조내력상 주요한 부분의 응력 및 단면 산정 과정

내진설계의 내용(지진에 대한 안전 여부 확인 대상 건축물)

- 중간설계의 도서내용 (건축물의설계도서작성 기준, 국토해양부 고시 제2012-553호, 2012.8.22.)

○ : 기본업무

빈칸 : 추가업무(계약에 따른 업무)

표 21. 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 구조계산서 작성 기준)

종류		내용	도서작성 구분
(구조) 일반사항	개략 시방서	구조 일반 시방 및 특기시방서(초안) 작성	
	구조 계산서		
	설계 설명서		

② 구조계산서 양식 예시

- 구조객체 설계정보 일람표는 국토교통부 연구과제인 “개방형 BIM기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축”에서 표준규격으로 제안되었으며, 현재 보, 기둥, 슬라브 일람표의 서식까지 연구가 완료되어 그 상세 내용은 **부록 C**에 수록되어 있다.

	기둥번호	명칭	단면형태	크기	주근	부근	대근	부대근	이미지
4	C1	B2-6C1	■	600x600	12-D22	8-D19	D10@300	D10@300	
5	C2	2-6C2	■	600x790	12-D22	8-D19	D10@300	D10@300	
6	C3	B4-6C3	■	700x700	12-D22	8-D19	D10@300	D10@300	
7	C4	1-6C4	■	775x850	12-D22	8-D19	D10@300	D10@300	
8	C5	B1C5	■	700x850	12-D22	8-D19	D10@300	D10@300	
9	C6	B2-81C6	■	700x900	16-HD25	8-D19	HD13@300	HD13@300	
10	C7	B4-83C7	■	800x1900	16-HD25	8-D19	HD13@300	HD13@300	
11									
12									

그림 39. 구조계산서 양식의 예

③ BIM 기반 자동작성 S/W를 사용한 경우 구조일람표 결과물 예시

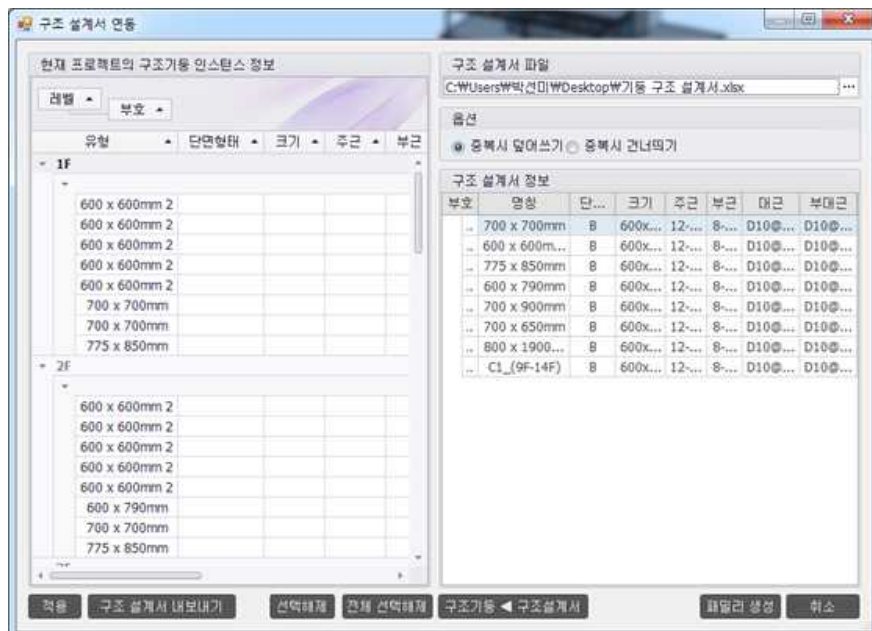


그림 40. 구조일람표 결과물 예시1

기초내부 다관					HD10	m
2	1층 구조 평면도	X2, Y4	1	C2		3.30
3	1층 구조 평면도	Y4-26, Y7	1	C3		3.30
4	1층 구조 평면도	X5, Y7	1	C3		3.30
5	1층 구조 평면도	X2, Y7	1	C1		3.30
6	2층 구조 평면도	X2, Y4	1	C2		2.70
7	2층 구조 평면도	X2, Y5	1	C1		2.70
8	2층 구조 평면도	X2, Y7	1	C1		2.70

그림 42. 기둥 물량의 예시

· 보 물량

보 물량									
KBIM 상세전적									
기종	기종	기종	기종	기종	기종	기종	기종	기종	기종
순번	종	위치	계수	보 부호	중심간 길이	좌단부 부호	우단부 부호	재질(단면)	재질(단면)
1	2층 구조 평면도	X1, Y5-Y4	1	G1	4.05	C2	B1		
2	2층 구조 평면도	X1, Y5-Y7	1	G1	4.23	C1	B1		
3	2층 구조 평면도	X2-X5, Y7	1	G2	11.40	C3	C1		
필요량표(보)로부도 물량 산출									
4	2층 구조 평면도	X5, Y7-Y4-3	1	G2	2.03	G2			
5	2층 구조 평면도	X2-X3, Y5-Y4-36	1	B1	7.80	C1	G2		
6	2층 구조 평면도	Y4-35-X3, Y4-2...	1	B1	5.09	G1	G2		
7	2층 구조 평면도	X3-Y4-40, Y1	1	B1A	1.35	G1	G1		
8	2층 구조 평면도	Y4-40, Y1-Y3	1	B1A	6.08	G2			
9	2층 구조 평면도	X3-X2-1, Y3	1	B1A	9.50	G2			
10	2층 구조 평면도	X3-Y4-26, Y3-Y7	1	WG			B1		
11	2층 구조 평면도	X2, Y5-Y7	1	G1					
									계수
									5.19
									계수
									31.40
									합계(HD22)
									902.18
									합계(HD19)
									110.61
									합계(HD10)
									395.00

4	2층 구조 평면도	X5, Y7-Y4-3	1	G2
5	2층 구조 평면도	X2-X3, Y5-Y4-36	1	B1
6	2층 구조 평면도	Y4-35-X3, Y4-2...	1	B1
7	2층 구조 평면도	X3-Y4-40, Y1	1	B1A
8	2층 구조 평면도	Y4-40, Y1-Y3	1	B1A
9	2층 구조 평면도	X3-X2-1, Y3	1	B1A
10	2층 구조 평면도	X3-Y4-26, Y3-Y7	1	WG
11	2층 구조 평면도	X2, Y5-Y7	1	G1

그림 43. 보 물량의 예시

3.4 인허가 설계도면 작성 기준

1) 배치도 작성 기준

① 배치도 작성 내용 관련 지침

- 건축허가신청에 필요한 설계도서에 표시하여야 할 사항(건축법 시행규칙 별표2 -개정 2015.10.5)

축척 및 방위

대지에 접한 도로의 길이 및 너비

대지의 중·횡단면도

건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리

주차동선 및 옥외주차계획

공개공지 및 조경계획관련사항 없음

· 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 국토해양부 고시 제2012-553호, 2012.8.22.)

○ : 기본업무

빈칸 : 추가업무(계약에 따른 업무)

표 23. 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 배치도 작성 기준)

종류		내용	도서작성 구분
(건축) 도면	배치도	축척 및 방위, 건축선, 대지경계선 및 대지가 정하는 도로의 위치와 폭, 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리, 신청건물과 기존건물과의 관계, 대지의 고저차, 부대시설물과의 관계	○

② 배치도 작성 기준 요소 분석

표 24. 배치도 작성 기준 요소 분석

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
객체요소	3D건축 객체요소	평면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 건축물 지상층 외곽선 · 건축물 지하층 외곽선 · 지하층 외주부 옹벽 외곽선 · 지하 저수조 외곽선 · 정화조 외곽선 · 기타 지하 반입 구조물 등의 외곽선 · Sunken Garden(Area) · Dry Area · 옥외 Open계단
		입면요소		
		단면요소		
	3D구조 객체요소			
	2D일반 객체요소			<ul style="list-style-type: none"> · 대지(Sheet) · 표제란 · 기계식 주차장/리프트 · 장애자용 시설:엘리베이터/램프 · 엘리베이터, 에스컬레이터
비객체 요소	설명요소	목록요소		
		문장요소		
	치수요소	평면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 주열 번호 · 축선(axial line) · 축선 치수 · 건축물 치수
		입면요소		

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
		단면요소		
	식별요소		도해기호	<ul style="list-style-type: none"> • 방위표 • 축척 • 건물의 주출입구, 부출입구 표기 • 자동차 진출입 주출입구, 부출입구 표시 • 옥외 주차 계획 • 차량 동선 계획 • 지하주차장 Ramp In-Out (오름, 내려감) 표기 • 레벨 표기 / 인접도로 레벨, 인접대지 레벨, 건물 주요부분의 레벨, 건축물의 B.M(Bench Mark) 위치 및 표고, 화단, Dry Area, 국기계양대 등의 두겹석 Top Level, 1층 외부 Deck Level, 옥외주차장의 마감 Level, 지붕바닥 Level, Parapet Coping Level
		건축부호	기기기호	<ul style="list-style-type: none"> • 토목 계획 / 상.하수도 맨홀, 정화조 맨홀, 정화조 말단 처리, 옥외 배수 Trench, 각종 Drain, 배수경로 • 기계, 전기, 통신 계획 / 전력 인입 맨홀, 오일 주유구, 정화조수거구, 통신 인입 맨홀, 소방용 송수구, 옥외 소화전, 상수도 인입 맨홀, 급기구, 배기구, Gas 인입 맨홀, 오배수 및 우배수 경로, 각종 pit, 공동구 등의 위치 표기, 1층 외부바닥, 지붕 바닥의 우.배수 Slope방향, 경사도 표기, 피뢰시설, 항공등, 장비 반입구, 옥외등 • 조경 계획 / 공개공지 조형물, 예술 장식품, 화단, 기타 부대시설 (놀이터,체육시설,노인정,휴게시설,기타,복리시설) • 기타시설 / 대문, 담장, 울벽, 국기계양대, 공작물 등
		구조부호		
	표기요소	문자표기		<ul style="list-style-type: none"> • 주요 부위 명칭 • 대지에 접한 주변 도로의 길이 및 너비 • 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리 • 건물의 위치(기준축선)를 결정하기 위한 X, Y방향의 좌표(기준점) 위치 • 도로 점용 사항 • 법규적법사항 • 동일대지내 건축물과의 관계 • 공사범위(기존/신설)
			기호	
		기호표기	약어	
			재료 해칭패턴	
		도형표기	영역 해칭패턴	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥 패턴 • 조경 패턴 • 주변 건물 현황
			선 형태	<ul style="list-style-type: none"> • 도시계획 경계선 • 대지경계선 • 도로경계선 • 건축선
	이미지 요소	비트맵 이미지		
		벡터 이미지		<ul style="list-style-type: none"> • 인접대지 건물 현황
	기타사항			<ul style="list-style-type: none"> • 도로 점용 사항 • 법규적법사항 • 동일대지내 건축물과의 관계

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
				· 공사범위(기준/신설)

③ 배치도 작성 기준 도면 표현 요소

· 건축 객체 표현 [객체 요소 / 3D건축요소 / 평면요소]

표 25. 건축 객체의 표현

항목		설명
건축물 외곽선	지상층 외곽선	굵은 실선 표기
	지하층 외곽선	점선 표기, 이격거리 표기
	지하층 외주부 옹벽 외곽선	점선 표기
	지하 저수조 외곽선	점선 표기
	정화조 외곽선	점선 표기
	기타 지하 반입 구조물 등의 외곽선	점선 표기
Sunken Garden(Area)		평면 형상 표기
Dry Area		평면 형상 표기
옥외 Open계단		평면 형상 표기
기계식 주차장/리프트		평면 형상 표기
엘리베이터, 에스컬레이터		평면 형상 표기
장애자용 시설: 엘리베이터/램프		평면 형상 표기

· 치수 표현 [비객체 요소 / 치수요소 / 평면요소]

표 26. 치수의 표현

항목	설명
주열번호	· 본 지침 “제3장 설계도서 작성 기준 - 3.2 도면의 표현기준 (공통) - 7)기호 및 도형의 표현 - ①주열번호 및 기준선”에 따름
축선	
축선치수	
건축물 평면 치수	· 본 지침 “제3장 설계도서 작성 기준 - 3.2 도면의 표현기준 (공통) - 6) 치수 및 지시선”에 따름

· 건축 부호 표현 [비객체 요소 / 식별요소 / 건축부호 / 도해기호요소]

표 27. 건축 부호의 표현

항목	설명
도면명	· 본 지침 “제3장 설계도서 작성 기준 - 3.2 도면의 표현기준 (공통) - 7)기호 및 도형의 표현 - ⑤도면명”에 따름
방위표	· 본 지침 “제3장 설계도서 작성 기준 - 3.1 도면의 구성 및 일반원칙 - 3)도면의 방위 및 레벨방위 및 레벨 - ①방위표시”에 따름
축척	· 본 지침 “제3장 설계도서 작성 기준 - 3.2 도면의 표현기준 (공통) - 2)도면축척”에 따름
주출입구, 부출입구 표기	· 차량 및 시설물 사용자 진출입 위치 표기
옥외 주차 계획	· 본 지침 “제3장 설계도서 작성 기준 - 3.2 도면의 표현기준 (공통) - 7)기호 및 도형의 표현 - ⑮주차장”에 따름
차량 동선 계획	
지하주차장 Ramp	· In-Out (오름, 내려감) 표기
레벨표기	· 인접도로 레벨, 인접대지 레벨, 건물 주요부분의 레벨, 건축물의 B.M(Bench Mark) 위치 및 표고, 화단, Dry Area, 1층 외부 Deck Level, 옥외주차장의 마감 Level, 지붕바닥 Level, Parapet Coping Level 등 · 본 지침 “제3장 설계도서 작성 기준 - 3.1 도면의 구성 및 일반원칙 - 3)도면의 방위 및 레벨방위 및 레벨 - ② 표고 및 레벨”에 따름

· 기기 부호 표현 [비객체 요소 / 식별요소 / 건축부호 / 기기부호요소]

표 28. 기기 부호의 표현

항목	설명
토목계획기호	· 상.하수도 맨홀, 정화조 맨홀, 정화조 말단 처리, 옥외 배수 Trench, 각종 Drain, 배수경로 · 본 지침 “제3장 설계도서 작성 기준 - 3.2 도면의 표현기준 (공통) - 7)기호 및 도형의 표현 - ⑬ 우·오수관로”에 따름
기계계획기호	· 오일 주유구, 소방용 송수구, 옥외 소화전, 급배기구, Gas 인입 맨홀, 오배수 및 우배수 경로, Slope방향
전기계획기호	· 전력 인입 맨홀, 각종 Pit, 공동구 등의 위치 표기, 피뢰시설, 항공등, 장비 반입구 옥외등 등
통신계획기호	· 통신 인입 맨홀
조경계획기호	· 공개공지 조형물, 예술 장식품, 화단

부대시설기호	· 놀이터,체육시설,노인정,휴게시설,기타 복리시설
기타시설기호	· 대문, 담장, 옹벽, 국기게양대, 공작물 등
토목계획기호	· 상.하수도 맨홀, 정화조 맨홀, 정화조 말단 처리, 옥외 배수 Trench, 각종 Drain, 배수경로 · 본 지침 "제3장 설계도서 작성 기준 - 3.2 도면의 표현기준 (공통) - 7)기호 및 도형의 표현 - ⑬ 우·오수관로"에 따름
기계계획기호	· 오일 주유구, 소방용 송수구, 옥외 소화전, 급배기구, Gas 인입 맨홀, 오배수 및 우배수 경로, Slope방향
전기계획기호	· 전력 인입 맨홀, 각종 Pit, 공동구 등의 위치 표기, 피뢰시설, 항공등, 장비 반입구 옥외등 등
통신계획기호	· 통신 인입 맨홀
조경계획기호	· 공개공지 조형물,예술 장식품, 화단,
부대시설기호	· 놀이터,체육시설,노인정,휴게시설,기타 복리시설
기타시설기호	· 대문, 담장, 옹벽, 국기게양대, 공작물 등

· 문자표기 표현 [비객체 요소 / 표기요소 / 문자표기요소]

표 29. 문자표기의 표현

항목	설명
주요 부위 명칭	· 주요 부위 명칭 표기
주변 도로현황 표기	· 대지에 접한 주변 도로의 길이 및 너비
주변 법규 적법사항 표기	· 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리, 도로 점용 현황 표기 등
건축물의 기준점 좌표 표기	· 건물의 위치(기준축선)를 결정하기 위한 X,Y방향의 좌표(기준점) 위치
기타 주요 법규적법사항	· 그 외의 주요한 법규 적법사항 표기
공사범위 표기	· 기존 및 신설 공사범위 표기

· 영역해칭패턴 표현 [비객체요소 / 표기요소 / 도형표기 / 영역해칭패턴요소]

표 30. 영역해칭패턴의 표현

항목	설명
바닥 패턴	· 본 지침 "제3장 설계도서 작성 기준 - 3.2 도면의 표현기준 (공통) - 4)선 및 해칭의 유형"에 따름
조경 패턴	

· 선 형태 표현 [비객체요소 / 표기요소 / 도형표기요소 / 선형태요소]

표 31. 선 형태의 표현

항목	설명
도시계획경계선	· 본 지침 “제3장 설계도서 작성 기준 - 3.2 도면의 표현기준 (공통) - 4)선 및 해칭의 유형”에 따름
대지경계선	
도로경계선	
건축선	

④ 배치도 작성기준 기타사항

- 축척 및 방위를 표현한다.
- 배치도는 지붕에서 보이는 면을 표기한다.
- 건물의 외곽선은 굵은 실선으로 표기하여 건물 형상이 쉽게 인지되도록 한다.
- 지하외벽선은 점선으로 표기하고, 대지경계선으로부터 지하 및 지상외벽까지의 이격거리를 표기한다.
- 도로경계선과 인접대지경계선은 이점쇄선으로 표기한다.
- 지하층, 저층부, 고층부, 옥탑부를 구분하여 표기하며, 상부의 줄눈, 시설물(냉각탑 등)은 표기하지 않는다.
- 배치도에서의 레벨 표기는 mm단위로 한다.
- 측량도면을 기준으로 그 중의 한 지점을 기준점(SGL : Standard Ground Level)으로 정하고, 그 지점을 기준으로 대지내 각 지점의 레벨 및 거리를 표기 한다. (기준점)은 지하층이 설치되지 않은 지점으로 지정한다.
- 가능한 북측이 도면상단을 향하도록 하고 불가피할 경우 도면좌측을 향하도록 한다.
- 대지 내 차량 및 시설물 사용자 진출입 위치를 표기한다.

⑤ 최적 인허가시 도면목록(예시) - 법규사항 및 표시하여야 할 사항

표 32. 배치도의 법규사항 및 표시하여야 할 사항

도면번호	도면명	법규 사항 및 표시하여야 할 사항
A14-000	배치도	<ul style="list-style-type: none"> · 축척 및 방위 -대지에 접한 도로의 길이 및 너비 · 대지의 종·횡단면도 -건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리 · 주차동선 및 옥외주차계획 -공개공지 및 조경계획 · 조경/공개공지 계획, 차량/ 보행동선/ 교통 처리계획 /외부시설물 현황(횡단보도, 분전함, 가로수, 안내표지판 등)을 종합적으로 표기

⑥ 배치도 작성 예시

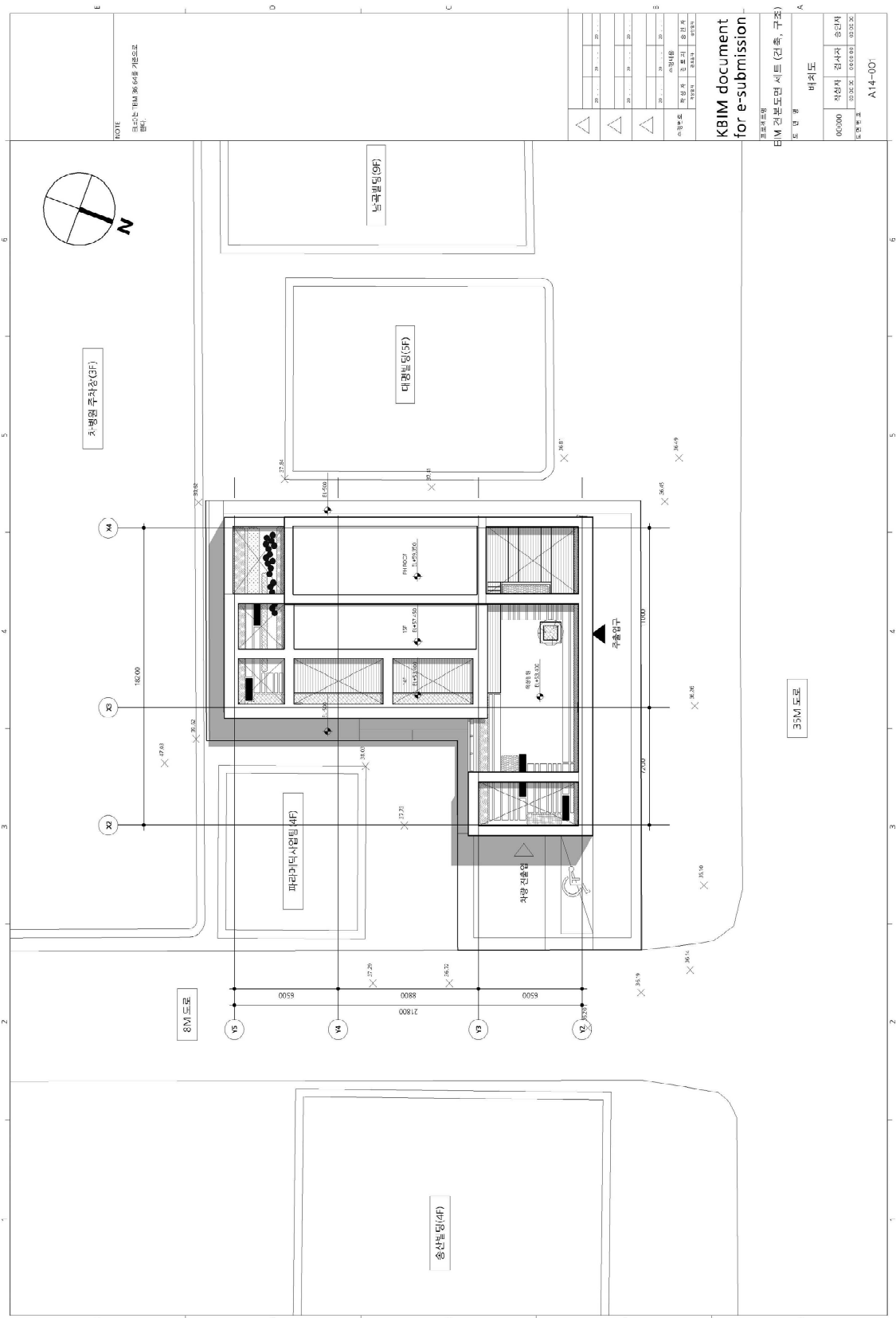


그림 44. 배치도 작성 예시

2) 평면도 작성 기준

① 평면도 작성 내용 관련 지침

- 건축허가신청에 필요한 설계도서에 표시하여야 할 사항 (건축법 시행규칙 별표2 -개정 2015.10.5)

1층 및 기준층 평면도

기둥·벽·창문 등의 위치

방화구획 및 방화문의 위치

복도 및 계단의 위치

승강기의 위치

- 중간설계의 도서내용 (건축물의설계도서작성기준, 국토해양부 고시 제2012-553호, 2012.8.22.)

○ : 기본업무

빈칸 : 추가업무(계약에 따른 업무)

표 33. 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 평면도 작성 기준)

종류		내용	도서작성 구분
(건축) 도면	각층 및 지붕 평면도	기둥·벽·창문 등의 위치 및 복도, 계단, 승강기 위치	○
		방화 구획 및 방화벽의 위치	○

② 평면도 작성 기준 요소 분석

표 34. 평면도 작성기준 요소 분석

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
객체요소	3D건축 객체요소	평면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 벽체선 - 내외 주요벽체의 중심선 표시 · 기둥 · 계단 · 바닥(Slab 등) · Opening · 옥상구조물 · 문, 방화구획 및 방화문의 위치 · 창문 · 커튼월 · 상부 바닥선/외곽선 (점선) · 천장선 (점선)
		입면요소		
		단면요소		
	3D구조 객체요소			
	2D일반 객체요소			<ul style="list-style-type: none"> · 대지(Sheet) · 표제란 · 기계식 주차장/리프트 · 장애자용 시설, 엘리베이터/램프 · 엘리베이터, 에스컬레이터 · 실내 가구 도해

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
				· 위생기구
비객체 요소	설명요소	목록요소		
		문장요소		
	치수요소	평면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 주열 번호 · 축선(axial line) · 축선 치수 · 건축물 평면상 치수 · 공법상, 구조상 특징있는 주요 평면 치수 (구조이음, 신축이음 등의 위치) · 주요 실(공간) 평면 치수 · 주요 부재 평면 치수 · 각종 벽체, 창호, 개구부, 각종 셔터(방범, 방화)가 있는 경우 평면 치수 표기 · 각부 벽체에 매입되는 옥내 소화전 Box, 분전반, Smoke Tower, 급배기 그릴, Box류 등 있는 경우 평면 치수 표기
			입면요소	
			단면요소	
	식별요소	건축부호	도해기호	<ul style="list-style-type: none"> · 방위표 · 축척 · 건물의 주출입구, 부출입구 표기 · 자동차 진출입 주출입구, 부출입구 표시 · 각실의 크기, 용도, 벽의 위치·폭, 재료의 두께, 개구부 및 방화문의 위치·폭, 직통계단 또는 피난계단의 위치·폭, 천장크레인 및 실험대, 서가, 전시대, 병원침대 등 개실의 평면계획에 영향을 주는 시설물의 위치 및 크기 · 실명 : 각 실별 실 No., 실명 표기(동일층에서 동일 용도, 동일 크기의 실이라도 독립 No.를 부여), 계단의 경우 계단1, 계단2 등 별도의 No. 명기 · 창호별 개폐방식, 개폐방향, 창호 No.를 부여하도록 한다. 내벽에 발생하는 Window의 경우 층고, 벽체를 포함시킨 확대단면도 작성 · 배연창이 있을 경우 위치를 표기 · 각종 벽체, 창호, 개구부, 각종 셔터(방범, 방화) 등의 위치 · 지붕재 및 줄눈 · 배수구/구배 · 재료분리대 · 벽체종류/부호 · 레벨/층고레벨 표기 : 구조, 마감 레벨 변화의 범위 및 위치별 레벨 표기, 경사지붕 Level, 바닥Level · 단면 기호 · 확대평면 기호
			기기기호	<ul style="list-style-type: none"> · 기계, 전기, 통신 계획 / 급기구, 배기구, 각종 Pit, 공동구 등의 위치 표기, 각부 벽체에 매입되는 옥내 소화전 Box, 분전반, Smoke Tower, 급배기 그릴, Box류 등의 위치 및 치수 표기 (옹벽에 설치되는 경우 구조도면에 반영하고 벽체 설계시 Box류의 소요두께를 고려한 벽체 두께 반영)
		구조부호		
	표기요소	문자표기		<ul style="list-style-type: none"> · 외부마감재료 표기 * 주요 부위 명칭

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
				<ul style="list-style-type: none">· 대지에 접한 주변 도로의 길이 및 너비· 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리· 도로 점용 사항· 법규적합사항· 동일대지내 건축물과의 관계· 공사범위(기준/신설)
		기호표기	기호	
			약어	
		도형표기	재료 해칭패턴	<ul style="list-style-type: none">· 벽체 재료 해칭
			영역 해칭패턴	
			선 형태	<ul style="list-style-type: none">· 도시계획 경계선· 대지경계선· 도로경계선· 건축선
	이미지 요소	비트맵 이미지		
		벡터 이미지	<ul style="list-style-type: none">· 인접대지 건물 현황	
				<ul style="list-style-type: none">· 시공에 필요한 사항· 법규상 항공장애등이 필요한 경우, 항공장애등의 설치위치 및 장애등 설치를 위한 보강상세 해당 평면에 추가· 실내노출 우수배관 및 기타 배관 등에 대한 조치· 집중적인 전선관 매입 벽체 유무 확인· 이질 마감재 접합부 (재료 분리 계획) 평면, 단면상세 추가 (이질 접합부가 많은 경우에는 후면에 일람표 형식으로 재료분리대 리스트를 작성하고 지시자 이용)· 층고 및 구조, 마감 레벨 변화 부분의 Key Section, 또는 단면상세 작성· 천장고 변화부분의 단면 상세 작성 (경우에 따라서는 천장도면류에 포함 가능)· 외주부 기둥 (지하층의 경우 외주부 옹벽 및 Cavity Wall포함) 및 실내 기둥, Corner부의 이형기둥 등의 확대 평면 및 마감상세 표현 (구조체가 이형일 경우는 구조도면에 표현)· 주요부분의 평면상세 구름마크 및 도면번호 부여· 주요부분의 단면상세 구름마크 및 도면번호 부여· 주요부분의 단순한 평면 및 단면, 입면상세 작성· 콘크리트 벽, 기둥과 조적 벽체의 접합부, 넓은 미장벽면의 Corner Joint 표기· 실내 마감표상에 표기되지 않는 부분의 마감재료 및 단면상세를 해당평면에 마감재료를 표기하고 단면상세 작성· 사업의 종류에 따라 필요한 경우 도면 하단(우측단)에 실내 마감표 작성 (해당 평면의 마감은 해당도면에서 이해하는 것이 유리할 경우)· 각종 벽체의 재료, 두께(기준)를 표기하도록 한다.· 0.5B, 1.0B 등, 4", 6", 8" 블록, 50, 60, 90, 100, 120 등 경량칸막이 (재료표기)

③ 평면도 작성 예시

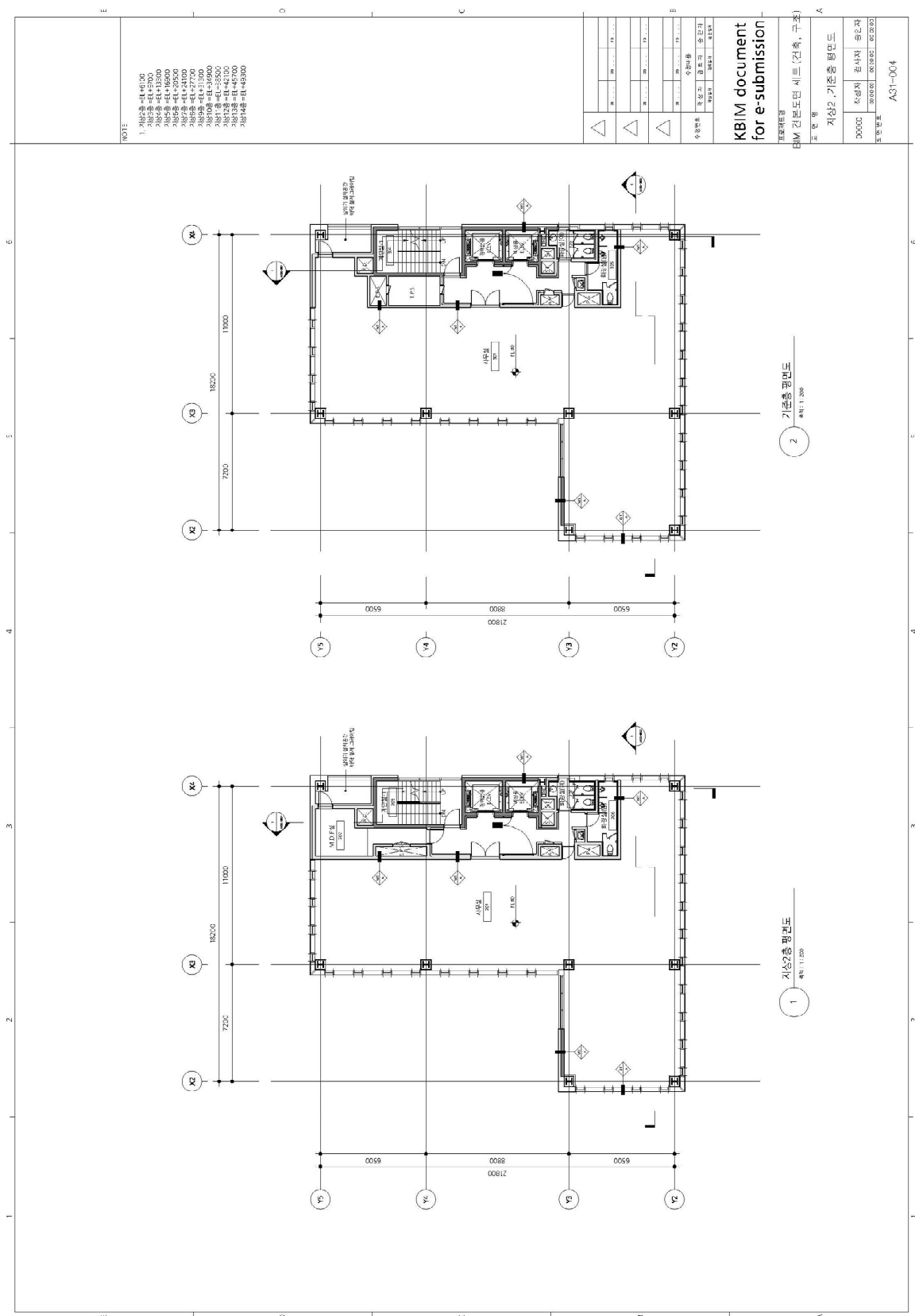


그림 45. 평면도 작성 예시

3) 입면도 작성 기준

① 입면도 작성 내용 관련 지침

· 건축허가신청에 필요한 설계도서에 표시하여야 할 사항(건축법 시행규칙 별표2 -개정 2015.10.5)

2면 이상의 입면계획

외부마감재료

간판 및 건물번호판의 설치계획(크기·위치)

· 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 국토해양부 고시 제2012-553호, 2012.8.22.)

○ : 기본업무

빈칸 : 추가업무(계약에 따른 업무)

표 35. 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 입면도 작성 기준)

종류		내용	도서작성 구분
(건축) 도면	입면도 (2면 이상)	주요내외벽, 중심선 또는 마감선 치수, 외부마감재료	○

② 입면도 작성 기준 요소 분석

표 36. 입면도 작성 기준 요소 분석

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
객체요소	3D건축 객체요소	평면요소		
		입면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 벽체선 · 기둥 · 계단 · 바닥 (Slab 등) · 외장재료의 줄눈 나누기, Expansion Joint 위치 (줄눈의 크기구분 : 가는선, 굵은선, Double선) · 창·의 개폐방식, 방향 표시 · 문, 창·의 위치 표시 (바닥 높이와의 상관 관계 표시) · 배연창의 위치 표기 -채광면적(배연창) · 창호, 유리등의 재질, 규격, 색상 표기 (동일재료이면서 색상을 달리하는 경우는 지정색 A, 지정색 B로 구분) · 개구부 · 핸드레일 · 출입구 · 냉각탑 · 선홍통의 위치, 규격, 재질, 마감표기 · 항공장애등 표시 · 피뢰침

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
				<ul style="list-style-type: none"> · 입간판, 광고판, 지지, 고정위치 및 방식 (평면, 단면상세) · 옥상돌출부 · 지반선 · 외장재료 일람표 · 헬리패드 · 급·배기 그릴 · 환기설비
		단면요소		
	3D구조 객체요소			<ul style="list-style-type: none"> · 구조 (보, 슬래브) 입면선 · 주요 구조부 입면선
	2D일반 객체요소			<ul style="list-style-type: none"> · 대지(Sheet) · 표제란 · 기계식 주차장/리프트 · 장애인용 시설:엘리베이터/램프 · 엘리베이터, 에스컬레이터
비객체 요소	설명요소	목록요소		
		문장요소		
	치수요소	평면요소		
		입면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 주열 번호 : 각 입면의 윗부분에 기둥 센터라인과 주열기호를 표시한다. · 축선(axial line) · 축선 치수 · 건축물 입면상 치수 - 건축물의 높이 · 천장고 표기 · 층고 · 주요 내외벽 중심선 치수 기재 · 주요 내외벽 마감선 치수 기재 · 개구부 높이 · 처마 높이 · 공법상, 구조상 특징있는 주요 입면 치수 · 주요 실(공간) 입면 치수 · 주요 부재 입면 치수 · 각종 벽체, 창호, 개구부, 각종 셔터(방범, 방화)가 있는 경우 · 입면 치수 표기 · 각부 벽체에 매입되는 옥내 소화전 Box, 분전반, Smoke Tower, 급, 배기 그릴, Box류 등 있는 경우 입면 치수 표기
		단면요소		
		식별요소	건축부호	도해기호
				<ul style="list-style-type: none"> · 방위표 · 축척

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
				<div>· 창호별 개폐방식, 개폐방향</div> <div>· 배연창이 있을 경우 위치를 표기</div> <div>· 각종 벽체, 창호, 개구부, 각종 셔터(방범, 방화) 등의 위치</div> <div>· 지붕재 및 줄눈</div> <div>· 배수구/구배</div> <div>· 재료분리대</div> <div>· 벽체 종류/부호</div> <div>· 레벨/층고레벨 표기 : 구조, 마감 레벨 변화의 범위 및 위치별 레벨 표기, 경사지붕 Level, 바닥 Level</div>
			기기기호	<div>· 기계, 전기, 통신 계획 / 급기구, 배기구, 각종 Pit, 공동구 등의 위치 표기, 각부 벽체에 매입되는 옥내 소화전 Box, 분전반, Smoke Tower, 급배기 그릴, Box류 등의 위치 및 치수 표기 (옹벽에 설치되는 경우 구조도면에 반영하고 벽체 설계시 Box류의 소요두께를 고려한 벽체 두께 반영)</div>
			구조부호	
표기요소	문자표기			<div>· 외부마감재료 표기</div> <div>· 대지에 접한 주변 도로의 길이 및 너비</div> <div>· 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리</div> <div>· 도로 점용 사항</div> <div>· 법규적법사항</div> <div>· 동일대지내 건축물과의 관계</div> <div>· 공사범위(기존/신설)</div>
		기호표기	기호	
	약어			
	도형표기	재료 해칭패턴		<div>· 외부 마감 재료 해칭</div>
		영역 해칭패턴		<div>· 지반 영역 해칭</div>
		선 형태		<div>· 도시계획 경계선</div> <div>· 대지경계선</div> <div>· 도로경계선</div> <div>· 건축선</div>
	이미지 요소	비트맵 이미지		
벡터 이미지			<div>· 인접대지 건물 현황</div>	
기타사항				<div>· 시공에 필요한 사항</div> <div>· 법규적법사항</div>

③ 입면도 작성 예시

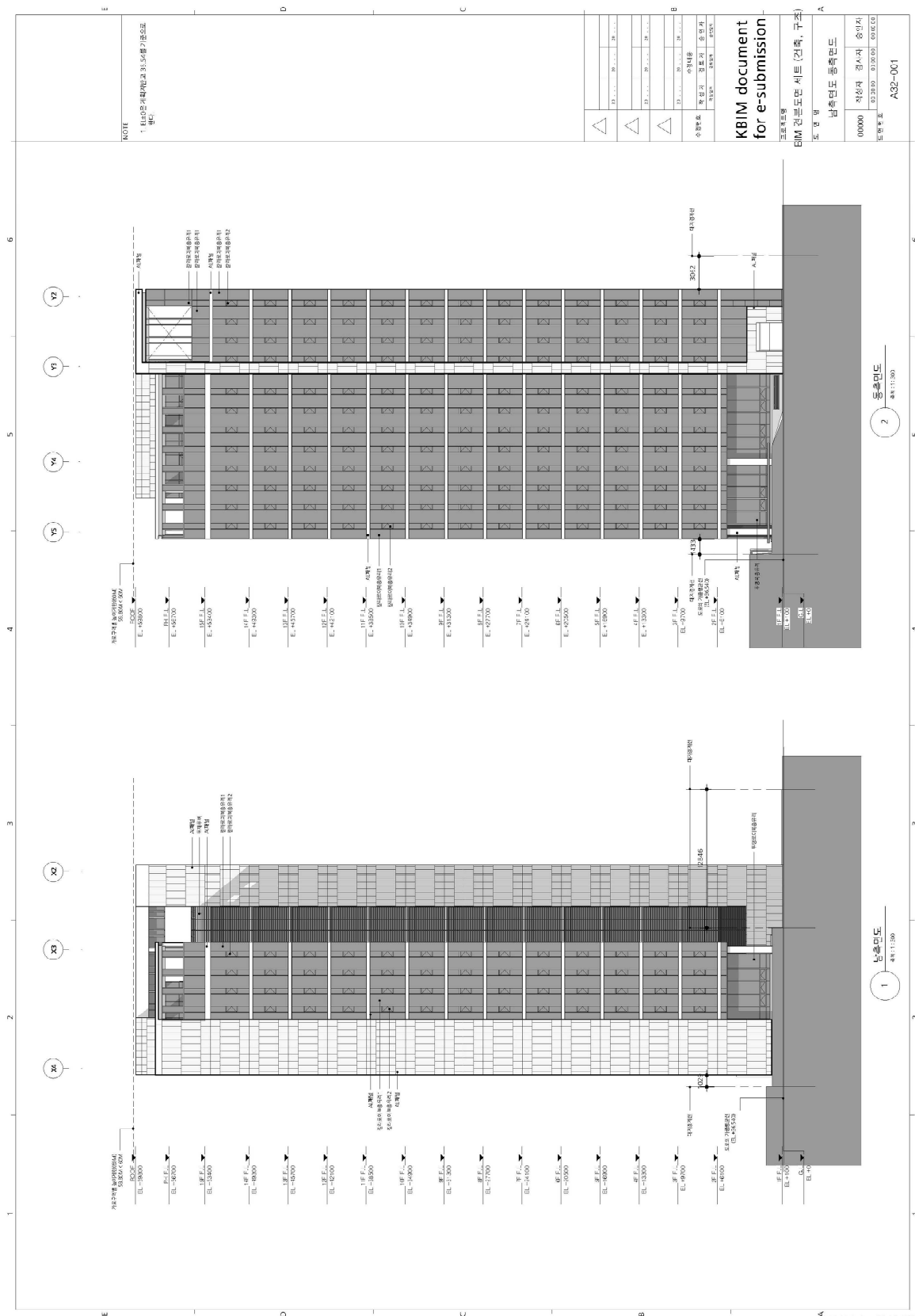


그림 46. 입면도 작성 예시

4) 단면도 작성 기준

① 단면도 작성 내용 관련 지침

- 건축허가신청에 필요한 설계도서에 표시하여야 할 사항(건축법 시행규칙 별표2 -개정 2015.10.5)

중·횡단면도

건축물의 높이, 각층의 높이 및 반자높이

- 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 국토해양부 고시 제2012-553호, 2012.8.22.)

○ : 기본업무

빈칸 : 추가업무(계약에 따른 업무)

표 37. 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 단면도 작성 기준)

종류		내용	도서작성 구분
(건축) 도면	단면도	건축물 최고높이, 각층의 높이, 반자높이	○
	(중·횡단면도)	천장 내 배관 공간, 계단 등의 관계를 표현	○

② 단면도 작성 기준 요소 분석

표 38. 단면도 작성 기준 요소 분석2

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
객체요소	3D건축 객체요소	평면요소		
		입면요소		
		단면요소		
				<ul style="list-style-type: none"> · 벽체선 · 기둥 · 핸드레일 · 계단 · 바닥 (Slab 등) · 창틀, 커튼박스, F.C.U Cover, 천장단면선 · 주요 칸막이 벽체 단면선 · 주요창호 (Elevator, 복도 등의 Door) 입면 · 절단된 천장과 칸막이벽의 존재여부 및 위치 · 문, 창, 위치 표시 (바닥 높이와의 상관 관계 표시) · 개구부 · 옥상돌출부 · 지반선 · 출입구 · 헬리패드 · 급·배기 그릴

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
				<ul style="list-style-type: none"> · 환기설비 · 냉각탑
	3D구조 객체요소			<ul style="list-style-type: none"> · 구조(보, 슬래브) 단면선 · 주요 구조부 단면선
	2D일반 객체요소			<ul style="list-style-type: none"> · 대지(Sheet) · 표제란 · 기계식 주차장/리프트 · 장애인용 시설 : 엘리베이터/램프 · 엘리베이터, 에스컬레이터 · 위생기구
비객체 요소	설명요소	목록요소		
		문장요소		
	치수요소	평면요소		
		입면요소		
		단면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 주열 번호 : 각 단면의 윗부분에 기둥 센터라인과 주열기호를 표시한다. · 축선(axial line) · 축선 치수 · 천장고 표기 · 건축물의 높이 · 층 명칭/높이/EL · 건축물 단면상 치수
				<ul style="list-style-type: none"> · 개구부 높이 · 기초 높이 · 공법상, 구조상 특징있는 주요 단면 치수 · 주요 실(공간) 단면 치수 · 주요 부재 단면 치수 · 각종 벽체, 창호, 개구부, 각종 셔터(방범, 방화)가 있는 경우 단면 치수 표기 · 각부 벽체에 매입되는 옥내 소화전 Box, 분전반, Smoke Tower, 급배기 그릴, Box류 등 있는 경우 단면 치수 표기
	식별요소	건축부호	도해기호	<ul style="list-style-type: none"> · 방위표 · 축척 - 모든 주단면은 축척을 각각 표기한다. · 레벨 / 도로 Level, 지반면, 표준 지반면, 중층 LEVEL · 층별 해당 실명 (단, 설비공간이나 화장실 등의 세부공간의 경우는 생략 가능하다) · 빌딩 단면 절단면을 나타내는 Key Plan

표현 Level				작성기준	
1	2	3	4		
				· 주재료, 기호, List의 약자 - 재료의 변경이나 마무리에 관한 재료 표시는 최소화한다. · 각층의 높이 및 반자높이 · 바닥구배	
			기기기호		
		구조부호			
	표기요소	문자표기		· 주요 부위 명칭 · 대지에 접한 주변 도로의 길이 및 너비 · 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리 · 도로 점용 사항 · 법규적법사항 · 동일대지내 건축물과의 관계 · 공사범위(기존/신설)	
			기호표기	기호	
		약어			
		도형표기	재료 해칭패턴	· 마감 재료 해칭	
			영역 해칭패턴	· 주변 건물 영역 · 지반 현황	
				선 형태	· 도시계획 경계선 · 대지경계선 · 도로경계선 · 건축선
			이미지 요소		비트맵 이미지
		벡터 이미지		· 인접대지 건물 현황	
	기타사항				· 교차되는 단면의 경우 절단되는 단면의 방향을 지시해 준다. · Match Line이 존재할 경우 반드시 표기한다. · 주단면도, 외벽확대단면, 그리고 단면상세는 부호표시와 치수의 분류체계 사이에 상호 정보가 반복되는 것을 피해야 한다. · 구조 전체를 설명, 파악할 수 있도록 작성하며, 층고 및 천장내 배관을 위한 공간, 계단 등의 관계 표현한다. · 공조방식 · 방화, 배연 구획

③ 단면도 작성 예시

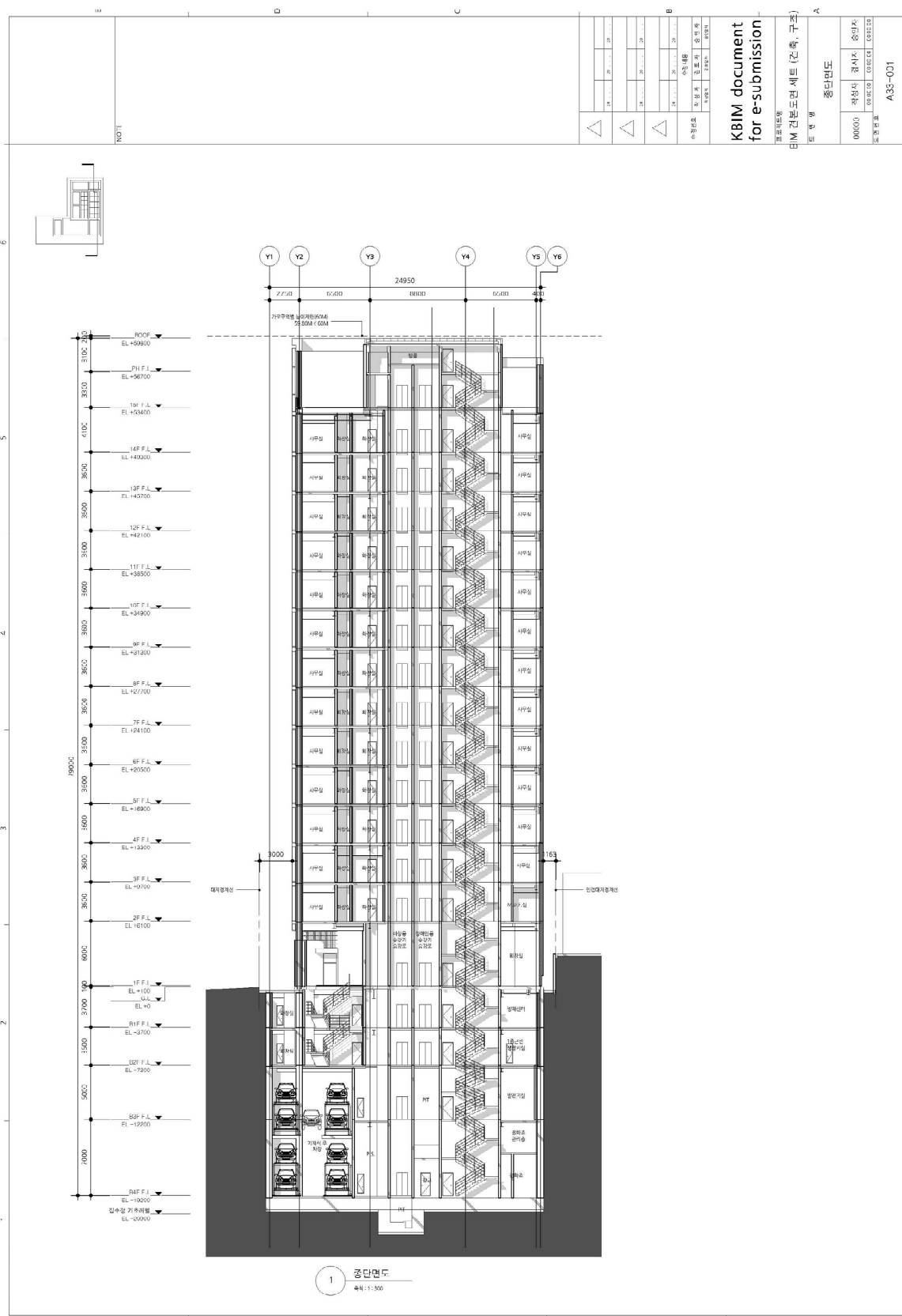


그림 47. 단면도 작성 예시

5) 구조도 작성 기준

① 구조도 작성 내용 관련 지침

- 건축허가신청에 필요한 설계도서에 표시하여야 할 사항 (건축법 시행규칙 별표2 -개정 2015.10.5)

(구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)

구조내력상 주요한 부분의 평면 및 단면

주요부분의 상세도면

구조안전확인서

- 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 국토해양부 고시 제2012-553호, 2012.8.22.)

○ : 기본업무

빈칸 : 추가업무(계약에 따른 업무)

표 39. 중간설계의 도서내용 (건축물의 설계도서 작성 기준, 구조도 작성 기준)

종류		내용	도서작성 구분
(구조) 도면	기초일람표		○
	구조 평면도	기초에서 옥탑까지 작성	○
	가구도	골조의 단면상태를 표현하는 도면으로 골조의 상호 연관관계를 표현	
	앵커배치도 및 BASE PLATE 설치도		
	기둥 일람표		○
	보 일람표		○
	슬래브 일람표		○
	옹벽 일람표		
	계단배근 일람표		
	잡배근 일람표		
	주심도		

② 코아 확대 평면도 작성 기준 요소 분석

표 40. 코아 확대 평면도 작성 기준 요소 분석

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
객체요소	3D건축 객체요소	평면요소		
		입면요소		
		단면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 주요구조부 · 창호형태/개폐 · 벽심 · 계단 · 핸드레일 · 바닥 OPEN · 코아 내의 각종 설비관련 시설물의 위치
	3D구조 객체요소			
	2D일반 객체요소			<ul style="list-style-type: none"> · 대지(Sheet) · 표제란 · 기계식 주차장/리프트 · 장애자용 램프, 엘리베이터, 리프트, 화장실 · 엘리베이터, 에스컬레이터 · 각종 SHAFT · 시설물의 형태 · 재료 분리대 · 트랜치 · PIT · 급배기 그릴 · 화장실 칸막이 위치 및 소변기, 대변기 등의 위치, 치수 표기(소변기, 세면기 간격의 기본치수와 Tile나누기 치수 고려) · 급탕실의 싱크대 위치 표기
비객체 요소	설명요소	목록요소		
		문장요소		
	치수요소	평면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 주열 번호 · 축선(axial line) · 축선 치수 · 시설물 치수
		입면요소		
		단면요소		
	식별요소	건축부호	도해기호	· 축척

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
				· 지하주차장 Ramp In-Out (오름, 내려감) 표기 · 계단 UP/DN(오름, 내려감) 표기 · 실명
			기기기호	· 방화구획 · 배연구획 · 단열재 · 방수재 · 소화전/방화전 · 바닥 구배 · SLEEVE · 배수 말단 처리 · 점검구 · 턱높이 · FCU. · 방열기 · 집수정
		구조부호		
	표기요소	문자표기		· 주요 부위 명칭 · 공사범위(기존/신설) · 엘리베이터등 시설물 사양(승강기No. 용도(승객용, 장애인용, 비상용, 화물용), 인승(kg), 속도표기) · Drywall 경우 타입별 No. 표기 · 주요 부위 마감 재료 표기
			기호표기	기호
		약어		
		도형표기	재료 해칭패턴	· 벽체선 재료 해칭
			영역 해칭패턴	
			선 형태	
	이미지 요소	비트맵 이미지		
		벡터 이미지		
기타사항				· 공사범위(기존/신설) · 기계설비들은 연도의 위치 및 치수표기 (기계분야와 협의)

③ 코아 확대 단면도 작성 기준 요소 분석

표 41. 코아 확대 단면도 작성 기준 요소 분석

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
객체요소	3D건축 객체요소	평면요소		
		입면요소		
		단면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 벽체선 · 기둥 · 핸드레일 · 계단 · 바닥 (Slab 등) · 창틀, 커튼박스, F.C.U Cover, 천장단면선 · 주요 칸막이 벽체 단면선 · 주요창호 (Elevator, 복도 등의 Door) 입단면 · 절단된 천장과 칸막이벽의 존재여부 및 위치 · 문, 창 의 위치 표시 (바닥 높이와의 상관 관계 표시) · 개구부 · 옥상돌출부 · 출입구 · 급배기 그릴 · 환기설비 · 냉각탑 · 코아 내의 각종 설비관련 시설물의 위치
	3D구조 객체요소			
	2D일반 객체요소			<ul style="list-style-type: none"> · 대지(Sheet) · 표제란 · 기계식 주차장/리프트 · 장애인용 램프, 엘리베이터, 리프트, 화장실 · 엘리베이터, 에스컬레이터 · 각종 SHAFT · 시설물의 형태 · 재료 분리대 · 트렌치 · PIT · 급배기 그릴 · 위생기구 단면 · 급탕실의 싱크대 단면
비객체 요소	설명요소	목록요소		
		문장요소		
	치수요소	평면요소		
		입면요소		
		단면요소		<ul style="list-style-type: none"> · 주열 번호 · 축선(axial line) · 축선 치수 · 천장고 표기

표현 Level				작성기준
1	2	3	4	
				<ul style="list-style-type: none"> · 건축물의 높이 · 층 명칭/높이/EL · 건축물 단면상 치수 · 개구부 높이 · 기초 높이 · 공법상, 구조상 특징있는 주요 단면 치수 · 주요 실(공간) 단면 치수 · 주요 부재 단면 치수
식별요소	건축부호	도해기호		<ul style="list-style-type: none"> · 축척 · 실명
			기기기호	<ul style="list-style-type: none"> · 방화구획 · 배연구획 · 단열재 · 방수재 · 소화전/방화전 · 바닥 구배 · SLEEVE · 배수 말단 처리 · 점검구 · 턱높이 · FCU. · 방열기 · 집수정
		구조부호		
		문자표기		<ul style="list-style-type: none"> · 주요 부위 명칭 · 공사범위(기존/신설) · 엘리베이터등 시설물 사양(승강기No. 용도(승객용, 장애자용, 비상용, 화물용), 인승(kg), 속도표기) · Drywall 경우 타입별 No. 표기 · 주요 부위 마감 재료 표기
표기요소	기호표기	기호		
		약어		
	도형표기	재료 해칭패턴	· 벽체선 재료 해칭	
		영역 해칭패턴		
		선 형태		
이미지 요소	비트맵 이미지			
	벡터 이미지			
기타사항				<ul style="list-style-type: none"> · 공사범위(기존/신설) · 기계설비들은 연도의 위치 및 치수표기 (기계분야와 협의)

④ 구조도 작성 예시

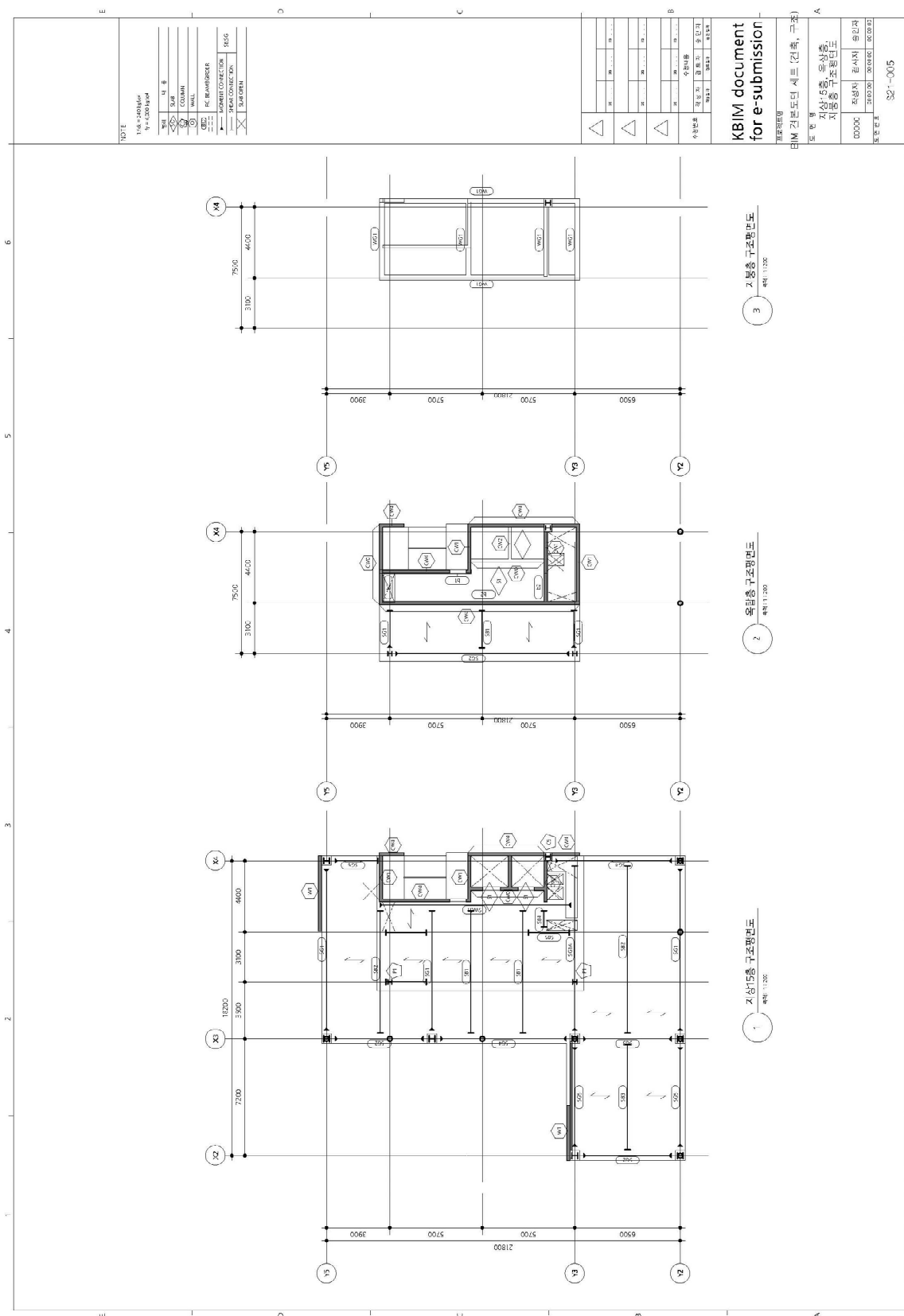


그림 48. 구조평면도 작성 예시

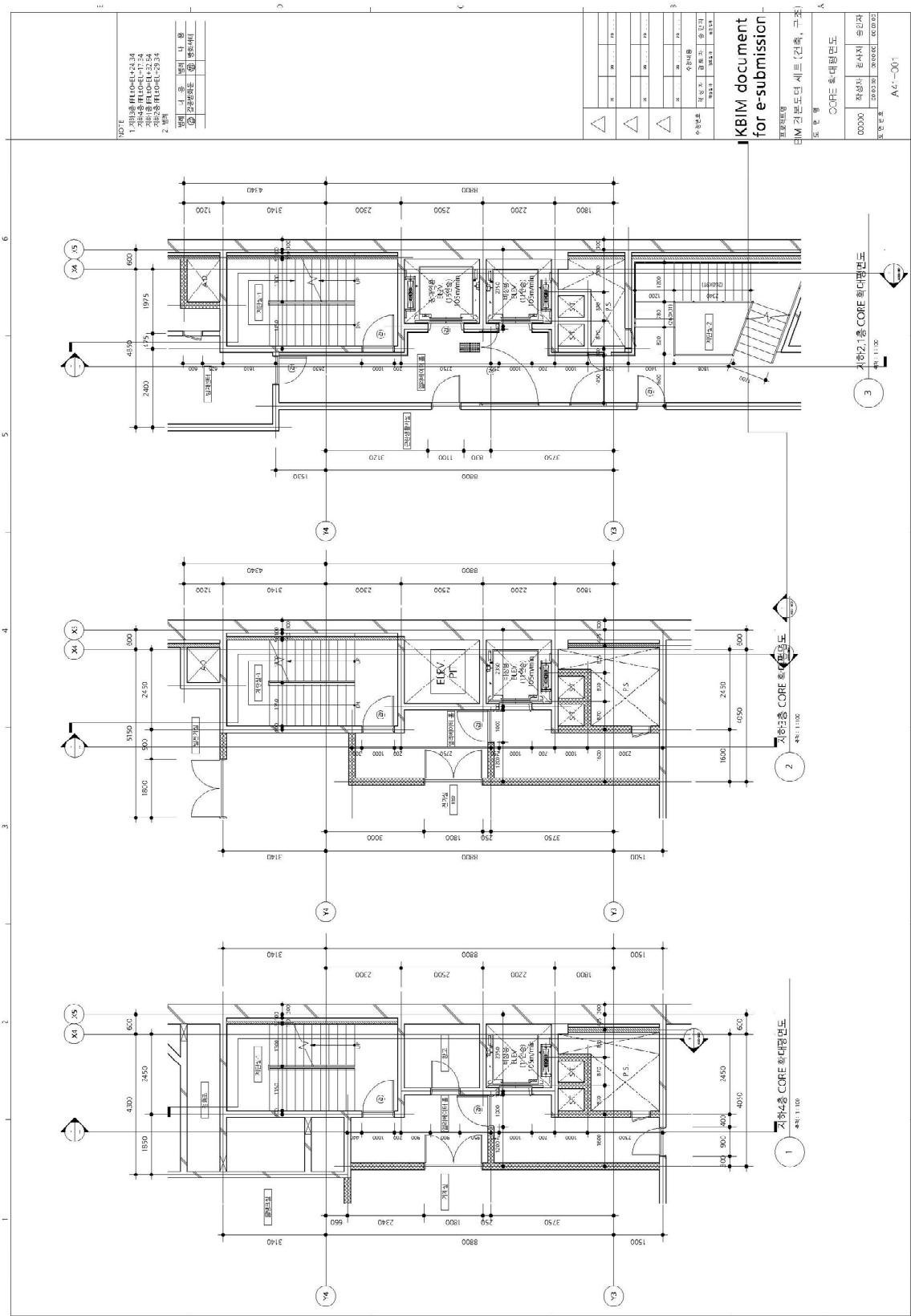


그림 49. 코아 확대 평면도 작성 예시

6) 3D 도면 작성 기준 (권장)

① 입체도 작성

· BIM 3D데이터의 제출

공공 또는 민간 발주처의 BIM 데이터 활용

담당자가 납품된 BIM 데이터를 검수는 불가능 하며 BIM 관련 학교, 협회등에 위탁하여 진행함.

입찰시 제공되는 도서작성 지침서에 BIM 3D 데이터의 도면목록 또는 표현에 대한 규정이 없음.

· BIM 성과품 제출기준

- BIM 데이터 파일 작성기준

BIM 데이터 파일의 제출 포맷 : IBM 데이터의 제출은 합의된 범위의 IFC 2X3 이상 규격의 표준포맷과 원본포맷을 대상으로 한다.

- BIM 데이터 파일의 제출대상

표 42. BIM 데이터 파일의 제출대상

데이터	내용	용도
건물별 건축 BIM데이터	공간, 건축, 구조 요소소가 전체가 포함된 BIM데이터	BIM 기본품질요건의 충족성 평가, 시각적 검토
건물별 공간 BIM데이터	공간객체만으로 구성된 BIM데이터(건물 BIM데이터에서 공간객체만 추출한 데이터)	공간요구조건충족성 평가, 개산견적
건물별 외피 BIM데이터	건물 BIM데이터 중 외피의 부재 및 층간 슬래브만으로 구성된 BIM데이터, 공간객체 포함	에너지 효율분석 근거 데이터
전체건물 외피 및 대지 BIM데이터	발주자가 제공한 대지와 모든 건물의 외피를 포함한 BIM데이터, 대지경계선 및 그 외부데이터 및 경계선 좌표, 진북방향은 변경 불가	시각적 검토

- 세움터 인허가시 BIM 데이터 등록 :

현재 세움터에는 CAD File 또는 PDF File 형식의 데이터를 등록할 수 있다.

BIM 3D 데이터는 PDF 형식의 2D도면으로 변환하여 제출할 수 있다.

② BIM 3D데이터의 제출

· 입체도 작성기준

뷰 큐브에서 제공하는 북동, 북서, 남동, 남서 등각투영을 활용하여 일관성 있는 3D 도서를 작성한다.

3D 뷰의 각도는 왜곡이 없고 치수의 측정이 가능한 30도 각의 아이소메트릭 뷰를 권장한다.

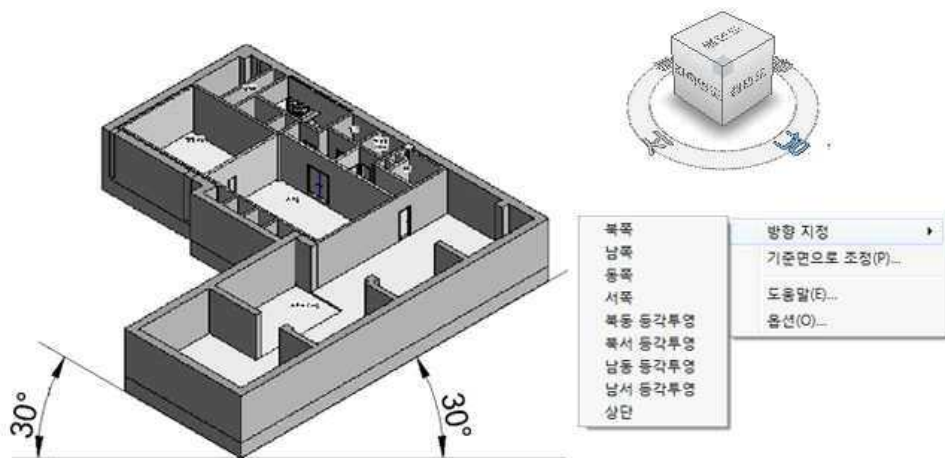


그림 50. 입체도 작성기준 예

표 43. 입체도 도면목록

대분류	중분류	소분류	도면번호	비고
A : 건축		80: 입체도	A80-□□□	
	81 입체평면도		A81-□□□	A81-001 입체평면도 (지하4층 3층 2층 1층)
				A81-002 입체평면도 (1층 2층 기준층 옥탑)
	82 입체입면도		A82-□□□	A82-001 입체입면도 (남측 동측)
				A82-001 입체입면도 (북측 서측)
	83 입체단면도		A83-□□□	A83-001 입체단면도 (종단면도)
				A83-002 입체단면도 (횡단면도)
S : 구조		80 : 입체도	S80-□□□	
	81 : 입체구조평면도		S81-□□□	S81-001 입체구조평면도 (지하4층 3층 2층 1층)
				S81-002 입체구조평면도 (1층 2층 기준층 옥탑)

- 신규 입체도 도면목록 신설 : 입체도는 복잡한 도면의 이해 증진을 위한 참고 도면이다
- BIM 도면작성은 건물의 위계 (원근감)를 위해 출력 펜의 두께를 조절한다.
- BIM 도면작성은 객체의 면에 대한 재질 (패턴, 색상) 및 그림자로 입체감을 주어 건물의 위계를 작성한다.

③ 입체도 작성 예시

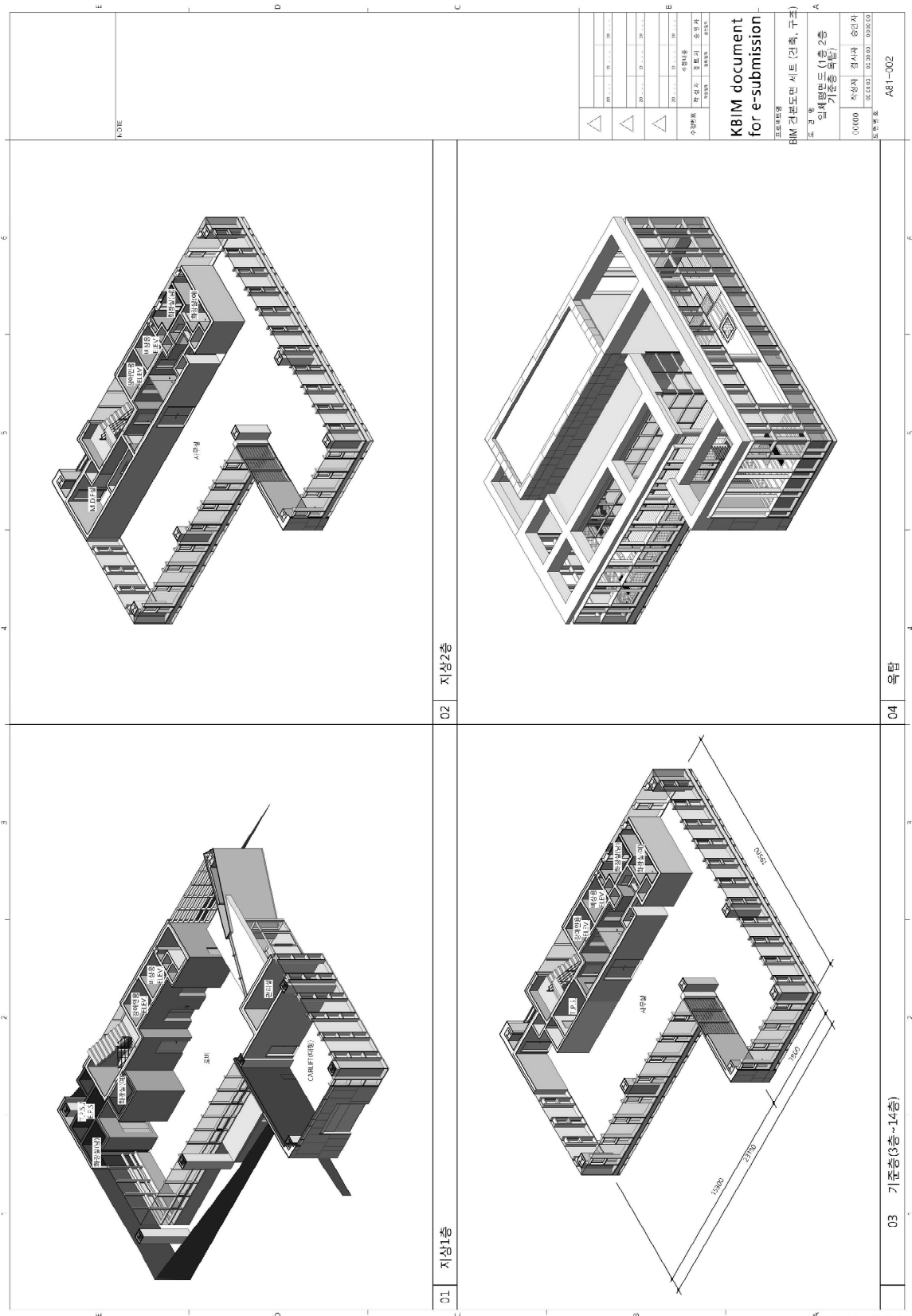


그림 51. 입체평면도 작성 예시

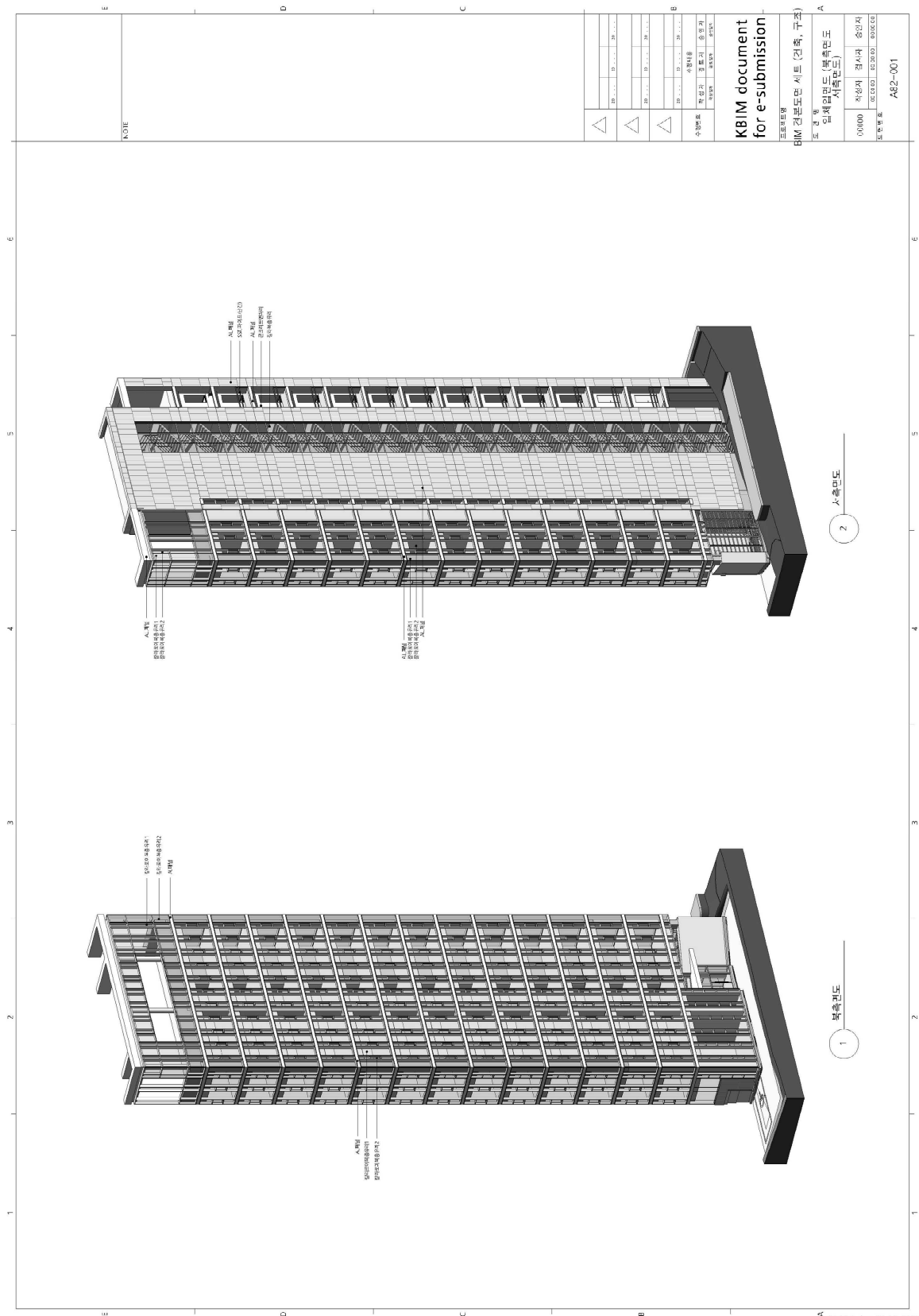


그림 52. 입체입면도 작성 예시

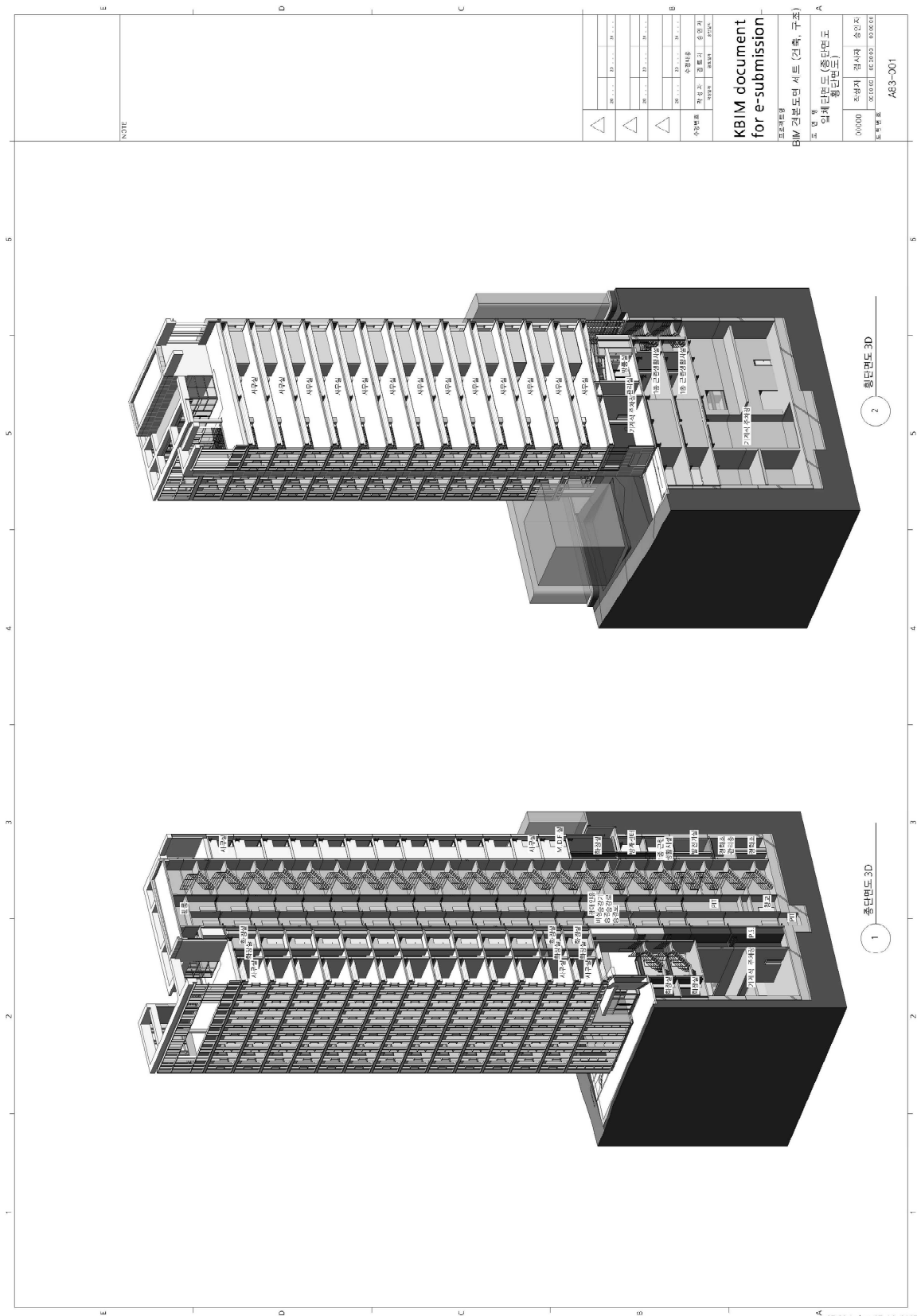


그림 53. 입체단면도 작성 예시

제4장 도면 납품관리 기준 (Standards for Submission and Deliverables)

4.1 도면 파일명 정의 (권장)

1) BIM 모델 파일명 (조달청 기준)

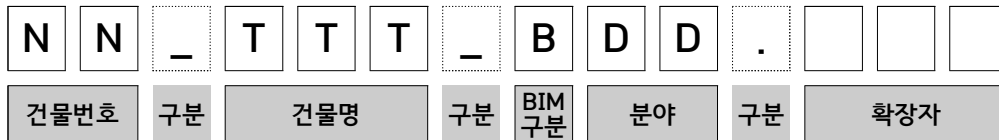


그림 54. 조달청 기준의 BIM 모델 파일명

① 분야 : 공종별 구분

표 44. 도면 파일명 공종별 분류

구분	형식	내용	비고
건물번호	숫자 2	<ul style="list-style-type: none"> · 건물의 구분 · 용역자 임의로 부여 · 00 : 단일건물 또는 전체통합 · 01 : 첫 번째 건물 · 02 : 두 번째 건물 	필수
건물명	임의문자	<ul style="list-style-type: none"> · "_"(underscore)로 시작함 · 단일건물 : "건물" · 다중건물 : "건물의 명칭" · 전체통합 : "전체" 	필수
BIM 데이터의 구분	문자2~3	<ul style="list-style-type: none"> · "_"(underscore)로 시작함 · BA : 건물 건축 BIM 데이터 · BS : 건물 구조 BIM 데이터 · BM : 건물 기계 BIM 데이터 · BE : 건물 전기 BIM 데이터 · S : 공간 BIM 데이터 · E : 외피 BIM 데이터 	필수
파일확장자	문자3	<ul style="list-style-type: none"> · ifc : 표준포맷 · 기타 : 원본포맷 	필수

② 예시

표 45. BIM 모델 파일명 예시

00_오피스_ALL.RVT : 오피스 통합 건물
 01_근린생활시설_BA.RVT : 근린생활시설 건축 모델
 02_부속동_BE.RVT : 부속동 전기 모델

2) BIM 뷰 이름

- ① 뷰 : 실제로 작업이 진행되는 뷰, BIM 모델링 및 2D 주석작업이 진행
- ② 시트 : 출력 및 제출을 위한 뷰, BIM 모델링 및 2D 주석작업이 완료된 뷰에 시트 (표지)를 배치하여 작성

표 46. BIM 뷰 이름

코드	분야	코드	분야
A	건축 (Architectural)	EF	전기 소방
S	구조 (Structural)	MF	기계 소방
M	기계 (Mechanical)	G	General
E	전기 (Electrical)	H	Hazardous Materials
L	조경 (Landscape)	Q	Equipment
C	토목 (Civil)	P	Plumbing
I	인테리어 (Interiors)	R	Resource
F	소방 (Fire Protection)	X	Other Disciplines
T	통신 (Telecommunication)	Z	Contractor / Shop Drawings

4.2 BIM 데이터 파일 작성 기준 (권장)

1) 프로젝트 파일명 및 BIM 뷰 이름 기준 (National CAD Standard)

① 분야 코드 (Discipline Designator)



그림 55. 분야 코드 파일명 및 BIM 뷰 이름 기준

② 구분표시 (Placeholder)



그림 56. 구분표시 파일명 및 BIM 뷰 이름 기준

③ 도면타입 코드 (Type Model)



그림 57. 도면타입 코드 파일명 및 BIM 뷰 이름 기준

④ 사용자 정의 코드 (Alphanumeric User-defined Model Type Modifiers)



그림 58. 사용자 정의 코드 파일명 및 BIM 뷰 이름 기준

⑤ 확장자 (Extensions)



그림 59. 확장자 파일명 및 BIM 뷰 이름 기준

2) CAD 모델파일 또는 BIM 뷰 이름 기준

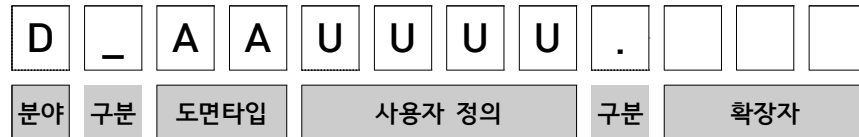


그림 60. CAD 모델파일 또는 BIM 뷰 이름 기준

① 도면타입 코드

표 47. 도면타입 코드1

·A-FPB3	지하 3층 평면도 (A + FP + B3)
·A-FPB2	지하 2층 평면도 (A + FP + B2)
·A-FPB1	지하 1층 평면도 (A + FP + B1)
·A-FP01	1층 평면도 (A + FP + 01)
·A-FP02	2층 평면도 (A + FP + 02)
·A-FPTY	기준층 평면도 (A + FP + Typical)
·A-FP3T7	3-7층 평면도 (A + FP + 3 + To + 7)
·A-FPPH	옥탑 평면도 (A + FP + Pent House)
·A-FPM1	메자닌 1층 평면도 (A + FP + M1)
·A-ELNW	북측, 서측 입면도 (A + EL + NW)
·A-ESEX	외벽 확대단면도 (A + ES + EX)
·A-SC02	주단면도-2 (A + SE + 02)
·A-SHDO	도어일람표 (A + SH + DO)
·A-SHWI	창호일람표 (A + SH + WI)
·A-SHFI	실내마감표 (A + SH + FI)
·A-301-01	단면도에 포함된 부분상세도-1 (A + 301 + 01)
·A-CPB2	지하2층 천장평면도 (평면에 직접 작업하는 경우에는 A-FPB2에 포함시킨다) (A + CP + B2)
·A-ESEX03	외벽확대 단면도-3 (A+ES+EX+03)
·S-SHBE2	보일람표- 2 (S + SH + BE + 2)
·S-EPB2	지하 2층 구조확대 평면도 (S + EP + B2)

표 48. 도면타입 코드2

코드	도면류	코드	도면류
A-FP	Floor plan (평면도)	A-3D	Isometric/3D (3차원도면)
A-SP	Site plan	A-DG	Diagram

	(배치도)		(도식)
A-DP	Demolition plan (철거 배치도)	A-CP	Ceiling plan (천장평면도)
A-QP	Equipment plan (장비 배치도)	A-EP	Enlarge plan (확대평면도)
A-XP	existing plan (현황도)	A-ES	Enlarge section (확대단면도)
A-EL	Elevation (입면도)	A-EE	Enlarge elevation (확대입면도, 전개도)
A-SC	Section (단면도)	A-NP	Finish plans (마감평면도)
A-SH	Schedule (일람표)	A-RP	Furniture plans (가구배치도)

② 사용자 정의 코드

표 49. 사용자 정의 코드

도면 타입 코드		사용자 정의 코드
A-FP (평면도)		FLOOR 명을 기입 (01, 02, 03, 04, B1 개 등의 순서)
A-QP (장비배치도)		
A-XP (현황도)		
A-CP (천장 평면도)		
A-EP (확대 평면도)		
A-NP		
A-EL (입면도)		방위명을 기입, (EW, SN 등)
A-EE (확대 입면도)		
A-SC (단면도)		연번을 기입 (01, 02, 03)
A-ES 확대 단면도	A-ESST	Enlarge section Stair (계단확대단면도)
	A-ESES	Enlarge section Escalator (Escalator 확대단면도)
	A-ESRA	Enlarge section Ramp (Ramp 확대단면도)
	A-ESMO	Enlarge section Moving Walk
	A-ESTO	Enlarge section Toilet (화장실 확대단면도)
	A-ESCO	Enlarge section Core (코아 확대단면도)
	A-ESEX	Enlarge section Exterior (외벽 확대단면도)
	A-ESIN	Enlarge section Interior (내벽 확대단면도)
상세도류		도면번호 + 연번번호 기입

참고문헌

1. 한국건축가협회, 건축도면 표준화 지침 v1.1, 2006
2. 국토해양부, 건축분야 BIM 가이드라인 v1.0, 2010
3. 한국건설기술연구원, 건설정보모델 작성·납품 공통기준 v1.0, 2011
4. LH 공사, BIM 설계 가이드라인 v1.0, 2012
5. 국토해양부고시 제2012-553호, 건축물의 설계도서 작성기준, 2012
6. LH 건설, BIM연구회 외, 2012 공동주택BIM보고서, 2012
7. 조달청, 시설사업 BIM적용 기본지침서 v1.3, 2015
8. 기타 설계사무소 도면작성 및 견본도면

부록 A. BIM 정보표현수준(안)

- BIM 정보표현을 정의하는 방법은 국가별, 기관별로 LOD(Level of Development), Information Level¹²⁾, BIM Maturity Levels¹³⁾ 등 다양한 명칭으로 분류하고 있다.
- 본 지침에서는 국내 BIM 환경에 적합하게 개발되고 있는 BIL(BIM Information Level)의 기준을 따르고 있으며, 해당 단계의 LOD 기준을 참고할 수 있다.

표 50. LOD 및 BIL(BIM Information Level) 상세내용

설계단계 적용 예		LOD 단계	BIL 단계
단계구분		LOD 100	BIL 10
기획단계 수준	표현수준	<ul style="list-style-type: none"> * 매스 모델로 표현하거나 속성변수가 들어있지 않은 객체로 표현 * 사이즈, 깊이, 두께 위치 등 변동가능 * 면적에 의한 개략 비용 및 수량 산출 (예: cost per square foot, tonnage of HVAC 등) 	<ul style="list-style-type: none"> * 지형 및 주변건물 표현 * 면적, 높이, 볼륨, 위치 및 방향이 표현 * 건물단위 : 건물단위의 매스 * 층단위 : 층으로 구분된 매스 * 블록단위 : 프로그램별로 분리된 블록 매스
	용도 예	<ul style="list-style-type: none"> * Building Mass - Overall Building Volume * 종류나 재료 속성이 들어가지 않은 기본적인 (도식적인) 벽 객체 	<ul style="list-style-type: none"> * 면적, 볼륨 또는 이와 유사한 추정 기법에 따라 공사비 예측에 사용가능 (예 : 바닥면적, 콘도 미니엄 유닛, 병원 침실 등) * 프로젝트의 전체기간 스케줄 및 단계화를 위해 모델 사용 가능
단계구분		LOD 200	BIL 20
계획설계 수준	표현수준	<ul style="list-style-type: none"> * 총체적인 시스템이나 객체로 표현 * 대략적인 수량, 사이즈, 형태, 위치, 방향 등 표현 * 비 기하학적 정보 역시 모델 요소에 포함될 수 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> * 계획설계 수준에서 필요한 형상의 표현 * 계획에 필요한 부재의 존재표현 * 공간 및 주요 구조 부재의 존재(기둥, 벽, 슬래브, 지붕) * 간략화된 계단 및 슬로프 * 벽은 단일벽으로 표현 * 개구부 (창호 생략가능) * 커튼월 멀리언 형상표현
	용도 예	<ul style="list-style-type: none"> * 벽의 종류와 재료 속성이 주어진 객체 * 벽체의 overall thickness 표현 	<ul style="list-style-type: none"> * 규모검토, 개략공사비검토 * 설계조건 검토, 각종 개략분석 * 3차원 협의, 임대관리, 피난관리
단계구분		LOD 300	BIL 30
중간설계 (기본설계) 수준	표현수준	<ul style="list-style-type: none"> * 수량, 사이즈, 형태, 위치, 방향 정보가 포함된 구체적인 시스템이나 객체로 표현 * 비 기하학적 정보 역시 모델 요소에 포함될 수 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> * 기본설계수준에서 필요한 모든 부재의 존재 표현 * 부재의 수량, 크기, 위치 및 방향의 표현 * 공간 및 모든 구조 부재의 규격 * 계단은 정확한 단수포함 * 벽은 이중벽 표현 * 개구부 표현 (창호는 프레임 존재표시)

12) 덴마크 bips에서 정의하고 있으며, Information Level 0 ~ Information Level 6으로 구분한다.

13) 영국에서 사용하는 BIM 정보수준의 정의 방식이며, Level 0 ~ Level 3으로 구분한다.

			<ul style="list-style-type: none"> * 커튼월 멀리언 규격 * MEP 주요 장비 및 배관
	용도 예	<ul style="list-style-type: none"> * 벽체의 overall thickness에 상세 재료 표현 * 대략적인 opening 표현 (창이나 문 사이즈는 일정하게) 	<ul style="list-style-type: none"> * 정확한 기본도면 산출 및 각종 설계의사 결정 * 기본 품질검토 및 각종분석 * 3차원 협의, 개략 시공계획, 개략 LCC분석
단계구분		LOD 350	
	표현수준	<ul style="list-style-type: none"> * 객체 이외의 타 빌딩 시스템과의 관계까지 표현 (예: 벽이면 문, 창문, 구조시스템과의 관계) * 기둥이면 베이스 플레이트, 앵커볼트 등 표현 * 비 기하학적 정보 역시 모델 요소에 포함될 수 있음. 	
	용도 예	<ul style="list-style-type: none"> * 벽체에 증속된 opening 모두 표현 (사이즈, 디테일표현) * 벽체와 연관있는 주요 구조 부재 표현 	
단계구분		LOD 400	BIL 40
실시설계 수준	표현수준	<ul style="list-style-type: none"> * 수량, 사이즈, 형태, 위치, 방향 정보가 포함된 구체적인 시스템이나 객체로 표현 + 디테일, 제작, 조립, 설치와 관련된 정보 표현 * 비 기하학적 정보 역시 모델 요소에 포함될 수 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> * 실시설계수준에서 필요한 모든 부재의 존재표현 * 입찰에 필요한 수량산출 가능 수준 * 공간 및 모든 구조 부재의 규격 * 모든 건축 부재의 규격 * 마감은 직접모델링 또는 속성으로 처리 * MEP 장비 및 배관 (시공성 검토 수준) * 전선 등은 생략가능
	용도 예	<ul style="list-style-type: none"> * 실제 시공에 필요한 모든 디테일 정보 표현 	<ul style="list-style-type: none"> * 정확한 실시도면 산출 * 간섭체크, 수량산출 및 각종 상세분석 * 시공성 검토, 공법 사전검토 * 시공계획, LCC분석
단계구분		LOD 500	BIL 50
시공 수준	표현수준	<ul style="list-style-type: none"> * a field verified representation * 비 기하학적 정보 역시 모델 요소에 포함될 수 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> * 용도에 따라 정보 추가 (예: 4D(공정), 5D (공사비), 6D(조달), 7D(유지관리), Digital Mockup정보) * 시공도면 활용 가능한 내용 * 시공좌표 및 자재정보 * 공정관리 및 비용관리에 필요한 정보
	용도 예		<ul style="list-style-type: none"> * 공정공사비 관리 및 자재조달관리 * Digital Mockup
단계구분			BIL 60
유지관리 수준	표현수준		<ul style="list-style-type: none"> * Client의 요구에 따라 표현수준이 다양함 * 프로젝트별로 클라이언트의 요구에 따라 달라짐
	용도 예		<ul style="list-style-type: none"> * 유지보수

· “BIM 정보표현수준”은 2013년 국토교통부 국토교통과학기술진흥원 도시건축연구사업 ‘개방형 BIM 기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축’(2013.11.13. ~ 2016.11.12.)의 결과에 따라 만들어졌으며, 위 내용은 향후 국토부 공식 발표에 따라 변경될 수 있음.

부록 B. BIM 속성 입력 기준

1 일반사항

1) 개요

- BIM 속성 입력 기준은 조달청 “시설사업 BIM적용 기본 지침서 1.3”에 따라 일괄 입찰공사 기본설계단계 및 실시설계단계에 BIM객체에 대한 속성을 입력하기 위한 기준을 설명한 것이다.

2) 속성입력 대상

- BIM 속성입력은 공간객체와 부위객체를 대상으로 한다.

2 공간객체의 속성입력

1) 공간객체의 속성

- 공간객체의 입력대상 속성은 “Name(이름)”과 “Number(번호)”로 한다.

2) “Name(이름)”의 속성값

- 조달청이 배포한 “스페이스프로그램 코드목록”에서 부여된 실명을 입력한다.

3) “Number(번호)”의 속성값

- 조달청이 배포한 “스페이스프로그램 코드목록”에서 부여된 코드를 입력한다.

4) OPEN공간의 속성값 부여기준

- OPEN공간은 실명을 “OPEN”으로, “Number(번호)”는 하부층의 본래 공간의 Number(번호)를 사용한다.

5) 공고된 “스페이스프로그램 코드목록” 내용변경 금지

- 공고된 실명, 코드는 응모자가 임의로 변경할 수 없다. 단, 허용범위 내에서 추가는 가능하다.

3 부위객체의 속성입력

1) 개요

① 부위객체의 속성명

- 부위객체의 입력대상 속성은 “Name(이름)”과 “KBIMS-공종분류”로 한다.

② “Name(이름)”의 속성값

- “시설사업 BIM적용 기본 지침서”의 부재명 부여원칙에 의한다.

③ “KBIMS-공종분류”의 속성값

· “시설사업 BIM적용 기본 지침서”의 “3.4 조달청 공종분류 목록”에 의한다.

2) 부위별 속성입력

① 구조 모델데이터

· 철근콘크리트

대상 : 기초, 기둥, 보, 내력벽, 슬래브, 계단, 램프, 지붕을 대상으로 한다.

KBIMS-공종분류코드 : “DF”를 입력한다.

· 철골

대상 : 보, 기둥, 트러스, 데크플레이트

KBIMS-공종분류코드 : “E”를 입력한다.

② 건축모델데이터

· 조적벽

대상 : 모든 조적벽을 대상으로 한다.

마감재는 포함하지 아니한다.

KBIMS-공종분류코드 : “3.4 조달청 공종분류 목록”에 의한 코드를 입력한다.

코드레벨의 적용 : 결정된 디테일 수준에 해당하는 코드를 입력한다.

예:

표 51. 조적벽 코드레벨의 적용예

KBIMS-공종분류	부재분류	비고
FA11	시멘트벽돌	0.5B 1.0B 등은 구별하지 않음
FA1	벽돌	시멘트벽돌과 적벽돌은 구분하지 않음
F	조적	벽돌과 블록을 구분하지 않음

· 창호

대상 : 모든 문과 창을 대상으로 하며 커튼월도 포함한다.

KBIMS-공종분류코드 : “3.4 조달청 공종분류 목록”에 의한 코드를 입력한다.

코드레벨의 적용 : 결정된 디테일 수준에 해당하는 코드를 입력한다.

예:

표 52. 창호 코드레벨의 적용예

KBIMS-공종분류	부재분류	비고
LA1	철재문	문 타입은 구별하지 않음
LA	문	철재 문, 목재문 등은 구분하지 않음
L	창호	문과 창을 구분하지 않음

3) 속성입력의 원칙

① 필수 입력의 원칙

· "3.4조달청 공종분류 목록"에 존재하는 코드만 입력한다.

예: 마감재, 설비, 석재 등은 목록에 없으므로 입력하지 않는다.

② 단일공종 입력의 원칙

· 하나 부재에 하나의 공종이 적용되는 경우 하나의 코드를 입력한다.

예: "DF" 철근콘크리트로만 구성된 내력벽의 경우

③ 복합공종 입력의 원칙

· 하나의 부재에 여러 공종이 적용되는 경우 각 코드를 +로 연결한다.

예: "DF+E" SRC기둥이 하나의 객체로 작성된 경우

④ 복합공종 물량 구분 입력의 원칙

· 하나의 부재에 여러공종의 물량분개가 필요한 경우 코드와 규격을 ":"로 묶어서 표시한다.

예: "DF:200+FA11" 벽이 콘크리트 200mm와 시멘트벽돌로 구성된 경우

예: "DF:150" 슬래브바닥이 콘크리트 150과 석재 30mm로 구성된 경우

(석재30mm는 "3.4조달청 공종분류 목록"에 존재하지 않는다.)

4) 조달청 공종분류 목록

표 53. 조달청 공종분류 목록

조달청 공종분류 (KBIMS-공종분류)					공종명
레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	레벨5	
DF					철근콘크리트공사
E					철골공사
F					조적공사
	FA				벽돌공사
		FA1			벽돌
			FA11		시멘트 벽돌
			FA12		적벽돌
			FA16		내화벽돌
			FA17		흙벽돌
			FA18		점토벽돌
	FB				블럭공사
		FB1			시멘트블럭
			FB11		일반쌓기
			FB12		보강쌓기 (1종)

			FB13		보강쌓기 (2중)
	FC				ALC공사
		FC1			ALC 블럭쌓기
		FC2			ALC 판넬설치
L					창호및유리공사
	LA				문
		LA1			철재문
		LA2			스텐문
		LA3			목재문
		LA4			알루미늄문
		LA5			특수문
		LA6			프라스틱문
	LB				창
		LB1			철재
		LB2			알루미늄
		LB3			스텐레스
		LB4			목재
		LB5			프라스틱
		LB6			세라믹스
	LC				특수창
		LC1			커튼월
			LC11		평면
			LC12		곡면
		LC2			배연창
		LC3			System창호
		LC4			천창
		LC5			방음시창

· 본 공종 목록에 해당되지 아니하는 객체에는 "KBIMS-공종분류"의 속성값을 입력하지 아니한다.

부록 C. 구조객체 설계정보 표준규격

- 다음 일람표 표준 규격은 국토교통부 연구과제인 "개방형 BIM기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축"(빌딩스마트협회 주관)에서 연구한 내용으로, 향후 국토부 공식 발표에 따라 추가되거나 변경될 수 있음.

1. 보

표 54. 보 일람표의 예

부호	단면형태	배근타입	내단부					
			크기	상부근	하부근	녹근	보조근	
1-2G1	T	2	400x600	6-HD19	4-HD19	HD10@150	-	
3G1	T	3	400x600	5-HD22	4-HD22	HD13@200	-	
1G2A	B	2	500x900	10-HD22	4-HD22	HD13@200	2-HD10	
2CG2	T	1	300x500	4-HD16	3-HD16	HD10@200	-	
1TG2	T	2	800x1500	12-HD22	6-HD22	HD13@200	HD16@150	

중앙부/전단부						
크기	상부근	하부근	녹근	보조근		
400x600	4-HD19	6-HD19	HD10@300	-		
400x600	4-HD22	4-HD22	HD13@250	-		
500x900	4-HD22	4-HD22	HD13@250	2-HD10		
300x500	4-HD16	3-HD16	HD10@200	-		
800x1500	6-HD22	12-HD22	HD13@200	HD16@150		

외단부						
크기	상부근	하부근	녹근	보조근		
400x600	6-HD19	4-HD19	HD10@150	-		
400x600	4-HD22	4-HD22	HD13@200	-		
500x900	10-HD22	4-HD22	HD13@200	2-HD10		
300x500	4-HD16	3-HD16	HD10@200	-		
800x1500	12-HD22	6-HD22	HD13@200	HD16@150		

- 보조근은 보 깊이가 900mm 초과일때 적용. 그 이하는 넣지 않음

1) 부호

- 보 부재의 네임을 의미하며, 층+부재명으로 구성됨
- 지상층의 경우 1, 2, 3 .../ 1~3층까지 동일 부재일 경우 "1-3"으로 표기, '층수'+ '-' + '층수' + '부재명' ; '-' : 하이픈
- 지하층의 경우 B1, B2, B3 .../B1~B3층까지 동일 부재일 경우 "B3-B1"로 표기, '층수'+ '-' + '층수' + '부재명' ; '-' : 하이픈

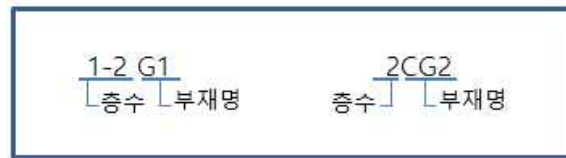


그림 61. 보의 부호 구성

2) 단면형태

- T, L, B, RT, RL 다섯가지 형태가 있음



그림 62. 보의 단면형태

3) 배근타입

- 1, 2, 3으로 구분하며 1 : all배근, 2 : 양단+중앙, 3 : 내단+중앙+외단 으로 정의함

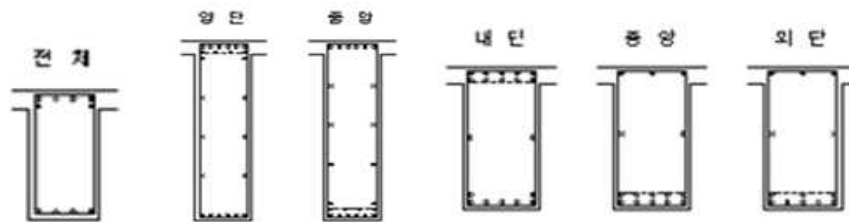


그림 63. 보의 타입

4) 크기

- 부재 단면의 크기로써, 너비(가로)x춤(세로) 를 일컫음. '숫자'+x+'숫자'; 'x'는 소문자

5) 상부근

- 부재 단면 상부에 배근되는 철근 개수 및 철근 직경을 나타내며 '철근개수(숫자)'+ '-' + '철근종류(문자+숫자)'; '-' 하이픈 으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써

D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음

HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)

SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)

예) 10-HD22, 5-SHD22, 8-UHD25

6) 하부근

- 부재 단면 상부에 배근되는 철근 개수 및 철근 직경을 나타내며 '철근개수(숫자)+'-'+'철근종류(문자+숫자)';-'하이픈 으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) 10-HD22, 5-SHD22, 8-UHD25

7) 늑근

- 부재 단면에 배근되는 철근종류 및 철근간격을 나타내며 '철근종류'+'@'+'철근간격'으로 정의함
- 예) HD13@200, HD10@300

8) 보조근

- 보 치이 900mm 초과되는 보 부재의 측면에 배근되는 철근, 표면철근으로써 '철근개수(숫자)+'-'+'철근종류'+'-'하이픈 또는 '철근종류'+'@'+'철근간격'으로 정의함
- 예) 2-HD13, 6-HD13, HD13@200

2. STEEL-보

표 55. STEEL-보 일람표의 예

부호	부재 크기	스터드볼트	재질
1SB1	H-400x200x8x13	1-Φ19 @300	SS400
3SG1	H-800x300x14x26	1-Φ19 @300	SM490TMC
1SG2A	B-300x200x12	-	SPSR400
2SCG2	P-139.8x4	-	SPS400
1SG2	T-100x100x5.5x8	-	SS400
1SG11	C-300x90x9x13	-	SS400

1) 부호

- 보 부재의 네임을 의미하며, 층+부재명으로 구성됨, RC보 네임과 구분하기 위해 철골보는 S를 붙임(예, SB, SG...)
- 지상층의 경우 1, 2, 3 .../ 1~3층까지 동일 부재일 경우 "1-3"으로 표기, '층수'+'-'+'층수'+'부재명';-'하이픈
- 지하층의 경우 B1, B2, B3 .../B1~B3층까지 동일 부재일 경우 "B3-B1"로 표기, '층수'+'-'+'층수'+'부재명';-'하이픈



그림 64. STEEL-보의 부호 구성

표 56. STEEL-보의 부재명

철골부재	부호
철골 작은보	SB
철골 큰보	SG
철골캔틸레버 작은보	SCB
철골캔틸레버 큰보	SCG
철골 브레이스	SBR
트러스	ST

2) 부재 번호

· 철골보 종류가 다양하게 있을 때는 설계자가 판단하여 철골보 크기와 강도에 따라 특정 번호로 표현함(특수한 경우에 적용)

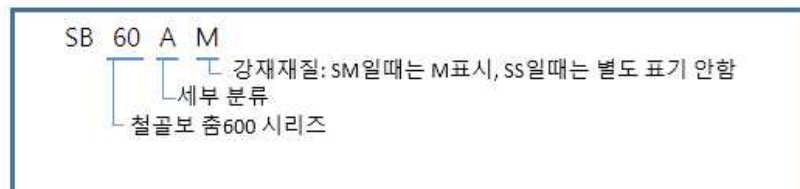


그림 65. STEEL-보의 부재번호 부호 구성

표 57. STEEL-보의 부재번호

부재번호(600시리즈)	부재 크기(예시)
SB60	H-600x200x11x17
SB60A	H-596x199x10x15
SB60B	H-606x201x12x20
SB60C	H-612x202x13x23

3) 부재 크기

· 보 부재의 크기를 의미하며 "형태 기호" + "-" + "크기" 로 표현하며 KS규격에 적합한 부재를 사용해야 함
- 형태기호

표 58. STEEL-보의 형태기호

철골명칭	형태기호
H형강	H
각형강관(BOX)	B
원형강관(PIPE)	P
T형강	T
Channel	C
Lip Channel	LC
L형강(Angle)	L
Doble L형강(Angle)	2L
Z형강	Z
강판(PLATE)	PL
강봉	Φ

- 크기

- 부재 단면의 크기로써, 플랜지 폭(가로)x웹브 춤(세로)x플랜지 두께x 웹브 두께를 일컫음. '숫자'+ 'x'+ '숫자'
'x'는 소문자
- 부재크기 앞에는 철골 형태를 알 수 있도록 형태기호를 표시함. '형태기호'+ '-' , 형태기호' 는 알파벳 대문자, 예시) H-

표 59. STEEL-보의 부재 크기 표시 예시

부재 크기 표시(예시)	해설
H-800x300x14x26	H형강 단면의 치수표시법은 H-H(단면의 춤)× B(플랜지의 폭)× t1(웹브의 두께)× t2(플랜지의 두께)로 표시하며 이때 단위는 mm임
B-300x200x12	각형강관 단면의 치수표시법은 B-A(단면의 춤)× B(단면의 폭)× t(두께)로 표시하며 이때 단위는 mm임
P-139.8x4	원형강관 단면의 치수표시법은 P-D(외경)× t(두께)로 표시하며 이때 단위는 mm임
T-100x100x5.5x8	T형강 단면의 치수표시법은 T-H(단면의 춤)× B(플랜지의 폭)× t1(웹브의 두께)× t2(플랜지의 두께)로 표시하며 이때 단위는 mm임
C-300x90x9x13	C형강 단면의 치수표시법은 C-H(단면의 춤)× B(플랜지의 폭)× t1(웹브의 두께)× t2(플랜지의 두께)로 표시하며 이때 단위는 mm임
LC-150x50x20x2.3	Lip C형강 단면의 치수표시법은 LC-H(단면의 춤)× A(플랜지의 폭)× C(LIP의 길이)× t(두께)로 표시하며 이때 단위는 mm임
L-50x50x3.2	L형강 단면의 치수표시법은 L-A(단면의 춤)× B(플랜지의 폭)× t(두께)로 표시하며 이때 단위는 mm임

2L-50x50x3.2	Doble L형강 단면의 치수표시법은 L형강과 동일하며 앞에 '2L'로 표시함
Z-75x40x30x2.3	Z형강 단면의 치수표시법은 Z-H(단면의 춤)× B(상부플랜지의 폭)× C(하부플랜지의 폭)× t(두께)로 표시함
PL-100x50x10	강판 단면의 치수표시법은 PL-A(강판 가로 폭)× B(강판 세로 폭)× t(두께)로 표시함
Φ-30	강봉 단면의 치수표기법은 Φ-외경으로 표시하며 주로 9~22mm를 사용

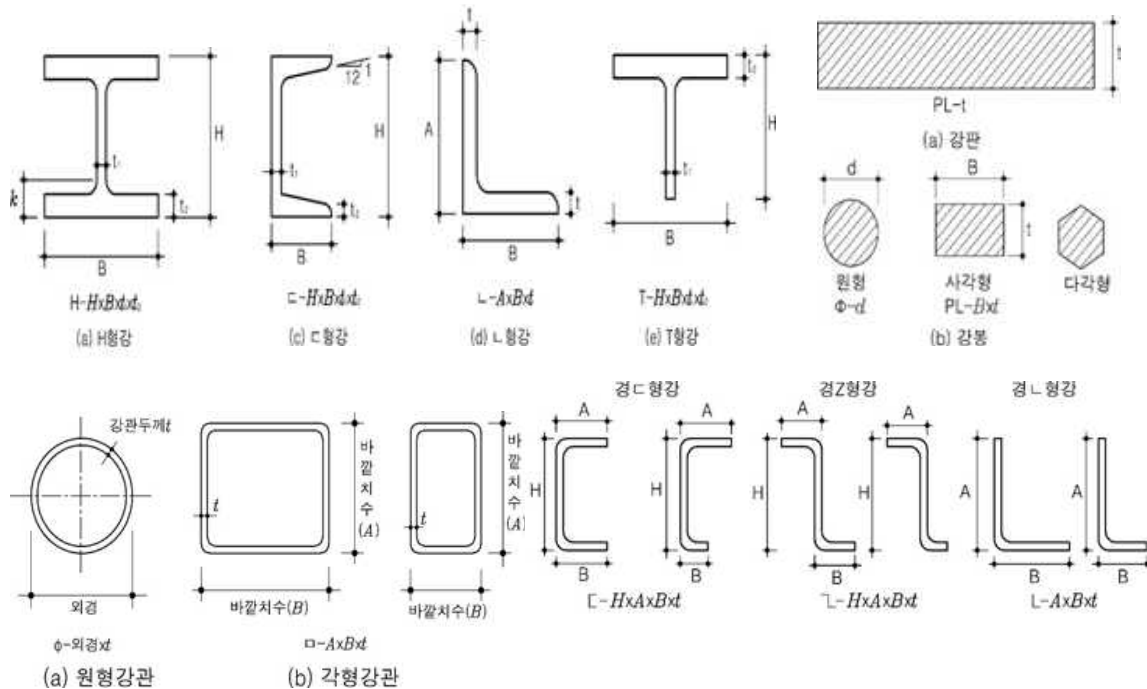


그림 62. STEEL-보의 단면형태

4) 스테드볼트

- 철골보와 콘크리트 사이의 전단력을 전달하도록 철골보 윗부분에 일정간격으로 용접되고 콘크리트 속에 매입된 부재
- 스테드 볼트 표현은 "열숫자" + "Φ 스테드볼트 직경" + "@ 간격"으로 구성되며KS규격에 적합한 부재를 사용해야 함



그림 66. STEEL-보의 스테드볼트의 부호 구성

5) 재질

- 강재의 재료 강도와 성질을 나타내며 KS에 적합한 것을 사용해야 함



그림 67. STEEL-보의 재질의 부호 구성

- 강재 재질

표 60. STEEL-보의 강재재질의 표기 및 해설

표기	해설
SS(Steel for Structure)	일반구조용 압연강재
SM(Steel for Marine)	용접구조용 압연강재
SMA(Steel for Marine Atmosphere)	용접구조용 내후성 압연강재
SN(Steel for New Strucure)	건축구조용 압연강재
SHN	건축구조용 열간압연 H형강
SPS	일반구조용 원형강관
SPSR	일반구조용 각형강관
SSC	일반구조용 경량형강

- 재료강도

- 강재의 재료강도표기는 최저인장강도(MPa)로 400, 490, 520, 570 종류가 있음

- 샤르피 흡수에너지 등급

- A : 별도 규정없음
- B : 0°C에서 27J이상 흡수
- C : 0°C에서 47J이상 흡수

- 내후성 등급

- W : 녹안정화 처리가 된 강재(별도의 도장처리 필요 없음)
- P : 도장처리 후 사용이 가능한 강재

- 열처리

- N(Normalizing) : 상온에서 냉각
- Q(Quenching) : 상온에서 급냉
- T(Tempering) : 상온에서 서서히 냉각
- TMC(Thermo Mechanical Control) : 열제어 가공, 고층 및 장스팬 구조에 주로 사용

- 흡수에너지 등급, '내후성 등급' 정보는 선택(일반적으로 표기는 안하나 강재의 요구성능을 요구할 경우 표기)
- 정보 입력 필수/미표기: '열처리' 정보는 열처리가 요구될 경우 필수로 표기, 요구되지 않을 경우 미표기

3. 기둥

표 61. 기둥 일람표의 예

부호	단면형태	크기	주근	대근		보조대근	
				단부	중앙부	단부	중앙부
1C1	B	600x800	12-HD22	HD10@150	HD10@300	HD10@150	HD10@300
2-3C1	B	700x700	16-HD22	HD10@150	HD10@300	HD10@150	HD10@300
B3-B1C1	B	700x900	16-HD22	HD10@150	HD10@300	HD10@150	HD10@300
B1C2	C	600	16-HD22	HD10@150	HD10@300	HD10@150	HD10@300
2C2A	C	700	18-HD22	HD10@150	HD10@300	HD10@150	HD10@300
3C2B	C	800	20-HD22	HD10@150	HD10@300	HD10@150	HD10@300

1) 부호

- 기둥 부재의 네임을 의미하며, 층+부재명으로 구성됨
- 지상층의 경우 1, 2, 3 .../ 1~3층까지 동일 부재일 경우 "1-3"으로 표기, '층수'+ '-' + '층수'+ '부재명'; '-' : 하이픈
- 지하층의 경우 B1, B2, B3 .../B1~B3층까지 동일 부재일 경우 "B3-B1"로 표기, '층수'+ '-' + '층수'+ '부재명'; '-' : 하이픈



그림 68. 기둥의 부호 구성

2) 단면형태

- B, C, D 세가지 형태가 있음
 - B : BOX
 - C : CIRCLE
 - D : Deformed Shape(이형형상)

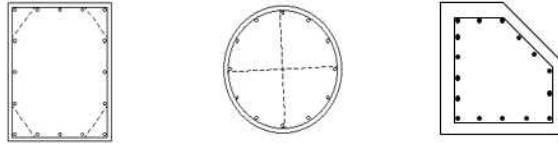


그림 69. 기둥의 단면형태

3) 크기

- 부재 단면의 크기로써, 너비(가로)x춤(세로) 를 일컫음. '숫자'+ 'x' + '숫자'; 'x'는 소문자

4) 주근

- 부재 단면에 배근되는 철근 개수 및 철근 직경을 나타내며 '철근개수(숫자)'+ '-' + '철근종류(문자+숫자)'; '-' 하이픈 으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) 10-HD22, 5-SHD22, 8-UHD25

5) 대근

- 부재의 길이방향으로 배근되는 철근종류 및 철근간격을 나타내며 '철근종류'+ '@' + '철근간격'으로 정의함
- 예) HD13@200, HD10@300

6) 보조대근

- 주근을 지지하기 위해 배근되는 띠철근으로 철근종류 및 철근간격을 나타내며 '철근종류'+ '@' + '철근간격'으로 정의함
- 예) HD13@200, HD10@300

4. STEEL-기둥

표 62. STEEL-기둥 일람표의 예

부호	부재 크기	재질
1SC1	H-400x400x13x21	SM490
3SC2	H-300x300x10x15	SM490

1) 부호

- 기둥 부재의 네임을 의미하며, 층+부재명으로 구성됨, RC기둥 네임과 구분하기 위해 철골보는 S를 붙임(예, SC, SRC...)

- 지상층의 경우 1, 2, 3 .../ 1~3층까지 동일 부재일 경우 "1-3"으로 표기 , '층수'+ '-' + '층수'+ '부재명'; '-' : 하이픈
- 지하층의 경우 B1, B2, B3 .../B1~B3층까지 동일 부재일 경우 "B3-B1"로 표기, '층수'+ '-' + '층수'+ '부재명'; '-' : 하이픈

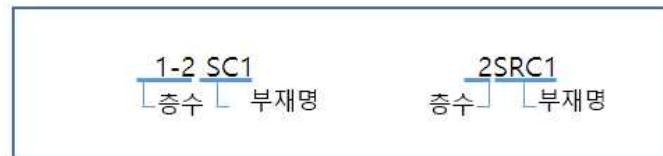


그림 70. STEEL-기둥의 부호 구성

2) 부재크기

- 기둥 부재의 크기를 의미하며 "형태기호" + "-" + "크기" 로 표현
- 형태기호

표 63. 형태기호

철골명칭	형태기호
H형강	H
각형강관(BOX)	B
원형강관(PIPE)	P

-크기

- 부재 단면의 크기로서, 플랜지 폭(가로)x웹브 춤(세로)x플랜지 두께x 웹브 두께를 일컫음. 숫자'+x'+숫자
'x'는 소문자
- 부재크기 앞에는 철골형태를 알수 있도록 기호를 표시함. '형태기호'+ '-' , 형태기호' 는 알파벳 대문자, 예시) H-

3) 재질

- 강재의 재료 강도와 성질을 나타내며 KS에 적합한 것을 사용해야 함



그림 71. STEEL-기둥의 재질의 부호 구성

- 강재 재질

표 64. 강재 재질의 표기 및 해설

표기	해설
SS(Steel for Structure)	일반구조용 압연강재
SM(Steel for Marine)	용접구조용 압연강재
SN(Steel for New Strucure)	건축구조용 압연강재
SHN	건축구조용 열간압연 H형강

- 재료강도

- 강재의 재료강도표기는 최저인장강도(MPa)로 400, 490, 520, 570 종류가 있음

- 샤르피 흡수에너지 등급

A : 별도 규정없음

B : 0°C에서 27J이상 흡수

C : 0°C에서 47J이상 흡수

- 내후성 등급

W : 녹안정화 처리가 된 강재(별도의 도장처리 필요 없음)

P : 도장처리 후 사용이 가능한 강재

- 열처리

N(Normalizing) : 상온에서 냉각

Q(Quenching) : 상온에서 급냉

T(Tempering) : 상온에서 서서히 냉각

TMC(Thermo Mechanical Control) : 열제어 가공

5. 슬라브 일람표

표 65. 슬라브 일람표의 예

부호	배근형 태	두께	단변 중앙부 철근 (Lx1)			단변 단부철근 (Lx2)		
			상부근(X1)	절곡근(X2)	하부근(X3)	상부근(X4)	하부근(X5)	
1S1	C	250	HD12@180		HD10@200			
2S2A	D	200	HD10@200	HD12@220	HD10@200			
B1-3S3	A	180	HD15@250	HD10@200	HD15@250	HD10@200	HD12@280	
4S4	E	300	HD12@200	HD14@200	HD10@200			
B2S5	B	150	HD10@200	HD10@200	HD15@250	HD12@280	HD14@200	

	장변 중앙부 철근 (Ly1)			장변 단부철근 (Ly2)	
	상부근(Y1)	절곡근(Y2)	하부근(Y3)	상부근(Y4)	하부근(Y5)
	HD12@300		HD10@300		
	HD10@300		HD14@300		
	HD12@280	HD10@300	HD10@300	HD12@280	HD14@300
	HD10@300		HD14@280		
	HD12@300	HD10@300	HD12@300	HD12@280	HD14@300

1) 부호

- 슬래브 부재의 네임을 의미하며, 층+부재명으로 구성됨
- 지상층의 경우 1, 2, 3 .../ 1~3층까지 동일 부재일 경우 "1-3"으로 표기, '층수'+ '-' + '층수' + '부재명' ; '-' 하이픈
- 지하층의 경우 B1, B2, B3 .../B1~B3층까지 동일 부재일 경우 "B3-B1"로 표기, '층수'+ '-' + '층수' + '부재명' ; '-' 하이픈

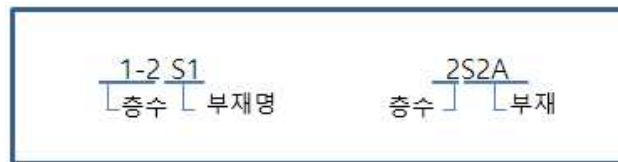


그림 72. 슬래브의 부호 구성

2) 배근형태

- 슬래브 배근 타입을 나타내며 A, B, C, D, E 다섯가지 형태가 있음

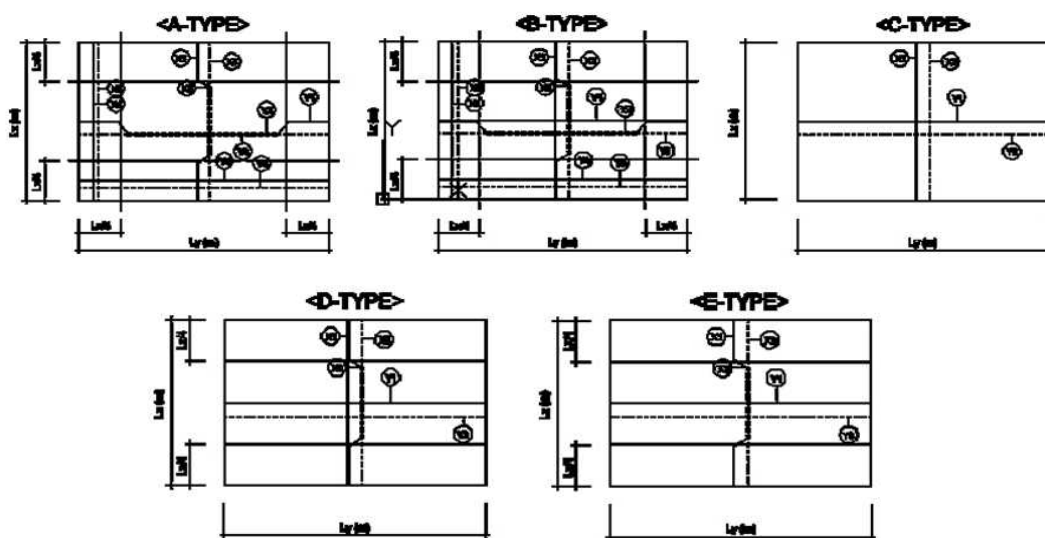


그림 73. 슬래브의 배근형태

3) 두께

- 슬래브의 두께, 단위는 mm. 숫자

4) 상부근(X1)

- 배근형태 중 X1에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

5) 절곡근(X2)

- 배근형태 중 X2에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - 철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

6) 절곡근(X3)

- 배근형태 중 X3에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - 철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

7) 절곡근(X4)

- 배근형태 중 X4에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
- 철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
예) HD13@200, HD10@300

8) 절곡근(X5)

- 배근형태 중 X5에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - 철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

9) 상부근(Y1)

- 배근형태 중 Y1에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - 철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

10) 절곡근(Y2)

- 배근형태 중 Y2에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - 철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

11) 절곡근(Y3)

- 배근형태 중 Y3에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
- 철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
 예) HD13@200, HD10@300

12) 절곡근(Y4)

- 배근형태 중 Y4에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - 철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

13) 절곡근(Y5)

- 배근형태 중 Y5에 배근되는 철근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - 철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

6. 벽체

표 66. 벽체 일람표의 예

부호	층	배근형태	두께	수직근	수평근	단부 보강근	단부 띠철근
W1	6~RF	A	180	HD10@400	HD10@310	2EA-HD10	수평근과 동일
	3~5F	A	180	HD10@200	HD10@310	2EA-HD10	수평근과 동일
	1~2F	A	200	HD10@200	HD10@200	2EA-HD10	수평근과 동일
	B2~B1F	A	250	HD13@200	HD10@200	2EA-HD10	수평근과 동일
HW1	10~RF	B	180	10-HD10	HD10@390	-	수평근과 동일
	6~9F	B	180	12-HD10	HD10@390	-	수평근과 동일
	1~5F	B	200	14-HD13	HD10@280	-	수평근과 동일
W101	RF	C	100	HD10@200	HD10@200	-	-

1) 부호

- 벽체 부재의 네임을 의미함
 - 벽체부호는 일반적으로 'W'로 표현하나 설계자가 임의로 지정해서 사용할 수 있음.
- 예) W1, W1A, W101, WW, HW1, EW1, SW1 등

표 67. 벽의 부호 의미

부호	부호 의미(예시)
W	일반벽체, 내력벽
SW	계단벽체
CW	코아벽체
EW	엘리베이터 벽체
HW	수평 벽체

2) 층

- 층(FLOOR)을 의미함
- 지상층의 경우 1, 2, 3 .../ 1~3층까지 동일 부재일 경우 "1~3"으로 표기, '층수'+ '~'+ '층수'+ 'F'
- 배근이 동일한 층을 표현할 때는 '~' 물결 표시로 표현함('-'로 표현할 경우 지하층 표현과 겹칠 수 있어 오해의 소지가 있음)

3) 배근형태

- A, B, C 세가지 형태가 있음
 - A형태: 수직근이 주근인 복배근 형태
 - B형태: 수평근이 주근인 복배근 형태
 - C형태: 단배근 형태

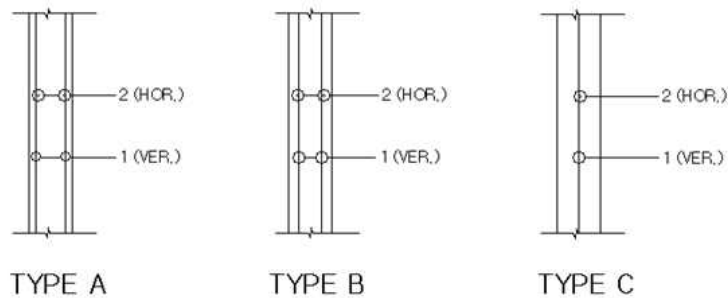


그림 74. 벽의 배근형태

4) 두께

- 벽체의 두께, 단위는 mm. 숫자

5) 철근의 종류

- 철근의 종류는 10,13,16,19,22,25,29,32,35,38,41,51까지 있으며 건축용으로 주로 사용하는 철근은 10,13,16,19,22,25,29임

6) 수직근

- 부재 단면에 수직으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'/'철근개'수 및 '철근종류'를 나타냄

- 수직근은 벽체의 길이에 따라 '철근간격'으로 표현하기도, '철근개수'로 표현하기도 함
(※벽체의 길이가 짧은 경우(예;1,500mm이하) 일 시 배근표현을 철근개수로 표현하기도 함.
 - 구조기준에 명시하는 사항은 아니며, 사내기준 또는 설계자의 판단에 의함)
 - "철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - "철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) 10-HD22, 5-SHD22, 8-UHD25

7) 수평근

- 부재 단면에 수평(길이방향)으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
 - "철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
 - "철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) 10-HD22, 5-SHD22, 8-UHD25

8) 단부 보강근

- 벽체 부재의 단부 수직으로 보강되는 철근을 말하여 '철근개수'+EA+'-'+'철근종류'로 나타냄

9) 단부 띠철근

- 벽체 부재의 단부 수평으로 보강되는 철근을 말하여 수평근과 동일한 간격으로 배근되거나 혹은 별도의 '철근종류' 및 '철근간격'으로 나타냄
- '철근개수'+EA+'-'+'철근종류'로 나타냄

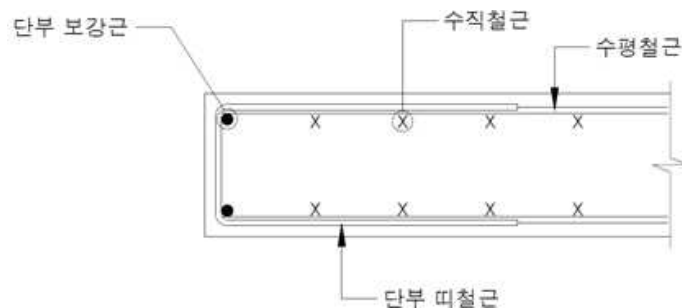


그림 75. 단부 띠철근

7. 지하외벽

표 68. 지하외벽 일람표의 예

부호	층	배근 형태	두께	총고	수직근					
					내부			외부		
					상부	중앙	하부	Top.	Cen.	Bot.
RW 1	B1 F	A	400	3600	HD13+16@200	HD13+16@200	HD13+16@200	HD16@200	HD16@200	HD16@200
	B2 F	A	400	4000	HD16+19@200	HD16+19@200	HD16+19@200	HD19@200	HD19@200	HD19@200
RW 2	B1 F	A	500	3000	HD19+22@100	HD22@200	HD22+25@100	HD19@300	HD19@150	HD19@300

	수평근						전단 보강 철근	수평 간격 (s)	수직 간격 (h)	전단 보강 구간	지하 수위	1F와 지면과 의 높이
	Int.			Ext.								
	Top.	Cen.	Bot.	Top.	Cen.	Bot.						
	HD13 @200	HD13 @200	HD13 @200	HD13 @200	HD13 @200	HD13 @200	-	-	-		-1500	-300
	HD13 @200	HD13 @200	HD13 @200	HD13 @200	HD13 @200	HD13 @200	HD10	600	200	하부 1.5m 구간		
	HD22 @125	HD22 @125	HD22 @125	HD22 @125	HD22 @125	HD22 @125	HD10	200	200	하부 1.0m 구간	-1000	200

1) 부호

- 지하외벽 부재의 네임을 의미함
- 지하외벽부호는 일반적으로 'RW'로 표현하나 설계자가 임의로 지정해서 사용할 수 있음
예) RW1, RW1A, RW12, BT1, DW1 등

표 69. 부호의 의미

부호	부호 의미(예시)
RW	지하외벽
DW	드라이(DRY) 외벽
BT / BTW	버트레스 벽체

2) 층별

- 층(FLOOR)을 의미함
- 지하층의 경우 B1, B2, B3 .../B1~B3층까지 동일 부재일 경우 "B3-B1"로 표기, '층수'+ '-' + '층수'+ 'F'

3) 배근형태

- A, B 두가지 형태가 있음

A형태: 수직근이 주근인 복배근 형태

B형태: 수평근이 주근인 복배근 형태

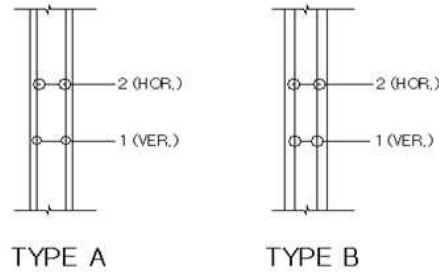


그림 76. 배근의 형태

4) 두께

- 지하외벽의 두께, 단위는 mm. 숫자

5) 층고

- 지하외벽 해당 층의 슬래브 상단에서 하부층 슬래브 상단까지의 높이

6) 수직근

- 부재 단면에 수직으로 배근되는 철근을 나타냄

7) 수평근

- 부재 단면에 수평으로 배근되는 철근을 나타냄

8) Int.

- 부재 단면에 내측에 배근되는 철근을 나타냄

9) Ext.

- 부재 단면에 외측에 배근되는 철근을 나타냄

10) Top.

- 부재 단면에 상부측에 배근되는 철근을 나타냄

11) Cen.

- 부재 단면에 중앙부측에 배근되는 철근을 나타냄

12) Bot.

- 부재 단면에 하부측에 배근되는 철근을 나타냄

→ 상기 철근은 '철근종류' 및 '철근간격'으로 나타냄

- "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함

- "철근종류"에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써

D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음

HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)

SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)

예) HD13@200, HD10@300, HD13+16@200

- "철근강도" + "직경"

→ 두 가지 이상의 철근이 배근될 때 표현법

- 일반적으로 철근강도가 같은 경우는 "HD13+16@200"로 표현하며 두 철근의 강도가 다를 경우에는 "HD13+UHD16@200"로 표현 함

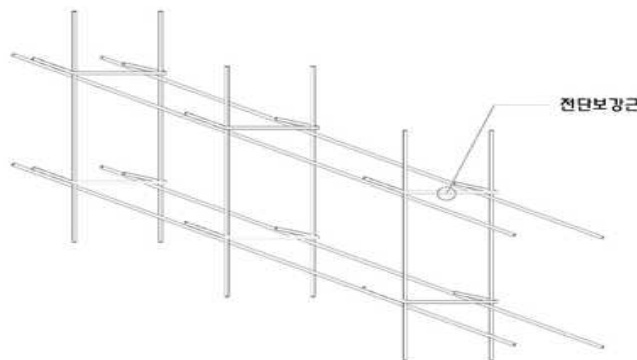


그림 77. 두가지 이상의 철근이 배근될 때 표현법 정의

13) 전단보강 철근

- 전단보강 철근의 유무를 나타냄과 동시에 '철근종류'를 정의함

14) 수평간격(s)

- 부재 수평단면에 배근되는 '철근간격'을 나타냄

15) 수직간격(h)

- 부재 수직단면에 배근되는 '철근간격'을 나타냄

16) 전단보강 구간

- 부재 수직단면을 기준으로 전단보강 철근이 배근되는 구간을 나타냄

17) 지하수위

- 1F 상단에서 부터 지하수면의 최상단까지의 높이를 말함, 별도의 표기가 없을 경우 지질조사보고서 참조할 것

18) 1F와 지면과의 높이

- 건물 1F의 슬래브 상단에서 지면(Ground)까지의 높이를 말함

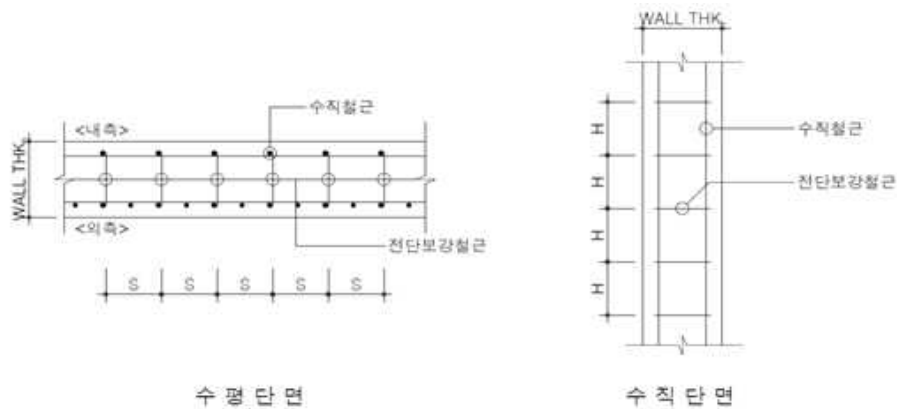


그림 78. 지하외벽의 표현법 정의

8. 독립기초

표 70. 독립기초 일람표의 예

부호	Lx	Ly	Depth	X1	Y1	Hook 유무
F1	2400	2400	600	HD22@200	HD22@200	무
F1A	1500	1500	500	HD19@250	HD19@250	유
F2	400	700	700	HD10+13@300	HD22@300	유

1) 부호

- 독립기초 부재의 네임을 의미함 예) F1, F1A, F2 등

2) Lx

- 독립기초 부재의 X-Direction 단면 길이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자

3) Ly

- 독립기초 부재의 Y-Direction 단면 길이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자

4) Depth

- 독립기초 부재의 깊이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자

5) X1

- 독립기초 부재의 X방향으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
- "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

6) Y1

- 독립기초 부재의 Y방향으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
- "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

7) Hook 유무

- 배근되는 철근 단부의 Hook 배근 유무를 나타냄

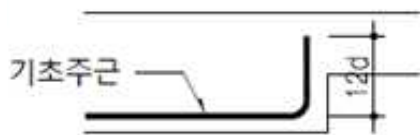


그림 79. 기초단부 HOOK 있는 경우 상세

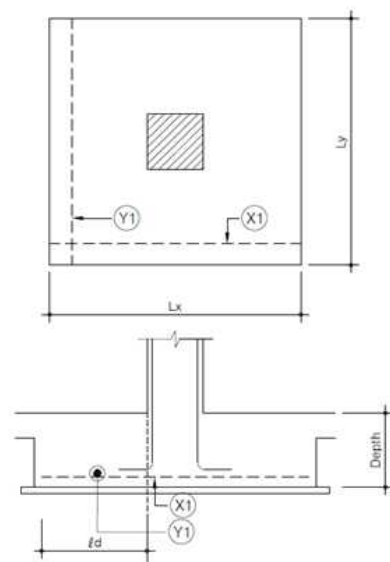


그림 80. 독립기초의 표현법 정의

9. 매트기초

표 71. 매트기초 일람표의 예

부호	단변 길이(Lx)	장변 길이(Ly)	두께 (mm)	하부 주근	하부 부근	상부 주근	상부 부근	보강근 유무	보강근 위치	Hook 유무
MF1	3000	3500	1000	HD25 @200	HD25 @300	HD25 @200	HD25 @300	무	-	무
MF2	2000	2000	900	HD22+ HD25 @150	HD22+ HD25 @150	HD22 @200	HD22 @200	유	기둥 주위 하부근 (평면도 참조)	유
MF2A	-	-	800	HD22 @150	HD22 @150	HD19 @300	HD19 @300	무	-	무

1) 부호

· 매트기초 부재의 네임을 의미함

예) MF1, MF1A, MF2 등

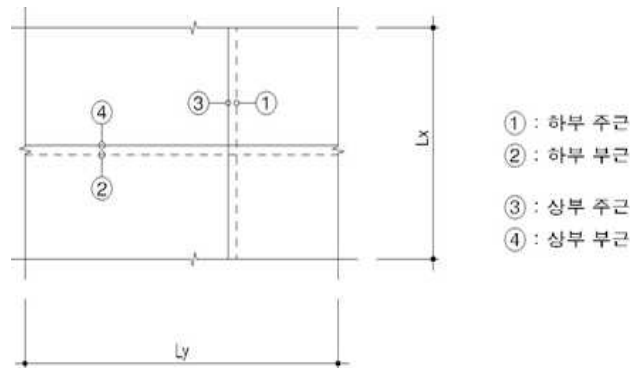


그림 81. 매트기초의 표현법 정의

2) 단변길이(Lx)

· 매트기초 부재의 X-Direction 단면 길이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자, 단변길이가 명확한 경우 값을 표기하며 불명확한 경우 '-'로 나타냄

3) 장변길이(Ly)

· 매트기초 부재의 Y-Direction 단면 길이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자, 장변길이가 명확한 경우 값을 표기하며 불명확한 경우 '-'로 나타냄

4) 두께(mm)

· 매트기초 부재의 깊이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자

5) 하부 주근

- 매트기초 부재의 하부 주근(X방향)으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
 - "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
 - '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD16@200, HD19@300, HD16+HD19@300

6) 하부 부근

- 매트기초 부재의 하부 부근(Y방향)으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
 - "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
 - '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD16@200, HD19@300, HD16+HD19@300

7) 상부 주근

- 매트기초 부재의 상부 주근(X방향)으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
 - "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
 - '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD16@200, HD19@300, HD16+HD19@300

8) 상부 부근

- 매트기초 부재의 상부 부근(Y방향)으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
- "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)

SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)

예) HD16@200, HD19@300, HD16+HD19@300

9) 보강근 유무

- 매트기초에서 기둥 또는 벽체 주변에 보강근이 필요한 경우가 있음, 보강근이 유무를 표기함

10) 보강근 위치

- 구조설계자의 의도에 따라 기둥 또는 벽체에 상부근 및 하부근 보강이 있는 경우가 있음
- 보강근 위치를 간략적으로 표기하며 배근을 표기하기 곤란한 경우 '구조평면도 참조'라고 표기함

11) Hook 유무

- 배근되는 철근 단부의 Hook 배근 유무를 나타냄

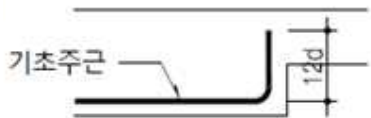


그림 82. 기초단부 HOOK 있는 경우 상세

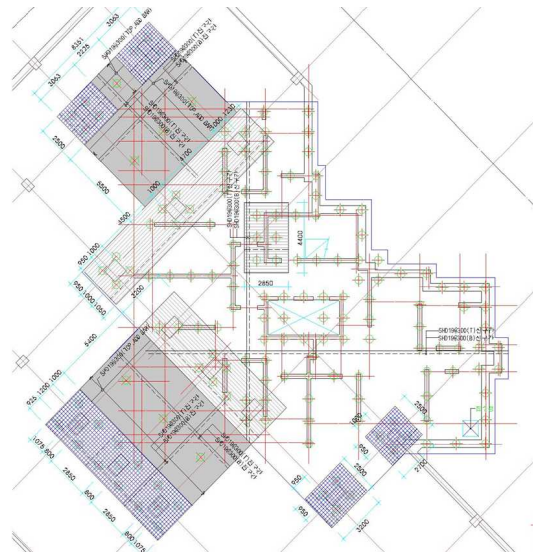


그림 83. 보강근의 예시

10. 줄기초

표 72. 줄기초 일람표의 예

부호	배근 형태	단변 길이(Lx)	장변 길이(Ly)	두께 (mm)	하부 주근	하부 부근	상부 주근	상부 부근	Hook 유무
WF1	A	2400	-	600	HD16@200	HD16@300	내수압 배근	내수압 배근	무
WF2	B	2000	-	800	HD22@150	HD22@200	HD16@ 150	HD16@ 200	유
WF2A	B	1600	-	600	UHD16@150	UHD16@300	-	-	무

1) 부호

- 줄기초 부재의 네임을 의미함 예) WF1, WF1A, WF2 등

2) 배근형태

- A, B 두가지 형태로 나타냄

A형태: 줄기초가 벽체 중심으로 설치되는 경우

B형태: 줄기초가 벽체 최외단에 설치되어 한면이 편심기초 형태인 경우

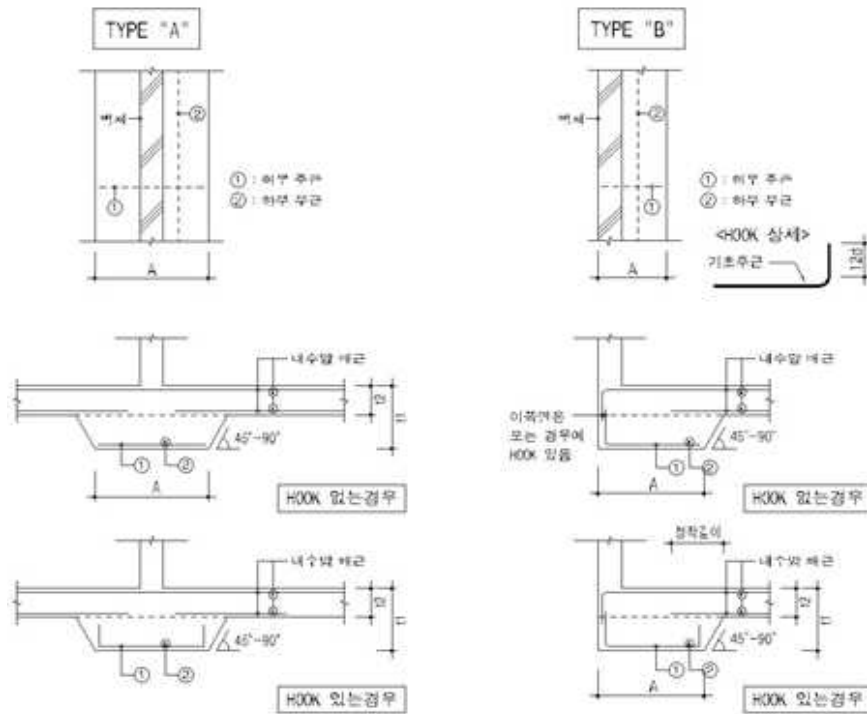


그림 84. 줄기초의 배근의 형태

3) 단변길이(Lx)

- 줄기초 부재의 X-Direction 단면 길이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자

4) 장변길이(Ly)

- 줄기초 부재의 Y-Direction 단면 길이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자, 장변길이가 명확한 경우 값을 표기하며 불명확한 경우 '-'로 나타냄

5) 두께(mm)

- 줄기초 부재의 깊이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자

6) 하부 주근

- 줄기초 부재의 주근(X방향)으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄

- "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD16@200, HD19@300, HD16+HD19@300

7) 하부 부근

- 줄기초 부재의 부근(Y방향)으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
- "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD16@200, HD19@300, HD16+HD19@300

8) 상부 주근

- 줄기초 부재의 상부 주근(X방향)으로 배근되는 철근으로, 철근배근이 없는 경우 '-'로 나타내며, 내수압배근 일 경우에는 '내수압 배근'으로 표기함
- "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD16@200, HD19@300, HD16+HD19@300

9) 상부 부근

- 줄기초 부재의 상부 부근(Y방향)으로 배근되는 철근으로, 철근배근이 없는 경우 '-'로 나타내며, 내수압배근 일 경우에는 '내수압 배근'으로 표기함
- "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)

SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)

예) HD16@200, HD19@300, HD16+HD19@300

10) Hook 유무

· 배근되는 철근 단부의 Hook 배근 유무를 나타냄



그림 85. 기초단부 HOOK 있는 경우 상세

11. 파일기초

표 73. 파일기초 일람표의 예

부호	Lx	Ly	Depth	X1	Y1	Hook 유무	파일 개수	파일 종류	허용지지력
PF1	2500	2500	1000	HD22@200	HD22@200	무	4	Φ500 PHC PILE	Fp = 1500kN/EA
PF1A	2500	2350	800	HD19@250	HD19@250	무	3	Φ500 PHC PILE	Fp = 1500kN/EA
PF2	3050	3050	1100	HD25@250	HD25@250	무	5	Φ500 PHC PILE	Fp = 1500kN/EA

· 독립기초와 배근은 동일, 파일정보만 추가

1) 부호

· 파일기초 부재의 네임을 의미함 예) PF1, PF1A, PF2 등

2) Lx

· 파일기초 부재의 X-Direction 단면 길이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자

3) Ly

· 파일기초 부재의 Y-Direction 단면 길이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자

4) Depth

· 파일기초 부재의 깊이를 나타냄. 단위는 mm. 숫자

5) X1

- 파일기초 부재의 X방향으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
 - "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
 - '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD22@200, HD22@300

6) Y1

- 파일기초 부재의 Y방향으로 배근되는 '철근종류' 및 '철근간격'을 나타냄
 - "철근종류"+"@"+"철근간격"으로 정의함
 - '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD22@200, HD22@300

7) Hook 유무

- 배근되는 철근 단부의 Hook 배근 유무를 나타냄

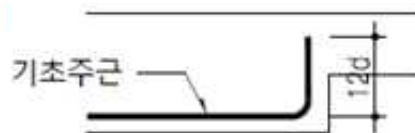


그림 86. 기초 단부 HOOK 있는 경우 상세

8) 파일갯수

- 파일 개수를 표기하며 파일갯수에 따라 기초 크기가 정해짐(별첨 #1 참조)
- 파일 연단거리는 파일직경의 1.25배임
- 파일간 중심거리는 파일직경의 2.5배임

9) 파일종류

- '파일 직경' + '파일 종류' 를 표기함
- 파일 직경은 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000mm 등이 있으며 주로 500mm를 많이 사용함
- 파일 종류는 PHC PILE, 선단확장형 PILE, 마이크로 PILE 등 파일 제품명을 표기함

10) 파일허용지지력

· 파일 1본단 받을수 있는 허용 지지력 값을 나타냄, 단위는 kN/EA로 나타냄

PILE 기초 LIST

기초철근 단면적값이 나:

파일 규격	Ld	비고
D16	50 cm	
D18	60 cm	fck 240 kg/cm ²
D22	70 cm	fck 4000 kg/cm ²
D25	75 cm	

NAME	H	X1	Y1	비고
		HD @300	HD @300	
		HD @300	HD @300	
		HD @300	HD @300	
		HD @300	HD @300	
		HD @300	HD @300	
		HD @300	HD @300	
		HD @300	HD @300	

그림 87. 표현법 정의

12. 계단

표 74. 계단 일람표의 예

부호	두께 (mm)	계단부 철근				계단참 철근				단부 보강근
		상부 주근 (X1)	하부 주근 (X2)	상부 부근 (Y1)	하부 부근 (Y2)	상부 주근 (X3)	하부 주근 (X4)	상부 부근 (Y3)	하부 부근 (Y4)	상+하부근
1~9SS1	150	HD10 @300	HD13 @150	HD10 @300	HD10 @300	HD13 @150	HD13 @150	HD13 @150	HD13 @150	6-HD13
2SS2	200	-	HD13 @150	-	HD10 @300	HD13 @150	HD13 @150	HD13 @150	HD13 @150	6-HD13
4SS3	200	HD10 @300	HD13 @150	HD10 @300	HD10 @300	-	-	-	-	-

1) 부호

- 계단 부재의 네임을 의미하며, 층+부재명으로 구성됨
- 지상층의 경우 1, 2, 3 .../ 1~3층까지 동일 부재일 경우 "1~3"으로 표기, '층수'+ '~'+ '층수'+ '부재명'
- 지하층의 경우 B1, B2, B3 .../B1~B3층까지 동일 부재일 경우 "B3~B1"로 표기, '층수'+ '~'+ '층수'+ '부재명'

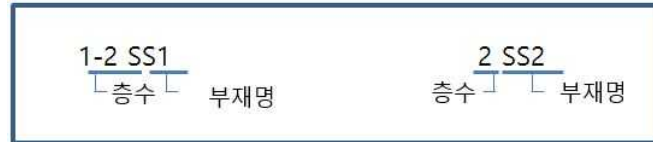


그림 88. 계단의 부호

2) 두께

- 슬래브의 두께, 단위는 mm. 숫자

3) 상부 주근(X1)

- 계단부에 배근되는 형태 중 계단방향(X1)에 배근되는 상부 주근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

4) 하부 주근(X2)

- 계단부에 배근되는 형태 중 계단방향(X2)에 배근되는 하부 주근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바울 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

5) 상부 부근(Y2)

- 계단부에 배근되는 형태 중 계단방향(Y2)에 배근되는 하부 부근을 나타내며 '철근종류'+ '@'+ '철근간격'으로 정의함

- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써

D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음

HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)

SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)

예) HD13@200, HD10@300

6) 상부 주근(X3)

- 계단참에 배근되는 형태 중 계단방향(X1)에 배근되는 상부 주근을 나타내며 '철근종류'+'@'+'철근간격'으로 정의함

- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써

D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음

HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)

SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)

예) HD13@200, HD10@300

7) 하부 주근(X4)

- 계단참에 배근되는 형태 중 계단방향(X2)에 배근되는 하부 주근을 나타내며 '철근종류'+'@'+'철근간격'으로 정의함

- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써

D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음

HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)

SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)

예) HD13@200, HD10@300

8) 상부 부근(Y3)

- 계단참에 배근되는 형태 중 계단방향(Y1)에 배근되는 상부 부근을 나타내며 '철근종류'+'@'+'철근간격'으로 정의함

- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써

D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바을 일컫음

HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)

SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)

UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)

예) HD13@200, HD10@300

9) 상부 부근(Y4)

- 계단참에 배근되는 형태 중 계단방향(Y2)에 배근되는 하부 부근을 나타내며 '철근종류'+ '@ '+ '철근간격'으로 정의함
- '철근종류'에서 '문자'에 해당하는 것은 철근의 강도를 표기하기 위한 문자로써
 - D : 일반 이형철근(Deformed bar), 마일드바를 일컫음
 - HD : 철근의 항복강도 400MPa의 고강도 철근(High tension Deformed bar)
 - SHD : 철근의 항복강도 500MPa의 초고강도 철근(Super High tension Deformed bar)
 - UHD : 철근의 항복강도 600MPa의 초-초고강도 철근(Ultra High tension Deformed bar)
- 예) HD13@200, HD10@300

10) 단부보강근

- 계단 절곡부위에 별도로 철근으로 보강, 철근 상하부 전체 개수를 표현함

11) 공통사항

- 배근이 없는 경우 '-'로 나타냄

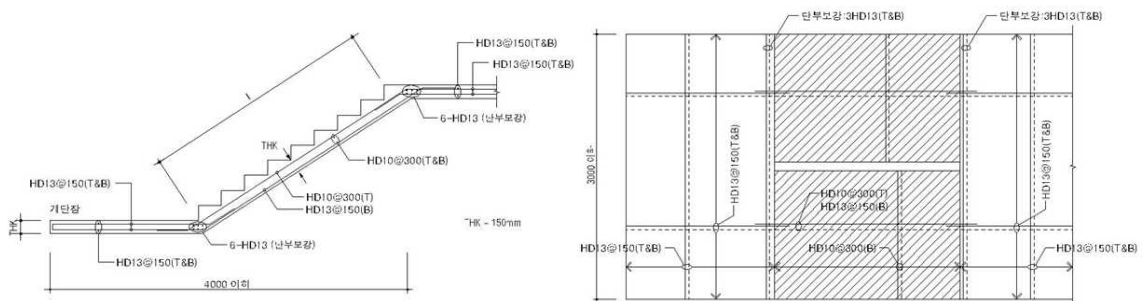


그림 89. 계단 배근도

부록 D. 적용기준 및 근거

1. 관련 법규

1) 건축법 시행규칙 [국토교통부령 제234호, 2015.10.5., 일부개정]

① 목적

· 이 규칙은 「건축법」 및 「건축법 시행령」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

② 건축허가신청에 관한 주요 내용

· 이 규칙 중 건축허가신청에 관한 주요 내용은 제6조(건축허가신청등), 제7조(건축허가의 사전승인), 제8조(건축허가서), 제10조(건축허가 등의 수수료), [별표 2](건축허가신청에 필요한 설계도서), [별표 3](대형건축물의 건축허가 사전승인신청시 제출도서의 종류, [별표 4] (건축허가 등 수수료의 범위) 등이 있다.

· 그 중 제6조(건축허가신청등), 제7조(건축허가의 사전승인)의 내용 원문은 다음과 같다.

표 75. 제6조(건축허가신청등) 내용 원문

제6조(건축허가신청등) ① 법 제11조제1항·제3항 및 영 제9조제1항에 따라 건축물(법 제20조제1항에 따른 가설건축물을 포함한다)의 건축허가를 받으려는 자는 별지 제1호의4서식의 건축·대수선·용도변경허가신청서에 다음 각 호의 도서를 첨부하여 허가권자에게 제출(전자문서로 제출하는 것을 포함한다)하여야 한다. 다만, 제1호의2의 서류 중 토지 등기사항증명서는 제출하지 아니하며, 이 경우 허가권자는 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 해당 토지 등기사항증명서를 확인하여야 한다.<개정 2015.10.5.>

1. 건축할 대지의 범위에 관한 서류

1의2. 건축할 대지의 소유 또는 그 사용에 관한 권리를 증명하는 서류. 다만, 건축할 대지에 포함된 국유지·공유지에 대해서는 허가권자가 해당 토지의 관리청과 협의하여 그 관리청이 해당 토지를 건축주에게 매각하거나 양여할 것을 확인한 서류로 그 토지의 소유에 관한 권리를 증명하는 서류를 갈음할 수 있으며, 다음 각 목의 경우에는 그에 따른 서류로 한다.

가. 집합건물의 공용부분을 변경하는 경우에는 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제15조제1항에 따른 결의가 있었음을 증명하는 서류

나. 분양을 목적으로 하는 공동주택을 건축하는 경우에는 그 대지의 소유에 관한 권리를 증명하는 서류. 다만, 법 제11조에 따라 주택과 주택 외의 시설을 동일 건축물로 건축하는 건축허가를 받아 「주택법 시행령」 제15조제1항에 따른 호수 또는 세대수 이상으로 건설·공급하는 경우 대지의 소유권에 관한 사항은 「주택법」 제16조를 준용한다.

1의3. 제5조에 따른 사전결정서(법 제10조에 따라 건축에 관한 입지 및 규모의 사전결정서를 받은 경우만 해당한다)

2. 별표 2의 설계도서(실내마감도는 제외하고, 법 제10조에 따른 사전결정을 받은 경우에는 건축계획서 및 배치도를 제외한다). 다만, 법 제23조제4항에 따른 표준설계도서에 따라 건축하는 경우에는 건축계획서 및 배치도만 해당한다.

3. 법 제11조제5항 각 호에 따른 허가등을 받거나 신고를 하기 위하여 해당 법령에서 제출하도록 의무화하고 있는 신청서 및 구비서류(해당 사항이 있는 경우로 한정한다)

표 76. 제7조(건축허가의 사전승인) 내용 원문

제7조(건축허가의 사전승인) ① 법 제11조제2항에 따라 건축허가사전승인 대상건축물의 건축허가에 관한 승인을 받으려는 시장·군수는 다음 각 호의 구분에 따른 도서를 도지사에게 제출(전자문서로 제출하는 것을 포함한다)하여야 한다. <개정 2008.12.11.>

1. 법 제11조제2항제1호의 경우 : 별표 3의 도서

2. 법 제11조제2항제2호 및 제3호의 경우 : 별표 3의2의 도서

②제1항의 규정에 의하여 사전승인의 신청을 받은 도지사는 승인요청을 받은 날부터 50일 이내에 승인여부를 시장·군수에게 통보(전자문서에 의한 통보를 포함한다)하여야 한다. 다만, 건축물의 규모가 큰 경우 등 불가피한 경우에는 30일의 범위내에서 그 기간을 연장할 수 있다. <개정 2007.12.13.>

③ [별표 2] 건축허가신청에 필요한 설계도서 (제6조 제1항 관련) – 개정 2015.10.5

표 77. [별표 2] 건축허가신청에 필요한 설계도서 (제6조 제1항 관련)

도서의 종류	도서의 축척	표시하여야 할 사항
건축계획서	임의	1. 개요(위치·대지면적 등) 2. 지역·지구 및 도시계획사항 3. 건축물의 규모(건축면적·연면적·높이·층수 등) 4. 건축물의 용도별 면적 5. 주차장규모 6. 에너지절약계획서(해당건축물에 한한다) 7. 노인 및 장애인 등을 위한 편의시설 설치계획서(관계법령에 의하여 설치의무가 있는 경우에 한한다)
배치도	임의	1. 축척 및 방위 2. 대지에 접한 도로의 길이 및 너비 3. 대지의 종·횡단면도 4. 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리 5. 주차동선 및 옥외주차계획 6. 공개공지 및 조경계획
평면도	임의	1. 1층 및 기준층 평면도 2. 기둥·벽·창문 등의 위치 3. 방화구획 및 방화문의 위치 4. 복도 및 계단의 위치 5. 승강기의 위치
입면도	임의	1. 2면 이상의 입면계획 2. 외부마감재료 3. 간판 및 건물번호판의 설치계획(크기·위치)

단면도	임의	1. 종·횡단면도 2. 건축물의 높이, 각층의 높이 및 반자높이
구조도 (구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)	임의	1. 구조내력상 주요한 부분의 평면 및 단면 2. 주요부분의 상세도면 3. 구조안전확인서
구조계산서 (구조안전 확인 또는 내진설계 대상 건축물)	임의	1. 구조내력상 주요한 부분의 응력 및 단면 산정 과정 2. 내진설계의 내용(지진에 대한 안전 여부 확인 대상 건축물)
실내마감도	임의	벽 및 반자의 마감의 종류
소방설비도	임의	「소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따라 소방관서의 장의 동의를 얻어야 하는 건축물의 해당소방 관련 설비

④ [별표 3] 대형건축물의 건축허가 사전승인신청시 제출도서의 종류 (제7조 제1항 제1호 관련) - 개정
2013.03.23

· 건축계획서

표 78. [별표 3] 대형건축물의 건축허가 사전승인신청시 제출도서의 종류 (제7조 제1항 제1호 관련) - 건축
계획서

분야	도서종류	표시하여야 할 사항
건축	설계설명서	○공사개요 : 위치·대지면적·공사기간·공사금액 등 ○사전조사사항 : 지반고·기후·동결심도·수용인원·상하수와 주변지역을 포함한 지질 및 지형, 인구, 교통, 지역, 지구, 토지이용현황, 시설물현황 등 ○건축계획 : 배치·평면·입면계획·동선계획·개략조경계획·주차계획 및 교통처리계획 등 ○시공방법 ○개략공정계획 ○주요설비계획 ○주요자재 사용계획 ○기타 필요한 사항
	구조계획서	○설계근거기준 ○구조재료의 성질 및 특성 ○하중조건분석 적용 ○구조의 형식선정계획 ○각부 구조계획 ○건축구조성능(단열·내화·차음·진동장애 등) ○구조안전검토

지질조사서	○토질개황 ○각종 토질시험내용 ○지내력 산출근거 ○지하수위면 ○기초에 대한 의견
시방서	○시방내용(국토교통부장관이 작성한 표준시방서에 없는 공법인 경우에 한한다)

· 기본설계도서

표 79. [별표 3] 대형건축물의 건축허가 사전승인신청시 제출도서의 종류 (제7조 제1항 제1호 관련) - 기본 설계도서

분야	도서종류	표시하여야 할 사항
건축	투시도 또는 투시도 사진	색채사용
	평면도 (주요층, 기준층)	1. 각실의 용도 및 면적 2. 기둥·벽·창문 등의 위치 3. 방화구획 및 방화문의 위치 4. 복도·직통계단·피난계단 또는 특별 피난계단의 위치 및 치수 5. 비상용승강기·승용승강기의 위치 및 치수 6. 가설건축물의 규모
	2면 이상의 입면도	1. 축척 2. 외벽의 마감재료
	2면 이상의 단면도	1. 축척 2. 건축물의 높이, 각층의 높이 및 반자높이
	내외마감표	벽 및 반자의 마감재의 종류
	주차 평면도	1. 축척 및 방위 2. 주차장면적 3. 도로·통로 및 출입구의 위치
설비	건축설비도	1. 비상용승강기·승용승강기·에스컬레이터·난방설비·환기설비 기타 건축설비의 설비 계획 2. 비상조명장치·통신설비 기타 전기설비설치계획
	소방설비도	옥내소화전설비·스프링클러설비·각종소화설비·옥외소화전설비·동력소방펌프설비·자동 화재탐지설비·전기화재경보기·화재속보설비와 유도 등 기타 유도표시, 소화용수의 위치 및 수량배연설비·연결살수설비·비상콘센트설비의 설치계획
	상·하수도 계통도	상·하수도의 연결관계, 수조의 위치, 급·배수 등

⑤ [별표 3의2] 수질환경 등의 보호관련 건축허가 사전승인 신청시 제출도서의 종류 (제7조 제1항 제2호 관련) - 신설 2001.9.28

· 건축계획서

표 80. [별표 3의2] 수질환경 등의 보호관련 건축허가 사전승인 신청시 제출도서의 종류 (7조 제1항 제2호 관련) - 건축계획서

분야	도서종류	표시하여야 할 사항
건축	설계설명서	<ul style="list-style-type: none"> · 공사개요 위치, 대지면적, 공사기간, 착공예정일 · 사전조사사항 지역·지구, 지반높이, 상·하수도, 토지이용현황, 주변현황 · 건축계획 배치, 평면, 입면, 주차계획 · 개략공정계획 · 주요설비계획

· 기본설계도서

표 81. [별표 3의2] 수질환경 등의 보호관련 건축허가 사전승인 신청시 제출도서의 종류 (제7조 제1항 제2호 관련) - 기본설계도서

분야	도서종류	표시하여야 할 사항
건축	투시도 또는 투시도사진	색채사용
	평면도(주요층, 기준층)	1. 각실의 용도 및 면적 2. 기둥·벽·창문 등의 위치
	2면 이상의 입면도	1. 축척 2. 외벽의 마감재료
	2면 이상의 단면도	1. 축척 2. 건축물의 높이, 각층의 높이 및 반자높이
	내외마감표	벽 및 반자의 마감재의 종류
	주차장평면도	1. 주차장면적 2. 도로, 통로 및 출입구의 위치
설비	건축설비도	1. 난방설비, 환기설비 그 밖의 건축설비의 설비계획 2. 비상조명장치, 통신설비 설치계획
	상·하수도 계통도	상·하수도의 연결관계, 저수조의 위치, 급·배수 등

⑥ 적용범위

· 「BIM 설계도서 작성 지침」(이하 지침)에서는 건축법 시행규칙 제6조에 해당하는 건축물을 대상으로 하고 있으며, 건축물 허가 신청을 위하여 제출하여야 하는 도서의 종류는 [별표 2]를 따른다.

2) 국토해양부 고시 제2012-553호 “건축물의 설계도서 작성기준”

① 목적

- 이 기준은 건축사법 제23조 제1항의 규정에 의하여 업무신고를 한 건축사(이하 “건축사”라 한다)가 건축물을 설계함에 있어 이에 필요한 설계도서의 작성기준을 정하여 양질의 건축물을 건립하도록 함을 목적으로 한다.

② 적용범위

- 이 기준은 건축사가 건축주의 위탁을 받아 건축물에 관한 설계도서를 작성하는데 적용한다.
- 공사계획의 변경으로 인하여 설계도서를 변경하는 경우에도 이 기준을 적용한다.
- 「주택법」 제16조제1항에 따라 사업승인을 받아 건설하는 주택을 설계하는 경우에는 동법에 따른다.
- 공공건축물, 대규모산업시설 등 국토해양부장관이 별도로 정하여 설계도서 작성기준을 고시한 경우에는 그에 따른다.

③ 주요내용

- 이 기준은 목적, 용어의 정의, 적용범위, 설계도서의 작성, 설계도서의 제출, 흠박이 구조도면의 작성, 재료의 표기, 공사시방서의 작성, 설계도면 해석의 우선순위, 구조계산서의 작성, 관계전문기술자의 협력, 수량산출조서의 작성, 건축제도 통칭의 적용, 설계도서 작성자의 서명날인, 적용의 예외, 재검토 기한, 부칙, 별표(설계도서 작성방법)으로 구성되어 있다.

④ [별표] 설계도서 작성방법

- 이 별표는 기획업무, 계획설계, 중간설계, 실시설계의 각 단계별로 필요한 업무의 내용과 도서작성 유무를 보여주고 있다.
- 이 중 인허가 단계와 가장 가까운 중간설계단계의 건축/구조 부문의 내용은 다음 표와 같으나, 실제 인허가 단계와는 다소 차이가 있다.

○ : 기본업무 | 빈칸 : 추가업무(계약에 따른 업무)

· 건축

표 82. [별표] 설계도서 작성방법 - 건축

종류		내용	도서 작성 구분
일반 사항	개략 시방서	공사용 시방서(초안)	
	공사비 개산서	중간설계 적용기준에 따라 개략공사비를 산정, 작성	
	건축계획서	공사개요(위치, 대지면적 등)	○
		건축물규모(건축면적, 연면적, 높이, 층수 등)	○
		건축물 용도별 면적, 주차장규모	○
		배치계획	
		주차 및 동선계획	
		평·입·단면 계획	
	법규 검토서	관련사항에 따른 법규검토	○

도면	도면 목록표		공종 구분해서 분류 작성	
	안내도		방위, 도로, 대지주변 지물의 정보 수록	
	구적도		대지면적에 대한 기술	
	실내재료마감표		바닥, 벽, 천정 등 실내마감	
	배치도		축척 및 방위, 건축선, 대지경계선 및 대지가 정하는 도로의 위치와 폭, 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리, 신청건물과 기존건물과의 관계, 대지의 고저차, 부대시설물과의 관계	○
	주차계획도	법정 주차대수와 주차 확보대수의 대비표, 주차배치도 및 차량 동선도 차량진출입 관련위치 및 구조		○
		옥외 및 지하 주차장 도면		○
	각층 및 지붕 평면도	기둥·벽·창문 등의 위치 및 복도, 계단, 승강기 위치		○
		방화 구획 및 방화벽의 위치		○
	입면도(2면 이상)		주요내외벽, 중심선 또는 마감선 치수, 외부마감재료	○
	단면도 (중·횡단면도)	건축물 최고높이, 각층의 높이, 반자높이		○
천정내 배관 공간, 계단등의 관계를 표현		○		
투시도		투시도 또는 조감도		
상세도	수직 동선 상세도	코아 상세도	코아 내의 각종 설비관련 시설물의 위치	
		계단 평·단면 상세도		
		주차경사로 평·단면상세도		
		주차리프트 평·단면상세도		
	부분 상세도	지상층 외벽 평·입·단면도		
		지하층 부분 단면 상세도		
	천정도	천정 평면도		
	창호도	창호 평면도		
창호 잡철물		각 창호에 적용되는 철물		
기타	정화조	정화조 평·단면도		○
		용량 계산서		○
	특수 분야 계획 검토	차음·방음, 방진		

	무대·조명		
	전시·미술장 식품		
	분수		
	주방		
	음향		

· 구조

표 83. [별표] 설계도서 작성방법 - 구조

종류		내용	도서 작성 구분
일반 사항	개략 시방서	구조 일반 시방 및 특기시방서(초안) 작성	
	구조 계산서		
	설계 설명서		
도면	기초일람표		○
	구조 평면도	기초에서 옥탑까지 작성	○
	가구도	골조의 단면상태를 표현하는 도면으로 골조의 상호 연관관계를 표현	
	앵커배치도 및 BASE PLATE 설치도		
	기둥 일람표		○
	보 일람표		○
	슬래브 일람표		○
	옹벽 일람표		
	계단배근 일람표		
	잡배근 일람표		
	주심도		

⑤ 건축법 시행규칙 [별표 2]와 비교

- 이 별표는 기획업무, 계획설계, 중간설계, 실시설계의 각 단계별로 필요한 업무와 도서작성 유무에 관하여 설명하고 있다.

2. 시설사업 BIM 적용 기본지침서 (조달청)

1) 지침의 개요

① 목적 및 원칙

- 목적 : 「조달청 시설사업 BIM 적용 기본지침서 v1.3」는 조달청 시설사업의 계획설계단계, 중간설계단계 및 실시설계단계에 BIM기술을 적용하기 위한 최소의 요건을 정의하고, BIM 데이터를 시공 및 유지관리단계에도 사용할 수 있도록 BIM업무에 대한 기준을 제공하기 위한 목적으로 작성되었다.
- 개방형 BIM 적용의 원칙 : 본 지침서에서는 개방형 BIM을 적용한다. 개방형BIM이란 공인된 국제표준(ISO 16739)을 지원하는 다양한 소프트웨어들이 공개적으로 BIM데이터를 공유 또는 교환을 통하여 구현하는 BIM을 말한다. 개방형 BIM은 다양한 계약자의 여러 소프트웨어 환경(종류, 버전 등)에서 작성된 BIM 데이터를 표준화된 환경에서 검토, 관리 및 재활용하기 위하여 적용한다.
- 지침 적용의 원칙 : 이 지침서는 시설사업의 특성(규모, 형태 등) 및 업무여건(사업기간, 예산 등)에 따라 내용의 전부 또는 일부를 선택적으로 적용할 수 있다.

② 지침의 구성

- 조달청 BIM 관리지침 : 조달청 내부적으로 BIM을 적용하는 시설사업을 관리하기 위한 지침을 말한다.
- 계획설계 BIM 적용지침 : 계획설계 단계에서 설계자가 BIM 업무를 수행하는데 필요한 지침을 말한다.
- 중간설계 BIM 적용지침 : 중간설계 단계에서 설계자가 BIM 업무를 수행하는데 필요한 지침을 말한다.
- 실시설계 BIM 적용지침 : 실시설계 단계에서 설계자가 BIM 업무를 수행하는데 필요한 지침을 말한다.
- 시공단계 BIM 적용지침 : 시공자가 BIM 업무를 수행하는데 필요한 지침을 말한다.

③ 관련기준 및 규격

- 이 지침서는 조달청 발주사업의 지침 및 과업내용서 또는 입찰안내서의 일부로 적용한다. 이 지침서에 포함되지 아니한 내용은 조달청 공사발주핸드북, 기술용역 업무 매뉴얼 및 기타 조달청이 지정한 내용을 적용한다.

2) 조달청 BIM 적용 대상

① BIM 적용 대상

- '조달청 시설공사 맞춤형서비스 대상 사업'¹⁴⁾으로서 시설비예산액 기준 500억 원 이상인 사업에 적용한다.

② 수행조직 및 역할

· 설계관리(감독)자

기본 사항 : 설계관리(감독)자는 BIM 적용에 관한 기본적인 절차와 내용을 파악한다.

역할 : 설계관리(감독)자는 BIM 적용여부와 적용범위, 수준 등을 결정하고 해당 BIM 적용지침을 확정하며 BIM관련 관리업무를 수행한다.

· 입찰참가자

공고 내용의 숙지 : "과업내용서" 또는 "입찰안내서"에 공고된 BIM업무 수행내용을 확인하고 숙지한다.

입찰 : 공고된 BIM업무 수행내용에 따라 입찰을 수행한다.

14) IFC파일은 발주자가 필요로 하는 정보를 대상으로 범위를 정하여 관리할 수 있다.

③ 발주전 단계의 관리

· 공고내용의 확정

해당 사업에 본 지침서의 내용을 준수하여야 함을 명시하고, 특별조건이 필요한지 검토하여 발표 공고내용을 확정한다.

· 공고준비

확정된 해당 BIM 적용지침의 내용을 “과업내용서” 또는 “입찰안내서” 또는 “설계공모 지침서”에 반영한다.

· BIM 관리조직의 구성

조달청 내부에 BIM 관리역할 수행을 위한 조직을 구성한다. 이 때 관리역할이라 함은 BIM에 관련된 각종 질의응답 역할을 말한다.

④ 공고단계의 관리

· 공고

해당 BIM 적용지침을 포함한 “과업내용서” 또는 “입찰안내서” 또는 “설계공모 지침서”를 공고한다.

· 현장설명회

현장설명회에서 공고내용을 설명한다.

· 질의응답

공고된 절차와 방법에 의하여 입찰참가자로부터 BIM관련 질의를 받고 회신한다.

⑤ 사업수행의 BIM 관리

· 수행조직 및 역할

BIM 관리

설계관리(감독)자의 역할 : 사업착수 단계에서 설계관리(감독)자는 구체적인 BIM 적용 범위 수준 등을 정하여 해당 BIM 적용지침의 내용을 확정한다. 필요시 설계관리(감독)자는 설계자를 대상으로 교육 및 상담을 수행한다.

외부조직의 활용 : 조달청은 필요한 경우 외부 전문조직에게 BIM업무관리를 위한 기술지원을 의뢰할 수 있으며, 이 경우 외부 전문조직은 조달청 설계관리(감독)자 역할의 일부를 대행할 수 있다.

설계관리(감독)자

설계단계별 수행과정의 감독 : 조달청이 제공하는 해당 BIM 적용지침을 기본으로 설계자와 설계용역 착수시 제출한 “BIM 업무수행계획서”의 내용을 협의하여 확정하고, BIM 업무 관련 교육 및 지도 등을 수행한다.

성과품의 납품검수 : BIM 성과품 납품시 품질검증을 실시하고 미흡 또는 부적합하다고 판단되는 경우 설계자에게 수정 또는 보완을 지시한다.

설계자

BIM 업무의 수행 : 조달청이 제공하는 해당 BIM 적용지침을 기본으로 설계용역 착수시 제출한 “BIM 업무수행계획서”의 내용을 설계관리(감독)자와 협의하여 확정하고 BIM 업무를 수행한다. 설계자는 업무수행 과정에서 수행내용 및 범위 등에 대하여 해석이나 판단이 필요한 경우 설계관리(감독)자에게 문의하고 지도에 따른다.

BIM 품질 관리자의 임명 : 설계자는 내부적으로 BIM 품질 관리자를 지정하여 BIM 품질 관리업무를 담당하게 하여야 한다.

성과품의 납품 : 해당 BIM 적용지침의 요건에 따라 조달청이 정한 방법으로 성과품을 납품한다. 만일 납품된 성과품에 대하여 설계관리(감독)자로부터 수정 또는 보완요청이 있을 경우 그에 따른다.

· 설계착수 전 BIM 관리

설계단계별 BIM 적용지침의 내용 확정

설계자는 본 지침서의 "설계단계별 BIM 적용지침"의 내용을 <부속서> 시설물 유형별 BIM 정보표현수준(BIL) 요구사항을 참고하여 적용하며, 설계관리(감독)자와 협의 및 확정하여 설계자가 이를 적용하도록 한다.

설계자에 대한 지침의 제공 : 설계관리(감독)자는 설계자에게 확정된 지침을 제공한다.

설계자의 "BIM 업무수행계획서"의 작성 및 제출

설계자는 과업내용서 또는 입찰안내서 상 "설계단계별 BIM 적용지침"의 내용에 따라 BIM 업무수행계획을 수립하여 설계관리(감독)자와 협의하며, 확정된 "BIM 업무수행계획서"를 사업수행계획에 반영하여 설계관리(감독)자에게 제출한다.

설계자의 BIM 업무수행 착수

설계자는 사업 참여자들에게 "BIM 업무수행계획서"의 내용을 설명하고 그 내용을 숙지하도록 한다.

· 설계수행단계의 BIM 관리

설계자의 BIM 업무수행

설계자는 조달청의 "설계단계별 BIM 적용지침" 및 설계자의 "BIM 업무수행계획서"에 따라 BIM 업무를 수행한다.

설계자에 대한 BIM 관리지도

설계관리(감독)자는 설계자가 "설계단계별 BIM 적용지침" 및 "BIM 업무수행계획서"에 의해 BIM 설계를 수행하도록 관리·감독 한다.

· 설계완수단계의 BIM 관리

설계자의 성과품 품질체크 수행

설계자는 BIM 성과품을 납품하기 전에 성과품의 품질체크를 수행한다.

설계자의 성과품 제출

설계자는 품질체크가 완료된 BIM 성과품을 "BIM 결과보고서"와 함께 조달청에 제출한다.

조달청의 성과품 검수 : 조달청은 BIM 성과품에 대한 품질검수를 수행한다.

조달청의 보완요청

조달청이 품질검수결과에 대하여 필요하다고 판단되는 경우 설계자에게 보완을 요구할 수 있다.

설계자의 보완 및 확인

설계자는 조달청의 보완 요구시 그에 따라 업무를 수행하며, 설계관리(감독)자는 그 결과를 확인한다.

실시설계의 BIM 성과품 납품

설계자는 설계관리(감독)자로부터 BIM 성과품 검수승인을 득함으로써 실시설계의 BIM 성과품 납품을 완료한다.

· 품질관리

일반원칙

품질관리의 수행 : BIM 품질관리는 품질계획을 수립하여 품질검증을 수행하며, 이 때 품질계획은 품질검증의 대상, 시기, 기준, 방법 등을 정하는 것을 말하며 사업 착수시 “BIM 업무수행계획서”에 포함한다.

품질검증 : 품질검증은 설계자의 BIM 데이터 품질체크와 조달청의 BIM 성과품 품질검수로 구분한다.

품질검증의 종류

품질체크 : 사전품질체크는 납품이전에 설계자가 수행하는 것을 말하며 BIM 데이터를 설계도서 생성 또는 각종 분석에 활용하기 전에 수행하는 것을 말한다. 그 시기와 횟수는 사업의 기간, 규모 등을 감안하여 설계관리(감독)자와 협의에 의하여 정한다. 납품시에는 “BIM 결과보고서”를 작성하여 품질검수시 참고할 수 있도록 한다.

품질검수 : 품질검수는 납품시 조달청이 실시한다. 품질검수는 설계자가 제출한 “BIM 결과보고서”를 토대로 BIM 데이터의 품질을 확인하고 필요한 경우 추가적 품질검수를 실시한다. 품질검수 결과에 따라 필요한 경우 보완을 요청하고 수행여부의 결과 확인 후 검수를 종료한다.

품질기준

품질관리 대상 : 각 설계단계별 착수단계에서 설계자가 설계관리(감독)자와 협의하여 품질관리의 대상을 구체적으로 정하며 그 내용은 “BIM 업무수행계획서”에 포함한다. 이 때 품질관리의 범위는 원본 및 IFC파일 각각에 대하여 별도로 정할 수 있다.¹⁵⁾

물리정보 품질 : 모델의 형상요건 충족성 (간섭충돌 등)

논리정보 품질 : 모델의 논리요건 충족성 (주요 설계조건 등)

데이터 품질 : 모델의 데이터요건 충족성(객체사용, 속성부여 등)

품질관리 기준 : 시설사업에서의 품질관리기준은 본 지침의 각 “설계단계 BIM 적용지침”의 내용에 의한다.

품질검증의 방법

수동적 방법 : 수동적 방법은 사람이 품질검증 대상을 시각적 방법 등에 의하여 직접 확인하는 방법을 말하며, 이 경우 BIM 데이터를 확인할 수 있는 뷰어를 사용한다.

자동적 방법 : 자동적 방법은 소프트웨어 기능에 의하여 자동적으로 확인하는 방법을 말하며, 이 경우 BIM 데이터를 분석할 수 있는 품질체크 소프트웨어를 사용하며 품질체크를 위한 조건이나 규칙을 사전에 마련하여 적용한다.

품질검증에 사용하는 데이터포맷

사업수행 과정중의 원본포맷 사용 : 사업수행 과정중의 품질체크는 원본데이터를 대상으로 설계자가 선택한 소프트웨어에 의하여 설계자가 수행한다.

납품시 IFC 포맷의 사용 : 납품시 품질체크는 IFC데이터를 대상으로 착수단계에서 정한 IFC파일의 품질관리 범위를 대상으로 한다. IFC품질체크용 소프트웨어를 이용하여 설계자가 사전품질체크를 수행한 후 “BIM 결과보고서”를 작성하여 제출한다. 설계관리(감독)자는 이를 참고하여 IFC 포맷에 의하여 품질검수를 수행한다.

15) IFC파일은 발주자가 필요로 하는 정보를 대상으로 범위를 정하여 관리할 수 있다.

BIM 데이터 품질의 책임범위

품질의 책임 : BIM 데이터 품질검증 절차가 모든 설계품질을 보장하는 것은 아니며 설계품질에 대한 책임은 설계자에게 있다.

IFC 변환시 문제발생의 처리 : IFC 변환에 문제가 발생한 경우 BIM 데이터작성자 가능한 범위 내에서 BIM 데이터의 작성과정의 문제가 아닌지 확인하며 최종적인 문제점은 “BIM 결과보고서”에 기록한다.

3) 적용범위

- 「BIM 설계도서 작성 지침」에서는 조달청 BIM 적용지침 중 중간설계에 해당하는 지침을 따르고 있으며, 상세내용은 「조달청 시설사업 BIM 적용 기본지침서 v1.3」 pp.33 – 58에 포함되어 있는 ‘4. 중간설계 BIM 적용지침’을 참고한다.

3. 건축도면 공동 표준화지침 v1.1 (한국건축가협회)

1) 목적

- ① 건축설계사무소 내부의 건축도면작성 및 관리와 타 설계사무소와의 효율적 도면자료 공유 및 교환을 목적으로 작성되었다.
- ② 국가 또는 건설산업적 차원의 관련표준과의 부합성을 확보하여 도면데이터의 작성단계부터 납품, 관리 및 재활용 등 전 단계에 걸쳐 일관성 있는 데이터를 확보하기 위하여 작성되었다.
- ③ 설계도면 데이터의 일관성 확보로 도면데이터의 품질을 향상하고 정보화에 의한 건축설계업무의 기술적 수준을 향상하는데 도움이 되기 위하여 작성되었다.

2) 「건축도면 공동 표준화지침 v1.1」의 적용범위

- ① 건축주가 별도로 납품요건을 지정하지 아니한 사업에 대하여 적용한다.
- ② 적용대상 프로젝트는 규모, 도면정보의 활용수준 등을 감안하여 설계사무소별로 정한다.
- ③ 건축설계사무소는 공동사업자 또는 협력사업자와 사업을 진행하는 경우 사업 착수시 본 지침의 적용여부 및 적용범위를 정한다.

3) 지침의 관리

① 일반사항

- 설계사무소에서 사용하는 지침은 “건축도면 공동 표준화지침”을 기본적으로 관리하고 개별 설계사무소 고유의 지침내용이 필요한 경우 “건축도면 개별 표준지침”을 선택적으로 관리할 수 있다.
- 설계사무소에서 “건축도면 공동 표준화지침”과 “건축도면 개별 표준화지침”을 모두 관리하는 경우 “건축도면 개별 표준화지침”의 내용이 우선한다.
- 설계사무소에서 “건축도면 개별 표준화지침”을 관리하는 경우 지침관리자는 본 지침의 개정발생시 호환성을 유지하도록 관리한다.

- 설계사무소의 지침관리자는 본 지침의 개정 및 기타 표준 활동에 참여하고 설계사무소의 의견과 입장 등을 반영하도록 노력한다.

② 관련 표준간의 적용 우선순위

- 정하지 않은 사항에 대해서는 관련 표준을 따른다.
- 동일사항에 대하여 규정내용이 상이한 경우 다음의 우선순위에 의하여 적용한다.

표 84. 관련 지침 표준간의 적용 우선순위

순위	내용
1	설계사무소 자체 설계도서 관련 절차서 및 규정
2	"건축도면 개별 표준화지침" (관리하고 있는 경우)
3	"건축도면 공동 표준화지침"
4	건설교통부 및 정부부처 기준 및 지침
5	국가표준 (예: KS)
6	국제표준 (예: ISO)

4) 도면의 구성 및 작성의 일반원칙

① 설계도면의 구성

- 설계도면의 목록에 의한 구성

설계도면을 체계적으로 작성, 납품, 관리하기 위하여 설계도면은 분류된 목록에 의하여 구성한다. 이를 위한 구체적인 목록은 본 지침 부속서의 건축 도면번호 목록에 의한다.

- 설계도면 목록의 사용

설계도면 분류체계에 의한 목록은 도면명, 도면번호, 도면파일명에 일관성 있게 사용하여야 한다. 도면목록, 표제란 등에는 설계도면 분류체계에 의한 도면명이나 도면번호를 일관성 있게 표현하고 도면의 편철순서 및 관리폴더체계 등에 적용되어야 한다.

- 설계도면 목록 적용의 예외

정의되지 않은 도면을 사용하는 경우 설계사무소별로 정할 수 있다. 정의되지 않은 도면을 사용하는 경우 설계사무소는 설계도면 목록의 형식에 따라 별도로 사용할 수 있다.

② 도면 작성의 일반원칙

- 도면데이터 작성 일반원칙

모든 도면은 CAD를 사용하여 벡터포맷의 디지털 데이터로 작성하여 관리하는 것을 원칙으로 한다. CAD를 사용하여 작성하기 곤란한 도면은 이미지 포맷(Raster Format)등으로 작성 및 관리할 수 있다. CAD 도면데이터 작성을 위한 표준 환경은 프로젝트 착수 시 프로젝트관리자에 의하여 결정되어야 하며 이는 프로젝트 종료 시까지 유지되어야 한다. 단, 표준 환경의 변경사유가 발생한 경우 프로젝트 관리자에 의하여 변경될 수 있다.

설계도면에는 책임자 및 담당자 등의 서명 또는 날인을 벡터 엔터티 또는 이미지 엔터티로 표현할 수 있다. 이 때 CAD파일의 서명 또는 날인은 데이터 자체로는 효력이 발생하지 않으며 별도의 원본관리 또는 납품절차를 거쳐야 효력이 발생한다.

· 도면 제도 일반원칙

설계도면은 이해가 쉽도록 상세히 작성한다.

도면은 알아보기 쉽도록 간결하게 표기하고 중복을 피한다.

설계도면에 작성되는 단위는 밀리미터(mm) 사용을 원칙으로 하며, 특수한 단위가 필요할 때는 프로젝트 관리자의 지도하에 사용한다.

보이는 부분은 실선으로 표기하고 숨겨진 부분은 파선으로 표기함을 원칙으로 한다.

도형으로 표현하는 것이 곤란하거나 도면을 복잡하게 할 경우 도형대신 적당한 주기로 표현할 수 있다.

5) 적용범위

- 「건축도면 공동 표준화지침 v1.1」은 제1편 일반사항, 제2편 도면작성기준, 제3편 도면납품관리기준으로 구성되어 있으며, 「BIM 설계도서 작성 지침」에서는 이 중 제2편 도면작성기준 중 pp.17 - 67에 포함되어 있는 '2. 표현기준'의 내용을 참고하여 작성되었다.

4. 건설정보모델 작성·납품 공통기준 (한국건설기술연구원)

1) 목적

- “건설정보모델 작성·납품 공통기준”(이하 “본 기준”이라 한다.)은「건설기술개발 및 관리 등에 관한운영규정」(2011. 8. 17. 개정)에 의거 개발된 기준으로서 건설정보모델을 활용 및 관리하는데 필요한 공통적 기준을 정하여 국내 건설분야의 건설정보모델의 작성·납품에 필요한 공통적 요건을 정의하여 제공하고, 국내 및 국제적 관련표준과의 일관성을 확보함으로써 국내 건설산업의 효율성 증대를 목적으로 작성되었다. 본 기준은 건축, 토목, SOC 분야 등 건설 전분야의 공통기준을 제공하는 것이며, 건축분야 중심의 v1.0을 시작으로 단계적인 공통기준 확장개발을 목표로 한다.

2) 기준의 용도 및 활용

① 기준의 용도

- 본 기준은 국내 건설분야의 발주자, 설계사, 건설사, 관련업체 등 공공 또는 민간부문의 기관들이 각각 고유의 목적과 환경여건에 따라 자체적 건설정보모델 실무기준(예: 건설정보모델 업무절차서, 건설정보모델 실무기준, 건설정보모델 관리절차서 등)을 제작하는데 적용될 수 있는 공통적 기준을 제공하기 위한 용도로 마련되었다.

② 기준의 활용

- 건설정보모델을 도입 및 적용하고자 하는 기관은 기관별로 구체적인 건설정보모델 실무기준을 작성하는 데 본 기준을 포함 및 활용하여 사용할 수 있다. 기관별 건설정보모델 공통기준은 기관고유의 목적과 환경여건에 따라 본 지침에서 제공하는 사항들을 기준으로 선택, 가공 및 추가하여 사용한다.

③ 기준 세부자료의 개발 및 보급

- 건설CALS/EC 전담기관은 본 기준을 근거로 세부적인 자료를 개발, 보급할 수 있다.

④ 본 기준의 개발범위

- 개발된 공통기준은 건설분야의 건설정보모델 작성 납품에 필요한 공통적인 요건을 정의한 것으로 v1.0은 현재의 수준을 고려하여 발주가 진행되고 있는 건축분야를 위주로 작성되었으며 향후 개정을 통해 건축분야의 보완뿐 아니라 토목, SOC시설 등 그 분야를 확장해 나갈 계획이다.

3) 기준의 구성

- 본 기준은 다음과 같은 구조에 의하여 구성되었다.

① 건설정보모델 도입기준

- 건설정보모델을 활용하여 업무를 수행하는데 필요한 기준으로 목표, 조직, 단계별업무, 절차, 방법 등을 대상으로 한다.

② 건설정보모델 작성기준

- 건설정보모델을 구현하는데 필요한 기준으로 모델 작성기준, 정보분류체계 등을 대상으로 한다.

③ 건설정보모델 납품·제출 기준

- 건설정보모델을 작성하여 제출하기 위한 기준으로 산출물 생성, 결과보고서 작성, 데이터 포맷, 소프트웨어 등을 대상으로 한다.

4) 적용범위

- 「건설정보모델 작성·납품 공통기준 v1.0」은 1. 개요, 2. 건설정보모델 도입기준, 3. 건설정보모델 작성기준, 4. 건설정보모델 납품·제출 기준으로 구성되어 있으며, 「BIM 설계도서 작성 지침」에서는 이 중 pp.11 - 34에 포함되어 있는 '3. 건설정보모델 작성기준', '4. 건설정보모델 납품·제출 기준'의 내용을 참고하여 작성되었다.

5. 건축분야 BIM 적용 가이드 (국토교통부)

1) 목적

- 본 가이드는 국내 건축분야에서 개방형 BIM을 도입 및 적용하는데 필요한 공통적 요건을 정의하여 제공하고, 국내 및 국제적 관련표준과의 일관성을 확보함으로써 국내 건축산업에서의 BIM도입 및 적용 효율증대를 목적으로 작성되었다.

2) 가이드의 용도 및 활용

① 가이드의 용도

- 본 가이드는 국내 건축분야의 발주자, 설계사, 건설사, 관련업체 등 공공 또는 민간부문의 기관들이 각각 고유의 목적과 환경여건에 따라 자체적 BIM실무기준(예: BIM 업무절차서, BIM 실무지침서, BIM 관리절차서 등)을 제작할 수 있도록 기본 틀을 제공하기 위한 용도로 마련되었다. 따라서 본 가이드를 구체적인 BIM 실무기준의 용도로 직접 사용하는 것은 적절하지 않다.

② 가이드의 활용

- BIM을 도입 및 적용하고자 하는 기관은 본 가이드를 활용하여 기관별로 구체적인 BIM 실무기준을 작성할 수 있다. 기관별 BIM 실무기준은 기관고유의 목적과 환경여건에 따라 본 가이드 요건의 적용범위와 수준

을 정하여 작성할 수 있다.

③ 가이드 활용자료의 보급

- 국토해양부는 본 가이드를 사용하는 데 필요한 활용자료를 별도로 보급하거나 지정할 수 있다.

3) 가이드의 구성

- 본 가이드는 다음과 같은 기본구조에 의하여 구성되었다.

① BIM 업무 가이드

- BIM 업무를 수행하는데 필요한 가이드로서 업무대상, 절차, 방법 등을 대상으로 한다.

② BIM 기술 가이드

- BIM 기술을 구현하는데 필요한 가이드로서 소프트웨어, 데이터, 정보의 분류 등을 대상으로 한다.

③ BIM 관리 가이드

- BIM을 적용하는 사업을 관리하기 위한 가이드로서 사업관리, 납품 등을 대상으로 한다.

4) 적용범위

- 「BIM 설계도서 작성 지침」에서는 이 중 pp.16 - 30에 포함되어 있는 '3. BIM 기술 가이드', '4. BIM 관리 가이드'의 내용을 참고하여 작성되었다.



☎137-843 서울특별시 서초구 효령로 87 건축센터
전화 : 02-525-1841 팩스 : 02-525-1845
www.aik.or.kr