

KDS 41 34 02 : 2016

# 조적식 구조 재료의 기준

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



국토교통부

### 건설기준 제·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<br>(년.월)      |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|
| 건축구조설계기준            | • 건축구조 설계기준 제정                                              | 제정<br>(2005.4.5.)  |
| 건축구조설계기준            | • 재검토기한 신설 등 개정                                             | 개정<br>(2009.8.27.) |
| 건축구조기준              | • 부분 개정                                                     | 개정<br>(2009.12)    |
| 건축구조기준              | • 재검토기한의 연도 수정 등 개정                                         | 개정<br>(2013.12)    |
| 건축구조기준              | • 특정한 지형조건의 기본지상적설하중 등 개정                                   | 개정<br>(2015.10)    |
| 건축구조기준              | • 성능설계법 도입 및 돌발상황에 의한 하중 추가 등 기준 전반에 대한 최근 연구결과 및 개선된 공법 반영 | 개정<br>(2016.5)     |
| KDS 41 34 02 : 2016 | • 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함                              | 제정<br>(2016.6)     |

제 정 : 2016년 6월 30일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 건축정책과

관련단체 (작성기관) : 대한건축학회

개 정 :     년   월   일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

# 목 차

|                      |   |
|----------------------|---|
| 1. 재료의 기준 .....      | 1 |
| 1.1 품질요건 .....       | 1 |
| 1.2 품질기준 .....       | 1 |
| 1.3 모르타르와 그라우트 ..... | 2 |

## 조적식 구조 재료의 기준

### 1. 재료의 기준

#### 1.1 품질요건

조적조에 사용된 재료는 다음의 요건들을 충족해야 한다. 이 절에서 명확히 제시되지 않은 재료에 대한 품질은 일반적으로 공인된 시험소의 승인에 따라 허용범위 내에서의 성능을 유지하여야 한다.

#### 1.2 품질기준

아래의 품질기준은 산업표준화법에 의한 관련 한국산업규격(이하 “KS”라 칭한다.)과 KCS 41 00 00에 제시된 기준이며, 다음의 표에 제시한 재료의 품질기준에 준한다.

표 1.2-1 재료의 품질기준

| 재료                  | 기준                                                                                                                                  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 골재                  | KS F 2526 콘크리트용 골재<br>KASS 09000 「벽돌공사」의 “2.4 골재”에 따른다.<br>KASS 10000 「블록공사」의 “2.4 골재”에 따른다.                                        |
| 시멘트                 | KS L 5201 포틀랜드시멘트                                                                                                                   |
| 소석회                 | KS L 9501 공업용 석회                                                                                                                    |
| 점토 또는<br>혈암의 조적용 개체 | KS L 3204 규석벽돌<br>KS L 4201 점토벽돌<br>KS L 4204 규회벽돌<br>KS F 2556 표면처리된 외벽용 도자기 타일, 외벽용 벽돌, 견고한 조적재<br>KS F 2447 벽돌과 점토타일 시료채취 및 시험방법 |
| 콘크리트의 조적용개체         | KS F 4002 속빈 콘크리트 블록<br>KS F 4004 콘크리트 벽돌<br>KS F 4038 치장 시멘트 블록<br>KS F 2440 콘크리트 조적재의 시료채취 및 시료방법                                 |
| 기타재료를 사용한 조적재       | KS L 9010 규석벽돌 제조용 생석회 및 소석회<br>KS L 9015 석회 및 석회 제품의 시료 채취, 검사, 포장 및 표시방법                                                          |
| 연결철물                | KASS 09000 벽돌공사의 ‘2.8 나무벽돌·철물, 기타’에 따른다.<br>KASS 10010 블록공사의 ‘3.4 철근 및 기타의 규정’에 따른다.                                                |
| 모르타르                | KASS 09000 벽돌공사에 제시된 모르타르의 기준에 따른다.<br>KASS 10000 블록공사에 제시된 모르타르의 기준에 따른다.                                                          |
| 그라우트                | KASS 10000 「블록공사」에 제시된 그라우트의 기준에 따른다.                                                                                               |
| 철근                  | KS D 3504 철근콘크리트용 봉강<br>KS D 3527 철근콘크리트용 재생봉강<br>KS D 2613 철근콘크리트용 아연도금 봉강<br>KS D 3629 에폭시 피복 철근                                  |

### 1.3 모르타르와 그라우트

#### 1.3.1 개요

모르타르와 그라우트는 이 절의 조건을 만족하여야 한다. 다만, 요구성능을 만족시킬 수 있는 사항에 대하여 공인시험소의 승인을 거쳐 특수한 모르타르나 그라우트 또는 다른 재료를 사용할 수 있다.

#### 1.3.2 재료기준

모르타르나 시멘트페이스트의 성분으로 사용되는 재료들은 이 기준을 만족하여야 한다.

- (1) 그라우트는 시멘트성분의 재료로서 석회 또는 포틀랜드시멘트 중에서 1가지 또는 2 가지로 만들 수 있다.
- (2) 모르타르는 시멘트성분의 재료로서 석회, 포틀랜드시멘트 중에서 1가지 또는 그 이상의 재료로 이루어질 수 있다.
- (3) 시멘트성분을 지닌 재료 또는 첨가제들은 에폭시수지와 그 부가물이나 페놀, 석면섬유 또는 내화점토를 포함할 수 없다.
- (4) 모르타르나 그라우트에 사용되는 물은 깨끗해야 하고, 산·알칼리의 양, 유기물 또는 기타 유해물질의 영향이 없어야 한다.

#### 1.3.3 모르타르

모르타르는 다음의 사항을 만족시켜야 한다.

- (1) 모르타르는 시멘트성분을 가진 재료의 혼합물로 구성되어 있고, 시공연도와 반죽질기를 얻을 수 있는 물과 경우에 따라 소량의 첨가물로 이루어져 있다.
- (2) 물의 양은 현장에서 적절한 시공연도를 얻도록 조절할 수 있다.
- (3) 배합이 특별하게 제시되지 않았다면 다음 표 1.3-1과 표 1.3-2의 모르타르의 종류에 따른다.

표 1.3-1 모르타르 용적배합

| 모르타르의 종류   |          | 용적배합비(세골재/결합제) |
|------------|----------|----------------|
| 줄눈 모르타르    | 벽체용      | 2.5~3.0        |
|            | 바닥용      | 3.0~3.5        |
| 붙임 모르타르    | 벽체용      | 1.5~2.5        |
|            | 바닥용      | 0.5~1.5        |
| 갈 모르타르     | 바탕 모르타르  | 2.5~3.0        |
|            | 바닥용 모르타르 | 3.0~6.0        |
| 안채움 모르타르   |          | 2.5~3.0        |
| 치장줄눈용 모르타르 |          | 0.5~1.5        |

주 1) 계량은 다음 상태를 표준으로 한다.

- 시멘트 : 단위용적중량은 1.2 kg/l 정도
- 세골재 : 골재는 표면건조 내부포수 상태
- 2) 혼화재료를 사용하는 경우는 요구 성능을 손상시키지 않는 범위로 한다.
- 3) 결합제는 주로 시멘트를 사용하며, 보수성 향상을 위해 석회를 약간 혼합할 때도 있다.

표 1.3-2 벽돌 조적조의 충전 모르타르 배합

|     | 단층 및 2층 건물 |     | 3층 건물 |     |
|-----|------------|-----|-------|-----|
|     | 시멘트        | 세골재 | 시멘트   | 세골재 |
| 용적비 | 1          | 3.0 | 1     | 2.5 |

주 1) 계량은 다음 상태를 표준으로 한다.

- 시멘트 : 단위용적중량은 1.2 kg/l 정도
- 세골재 : 골재는 표면건조 내부포수 상태
- 2) 혼화재료를 사용하는 경우는 요구성능을 손상시키지 않는 범위로 한다.

### 1.3.4 그라우트

그라우트는 다음의 요구조건을 만족시켜야 한다.

- (1) 그라우트는 시멘트성분을 가진 재료와 골재로 구성되고, 재료의 분리가 없을 정도의 유동성을 갖도록 물을 첨가하여야 한다. 그라우트의 압축강도는 조적개체 강도의 1.3배 이상으로 한다.
- (2) 배합의 결정은 주어진 현장조건하에서 재료분리현상을 일으키지 않으면서 타설이 용이한 적절한 시공연도를 지닐 수 있도록 물의 양으로 조절한다.
- (3) 그라우트의 시공은 다음 방법 중 하나로 하여야 한다.
  - ① 사용한 그라우트재료의 배합과 모든 첨가제의 비율의 결정은 실험이나 현장경험을 근거로 결정하여야 한다. 이때의 실험과 현장경험에 사용할 그라우트재료는 조적개체와 같은 것을 사용한 결과이어야 한다. 그라우트는 각 구성성분의 용적비에 따라 규정하여야 한다.
  - ② 압축강도는 소요강도를 만족하는 최소 압축강도 이상이어야 한다.
  - ③ 배합은 표 1.3-3에 나타난 그라우트 종류에 따른 비율을 따라야 한다.

## 조적식 구조 재료의 기준

표 1.3-3 줄눈 모르타르, 사춤 모르타르, 치장줄눈 모르타르 및 사춤 그라우트의 배합비(용적배합비)

| 종 류  |     | 배 합 비 |    |    |    |
|------|-----|-------|----|----|----|
|      |     | 시멘트   | 석회 | 모래 | 자갈 |
| 모르타르 | 줄눈용 | 1     | 1  | 3  | —  |
|      | 사춤용 | 1     | —  | 3  | —  |
|      | 치장용 | 1     | —  | 1  | —  |
| 그라우트 | 사춤용 | 1     | —  | 2  | 3  |

### 1.3.5 첨가제와 혼화제

첨가제와 혼화재료는 다음의 요구사항을 만족시켜야 한다.

- (1) 모르타르나 그라우트에 사용하는 첨가제나 혼화재료는 담당원에 의해 승인된 제품을 사용한다.
- (2) 동결방지용액이나 염화물 등의 성분은 모르타르나 그라우트에 사용할 수 없다.
- (3) 실험에 의해서 규준의 요구조건에 합당한 결과가 나타나지 않으면 모르타르나 그라우트에 공기연행제를 사용할 수 없다.
- (4) 착색제는 순수한 광물질산소나 카본블랙(carbon black), 합성연료만을 사용할 수 있다. 단, 카본블랙(carbon black)의 사용은 시멘트 전체중량의 3% 이하로 제한한다.

| 집필위원 | 분야 | 성명  | 소속      | 직급 |
|------|----|-----|---------|----|
|      |    | 권기혁 | 서울시립대학교 |    |
|      |    | 정병주 | 관동대학교   |    |
|      |    | 최완철 | 숭실대학교   |    |
|      |    | 홍성걸 | 서울대학교   |    |

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

## 조적식 구조 재료의 기준

| 건설기준위원회 | 분야 | 성명  | 소속           |
|---------|----|-----|--------------|
|         | 건축 | 임남기 | 동명대학교        |
|         |    | 손보식 | 남서울대         |
|         |    | 김의중 | 서보건축         |
|         |    | 백민석 | (주)건축사사무소더블유 |
|         |    | 윤병익 | (주)아이맥스트럭처   |
|         |    | 최동욱 | 한경대학교        |

| 중앙건설기술심의위원회 | 성명  | 소속              |
|-------------|-----|-----------------|
|             | 김정선 | (주)크로스구조연구소     |
|             | 김현아 | 승구조기술사사무소       |
|             | 정재상 | 삼환기업(주)         |
|             | 박혜성 | 인천도시공사          |
|             | 박순천 | (주)피씨엠글로벌건축사사무소 |
|             | 김분란 | 푸른미래도시광진연구소     |
|             | 김희옥 | (주)에이텍종합건축사사무소  |

| 국토교통부 | 성명  | 소속          | 직책  |
|-------|-----|-------------|-----|
|       | 엄정희 | 국토교통부 건축정책과 | 과장  |
|       | 박형재 | 국토교통부 건축정책과 | 사무관 |
|       | 권희만 | 국토교통부 건축정책과 | 주무관 |

설계기준  
KDS 41 34 02 : 2016

## 조적식 구조 재료의 기준

---

2016년 6월 30일 발행

국토교통부

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

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