

KBC 2008(안) 개요

Korean Building Code 2008 - Introduction



김석구
(주)쓰리디구조 대표
KBC 2008 집필위원장

2007년도 대한건축학회 학술발표대회 기간 중(10월27일 장소:충북대학교) KBC 2008(안)에 대한 1차 공청회가 있었으며, 건축구조 기술사회에서는 KBC 2008(안)에 대한 회원님들의 깊은 관심을 고려하여 공청회 때의 발표내용을 회지에 싣고 싶다는 의견을 KBC 2008 집필위원회에 전달해 왔습니다.

이에 따라 각 장 대표집필위원님께서 공청회 때까지 완성된 기준(안)에 대하여 기고해 주셨습니다. 앞으로 이 기준(안)은 웹사이트를 통한 공청회도 계획하고 있습니다. 회원님들의 많은 관심과 의견제시를 바랍니다.

1.0 KBC 2008(안)

KBC는 3년마다 개정함을 원칙으로 대한건축학회 내에 건축표준설계기준위원회(위원장 박홍근 서울대학교수)가 상설되어있으며, 그 산하에 KBC 2008 제정위원회(위원장:김석구, 간사: 이재홍 세종대학교수/송진규 전남대학교수)를 두고 2006년 7월부터 각 분야 전문가로 구성된 42명의 집필위원님의 헌신적 노고로 KBC 2008(안)이 준비되었습니다.

KBC 2008(안)은 그간의 국내의 연구결과와 발전된 신기술을 받아들여 건축물 및 공작물의 구조안전을 설계, 시공, 유지관리단계에서 보다 확실히 확보할 수 있도록 하였습니다. 특히, 기준의 개정과 동

시에 기준에 대한 해설을 함께 집필하여 기준의 설명은 물론 개정 및 보완사항에 대한 배경과 사유를 설명하여 사용자의 편의를 도모하였습니다.

이렇게 준비한 KBC 2008(안)은 그 동안 2차례의 자문위원(15명) 회의와 2차례의 기술조정위원(8명)회의를 통한 검토 및 자문, 조정을 거쳐 보완하였으며, 2007년10월27일 대한건축학회 학술발표회(충북대학교)에서 1차 공청회를 통하여 발표하였습니다.

2.0 KBC

현재 우리가 사용하고 있는 KBC 2005는 혼령·고시로 운영해오던 각종 구조기준의 세분화와 법적근거의 미약함을 개선하고 건축기술 발전을 수용하는 체제를 갖추어 국제기준에 적합하도록 제정하여 2005년 4월 6일 건설교통부가 고시한 기준입니다. 그리고 2006년 4월30일에 출간된 <건축구조설계기준 및 해설>는 실무현장 및 학계에서 개선된 많은 의견을 참조 반영하였고 기준의 이해를 돕기 위한 자세한 설명과 기준을 보완하여 실무에서 활용토록 하고 있습니다.

그러면 KBC는 법적으로 어떠한 근거와 위치를 차지하고 있으며 어떻게 적용되는지를 다시 한번 살펴보도록 하겠습니다. 먼저 건축법과 건축법시행령 등의 해당조항 부분을 인용하면 다음과 같다.

2.1 <건축법>

제19조[건축물의 설계]

- ② 설계자는 건축물이 이 법 및 이 법의 규정에 의한 명령이나 처분 기타 관계법령의 규정에 적합하고 안전·기능 및 미관에 지장이 없도록 설계를 하여야 하며, ~건설교통부장관이 정하여 고시하는 설계도서작성기준에 따라 설계도서를 작성하여야 한다. 다만, 당해건축물의 공법 등이 특수한 경우로서 건설교통부령이 정하는 바에 의하여 건축위원회의 심의를 거친 때에는 그러하지 아니하다.

제19조의2[건축시공]

- ① 공사시공자는 ~ 이 법에 따라 적합하게 건축물을 건축하여 건축주에게 인도하여야 한다.

제21조[건축물의 공사감리]

- ② 공사감리자는 당해 공사감리를 함에 있어 이 법 및 이 법의 규정에 의한 명령이나 처분 기타 관계법령의 규정에 ~

제26조[건축물의 유지·관리]

- ① 건축물의 소유자 또는 관리자는 ~제35조 내지 제41조 ~의 규정에 적합하도록 유지·관리하여야 한다.

제38조[구조내력 등]

- ① 건축물은 고정하중·적재하중·적설하중·풍압·지진 기타의 진동 및 충격등에 대하여 **안전한 구조**를 가져야 한다.
 ② 제8조제1의 규정에 의한 건축물을 건축하거나 대수선하는 경우에는 대통령령이 정하는 바에 의하여 그 **구조의 안전**을 확인하여야 한다.
 ③ 제1항의 규정에 의한 구조내력의 기준 및 구조계산의 방법 등에 관하여 필요한 사항은 건설교통부령으로 정한다.

제59조의2[관계 전문기술자]

- ① 설계자 및 공사감리자는 제30조·제31조·제38조 내지 제41조·제43조·제55조·제57조 및 제59조의 규정에 의한 대지의 안전, 건축물의 구조상 안전, 건축설비의 설치 등을 위한 설계 및 공사감리를 함에 있어 대통령령이 정하는 바에 의하여 관계 전문기술자의 협력을 받아야 한다.
 ② 관계 전문기술자는 건축물이 이 법 및 이 법의 규정에 의한 명령이나 처분 기타 관계법령의 규정에 적합하고 안전·기능 및 미관에 지장이 없도록 그 업무를 수행하여야 한다.

제59조의3[技術的 기준]

- ① 제30조·제31조·제38조 내지 제41조·제43조, 제55조, 제57조 및 제59조의 규정에 의한 대지의 안전, 건축물의 구조상 안전, 건축설비 등에 관한 기술적 기준은 이 법에 특별히 규정된

경우를 제외하고는 건설교통부령으로 정하되, 이에 따른 세부기준이 필요한 경우에는 건설교통부장관이 이를 정하거나 건설교통부장관이 지정하는 연구기관(시험기관·검사기관을 포함한다)·학술단체 기타 관계전문기관 또는 단체가 건설교통부의 승인을 얻어 정할 수 있다.

- ② 건설교통부장관은 제1항의 규정에 의하여 세부기준을 정하거나 승인을 하고자 할 때에는 미리 건축위원회의 심의를 거쳐야 한다.
 ③ 건설교통부장관은 제1항의 규정에 의하여 세부기준을 정하거나 승인을 한 경우에는 이를 고시하여야 한다.

2.2 <건축법시행령>

제32조[구조안전의 확인]

- ① 법 제38조제2항의 규정에 의하여 다음 각호의 1에 해당하는 건축물을 건축하거나 대수선하는 경우에는 건설교통부령이 정하는 구조기준 및 구조계산에 따라 그 구조의 안전을 확인하여야 한다.

2.3 <건축물의 구조기준 등에 관한 규칙> (건설교통부령)

제3조[적용범위 등]

- ① ~ ~ 규칙에 규정된 사항 외의 세부적인 기준은 건축법제59조의3 및 이 규칙의 위임에 의하여 건설교통부장관이 고시하는 기준(이하 「건축구조설계기준」이라 한다)에 따른다.”

3.0 KBC의 적용범위 - 구조설계, 골조시공, 골조감리, 골조유지관리

앞에서 살펴본 바와 같이 <건축법>에서 제19조[건축물의 설계], 제19조의2[건축시공], 제21조[건축물의 공사감리], 제26조[건축물의 유지·관리]에서 모두 제38조[구조내력 등]을 준수토록 하고 있으며 제38조는 ‘건축물은 안전한 구조를 가져야(제38조①항)하며 이를 위한 構造耐力의 基準 및 構造計算의 방법 등에 관하여 필요한 사항은 建設交通部令으로 정(제38조③항)한’ 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙(건설교통부령)에서 “이 규칙에 규정된 사항 외의 세부적인 기준은 건축법제59조의3 및 이 규칙의 위임에 의하여 건설교통부장관이 고시하는 기준(이하 「건축구조설계기준」이라 한다)에 따른다.”로 되어있습니다.

즉, KBC는 ‘건축물이 안전한 구조를 갖기 위한’ 기술적 사항을 규정하고 있으며 이러한 기준은 설계단계, 시공단계, 감리단계, 유지관리

리단계에서 모두 지켜야 할 Legal Code 인 것입니다.

4.0 KBC 2008(안)의 주요개정내용

KBC 2008(안)의 각 장별 기준 및 해설에 대한 자세한 내용은 각 장 집필대표위원께서 기고하시므로 전체적인 관점에서 주요 개정내용을 간략히 소개하고자 합니다.

제1장 총칙

- ① 최근 공사중 사고가 많이 발생하는 공사가설구조물의 구조체와 커튼월, 천정틀 등 부구조체를 이 기준의 적용범위에 추가하였다.
- ② 제3장 설계하중에서 적설하중, 풍하중, 지진하중의 중요도계수에 공통으로 적용되는 '건축물의 중요도분류'를 건축법상의 용도에 맞추어 재분류하고 통합하여 규정하였다.
- ③ 이 기준이 설계뿐만 아니라 시공, 유지관리에서도 적용됨을 감안하여, '구조안전의 확인'과 '구조실험 및 검사'의 절을 추가하였다.
- ④ '구조설계의 원칙'과 '구조설계법', '구조설계의 과정'을 하나의 절 '구조설계'로 묶었다.
- ⑤ 구조설계도에 포함할 내용을 구체화하였다.

제2장 구조실험 및 검사

- ① 구조재료 및 제작품 등에 관한 실험 및 검사 방법을 기술함으로써, 기준에 명시된 원자재의 품질확인, 제작품의 성능검증 절차 및 방법과,
- ② 규격의 자재를 사용하거나 특수한 공법을 적용할 경우의 사용승인절차 및 방법을 규정하였다.
- ③ 특별풍하중을 평가하기 위한 풍동실험기준과
- ④ 새로운 강구조 내진접합부를 적용할 수 있도록 접합부인증실험 기준을 추가하였다.

제3장 0303 활하중

- ① 집중활하중을 건축물용도별로 세분화하고 집중활하중의 접촉면적을 하중접촉면의 크기로 표현했다.
- ② 지붕활하중을 새로이 정의하여 부하면적과 물매에 따라 저감할 수 있도록 하고,
- ③ 과다하다고 지적되어온 승용차전용 주차장활하중을 국제기준에 맞게 조정하였다.

- ④ 활하중저감계수 산정식을 국제기준을 참조하여 조정하고, 활하중저감의 제한사항도 일부 수정했다.

제3장 0305 풍하중

- ① 풍방향 진동 외의 동적하중효과, 국지지형에 의한 골바람효과, 인접건물과의 상호작용효과, 특수형상 건축물의 풍하중을 고려하기 위한 '특별풍하중' 조항을 추가하였고,
- ② 기본풍속도에 전국의 시군 지명을 명기하였으며, 등풍속선 사이에 위치한 지점은 기본풍속값을 보간하여 사용할 수 있도록 하였고,
- ③ 지형계수를 평가할 수 있는 산정식을 제시하였다.
- ④ 또한 일부개방형 건축물의 풍하중 산정법을 추가하였고,
- ⑤ 외장재설계용 피크외압계수 및 피크내압계수를 최근 연구결과와 해외기준을 참고하여 수정하였으며,
- ⑥ 바람에 의한 건축물의 수평변위 및 가속도의 검토방법을 추가하였다.

제3장 0306 지진하중

- ① 내진설계의 국제적인 추세를 반영하여 지진하중은 재현주기 2400년의 지진위험도로 정의된 최대지진의 유효지반가속도의 2/3의 값에 지반의 증폭효과를 고려한 값을 사용하도록 하였다.
- ② 지진력저항시스템의 종류를 늘려 그 설계계수 값들을 제시하였다.
- ③ 기존 기준에서 불합리하게 과다 산정될 수 있는 부분을 수정하였다.

제4장 기초구조

- ① 건축학회에서 개정·발간한 성능기반설계법에 의한 건축기초구조설계기준(2005.8)을 바탕으로 허용응력설계법에 맞게 허용지력을 규정하는 등 수정·보완하였으며,
- ② 또한 항복지력이나 극한지력을 사용할 경우 성능에 기반한 강도설계나 한계상태설계도 가능하도록 내용을 보완하였다.
- ③ 기초계획에서 지반조사계획의 검토항목과 지반의 안정성 검토항목, 지반침하의 대책수립 조항을 추가하고, 경사지반, 지반개량, 지반의 액상화 조항 등을 추가하여 문제점과 그 대책을 제시하였다.

제5장 콘크리트구조

- ① 한국콘크리트학회에서 연구·제정한 콘크리트구조설계기준(2007)을 바탕으로 건축구조에 맞게 일부 내용을 수정하였다.

제6장 조적식구조

- ① 건축학회에서 제정한 기준 및 해설에 '조적조 문화재' 절을 추가하여,
- ② 지정문화재와 등록문화재중 수직방향 구조체의 일부 혹은 전부가 조적조인 경우의 보존기준을 중심으로 기술하였다.

제7장 강구조

- ① 한국강구조학회에서 연구·제정한 강구조설계기준(2007)을 바탕으로 건축구조에 맞게 일부 내용을 수정하였다.
- ② 강구조와 합성구조에 대한 내진설계기준, 강관구조, 물고임, 내화, 안정용가새 등의 내용이 새로 포함되었다.

제8장 목구조

- ① 전통목구조 절을 신설하고,
- ② 수평하중저항구조 조항을 신설하여 바람, 지진 등 수평하중에 저항하는 전단벽(수직격막)과 바닥(수평격막)의 설계에 적용하도록 하였다.
- ③ SI단위로 수정하고 일부 용어를 변경·추가하였으며,
- ④ 목재 허용응력의 보정계수(전단응력계수, 좌굴강성계수)를 추가하였으며,
- ⑤ 바닥장선과 천장장선, 서까래의 경간표를 추가·보완하였다.

5.0 마치면서

앞으로 건설교통부장관의 승인을 받아 (KBC 2008-건축구조기준 및 해설)이 출간되어 현장의 실무자는 물론 학계 연구자의 건축구조 기준에 대한 활용과 이해의 폭이 넓어지고 그 간에 논란이 되었던 문제점에 대한 해법의 실마리가 되어 실무현장 및 학술연구에 다소라도 도움이 되기를 희망합니다.

장기적으로는 대한건축학회에서 기 연구한 바 있는 <한국건축표준 설계기준(안) Korean Building Code>을 바탕으로 행정, 화재안전 및 환경설비 등의 분야도 이 KBC 2008과 함께하는 국가의 모델코드로 지향함이 바람직하다고 봅니다. 그리고 KBC 2008도 각 전문 학회가 제정하는 전문기준 중에서 건축구조에 적용할 내용만을 요약·간략화하거나 조정하여 반영하는 방향으로 함이 국제화에 부응하는 것으로 전망하고 있습니다. 또한 제2장 구조실험 및 검사도 구조설계에 적용한 재료 및 제작품 등의 품질확인, 성능검증의 절차 및 방법과, 규격의 자재사용 또는 특수한 공법을 적용할 경우의 사용승

인절차 및 방법을 국제기준에 근접하도록 규정하였으나, 상위법에서 이들의 법적 근거는 차차 보완되어야 할 것입니다.

KBC중에서 제1장(총칙)은 제2장부터 제8장까지의 기술적 조항이 상위법의 취지에 맞게 잘 집행될 수 있도록 연결하는 기술관리기능의 장으로서 매우 중요하고 또한 여러 관련당사자의 의견수렴이 필요한 바 1차 공청회 때의 총칙(안)과 해설을 다음과 같이 게재합니다.

총칙뿐만 아니라 타 장에 대한 의견도 있으시면 대한건축학회 KBC 2008집필위원회로 연락주시기 바랍니다. 고맙습니다.

제 1 장 총 칙 (안)

집필위원 : 전봉수 / 정란 / 윤호기 / 김석구

0101 일반사항

0101.1 목적

이 건축구조기준(이하 '이 기준')은 건설교통부장관의 승인 아래 건축법 등의 관련규정에 따라 건축물 및 공작물의 구조체에 대한 설계, 실험 및 검사, 설계하중, 재료별 설계방법, 재료강도, 제작 및 설치, 품질관리 등의 기술적 사항을 규정함으로써 건축물 및 공작물의 안전성, 사용성 및 내구성을 확보하는 것을 그 목적으로 한다.

이 기준은 건축물 및 공작물의 구조체에 대하여 설계, 시공, 유지관리 단계에서 안전성, 사용성 및 내구성을 확보하고 국제적 기준에 적합하도록 구조설계와 구조실험 등에 관한 일련의 공학적 과정에 대한 모든 기술적 조항을 제정한 것이다.

0101.2 규정내용

이 장에서는 이 기준의 적용범위, 구성, 용어의 정의, 건축물의 중요도분류, 구조설계, 구조실험 및 검사, 구조안전의 확인, 책임구조기술자에 관한 사항을 규정한다.

건축물·공작물의 안전성, 사용성 및 내구성을 확보하기 위해서 이 기준 전반에 공통적으로 적용되는 사항을 총괄적으로 규정한 것이다.

0101.3 적용범위

건축법 등에 따라 건축하거나 대수선 및 유지·관리하는 건축물 및 공작물의 구조체와 부구조체, 그리고 이들의 공사를 위한 가설물의 구조체는 이 기준에 따라야 한다. 다만, 건축법시행령 제32조·구조안전의 확인·제①항의 규정에 해당하지 아니하는 소규모 건축물은 이 기준을 따르지 않을 수 있다.

이 기준을 반드시 적용해야 하는 대상건축물은 아래와 같다.

- ① 층수가 3층 이상이거나 연면적 1,000m²이상인 건축물
- ② 높이가 13m 또는 처마높이 9m 이상인 건축물
- ③ 기둥과 기둥 사이의 중심거리가 10m 이상인 건축물

0101.4 기준의 구성

이 기준은 8개의 장으로 구성되며, 그 내용은 다음과 같다.

- 제1장 총칙
- 제2장 구조실험 및 검사
- 제3장 설계하중
- 제4장 기초구조
- 제5장 콘크리트구조
- 제6장 조적식구조
- 제7장 강구조
- 제8장 목구조

0101.5 관련 구조기준 및 시방서

다음에 열거하는 기준의 최신 개정판은 필요한 경우, 이 기준의 일부로 사용한다. 다만, 하중 및 하중계수는 이 기준을 따른다.

- (1) 프리캐스트콘크리트조립식건축구조설계기준/대한건축학회 /1992.
- (2) 경량기포콘크리트패널구조설계기준/대한건축학회/1997.
- (3) 경량기포콘크리트블록구조설계기준/대한건축학회/1997.
- (4) 강구조한계상태설계기준/대한건축학회/1998.
- (5) 강관구조설계기준/대한건축학회/1998.
- (6) 냉간성형강구조설계기준/대한건축학회/1999.
- (7) 철골철근콘크리트구조계산기준/대한건축학회/2000.
- (8) 강구조용접부비파괴검사기준/대한건축학회/1999.
- (9) 콘크리트충전강관구조설계 및 시공지침/한국강구조학회 /2003.
- (10) 콘크리트충전강관구조설계 및 시공매뉴얼/대한건축학회 /2004.
- (11) 콘크리트구조설계기준 / 한국콘크리트학회/2007.
- (12) 건축공사표준시방서 / 건설교통부, 대한건축학회/ 2006

이 기준은 그 동안 건설교통부의 훈령 및 고시로 운영하여 온 여러 구조기준 중에서 기술발전의 수준에 맞고 사용빈도가 높은 기준을 대표적으로 기술하였으며, 그 나머지 기준도 적법하게 사용할 수 있도록 하였다.

0101.6 적용유예기간

이 기준 고시일로부터 6개월간은 이전 기준과 함께 적용할 수 있다.

이 기준의 적용을 원칙으로 하되 기술적 내용에 대한 적용기간을 고려한 것이다.

0102 용어의 정의

제1장에서 사용하는 용어들은 다음과 같이 정의한다. (추가된 용어만 발췌)

- **가설구조물** : 건축물 및 공작물의 축조를 위하여 임시로 설치하는 시설 또는 구조물. 가설공연장, 가설전람회장, 견본주택 등 가설건축물을 포함한다.
- **계획설계** : 구조체에 대한 구조설계기준, 사용재료강도, 설계하중을 결정하고 구조형식을 선정하여 구조 개념도와 주요 구조부재의 크기, 단면, 위치를 표현한 구조평면도 작성까지 기본설계 전 단계의 일련의 초기설계과정의 일을 말한다.
- **골조해석** : 구조설계의 한 과정으로 해당 구조체가 하중 등 외력에 반응할 때, 구조공학의 이론을 이용하여 그 구조체의 각 구성요소에 생기는 부재력과 변위의 값 및 지점에서의 반력값을 찾아내는 일을 말한다.
- **구조감리** : 구조체에 대한 공사감리를 말한다.
- **구조검토** : 구조체가 구조안전성을 확보하였는지에 대하여, 책임구조기술자의 경험과 기술력을 바탕으로 하여 그 타당성 여부를 판단하는 일을 말한다. 구조설계도서와 시공상세도서, 증축, 용도변경, 구조변경, 시공상태, 유지·관리상태·에 대한 구조안전성 검토를 포함한다.
- **구조계산** : 구조체에 작용하는 각종 설계하중에 대하여 각부가 안전한가를 확인하기 위해 구조역학적인 계산을 하는 일을 말한다.
- **구조계획** : 건축물과 공작물의 사용목적에 맞추어 각종 외력과 하중 및 지반에 대하여 안전하도록, 구조체에 대한 3차원공간의 구조형태와 각종 하중에 대한 저항시스템, 기초구조 등을 선정하고, 또한 경제성을 고려하여, 구조부재의 재료와 형상, 개략적인 크기를 결정하여 구조적으로 안정된 공간을 창조하는 일련의 초기 작업과정을 말한다.
- **구조부재** : 기둥, 기초, 보, 가새, 슬래브, 벽체 등 구조체의 각 구성 요소를 말한다.

- **구조설계** : 구조계획에 따라 형성된 3차원공간의 구조체에 대하여 구조역학을 기초로 한 골조해석 및 구조계산으로 이 기준에 따라 구조안전을 확인하고 구조체 각부에 대하여 이를 시공가능한 도서로 작성하여 표현하는 일련의 창조적 과정의 업무를 말한다.
- **구조설계도서** : 건축물이나 공작물의 구조체공사를 위해서 필요한 도서로서, 구조설계도와 구조설계서, 구조체공사시방서 등을 통틀어서 말한다.
- **구조설계도** : 구조설계의 최종성과품으로서 구조체의 구성, 부재의 형상, 접합상세 등을 표현하는 도면을 말한다.
- **구조설계서** : 구조계획과 골조해석 및 부재설계의 결과를 책임 구조기술자의 경험과 기술력으로 평가·조정하여 경제적이고 시공성이 우수한 구조체가 되도록 표현한 도면화 전 단계의 성과품으로서 구조설계 개요, 구조체공사 특기시방, 구조설계 요약, 구조계산 등을 포함한다.
- **구조안전** : 건축물 및 공작물이 외력이나 주변조건에 대하여 단기적으로나 장기적으로 충분한 저항력을 지니고 있는 것,
- **구조체** : 건축물 및 공작물에 작용하는 각종 하중에 대하여 그 건축물 및 공작물을 안전하게 지지하는 구조물의 뼈대자체를 말하며, 일반적으로 부구조체를 제외한 기본뼈대만을 말한다.
- **구조체공사시방서** : 구조체에 대한 공사시방서를 말한다.
- **기본설계** : 계획설계를 바탕으로 정적·동적해석을 통한 내진안전성평가를 포함한 정밀구조해석과 주요부에 대한 사용성평가 및 기본설계용 구조계산서 작성, 각종 구조평면도와 슬래브, 보, 기둥, 벽체 등 각종 배근도 및 주요부재의 배근상세도 작성, 착공용 기초도면 작성 등, 계획설계와 실시설계의 중간단계에서 진행되는 일련의 구조설계과정의 일을 말한다.
- **배근시공도** : 배근공사를 구조설계도의 취지에 맞게 하기 위하여 철근을 설치할 위치와 간격 등을 상세히 나타낸 도면을 말한다.
- **밸류엔지니어링** : 건축공사의 기획, 설계, 시공, 유지관리, 해체 등 일련의 과정에서 최저의 비용으로 최대의 가치를 창출하기 위하여, 여러 기능을 분석하여 개선해 가는 조직적 활동을 말한다. 건설가치공학 또는 브이이라고도 함.
- **부재력** : 하중 및 외력에 의하여 구조부재의 가상절단면에 생기는 축방향력·휨모멘트·전단력·비틀림 등을 말한다.

- **부구조체** : 건축물 및 공작물의 구조체에 부착하며, 구조설계 단계에서는 골조해석에서 하중으로만 고려하나, 시공단계에서 상세를 결정하여 시공하는 뼈대를 말한다.
- **시공상세도** : 구조설계도의 취지에 맞게 실제로 시공할 수 있도록 구조 각부의 치수 등을 시공자가 상세히 작성한 도면을 말한다.
- **실시설계** : 기본설계를 바탕으로 건축주와 설계사 및 시공사 등 관련자가 협의하여 기본설계의 문제점을 보완하고 기본설계도를 수정하여 최종 공사용 도면과 최종 구조계산서 및 구조체공사특기시방서 등을 작성하는 일련의 최종설계 과정의 일을 말함.
- **정밀안전진단** : 시설물에 대하여 물리적·기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성 및 결함의 원인 등을 조사·측정·평가하여 보수·보강 등의 방법을 제시하는 행위를 말한다.
- **제작·설치도** : 구조설계도면의 취지에 맞게 실제로 제작 및 설치할 수 있도록 구조 각부의 치수 등을 시공자(또는 제작·설치자)가 상세히 작성한 도면을 말한다.

0103 건축물의 중요도 분류

건축물 및 공작물의 중요도는 용도 및 규모에 따라 다음과 같이 중요도(특), 중요도(1), 중요도(2) 및 중요도(3)으로 분류한다.

0103.1 중요도(특)

- (1) 연면적 1,000m²이상인 위험물 저장 및 처리시설
- (2) 연면적 1,000m²이상인 국가 또는 지방자치단체의 청사·외국공관·소방서·발전소·방송국·전신전화국
- (3) 종합병원, 수술시설이나 응급시설이 있는 병원

0103.2 중요도(1)

- (1) 연면적 1,000m²미만인 위험물 저장 및 처리시설
- (2) 연면적 1,000m²미만인 국가 또는 지방자치단체의 청사·외국공관·소방서·발전소·방송국·전신전화국
- (3) 연면적 5,000m²이상인 공연장·집회장·관람장·전시장·운동시설·판매시설·운수시설(화물터미널과 집배송시설은 제외함)
- (4) 아동관련시설·노인복지시설·사회복지시설·근로복지시설
- (5) 5층 이상인 숙박시설·오피스텔·기숙사·아파트
- (6) 3층 이상의 학교

(7) 수술시설과 응급시설 모두 없는 병원, 기타 연면적 1,000m² 이상인 의료시설로서 중요도(특)에 해당하지 않는 건축물

0103.3 중요도(2)

(1) 중요도 (특), (1), (3)에 해당하지 않는 건축물

0103.4 중요도(3)

- (1) 농가건축물, 소규모창고
- (2) 가설건축물, 가설물

부속시설물이 있는 경우, 그 부속시설물의 손상이 건축물·공작물에 영향을 미칠 경우에는 그 부속시설물도 같은 중요도를 적용한다.

0103.1 중요도(특)

(1) 유출시 인명피해가 우려되는 독극물 등을 저장·처리하는 건축물과, (2)(3) 응급비상필수시설물로 지정된 건축물, 통신국사는 전신전화국과 같이 취급한다.

0103.2 중요도(1)

(1)(2) 중요도(특)보다 작은 규모의 위험물 저장·처리시설 및 응급비상필수시설물과,
(3)(4)(5)(6) 붕괴시 인명에 상당한 피해를 주거나, 국민의 일상생활에 상당한 경제적 충격이나 대규모 혼란이 우려되는 건축물.

0103.3 중요도(2)

붕괴시 인명피해 위험도가 낮은 건축물

0103.4 중요도(3)

붕괴시 인명피해가 없거나 일시적인 건축물

0104 구조설계

0104.1 구조설계의 원칙

0104.1.1 안전성

건축물 및 공작물의 구조체는 유효적절한 구조계획을 통하여 건축물 및 공작물 전체가 이 기준 제3장(설계하중)의 규정에 의한 각종 하중에 대하여 이 기준 제4장부터 제8장까지의 규정에 따라 구조적으로 안전하

0104.1.2 사용성

건축물 및 공작물의 구조체는 사용에 지장이 되는 변형이나 진동이 생기지 아니하도록 충분한 강성과 인성의 확보를 고려한다.

0104.1.3 내구성

구조부재로서 특히 부식이나 마모훼손의 우려가 있는 것에 대해서는 모재나 마감재에 이를 방지할 수 있는 재료를 사용하는 등 필요한 조치를 취한다.도록 한다.

건축물·공작물의 구조체는 그 자체가 각종 하중에 대하여 안전해야 함은 물론 그 구조체를 사용하는 중에 불편하거나 사용에 지장을 주지 않아야 하며 쉽게 노후하게 되어 그 기능이 저하하지 않아야 한다.

0104.2 구조설계법

0104.2.1 구조설계법의 종류

구조부재의 설계는 허용응력설계법, 허용강도설계법, 강도설계법 또는 한계상태설계법에 의하거나 건설교통부장관이 이와 동등 이상의 성능을 확보할 수 있다고 인정하는 구조설계법에 의한다.

0104.2.2 허용응력설계법 또는 허용강도설계법

허용응력설계법 또는 허용강도설계법에 의하여 구조부재의 설계를 할 때에는 다음 방법에 의한다.

- (1) 구조부재에 대한 설계하중은 이 기준 제3장(설계하중)의 규정에 의한 하중 및 외력을 사용하여 산정한 부재력의 조합 중에서 가장 불리한 값으로 한다.
- (2) 허용응력설계법의 경우 구조부재의 설계하중에 의한 장기 및 단기의 응력은 이 기준 제6장(조적식구조) 및 제8장(목구조)의 허용응력 이하가 되도록 한다.
- (3) 허용강도설계법의 경우 구조부재의 설계하중에 의한 장기 및 단기의 부재력이 허용강도 이하가 되도록 한다.

0104.2.3 강도설계법 또는 한계상태설계법

강도설계법 또는 한계상태설계법에 의하여 구조부재의 설계를 할 때에는 다음 방법에 의한다.

- (1) 구조부재에 대한 설계하중은 제3장(설계하중)의 규정에 의한 하중 및 외력에 하중계수를 곱한 계수하중을 사용하여 산정한 부재력의 조합 중에서 가장 불리한 값으로 한다.
- (2) 구조부재의 계수하중에 의한 설계용 부재력은 그 부재단면의 공칭강도에 강도감소계수를 곱한 설계용 강도를 초과하지 아니하도록 한다.
- (3) 강도설계법 또는 한계상태설계법에서 사용되는 하중계수, 강도감소계수, 하중의 조합 등 구조설계에 필요한 사항은 각각 이 기준 제5장, 제6장 및 제7장에 따른다.

0104.3 구조설계의 단계

0104.3.1 구조계획

- (1) 건축물 및 공작물의 구조계획에는 건축물 및 공작물의 용도, 사용재료 및 강도, 지반특성, 하중조건, 구조형식, 장래의

- 중축 여부, 용도변경이나 리모델링 가능성 등을 고려한다.
- (2) 기둥과 보의 배치는 건축평면 계획과 잘 조화되도록 하며, 보춤을 결정할 때는 기둥간격 외에 층고와 설비계획도 함께 고려한다.
- (3) 지진하중이나 풍하중 등 수평하중에 저항하는 구조요소는 평면상 균형뿐만 아니라 입면 상 균형도 고려한다.
- (4) 구조형식이나 구조재료를 혼용할 때는 강성이나 내력의 연속성에 유의하며, 사용성에 영향을 미치는 진동과 변형도 미리 검토한다.

건축계획 초기 단계부터 적절한 구조계획을 하여 시행착오를 줄이고 구조설계 작업의 효율성을 높일 수 있도록 최종 구조설계도서의 마무리에 이르기까지 각 과정에서 검토하고 고려해야 할 사항을 기술하였다.

0104.3.2 골조해석 및 부재설계

- (1) 골조해석은 탄성해석을 원칙으로 하되 필요한 경우 비선형 해석도 함께 수행하여 실제 구조물의 거동에 가까운 부재력이 산출되도록 노력한다.
- (2) 부재설계는 0104.2에 따른다.

0104.3.3 구조설계서의 작성

건축주는 책임구조기술자에게 최소한 다음의 내용을 포함하는 구조설계서의 작성을 의뢰하여야 한다. 단, 0104.3.2(골조해석 및 부재설계)를 수행한 책임구조기술자가 0104.3.4(구조설계도의 작성)를 직접수행하거나 0106.1(구조설계도서의 구조안전확인)을 수행하는 경우에는 이 조항에 따른 구조설계서 작성을 생략할 수 있다.

- (1) 구조설계 개요
 - 구조형식에 대한 설명, 사용재료 및 강도, 하중조건 등 0104.3.1구조계획에서 검토하고 고려한 사항들을 기술한다.
- (2) 구조체공사 특기사항
 - 구조체공사에서 구조안전에 꼭 필요한 주요사항을 기술한다.
- (3) 구조설계 요약
 - 구조계산 결과를 책임구조기술자의 경험과 기술력으로 평가하고 조정하여 경제적이고 시공성이 우수한 구조체가 되도록 구조평면, 부재단면, 접합의 유형을 스케치하되, 구조계산으로는 산정할 수 없으나 구조실험이나 경

험으로 구조안전이 확인된 상세와 이 기준에 규정한 구조세척 등을 포함하여야 한다.

(4) 구조계산

골조해석과 이 기준의 재료별설계법에 따라 계산한 결과를 포함한다.

골조해석·부재설계를 수행하지 않은 타인이 구조설계도와 구조체 공사시방서를 작성할 경우에는 구조설계의 취지를 올바르게 전달받아야 하므로 구조설계서에 포함해야 할 사항을 기술한 것이다. 골조해석·부재설계를 수행하여 힘의 흐름과 응력상태를 파악하고 있는 책임구조기술자는 구조설계서에 포함할 내용을 구조설계도에 직접 표현할 수 있다.

(1) 구조설계 개요

구조설계의 주요 개념을 기술한다.

(2) 구조체공사 특기사항

특히 구조실험이 요구될 때, 시공상세도의 작성이 필요한 부위, 책임구조기술자의 확인이 필요한 경우 등을 기술한다.

(3) 구조설계 요약

이 기준의 기술적 조항을 모두 만족하도록 작성하여야 한다.

(4) 구조계산

골조해석에 의한 부재력과 변위, 지점반력을 나타내고 부재단면 계산 값을 포함한다.

0104.3.4 구조설계도의 작성

- (1) 구조설계도는 구조평면도와 구조계산에 의하여 산정된 부재의 단면 및 접합부 상세를 표현하고, 아울러 구조계산에는 포함되지 않았으나, 이 기준에 규정한 구조세척과 구조실험이나 경험 등으로 구조안전이 확인된 구조안전 관련 상세까지도 표현하여 구조설계취지에 부합하도록 작성해야 한다.
- (2) 구조설계도는 설계의 진척도에 따라 계획설계, 기본설계, 실시설계의 3단계로 나누어 작성할 수 있다.
- (3) 구조설계도에 포함할 내용은 다음과 같다.
 - ① 구조설계기준
 - ② 활하중 등 주요설계하중
 - ③ 구조재료강도
 - ④ 구조부재의 크기 및 위치
 - ⑤ 철근과 앵커의 규격, 설치위치
 - ⑥ 철근정착길이, 이음의 위치 및 길이

- ⑦ 강재의 제작·설치도 작성시 접합부설계에 필요한 전단력·모멘트·축력 등의 접합부 소요강도
- ⑧ 기둥중심선과 오프셋, 워킹포인트
- ⑨ 접합의 유형
- ⑩ 치올림이 필요할 경우 위치, 방향 및 크기 ⑪ 부구조체의 시공상세도 작성에 필요할 경우 상세기준
- ⑫ 기타 구조시공상세도 작성에 필요한 상세와 자료
- ⑬ 책임구조기술자, 자격명 및 소속회사명
- ⑭ 구조설계 연월일

- (1) 건축물 및 공작물의 규모가 커지고 사용재료 및 구조시스템도 다양해짐에 따라 정확한 구조해석, 경험적 직관, 관행 등을 반영하여 구조설계도를 작성하여야 한다. 구조설계도에는 구조제산의 내용 이외에 실험과 축적된 경험, 그리고 이 기준의 일부로서 구조안전이 확인된 상세 등을 포함하여야 한다.
- (2) 구조설계의 진척도에 따라 계획설계(SD), 기본설계(DD), 실시설계(CD)의 3단계로 나누어 작성할 수 있다.
- (3) 구조설계도에는 시공자 및 제작자·설치자가 구조시공상세도를 작성하는데 필요한 충분한 상세와 자료를 포함하여야 한다. 강구조설계도에는 ⑦강재의 접합부 소요강도와 ⑨접합유형(강접합, 부분강접합, 단순접합) 등을 명기하여 시공자(또는 제작자·설치자)가 접합부상세도를 구조설계취지에 맞게 작성하도록 해야 한다.

구조설계도면에 포함할 내용 14가지 중, 계획설계(SD)도에는 ①, ③, ④, ⑨, ⑬, ⑭만을, 기본설계(DD)도에는 ①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑧, ⑨, ⑬, ⑭만을 표현할 수 있다.

0104.3.5 구조체공사시방서의 작성

- (1) 구조체공사시방서는 건설교통부 제정 건축공사표준시방서를 중심으로 작성하되, 이 기준 해당 장의 관련 부분을 포함하고, 별도의 특기시방서를 통하여 구조설계도면에 나타낼 수 없는 구조적인 시공상 특기사항을 기술함으로써 구조설계취지에 부합하도록 작성하여야 한다.
- (2) 이 기준의 내용과 건설교통부 제정 건축공사표준시방서의 내용이 일치하지 않을 때는 이 기준에 따른다.

구조설계서에 특기시방이 있으면 이를 포함하고 상세히 기술하여야 한다.

0105 구조검사 및 실험

구조설계에 적용한 재료 및 제작품 등의 품질확인, 성능검증의 절차 및 방법과 규격의 자재사용 또는 특한 공법을 적용할 경우의 사용승인을 위한 기술적 방법은 제2장에 따라야 한다.

구조재료의 원자재에 대한 품질확보와 제작품에 대한 성능검증을 위한 실험과 이들의 현장설치 및 시공 시의 검사에 대한 기술적 내용을 규정한다. 저급한 품질을 갖는 원자재(철강, 시멘트, 철근 등)의 품질관리와 공장내에서의 품질 및 제작관리의 체계화와 일반검사나 특별검사의 검사기관의 선정 또는 지정 등을 제도화할 필요가 있다.

0106 구조안전의 확인

건축물 및 공작물이 안전한 구조를 갖기 위해서는 설계단계에서부터 시공, 감리 및 유지·관리단계에 이르기까지 이 기준에 적합하여야 하며, 이를 위한 구조안전의 확인사항은 다음과 같다.

건축법 제38조(구조내력 등)①항 “건축물은~안전한 구조를 가져야”하며 ③항에서 이를 위한 구조내력의 기준 등 필요한 사항은 건설교통부령으로 정하도록 위임받아 고시하는 이 기준은 제19조(건축물의 설계), 제19조의2(건축시공), 제21조(건축물의 공사감리) 및 제26조(건축물의 유지·관리) 등에서 제38조의 규정에 적합하도록 규정하고 있으며, 이 기준은 설계, 시공, 감리 및 유지·관리까지 구조 안전을 확보·확인하기위한 기술적 기준으로 적용한다.

0106.1 구조설계도서의 구조안전확인

건축물 및 공작물의 구조체에 대한 구조설계도서는 이 기준에 따라 책임구조기술자가 구조안전의 확인을 하여야 한다.

구조설계도서는 0104절에 따라 작성되었을 경우 구조안전이 확보된 것으로 확인할 수 있다.

0106.2 시공상세도서의 구조안전확인

시공자가 작성한 시공상세도서 중 이 기준의 규정과 구조설계도서에 적합한지에 대하여 책임구조기술자로부터 구조안전의 확인을 받아야 할 도서는 다음과 같다.

- (1) 구조체 배근시공도
- (2) 구조체 제작·설치도

- (3) 부구조체 시공도면과 제작·설치도
- (4) 가설물의 구조체 시공상세도
- (5) 밸류엔지니어링(V.E.)구조설계도서
- (6) 기타 구조안전의 확인이 필요한 도서

부구조체와 가설물의 시공상세도는 이 기준에 따라 구조실험 또는 구조내력계산 등으로 구조안전을 확인하여야 한다.

(3)(4) 시공단계에서 구조상세가 결정되는 부구조체와 가설물에 대한 것은 시공상세도서로 취급한다.

- (5) 기타 구조안전의 확인이 필요한 도서로는 시공상세도에 첨부된 구조실험결과보고서·구조내력계산서(부재·접합부내력계산서) 등이 있다.

0106.3 시공 중 구조안전확인

구조안전을 확인하기 위하여 시공과정에서 이 기준에 따라야 하는 업무의 종류는 다음과 같다.

- (1) 구조재료에 대한 시험성과표 검토
- (2) 배근의 적정성 및 이음·정착 검토
- (3) 설계변경을 위한 구조검토
- (4) 시공하자에 대한 구조내력검토 및 보강방안
- (5) 기타 시공과정에서 구조체의 안전이나 품질에 영향을 줄 수 있는 사항에 대한 검토

책임감리가 배치된 공사현장의 시공 중 구조검토는 일반적으로 구조담당 책임감리가 이 기준의 기술적 조항에 따라 수행한다.

0106.4 유지·관리 중 구조안전확인

구조안전을 확인하기 위하여 유지·관리 중에 이 기준에 따라야 하는 업무의 종류는 다음과 같다.

- (1) 정밀안전진단
- (2) 리모델링을 위한 구조검토
- (3) 용도변경을 위한 구조검토
- (4) 증축을 위한 구조검토

기존 건축물 및 공작물의 정밀안전진단을 수행함에 있어 별도 규정이 있으면 시공당시의 구조기준에 따라 평가할 수 있다.

0107 책임구조기술자

0107.1 책임구조기술자의 자격

책임구조기술자의 자격은 국가기술자격법에 의한 건축구조기술사 또는 동등 이상의 능력을 갖춘 기술자로 한다.

책임구조기술자는 국가기술자격법에 의한 건축구조기술사와 또는 이와 동등 이상의 능력을 갖춘 기술자로서 관련 법규에서 정한 기타의 기술자를 포함한다.

0107.2 책임구조기술자의 책무

이 기준의 적용을 받는 건축물 및 공작물의 구조설계도서(구조계획서, 구조설계서, 구조설계도 및 구조체공사시방서)의 작성, 구조안전의 확인, 구조감리 및 정밀안전진단은 당해 업무별 책임구조기술자의 책임아래 수행하여야 한다.

책임구조기술자는 계약하여 수행한 해당 범위의 업무(구조설계, 구조검토, 구조감리, 안전진단 등)에 대해서 책무를 다하여야 한다.

0107.3 책임구조기술자의 서명·날인

- (1) 구조설계도서와 구조시공상세도, 구조감리보고서 및 안전진단 보고서는 책임구조기술자의 서명·날인이 있어야 유효하다.
- (2) 건축주 또는 공사책임자는 책임구조기술자가 서명·날인한 설계도서로 각종 인·허가행위 및 시공을 하여야 한다.

책임구조기술자는 구조설계도서의 최종성과품과 구조검토·구조감리·안전진단 등의 보고서를 책임지고 작성하는 자로서 실명화하는 것이 필수적이며, 건축주와 공사책임자는 모든 인·허가 등 행정절차 및 시공 시 반드시 책임구조기술자가 서명·날인한 도서를 사용하여야 한다.