

KDS 14 20 10 : 2016

# 콘크리트구조 해석과 설계 원칙

2016년 6월 30일 제정  
<http://www.kcsc.re.kr>



### 건설기준 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

# 건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 콘크리트 설계기준에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
콘크리트구조설계기준	• 콘크리트(토목, 건축)에서 다르게 적용하는 설계 규정, 기술용어 및 기호 등을 통일	제정 (1999.5)
콘크리트구조설계기준	• 콘크리트 허용균열폭, 피복두께, 인장철근 정착길이 관련 내용수정 • 벽체의 부재 적용범위 구체화	개정 (2003.4)
콘크리트구조설계기준	• 국제표준규격에 따라 단위 수정 • 경제성과 안정성을 고려하여 하중계수, 하중조합 및 강도감소계수 등을 개정	개정 (2007.10)
콘크리트구조기준	• 콘크리트의 사용성 및 내구성 관련 연구결과 반영 • 성능기반설계의 기본적인 고려사항을 수록하여 성능기반설계의 도입	개정 (2012.10)
KDS 14 20 10 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 14 20 10 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)

제 정 : 2016년 6월 30일  
 심 의 : 중앙건설기술심의위원회  
 소관부서 : 국토교통부 기술기준과  
 관련단체 : 한국콘크리트학회

개 정 :       년   월   일  
 자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회  
 작성기관 : 한국콘크리트학회

---

---

# 목 차

---

---

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 기호정의	1
1.3 용어정의	2
2. 하중과 외력	2
2.1 적용하중	2
2.2 하중의 계산	2
3. 강도	3
3.1 일반사항	3
3.2 소요강도	3
3.3 설계강도	3
3.4 철근의 설계강도	4
4. 구조해석 일반	4
4.1 해석방법	4
4.2 연속 휨부재의 모멘트 재분배	5
4.3 탄성계수	5
4.4 경량콘크리트	6
4.5 강성	6
4.6 유효강성	6
4.7 경간	6
4.8 기둥	7
4.9 활하중의 배치	7
4.10 T형보	7
4.11 장선구조	8

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

- (1) 철근콘크리트 구조물의 부재는 원칙적으로 사업편 또는 시설물편에서 규정한 하중계수와 3.3에서 규정한 강도감소계수를 사용하여 콘크리트구조 설계(강도설계법)의 규정에 따라 충분한 강도를 갖도록 설계하여야 한다.
- (2) 이 기준의 규정은 예상되는 모든 하중조합에 구조물이 저항할 수 있게 설계되어야 한다는 원칙에 근거를 두고 있다.
- (3) 구조물의 수평력 저항 시스템에 의하여 풍하중과 지진하중에 대하여 적절하게 저항할 수 있도록 설계하여야 한다.

### 1.2 기호정의

- $A_g$  : 전체 단면적,  $\text{mm}^2$
- $b$  : 부재의 복부폭  $b_w$ 와 내민 플랜지의 유효길이를 합한 길이, mm
- $b_w$  : 플랜지가 있는 부재의 복부폭, mm
- $D$  : 고정하중 또는 이에 의해서 생기는 단면력
- $d$  : 단면의 유효깊이, mm
- $d'$  : 압축연단에서 압축철근의 도심까지 거리, mm
- $E$  : 지진하중 또는 그에 의해서 생기는 단면력
- $E_c$  : 콘크리트의 할선탄성계수, MPa
- $E_{ci}$  : 콘크리트의 초기접선탄성계수, MPa
- $E_{ps}$  : 긴장재의 탄성계수, MPa
- $E_s$  : 철근의 탄성계수, MPa
- $E_{ss}$  : 형강의 탄성계수, MPa
- $F$  : 유체의 밀도를 알 수 있고, 저장 유체의 높이를 조절할 수 있는 유체의 중량 및 압력에 의한 하중 또는 이에 의해서 생기는 단면력
- $f_{ci}$  : 프리스트레스를 도입할 때의 콘크리트 압축강도, MPa
- $f_{ck}$  : 콘크리트의 설계기준압축강도, MPa
- $f_{cu}$  : 재령 28일에서 콘크리트의 평균 압축강도, MPa
- $f_{pe}$  : 긴장재의 유효프리스트레스 응력, MPa
- $f_y$  : 철근의 설계기준항복강도, MPa
- $H_h$  : 흙, 지하수 또는 기타 재료의 횡압력에 의한 수평방향 하중 또는 이에 의해서 생기는 단면력
- $H_v$  : 흙, 지하수 또는 기타 재료의 자중에 의한 연직방향 하중 또는 이에 의해서 생기는 단면력
- $h$  : 부재의 전체 두께, mm
- $I$  : 충격 또는 이에 의해서 생기는 단면력
- $l_n$  : 부재의 순경간
- $L$  : 활하중 또는 이에 의해서 생기는 단면력

- $L_r$  : 지붕활하중 또는 이에 의해서 생기는 단면력
- $m_c$  : 콘크리트의 단위용적질량,  $kg/m^3$
- $P_b$  : 균형상태에서 공칭축강도
- $P_n$  : 주어진 편심에서 공칭축강도
- $R$  : 강우하중 또는 이에 의해서 생기는 단면력
- $S$  : 적설하중 또는 이에 의해서 생기는 단면력
- $T$  : 온도, 크리프, 건조수축 및 부등침하의 영향 등에 의해서 생기는 단면력
- $t_f$  : 플랜지의 두께
- $U$  : 계수하중 또는 이에 의해서 생기는 단면에서 저항하여야 할 소요강도
- $V_c$  : 콘크리트에 의한 부재 단면의 공칭전단강도
- $w_u$  : 계수분포하중
- $W$  : 풍하중 또는 이에 의해서 생기는 단면력
- $\lambda$  : 경량콘크리트 계수(4.4 참고)
- $\alpha_H$  : 토피 두께의 연직방향 하중  $H_v$ 에 대한 보정계수
- $\beta_1$  : 콘크리트 강도에 따른 중립축 위치에 관련된 계수. KDS 14 20 20(4.1.1(7)③) 참조
- $\epsilon_t$  : 공칭축강도에서 최외단 인장철근의 순인장변형률: 유효프리스트레스 힘, 크리프, 건조 수축 및 온도에 의한 변형률은 제외함
- $\epsilon_y$  : 철근의 설계기준 항복변형률
- $\phi$  : 강도감소계수
- $\rho$  : 인장철근비
- $\rho'$  : 압축철근비
- $\rho_b$  : 균형철근비

**1.3 용어정의**

KDS 14 20 01(1.3)에 따른다.

**2. 하중과 외력**

**2.1 적용하중**

구조물의 설계에 있어서 시공 중 또는 완성 후 구조물에 작용하는 활하중, 고정하중, 풍하중, 지진하중, 적설하중, 토압과 유체압 외에 프리스트레스 힘, 작업하중, 진동, 충격, 건조수축, 크리프와 온도변화 및 탄성수축, 받침부의 부등침하 등 각종 하중 및 외적 작용의 영향을 고려하여야 한다.

**2.2 하중의 계산**

구조물을 설계할 때 적용되는 하중과 외력은 해당 사업편 또는 시설물편의 규정에 따른다.

3. 강도

3.1 일반사항

- (1) 구조물 및 구조 부재는 모든 단면에서 소요강도 이상의 설계강도를 갖도록 설계하여야 한다.
- (2) 구조 부재는 사용하중에 대해서 충분한 기능을 확보할 수 있도록 이 기준의 다른 모든 규정에도 적합하여야 한다.

3.2 소요강도

소요강도를 위한 하중조합은 해당 사업편 또는 시설물편의 규정에 따른다.

3.3 설계강도

- (1) 구조물의 부재, 부재 간의 연결부 및 각 부재 단면의 휨모멘트, 축력, 전단력, 비틀림 모멘트에 대한 설계강도는 이 기준의 규정과 가정에 따라 정해지는 공칭강도에 다음 (2)의 강도감소계수  $\phi$ 를 곱한 값으로 하여야 한다.

(2) 강도감소계수는 다음 규정에 따라야 한다.

- ① KDS 14 20 20(4.1.2(4))에 정의된 인장지배단면 0.85
- ② KDS 14 20 20(4.1.2(3))에 정의된 압축지배단면
  - 가. 나선철근 규정에 따라 나선철근으로 보강된 철근콘크리트 부재 0.70
  - 나. 그 외의 철근콘크리트 부재 0.65
  - 다. 공칭강도에서 최외단 인장철근의 순인장변형률  $\epsilon_t$ 가 압축지배와 인장지배단면 사이일 경우에는,  $\epsilon_t$ 가 압축지배변형률 한계에서 인장지배변형률 한계로 증가함에 따라  $\phi$ 값을 압축지배단면에 대한 값에서 0.85까지 증가시킨다.
- ③ 전단력과 비틀림모멘트 0.75
- ④ 콘크리트의 지압력(포스트텐션 정착부나 스트럿-타이 모델은 제외) 0.65
- ⑤ 포스트텐션 정착구역 0.85
- ⑥ 스트럿-타이 모델에서
  - 가. 스트럿, 절점부 및 지압부 0.75
  - 나. 타이 0.85
- ⑦ 긴장재 문힘길이가 정착길이보다 작은 프리텐션 부재의 휨 단면
  - 가. 부재의 단부부터 전달길이 단부까지 0.75
  - 나. 전달길이 단부부터 정착길이 단부 사이의  $\phi$ 값은 0.75에서 0.85까지 선형적으로 증가시킨다. 다만, 긴장재가 부재 단부까지 부착되지 않은 경우에는 부착력 저하 길이의 끝부터 긴장재가 매입된다고 가정하여야 한다.
- ⑧ 무근콘크리트의 휨모멘트, 압축력, 전단력, 지압력 0.55

**3.4 철근의 설계강도**

긴장재를 제외한 철근의 설계기준항복강도  $f_y$ 는 600 MPa을 초과하지 않아야 한다.

**4. 구조해석 일반**

**4.1 해석방법**

(1) 골조 또는 연속구조물의 모든 부재는 4.2에 따라 수정되는 경우 이외에는 계수하중으로 탄성이론에 의해 결정된 최대 단면력에 대하여 설계하여야 한다. 또한 4.4에서 4.7까지 단순화된 가정을 사용하여 설계할 수 있다.

(2) 프리스트레스트 콘크리트 구조물을 제외하고 일반적인 구조형태, 경간 및 층고를 갖는 건물 등은 다음 (3)과 (4)의 근사해법을 사용하여 해석할 수 있다.

(3) 연속보 또는 1방향 슬래브는 다음 조건을 모두 만족하는 경우 다음 (4)의 근사해법을 적용할 수 있다.

- ① 2경간 이상인 경우
- ② 인접 2경간의 차이가 짧은 경간의 20% 이하인 경우
- ③ 등분포하중이 작용하는 경우
- ④ 활하중이 고정하중의 3배를 초과하지 않는 경우
- ⑤ 부재의 단면 크기가 일정한 경우

(4) 상기 (3)의 규정을 만족하는 연속보 또는 1방향 슬래브의 휨모멘트와 전단력은 다음에 따라 계산할 수 있다.

① 정모멘트

가. 최외측 경간

불연속 단부가 구속되지 않은 경우  $w_u l_n^2 / 11$

불연속 단부가 받침부와 일체로 된 경우  $w_u l_n^2 / 14$

나. 내부 경간  $w_u l_n^2 / 16$

② 부모멘트

가. 첫 번째 내부 받침부 외측면 부모멘트

2개의 경간일 때  $w_u l_n^2 / 9$

3개 이상의 경간일 때  $w_u l_n^2 / 10$

나. 가 이외의 내부 받침부의 부모멘트  $w_u l_n^2 / 11$

다. 모든 받침부면의 부모멘트로서 경간 3 m 이하인 슬래브와 경간의 각 단부에서 보 강성에 대한 기둥 강성의 합의 비가 8 이상인 보  $w_u l_n^2 / 12$

라. 받침부와 일체로 된 부재의 최외단 받침부 내면에서 부모멘트

받침부가 테두리보인 경우  $w_u l_n^2 / 24$

받침부가 기둥인 경우  $w_u l_n^2 / 16$

③ 전단력

- 가. 첫 번째 내부 받침부 외측면에서 전단력  $1.15w_u l_n / 2$
- 나. 가 이외의 받침부면에서 전단력  $w_u l_n / 2$

**4.2 연속 휨부재의 모멘트 재분배**

- (1) 근사해법에 의해 휨모멘트를 계산한 경우를 제외하고, 어떠한 가정의 하중을 적용하여 탄성이론에 의하여 산정한 연속 휨부재 받침부의 부모멘트는 20% 이내에서  $1,000 \epsilon_t$  % 만큼 증가 또는 감소시킬 수 있다.
- (2) 경간 내의 단면에 대한 휨모멘트의 계산은 수정된 부모멘트를 사용하여야 하며, 휨모멘트 재분배 이후에도 정적 평형은 유지되어야 한다.
- (3) 휨모멘트의 재분배는 휨모멘트를 감소시킬 단면에서 최외단 인장철근의 순인장변형률  $\epsilon_t$ 가 0.0075 이상인 경우에만 가능하다.

**4.3 탄성계수**

- (1) 콘크리트의 활선탄성계수는 콘크리트의 단위질량  $m_c$ 의 값이 1,450~2,500 kg/m<sup>3</sup>인 콘크리트의 경우 식 (4.3-1)에 따라 계산할 수 있다.

$$E_c = 0.077m_c^{1.5} \sqrt[3]{f_{cu}} \text{ (MPa)} \tag{4.3-1}$$

다만, 보통중량골재를 사용한 콘크리트( $m_c = 2,300 \text{ kg/m}^3$ )의 경우는 식 (4.3-2)를 이용할 수 있다.

$$E_c = 8,500 \sqrt[3]{f_{cu}} \text{ (MPa)} \tag{4.3-2}$$

여기서,  $f_{cu}$ 는 다음과 같다.

$$f_{cu} = f_{ck} + \Delta f \tag{4.3-3}$$

여기서,  $\Delta f$ 는  $f_{ck}$ 가 40 MPa이하이면 4 MPa, 60 MPa 이상이면 6 MPa이며, 그 사이는 직선보간으로 구한다.

크리프 계산에 사용되는 콘크리트의 초기접선탄성계수와 활선탄성계수와의 관계는 식 (4.3-4)와 같다.

$$E_{ci} = 1.18E_c \tag{4.3-4}$$

- (2) 철근의 탄성계수는 다음 식 (4.3-5)의 값을 표준으로 하여야 한다.

$$E_s = 200,000 \text{ (MPa)} \tag{4.3-5}$$

- (3) 긴장재의 탄성계수는 실험에 의하여 결정하거나 제조자에 의하여 주어지는 것이 원칙이지만, 그렇지 않은 경우 다음 식 (4.3-6)의 값을 표준으로 하여야 한다.

$$E_{ps} = 200,000 \text{ (MPa)} \tag{4.3-6}$$

- (4) 형강의 탄성계수는 다음 식 (4.3-7)의 값을 표준으로 하여야 한다.

$$E_{ss} = 205,000 \text{ (MPa)} \tag{4.3-7}$$

**4.4 경량콘크리트**

경량콘크리트 사용에 따른 영향을 반영하기 위하여 사용하는 경량콘크리트계수  $\lambda$ 는 다음과 같다.

- (1)  $f_{sp}$  값이 규정되어 있지 않은 경우

$\lambda = 0.75$ , 전경량콘크리트

$\lambda = 0.85$ , 모래경량콘크리트

다만, 0.75에서 0.85사이의 값은 모래경량콘크리트의 잔골재를 경량잔골재로 치환하는 체적비에 따라 직선보간한다. 0.85에서 1.0 사이의 값은 보통중량콘크리트의 굵은골재를 경량골재로 치환하는 체적비에 따라 직선보간한다.

- (2)  $f_{sp}$  값이 주어진 경우

$$\lambda = f_{sp} / (0.56 \sqrt{f_{ck}}) \leq 1.0$$

**4.5 강성**

- (1) 기둥, 벽체, 바닥판 및 지붕 시스템의 상대적인 휨강성과 비틀림강성을 구할 때 어떠한 합리적 가정도 사용할 수 있다. 다만, 채택한 가정은 해당 해석 과정을 통하여 일관성이 있어야 한다.
- (2) 휨모멘트를 결정하거나 부재를 설계할 때 현치의 영향을 고려하여야 한다.

**4.6 유효강성**

- (1) 사용하중에 대한 철근콘크리트 구조 시스템의 횡변위를 산정할 때 강성은 (2), (3)에 의해 정의된 휨강성에 1.43 배를 한 값을 사용하여 선형해석하거나 부재의 강성저하를 고려하여 해석하여야 한다. 부재의 단면 특성은 전 단면의 특성값을 초과할 수 없다.
- (2) 설계하중에 의한 횡변위를 산정할 때 다음 ① 또는 ②에 의한 강성을 사용하여 선형 해석하거나, 부재의 강성저하를 고려하여 해석하여야 한다.
  - ① KDS 14 20 20(4.4.4)(①,② 및 ③))에서 정의된 단면의 성질에 대한 강성
  - ② 전 단면에 대한 강성의 50%
- (3) 보를 갖지 않는 2방향 슬래브를 지진력 저항 시스템의 요소로 설계할 때, 설계하중에 의한 횡변위를 선형해석에 따라 산정할 수 있다. 이 경우 바닥판의 강성은 실험과 해석 결과와 부합하는 검증된 모델을 따르고, 골조의 강성은 상기 (2)에 따라 산정하여야 한다.

**4.7 경간**

- (1) 받침부와 일체로 되어 있지 않은 부재는 순경간에 보나 슬래브의 두께를 더한 값을 경간으로 하여야 한다. 그러나 그 값이 받침부의 중심간 거리를 초과할 필요는 없다.
- (2) 골조 또는 연속구조물의 해석에서 휨모멘트를 구할 때 사용하는 경간은 받침부의 중심간 거리로 하여야 한다. 받침부와 일체로 시공된 보의 경우 받침부 전면의 휨모멘트로 설계할 수 있다.

- (3) 받침부와 일체로 된 3 m 이하의 순경간을 갖는 슬래브는 그 지지보의 폭을 무시하고 순경간을 경간으로 하는 연속보로 해석할 수 있다.

#### 4.8 기둥

- (1) 기둥을 설계할 때 축력은 모든 바닥판 또는 지붕에 작용하는 계수하중에 의해 기둥에 전달되는 힘을 사용하고, 최대 휨모멘트는 그 기둥에 인접한 바닥판 또는 지붕의 한 쪽 경간에 작용하는 계수하중에 의한 휨모멘트를 사용한다. 또한 축력에 대한 휨모멘트의 비가 최대가 되는 재하조건도 고려하여야 한다.
- (2) 골조 또는 연속구조물을 설계할 때 내·외부 기둥의 불균형 바닥판 하중과 기타 편심 하중에 의한 영향을 고려하여야 한다.
- (3) 연직하중으로 인한 기둥의 휨모멘트를 계산할 때 구조물과 일체로 된 기둥의 먼 단부는 고정되어 있다고 가정할 수 있다.
- (4) 바닥판에서 기둥으로 전달되는 모든 휨모멘트는 그 바닥판 상하측 각 기둥의 상대 강성과 구속조건에 따라 상하측 각 기둥에 분배시켜야 한다.

#### 4.9 활하중의 배치

- (1) 활하중은 해당 바닥판에만 재하된 것으로 보아 해석할 수 있으며, 이때 구조물과 일체로 시공된 기둥의 먼 단부는 고정된 것으로 가정할 수 있다.
- (2) 고정하중과 활하중의 하중조합은 다음과 같은 두 가지만으로 제한하여 사용할 수 있다.
- ① 모든 경간에 재하된 계수고정하중과 두 인접 경간에 만재된 계수활하중의 조합하중
  - ② 모든 경간에 재하된 계수고정하중과 한 경간씩 건너서 만재된 계수활하중과의 조합하중

#### 4.10 T형보

- (1) 슬래브와 보를 일체로 친 T형보의 유효폭  $b$ 는 다음 중 가장 작은 값으로 결정하여야 한다.
- ① T형보
    - 가. (양쪽으로 각각 내민 플랜지 두께의 8배씩) $+b_w$
    - 나. 양쪽의 슬래브의 중심 간 거리
    - 다. 보의 경간의 1/4
  - ② 반 T형보
    - 가. (한쪽으로 내민 플랜지 두께의 6배) $+b_w$
    - 나. (보의 경간의 1/12) $+b_w$
    - 다. (인접 보와의 내측 거리의 1/2) $+b_w$
- (2) 독립 T형보의 추가 압축면적을 제공하는 플랜지의 두께는 복부폭의 1/2 이상이어야 하며, 플랜지의 유효폭은 복부폭의 4배 이하이어야 한다.

- (3) 장선구조를 제외한 T형보의 플랜지로 취급되는 슬래브에서 주철근이 보의 방향과 같을 때는 다음 요구 조건에 따라 보의 직각방향으로 슬래브 상부에 철근을 배치하여야 한다.
- ① 횡방향 철근은 T형보의 내민 플랜지를 캔틸레버로 보고 그 플랜지에 작용하는 계수하중에 대하여 설계하여야 한다. 이때 독립 T형보의 경우 내민 플랜지 전폭을 유효폭으로 보아야 하며, 그 밖의 T형보의 경우 상기 (1)에 따라 계산된 유효폭만 고려하여야 한다.
  - ② 횡방향 철근의 간격은 슬래브 두께의 5배 이하로 하여야 하고, 또한 450 mm 이하로 하여야 한다.

#### 4.11 장선구조

- (1) 장선구조로서 역할을 하려면 다음 사항을 만족하여야 한다.
- ① 장선구조는 일정한 간격의 장선과 그 위의 슬래브가 일체로 되어 있는 구조형태로서, 장선은 1방향 또는 서로 직각을 이루는 2방향으로 구성될 수 있다.
  - ② 장선은 폭이 100 mm 이상이어야 하고, 깊이는 장선의 최소 폭의 3.5배 이하이어야 한다.
  - ③ 장선 사이의 순간격은 750 mm를 초과하지 않아야 한다.
  - ④ ①에서 ③까지 제한 규정을 만족하지 않는 장선구조는 슬래브와 보로 설계하여야 한다.
- (2) 장선구조를 설계할 때 다음 사항을 고려하여야 한다.
- ① 장선에 사용되는 콘크리트의 압축강도 이상의 압축강도를 갖는 영구적인 소성점토 또는 콘크리트 타일로 이루어진 충전재가 사용되는 경우 다음 사항을 고려하여야 한다.
    - 가. 장선과 접합되어 있는 충전재의 수직부분은 전단과 부모멘트의 강도계산에 포함시킬 수 있다. 그러나 충전재의 다른 부분은 강도계산에 포함시킬 수 없다.
    - 나. 영구용 충전재 위의 슬래브 두께는 장선 간 순간격의 1/12 이상, 또한 40 mm 이상으로 하여야 한다.
    - 다. 1방향 장선구조를 설계할 때는 KDS 14 20 50(4.6)의 요구 조건에 따라 장선의 직각방향으로 수축·온도철근을 슬래브에 배치하여야 한다.
  - ② 상기 ①에 따르지 않은 제거용 거푸집 또는 충전재가 사용된 경우 다음 사항을 고려하여야 한다.
    - 가. 슬래브 두께는 장선 순간격의 1/12 이상, 또한 50 mm 이상으로 하여야 한다.
    - 나. 하중의 집중을 고려하여야 할 경우 휨모멘트에 필요한 철근을 장선의 직각방향으로 슬래브에 배치하여야 하며, 이 철근은 KDS 14 20 50(4.6)에 따라 요구되는 철근량 이상으로 하여야 한다.
  - ③ 책임구조기술자에 의해 슬래브 내에 도관을 문도록 허가된 경우 슬래브 두께가 어느 위치에서나 도관의 전체 높이보다 25 mm 이상 크게 하여야 한다. 이때 도관이 장선구조의 강도를 현저하게 감소시키지 않아야 한다.
- (3) 장선구조에서 콘크리트에 의한 단면의 전단강도  $V_c$ 는 KDS 14 20 22에 규정된 전단강도보다 10% 만큼 더 크게 취할 수 있다.

**집필위원**

성명	소속	성명	소속
이영욱	군산대학교	이재훈	영남대학교
최정욱	한국콘크리트학회	최석환	국민대학교

**자문위원**

성명	소속	성명	소속
김종호	창민우컨설턴트	김 우	전남대학교
김진근	한국과학기술원	박흥기	태조엔지니어링
오명석	서영엔지니어링	변윤주	수성엔지니어링
전봉수	전우구조	신현목	성균관대학교
정 란	단국대학교	정영수	중앙대학교
정하선	전)콘크리트학회공학연구소장	한복희	효명엔지니어링
최완철	숭실대학교		

**건설기준위원회**

성명	소속	성명	소속
구찬모	한국토지주택공사	이재훈	영남대학교
김태진	(주)창민우구조컨설턴트	이태현	한국도로공사
박동욱	서울시	장종진	한국토지주택공사
백인열	가천대학교	최용규	경성대학교
서석구	(주)서영엔지니어링	최정환	한국철도시설공단

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
구자흡	삼영엠텍(주)	이근하	(주)포스코엔지니어링
김현길	(주)정림이앤씨	차철준	한국시설안전공단
박구병	한국시설안전공단	최상식	(주)다음기술단

**국토교통부**

성명	소속	성명	소속
정선우	국토교통부 기술기준과	김병채	국토교통부 기술기준과
김광진	국토교통부 기술기준과	박찬현	국토교통부 원주지방국토관리청
김남철	국토교통부 기술기준과	이선영	국토교통부 기획총괄과

(분야별 가나다순)

설계기준

KDS 14 20 10 : 2016

## 콘크리트구조 해석과 설계 원칙

---

2016년 6월 30일 제정

소관부서 국토교통부 기술기준과

관련단체 한국콘크리트학회  
06130 서울특별시 강남구 테헤란로 7길 22 한국과학기술회관 신관 1009호  
Tel : 02-568-5985 E-mail : kci@kci.or.kr  
<http://www.kci.or.kr>

작성기관 한국콘크리트학회  
06130 서울특별시 강남구 테헤란로 7길 22 한국과학기술회관 신관 1009호  
Tel : 02-568-5985 E-mail : kci@kci.or.kr  
<http://www.kci.or.kr>

국가건설기준센터  
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)  
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr  
<http://www.kcsc.re.kr>