

KDS 41 60 05 : 2022

조적식구조일반

2022년 10월 11일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



건설기준 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

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

건설기준 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축 구조물 및 공작물 등의 구조설계에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

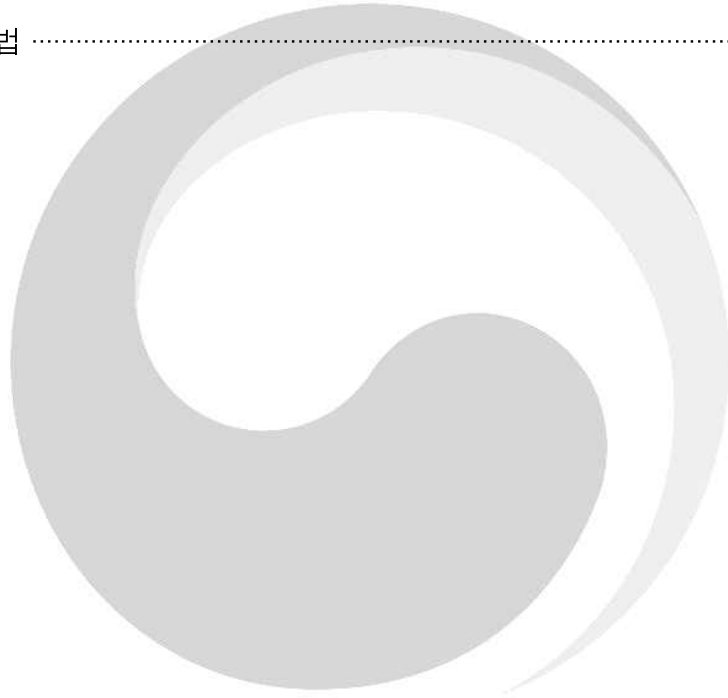
건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
건축구조설계기준	• 건축구조 설계기준 제정	제정 (2005.4.5.)
건축구조설계기준	• 재검토기한 신설 등 개정	개정 (2009.8.27.)
건축구조기준	• 부분 개정	개정 (2009.12)
건축구조기준	• 재검토기한의 연도 수정 등 개정	개정 (2013.12)
건축구조기준	• 특정한 지형조건의 기본지상적설하중 등 개정	개정 (2015.10)
건축구조기준	• 성능설계법 도입 및 돌발상황에 의한 하중 추가 등 기준 전반에 대한 최근 연구결과 및 개선된 공법 반영	개정 (2016.5)
KDS 41 34 01 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 41 34 01 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	개정 (2018.7)
KDS 41 60 05 : 2022	• 건축분야 건설기준 정비에 따라 개정	개정 (2022.10)

제 정 : 2016년 6월 30일	개 정 : 2022년 10월 11일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회	자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소관부서 : 국토교통부 건축안전과	
관련단체 : 대한건축학회	작성기관 : 대한건축학회

- 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2023년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 참고 기준	1
1.4 용어의 정의	1
1.5 기호의 정의	2
1.6 구조설계법	6



1. 일반사항

1.1 목적

(1) KDS 41 60 05는 조적식구조의 일반적이고 기본적인 요구사항과 구조설계법을 규정함으로써 조적식구조의 안전성과 사용성, 내구성을 확보하는 것을 그 목적으로 한다.

1.2 적용범위

(1) 이 기준은 조적식구조의 일반적이고 기본적인 요구사항과 재료, 설계, 품질관리 등 이와 관련한 기준을 규정한 것으로 조적식 건축물 및 공작물에 적용한다.

1.3 참고 기준

내용 없음.

1.4 용어의 정의

(1) 이 기준에서 사용되는 용어들은 다음과 같이 정의한다.

- 가로줄눈 : 조적단위가 놓여지는 수평적인 모르타르 접합부
- 가로줄눈면적 : 가로줄눈에서 모르타르와 접한 조적단위의 표면적
- 겹 : 두께방향으로 단위 조적개체로 구성된 벽체
- 공칭치수 : 규정된 부재의 치수에 부재가 놓이는 접합부의 두께를 더한 치수
- 그라우트 : 시멘트 성분을 가진 재료와 골재의 혼합물로 구성되어 있으며, 조적개체의 사이 혹은 속빈 조적개체의 채움용으로 쓰이는 모르타르 혹은 콘크리트
- 기준치수 : 조적조, 조적단위, 접합부와 다른 구조요소의 시공과 제작을 위해 규정된 치수
- 대린벽 : 한 내력벽에 직각으로 교차하는 벽
- 면살 또는 살 : 조적을 쌓기 위한 속빈 블록 개체의 바깥살 부분
- 보강기둥 : 보강재와 조적체가 모두 압축력을 받는 수직부재
- 보강조적 : 보강근이 조적체와 결합하여 외력에 저항하는 조적시공형태
- 블록의 공동 : 전체 공동단면적이 967 mm²보다 큰 빈 공간
- 블록전단면적 : 블록의 수평면의 외곽 4변 안에 있는 면적, 즉 속이 빈 공간 등을 포함한 전체

면적

- 비보강기둥 : 두께에 수직이 되는 수평치수가 두께의 3배를 넘지 않는 수직구조부재
- 세로줄눈 : 수직으로 평면을 교차하는 모르타르 접합부
- 속빈단위조적개체 : 중심공간, 미세공간 또는 깊은 홈을 가진 공간에 평행한 평면의 순단면적이 같은 평면에서 측정한 전단면적의 75%보다 적은 조적단위
- 속찬단위조적개체 : 중심공간, 미세공간 또는 깊은 홈을 가진 공간에 평행한 평면의 순단면적이 같은 평면에서 측정한 전단면적의 75% 이상인 조적단위
- 순단면적 : 전단면적에서 채워지지 않은 빈 공간을 뺀 면적
- 실제치수 : 규정된 부재의 실측치수
- 유효보강면적 : 보강면적에 유효면적 방향과 보강면과의 사이각의 코사인값을 곱한 값
- 조적개체 : 규정한 요구조건을 만족하는 벽돌, 타일, 석재, 유리블록 또는 콘크리트블록
- 테두리보 : 조적조에 보강근으로 보강된 수평부재
- 프리즘 : 그라우트 또는 모르타르가 포함된 단위조적의 개체로 조적조의 성질을 규정하기 위해 사용하는 시험체
- 환산단면적 : 기준 물질과의 탄성비의 비례에 근거한 등가면적

1.5 기호의 정의

- a : 등가응력블록의 깊이(mm)
- A_b : 앵커볼트의 단면적(mm²)
- A_e : 조적조의 유효단면적(mm²)
- A_g : 벽의 전체단면적(mm²)
- A_{jh} : 벽 격자접합부에 설치된 특정 가로철근의 전체면적(mm²)
- A_{mv} : 벽두께와 전단력이 작용하는 방향의 단면의 길이를 경계로 하는 조적단면의 순면적(mm²)
- A_n : 조적조의 순단면적(mm²)
- A_p : 조적조에 삽입되어 문힌 앵커볼트에 의한 콘크리트 깔때기형태의 원면적(mm²)
- A_s : 기둥이나 횡부재의 철근의 유효단면적(mm²)
- A_{se} : 철근의 유효단면적(mm²)
- A_{sh} : 중심공간을 구속하는 직사각형 이음철근의 전체단면적(mm²)
- A_v : 길이방향철근에 직교하는 전단보강근의 면적(mm²)

- A_s' : 휨부재의 압축철근의 유효단면적(mm²)
- b : 직사각형부재나 T형 또는 I형 단면의 플랜지의 폭(mm)
- B_{sn} : 앵커볼트의 공칭전단력(N)
- b_{su} : 앵커볼트에 의해 지지되는 계수전단력(N)
- B_t : 앵커볼트의 허용인장력(N)
- b_t : 앵커볼트에 작용하는 계산된 인장력(N)
- B_{tn} : 앵커볼트의 공칭인장력(N)
- b_{tu} : 앵커볼트에 의해 지지되는 계수인장력(N)
- B_v : 앵커볼트의 허용전단력(N)
- b_v : 앵커볼트에 작용하는 계산된 전단력(N)
- b' : T형이나 I형 단면의 복부의 폭(mm)
- c : 중립축에서 부재연단까지의 거리(mm)
- C_d : 공칭전단강도계수
- D : 고정하중 또는 고정하중으로 발생하는 부재의 응력
- d : 휨부재의 압축면과 길이방향 인장철근의 중심 거리(mm)
- d_b : 철근직경(mm)
- d_{bb} : 접합부를 관통하거나 묻히는 가장 큰 보의 길이방향철근의 직경(mm)
- d_{bp} : 접합부를 관통하는 가장 큰 기둥의 길이방향철근의 직경(mm)
- E : 지진의 하중효과 또는 관련 내부모멘트와 힘
- e : P_{uf} 의 편심길이(mm)
- E_m : 조적조의 탄성계수(MPa)
- e_{mu} : 압축최대변형률
- E_s : 철근의 탄성계수(MPa)
- F : 액체의 압력이나 무게 때문에 발생하는 하중이나 관계된 모멘트와 힘
- F_a : 기둥에서 중심축하중만 작용할 때의 허용평균축압축응력(MPa)
- f_a : 설계축하중에 의한 축압축응력(MPa)
- F_b : 휨하중만 작용하는 부재에 대한 허용휨압축응력(MPa)
- f_b : 설계휨하중에 의한 부재 맨 바깥쪽(최대) 휨응력(MPa)
- F_{br} : 조적조의 허용지압응력(MPa)
- f_{md} : 고정하중에 의해서만 발생하는 압축응력(MPa)
- f_r : 파괴계수(MPa)
- F_s : 철근의 허용응력(MPa)
- f_s : 설계하중에 의한 철근의 응력(MPa)
- F_{sc} : 기둥철근의 허용압축응력(MPa)

- F_t : 조적조의 허용휨인장응력(MPa)
 F_v : 조적조의 허용전단력(MPa)
 f_v : 설계하중에 의한 전단력(MPa)
 f_y : 철근의 인장항복응력(MPa)
 f_{yh} : 수평철근의 인장항복응력(MPa)
 f_g' : 28일 양생일 때 채움재의 규정 압축강도(MPa)
 f_m' : 28일 양생일 때 조적의 규정 압축강도(MPa)
 G : 조적의 전단계수(MPa)
 H : 흙속의 물과 흙의 무게와 압력에 의한 하중 또는 관련된 내부모멘트와 힘
 h : 지지되는 지점 사이 벽의 높이(mm)
 h_b : 보깊이(mm)
 h_c : 구속철근의 중심과 중심 거리로 측정된 충전된 중심 공간의 단면치수(mm)
 h_p : 벽 격자평면에서 기둥깊이(mm)
 h' : 벽이나 기둥의 유효높이(mm)
 I : 단면 중립축에서의 단면2차모멘트(mm⁴)
 I_e : 유효단면2차모멘트(mm⁴)
 $I_{g, I_{cr}}$: 벽단면에서 전체균열이 발생한 단면2차모멘트(mm⁴)
 j : 보깊이(d)에서 휨압축력의 중심과 인장력의 중심간의 거리 또는 비
 K : 철근피복과 순간격 중 작은 값(mm)
 k : 휨재에서 춤 d 에 대한 압축응력블록의 깊이 비
 L : 활하중 또는 활하중으로 발생하는 부재응력
 L_w : 벽체의 길이(mm)
 l : 벽체 또는 일부분의 길이(mm)
 l_b : 앵커볼트의 정착길이(mm)
 l_{be} : 앵커볼트 단부의 거리, 조적조 단부에서 앵커볼트 표면까지 최소거리(mm)
 l_d : 필요한 철근콘크리트의 정착길이(mm)
 M : 설계모멘트(N·mm)
 M_a : 처짐이 계산된 단계에서 부재의 최대모멘트(N·mm)
 M_c : 인장력 중심에 대한 휨부재의 압축철근모멘트(N·mm)
 M_{cr} : 조적조의 공칭균열모멘트(N·mm)
 M_m : 철근의 인장력중심에 대한 조적조의 압축력모멘트(N·mm)
 M_n : 공칭모멘트(N·mm)
 M_s : 조적조의 압축력중심에 대한 철근의 인장력모멘트(N·mm)
 M_{ser} : 패널 중간높이에서 $P-\Delta$ 효과를 고려한 사용모멘트(N·mm)

- M_u : 계수모멘트(N·mm)
 n : 탄성계수비 = E_s / E_m
 P : 설계용 축하중(N)
 P_a : 보강조적조기둥에서 허용중심축하중(N)
 P_b : 평형상태에서 공칭설계용 축하중(N)
 P_f : 바닥 또는 지붕의 기여면적에 대한 하중(N)
 P_n : 조적조에서 공칭축하중(N)
 P_o : 휨이 발생하지 않은 조적조에서 공칭축하중(N)
 P_u : 계수축하중(N)
 P_{uf} : 바닥 또는 지붕의 부담하중에 대한 계수하중(N)
 P_{uw} : 시공 중인 단면에 대한 벽이 부담하는 계수자체하중(N)
 P_w : 시공 중인 단면에 대한 벽의 부담자중(N)
 r : 단면 2차 반경(mm)
 r_b : 단면에서 총 철근단면적에 대한 절단철근면적의 비율
 S : 단면계수(mm³)
 s : 주철근간격에 평행한 방향에서 스테럽 또는 굽힘철근의 간격(mm)
 T : 온도, 크리프, 수축, 정착의 효과
 t : 겹, 벽 또는 기둥의 유효두께(mm)
 U : 계수하중 또는 이와 관련된 내부모멘트와 힘에 저항하는데 필요한 강도
 u : 철근의 단위표면적에 대한 부착응력(MPa)
 V : 총 설계전단력(N)
 V_{jh} : 총 수평접합전단력(N)
 V_m : 조적조의 공칭전단강도(N)
 V_n : 공칭전단강도(N)
 V_s : 전단보강근의 공칭전단강도(N)
 V_u : 조적조의 소요전단강도(N)
 W : 풍하중 또는 이와 관련된 내부모멘트나 힘
 w_u : 계수등분포횡하중
 Δ : 재하시험에서 24시간 하중작용시 최대처짐
 Δ_s : 계수하중하에서 건축물 중간높이에 일어나는 횡변위(mm)
 Δ_u : 계수하중에 대한 변위(mm)
 ρ : 면적 bd 에 대한 휨인장철근면적 A_s 의 비율
 ρ_b : 균형철근비
 ρ_n : A_{mv} 면에 수직인 면에 분포된 전단철근 비율
 Σ_o : 모든 종방향보강근의 주장의 합(mm)

$\sqrt{f_m'}$: 28일 재령의 조적조강도에 대한 제곱근(MPa)

ϕ : 강도저감계수

1.6 구조설계법

(1) 일반 조적식구조는 다음 3가지 설계법 중 어느 한 규정을 따른다.

1.6.1 허용응력설계

(1) 허용응력설계는 KDS 41 60 15와 KDS 41 60 20를 따른다.

1.6.2 강도설계

(1) 강도설계는 KDS 41 60 15와 KDS 41 60 30를 따른다.

1.6.3 경험적설계

(1) 경험적설계는 KDS 41 60 15와 KDS 41 60 40을 따른다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
홍성걸	서울대학교	권기혁	서울시립대학교
정병주	관동대학교		

자문위원

성명	소속	성명	소속
강현구	서울대학교	이철호	서울대학교
김석구	(주)쓰리디엔지니어링	전봉수	(주)전우구조건축
김종호	(주)창민우구조컨선탄트	정광량	(주)동양구조안전기술
김홍진	경북대학교	정란	단국대학교
민경원	단국대학교	정재철	국민대학교(명예교수)
박문재	국립산림과학원	조봉호	아주대학교
박지훈	인천대학교	천성철	인천대학교
박홍근	서울대학교	최경규	숭실대학교
신성우	한양대학교	최창식	한양대학교
이경구	대한건축학회	하영철	금오공과대학
이기학	세종대학교	홍건호	호서대학교
이리형	한양대학교(명예교수)	홍성걸	서울대학교
이상현	단국대학교	홍성목	서울대학교(명예교수)

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	신영수	이화여자대학교
구재동	한국건설기술연구원	강현구	서울대학교
김기현	한국건설기술연구원	곽동삼	(주)원우구조기술사사무소
김태승	한국건설기술연구원	김대영	(주)한빛구조이엔지
김희석	한국건설기술연구원	김대호	(주)한울구조안전기술사무소
류상훈	한국건설기술연구원	김두기	공주대학교
안준혁	한국건설기술연구원	김세일	빛과울구조컨설팅
원훈일	한국건설기술연구원	김승원	뉴테크구조기술사사무소
이상규	한국건설기술연구원	박지훈	인천대학교
이승환	한국건설기술연구원	양영태	(주)건우기술
이여경	한국건설기술연구원	이강민	충남대학교
이용수	한국건설기술연구원	이현호	동양대학교
주영경	한국건설기술연구원	임준택	(주)한양풍동실험연구소
최봉혁	한국건설기술연구원	최준식	(주)단이엔씨
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김성수	대진대학교	박완신	충남대학교
김성훈	국토안전관리원	유정한	서울과학기술대학교
김태진	티아이구조기술사사무소	한동욱	남서울대학교

국토교통부

성명	소속	성명	소속
김연희	국토교통부 건축안전과	조윤빈	국토교통부 건축안전과
이지형	국토교통부 건축안전과		

KDS 41 60 05 : 2022 조적식구조 일반

2022년 10월 11일 개정

소관부서 국토교통부 건축안전과

관련단체 대한건축학회
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)
Tel : 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr
<http://www.aik.or.kr/>

작성기관 대한건축학회
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)
Tel : 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr
<http://www.aik.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>