

KDS 21 10 00 : 2018

# 가시설물 설계 일반사항

2018년 4월 30일 개정  
<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 가설설계기준 일반사항에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
가설공사표준시방서	• 가설공사표준시방서 제정	제정 (2002.05)
가설공사표준시방서	• 가설공사표준시방서 개정	개정 (2006.12)
가설공사표준시방서	• 가설공사표준시방서 개정 및 설계편 제정	개정 (2014.08)
KDS 21 10 00:2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.06)
KDS 21 10 00:2018	• 생활안전건설기준 강화에 따른 관련항목 개정 및 KS 철강재 개정에 따른 강종기호 변경	개정 (2018.04)

제 정 : 2016년 6월 30일  
심 의 : 중앙건설기술심의위원회  
소관부서 : 국토교통부 기술기준과  
관련단체 (작성기관) : 한국가설협회

개 정 :     년   월   일  
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

# 목 차

1. 총칙 .....	1
1.1 목적 .....	1
1.2 적용범위 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 기호의 정의 .....	2
1.5 참고 기준 .....	2
2. 재료 .....	2
2.1 적용범위 .....	2
2.2 일반사항 .....	2
2.3 목재 .....	3
2.4 강재 .....	3
2.5 알루미늄재 .....	3
2.6 플라스틱재 .....	3
2.7 기타 재료 .....	3
3. 설계하중 및 하중조합 .....	4
3.1 적용 범위 .....	4
3.2 설계하중 .....	4
3.3 하중조합 .....	5
3.4 구조해석 .....	6

## 가시설물 설계 일반사항

### 1. 총칙

#### 1.1 목적

- (1) KDS 21 00 00은 가시설물을 설계하기 위해 필요한 기술적 사항을 기술함으로써, 가시설물의 안전성을 확보하는 것을 그 목적으로 한다.

#### 1.2 적용범위

- (1) KDS 21 00 00은 가시설물의 설계 시 일반적이고, 기본적인 요구사항을 규정한 것이다.
- (2) 가시설물의 설계는 KDS 11 00 00 또는 KDS 14 20 00 또는 KDS 14 30 00에 따른다. 단, 가시설물별 특성을 고려하여 KDS 21 00 00의 각 하위코드에서 제안한 별도의 설계법을 따를 수 있다.
- (3) KDS 21 00 00에 규정되어 있지 않은 사항에 대해서는 국토교통부 제정 관련 설계기준 등에 따른다.
- (4) 이 기준에서 규정된 사항과 관련 법에서 규정한 사항이 서로 다른 경우에는 상위 기준을 우선 따른다.

#### 1.3 용어의 정의

- 가시설물: 영구 구조물의 축조를 위하여 임시로 설치하는 시설 또는 구조물
- 공사감독자: 공사계약 일반조건 제16조의 업무를 수행하기 위하여 발주청이 임명한 기술직원 또는 그의 대리인으로 해당 공사 전반에 관한 감독업무를 수행하고 건설사업관리업무를 총괄하는 사람
- 거푸집 널 변형기준: 콘크리트 표면의 평탄하기 등급에 따라 A급, B급, C급으로 나누며, 상대 변형과 절대변형으로 구분함
- 설계하중(design load): 부재를 설계할 때 적용하는 하중으로서 하중조합에 따라 결정된 하중
- 안전율(safety factor) : 부재의 허용응력에 대한 설계하중으로 인한 응력의 비
- 충실률: 틈이 있는 구조물에서 실제로 풍압력이 작용하는 수압면적을 외주로 둘러싸이는 면적의 풍향에 직각인 면으로의 투영으로 나눈 값
- 하중(load): 구조물에 변위·변형·응력이 생기게 하는 작용의 총칭. 좁은 뜻으로는 그 중에 힘을 가리킴
- 허용응력(allowable stress): 탄성설계에서 각 부재의 안전을 확보하기 위해 재료의 기준강도

## 가시설물 설계 일반사항

에 각각의 부재특성에 맞는 안전계수를 곱하여 얻은 값

- 허용응력설계법: 탄성이론에 의한 구조해석으로 산정한 부재단면의 응력이 허용응력을 초과하지 아니하도록 구조부재를 설계하는 방법

### 1.4 기호의 정의

(1) 가시설물 설계에 사용되는 기호는 KDS 21 00 00의 각 하위코드의 내용을 따른다.

### 1.5 참고 기준

#### 1.5.1 관련 법규

- 콘크리트 가설 교량용 동바리 설치 지침
- 방호장치 안전인증 고시
- 방호장치 자율안전기준 고시

#### 1.5.2 관련 기준

- KDS 11 00 00 : 2016 지반설계기준
- KDS 14 20 00 : 2016 콘크리트구조설계(강도설계법)
- KDS 14 30 00 : 2016 강구조설계(허용응력설계법)
- KDS 24 00 00 : 2016 교량설계기준
- KDS 41 00 00 : 2016 건축설계기준
- KDS 47 00 00 : 2016 철도설계기준
- KS F 3020 침엽수 구조용재
- KS F 3110 콘크리트 거푸집용 합판

## 2. 재료

### 2.1 적용범위

(1) 이 기준은 가시설물 설계에 필요한 재료의 일반사항에 대하여 적용한다.

### 2.2 일반사항

- (1) 가시설물 설계에 사용되는 재료는 한국산업표준(KS)(이하 ‘한국산업표준’이라고 함) 및 고용노동부 방호장치 안전인증 고시(이하 ‘방호장치 안전인증기준’이라고 함) 및 방호장치 자율안전기준 고시(이하 ‘방호장치 자율안전기준’이라고 함)에 적합하여야 한다.
- (2) 가시설물 설계에 사용되는 재료의 허용응력과 부재의 성능은 KDS 21 00 00 각 하위코드에 따른다. 다만, KDS 21 00 00에서 구체적으로 명시하지 않은 재료는 국토교통부 제정 관련 설계기준 및 설계지침 또는 공인시험기관의 시험결과에 따른다.

## 2.3 목재

- (1) 거푸집 널로 사용되는 합판은 KS F 3110에 적합하여야 한다.
- (2) 구조용 목재는 KS F 3020에 적합하여야 한다.
- (3) 한국산업표준 이외의 재료는 한국산업표준에 규정된 적합한 시험 및 평가방법에 의하여 적합한 것으로 판단되는 경우에 한하여 사용할 수 있다.

## 2.4 강재

- (1) 구조용 강관 및 강재는 한국산업표준에 적합하여야 한다.
- (2) 한국산업표준 이외의 재료는 한국산업표준에 규정된 적합한 시험 및 평가방법에 의하여 적합한 것으로 판단되는 경우에 한하여 사용할 수 있다.

## 2.5 알루미늄재

- (1) 알루미늄 재료는 한국산업표준에 적합하여야 한다.
- (2) 한국산업표준 이외의 재료는 한국산업표준에 규정된 적합한 시험 및 평가방법에 의하여 적합한 것으로 판단되는 경우에 한하여 사용할 수 있다.

## 2.6 플라스틱재

- (1) 플라스틱 재료는 한국산업표준에 적합하여야 한다.
- (2) 한국산업표준 이외의 재료는 한국산업표준에 규정된 적합한 시험 및 평가방법에 의하여 적합한 것으로 판단되는 경우에 한하여 사용할 수 있다.

## 2.7 기타 재료

- (1) 이 기준에서 규정한 재료 이외의 재료는 한국산업표준에 적합하여야 한다.
- (2) 한국산업표준 이외의 재료는 한국산업표준에 규정된 적합한 시험 및 평가방법에 의하여 적합한 것으로 판단되는 경우에 한하여 사용할 수 있다.

### 3. 설계하중 및 하중조합

#### 3.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 가시설물에 작용하는 각종 설계하중 및 하중조합에 관한 일반적인 사항에 대하여 적용한다.

#### 3.2 설계하중

- (1) 가시설물 설계에 적용되는 설계하중은 다음 각 항과 같으며, 가시설물별로 고려하여야 할 하중은 KDS 21 00 00 각 하위코드의 내용을 따른다.

##### 3.2.1 연직하중

가시설물의 설계 시 작용되는 연직하중의 종류는 다음과 같다.

- (1) 고정하중(D)
- (2) 활하중(L)
  - ① 설계차량하중( $L_w$ )
  - ② 작업하중( $L_i$ )

##### 3.2.2 수평하중

가시설물 설계 시 작용되는 수평하중의 종류는 다음과 같다. 다만, 지진하중(E)은 가시설물의 존치기간 및 현장여건에 따라 고려할 수 있다.

- (1) 풍하중(W)
- (2) 지진하중(E)
- (3) 콘크리트 측압(P)
- (4) 수압(F)
- (5) 토압
- (6) 파압(WP)
- (7) 타설시 충격 또는 시공오차 등의 의한 최소 수평하중(M)
- (8) 온도하중(T)

##### 3.2.3 특수하중(S)

가시설물의 설계 시 작용되는 특수하중의 종류는 다음과 같다.



- (1) 편심하중
- (2) 콘크리트 내부 매설물의 양압력
- (3) 포스트텐션(post tension) 시에 전달되는 하중
- (4) 작업하중 이외의 충격하중(I)
- (5) 진동다짐에 의한 하중
- (6) 안전시설의 특수한 설비를 설치한 경우
- (7) 적설하중
- (8) 교통하중, 인접 건물 하중
- (9) 3.2.1, 3.2.2와 상기 (1)~(8)항 이외의 하중 또는 기타 하중

### 3.2.4 불균등하중

- (1) 불균등하중은 가시설물 인양 시 발생하는 하중으로 지지상태를 고려하여 적용하여야 한다.
- (2) 가시설물을 3점 이상으로 다점지지 하는 경우에는 각 지지점의 상대변위를 불균등하중으로 고려한다.
- (3) 불균등하중은 각 지지점의 상대변위가 없다고 판정해서 산출한 지지반력에 적절한 계수를 곱해서 구함을 원칙으로 한다.
- (4) 인양고리는 가시설물 자중 이외에 2점 방식의 경우 가시설물 자중의 50%, 4점 방식의 경우 100%의 불균등하중을 고려하여야 한다. 다만, 수평조절장치 등을 사용하고 힘의 균형을 고려한 경우에는 이 기준을 따르지 않아도 된다.

### 3.3 하중조합

- (1) 가시설물 설계 시에는 시공 중 또는 사용기간 중에 작용할 것으로 예상되는 하중들을 각 하중들의 발생특성에 따라 합리적으로 조합하여 검토하여야 한다.
- (2) 하중 종류에 따라 적용되는 하중조합 및 증가계수는 다음과 같다.

## 가시설물 설계 일반사항

### 3.3.1 거푸집 및 동바리, 비계 및 안전시설물

- (1) 거푸집 및 동바리, 비계 및 안전시설물 설계 시 하중조합 및 허용응력증가계수는 표 3.3-1에 따라 적용한다.

표 3.3-1 거푸집 및 동바리 등의 하중조합 및 허용응력증가계수

CASE	하중조합	허용응력증가계수
1	$D + L_i + M$	1.00
2	$D + W$	1.25
3	$D + L_i + M + S$	1.50

### 3.3.2 가설흙막이공

- (1) 가설흙막이공의 하중조합은 KDS 21 30 00에 따른다.

### 3.3.3 가설교량 및 노면 복구

- (1) 가설교량 및 노면 복구 설계 시 하중조합 및 허용응력증가계수는 표 3.3-2에 따라 적용한다.

표 3.3-2 가설교량 및 노면 복구의 하중조합 및 허용응력증가계수

CASE	하중 조합	허용응력증가계수	비고
1	$D + L_w \text{ (or } w)$	1.00	$w$ : 공사용 차량중량 $W$ : 풍하중 $T$ : 온도변화의 영향
2	$D + L_w \text{ (or } w) + I$	1.25	
3	$D + L_w \text{ (or } w) + W + T$	1.25	
4	$D + L_w \text{ (or } w) + I + F + H + W + T$	1.50	

단, 재사용 강재일 경우 허용응력 증가계수는 0.9를 곱하여 사용한다.

## 3.4 구조해석

- (1) 가시설물의 종류별 구조해석에 대한 내용은 KDS 21 00 00 각 하위코드에 따른다.

집필위원	분야	성명	소속	직급
	가설	김현석	포유엔지니어링	전무
		나민수	삼성물산	부장
		박만철	한국가설협회	책임연구원
		박상우	(주)하이브리텍	대표
		백신원	한경대학교	교수
		서수은	유한대학교	교수
		임상훈	(주)비에스스틸	대표
		최명기	한국가설협회	연구소장
		한경봉	한국도로공사	한경봉

자문위원	분야	성명	소속
	가설	이현섭	한국안전보건공단

건설기준위원회	분야	성명	소속
	가설	김영진	한국콘크리트학회
		박대성	한국건설안전협회
		서수원	한국건설안전협회
		유남재	한국건설생활환경시험연구원
		윤성현	예원구조건설팅
		이광길	에스폼(주)
		이정석	(재)한국비계기술원
		조성범	(주)홍익기술단
		최상철	(주)한국건설관리공사
		최지선	한국도로협회

## 가시설물 설계 일반사항

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김태진	창민우구조건설탄트
	박구병	한국시설안전공단
	박인준	한서대학교
	이래철	에스큐엔지니어링(주)
	이영호	한국토지주택공사
	이용재	삼부토건
	조미라	인덕대학교

국토교통부	성명	소속	직책
	안정훈	국토교통부 기술기준과	과장
	김광진	국토교통부 기술기준과	사무관
	이상영	국토교통부 기술기준과	주무관

설계기준  
KDS 21 10 00 : 2018

## 가시설물 설계 일반사항

---

2018년 4월 30일 발행

국토교통부

관련단체 한국가설협회  
12649 경기도 여주시 가남읍 여주남로 654-38  
☎ 02-3283-7321 E-mail : kaseol114@naver.com  
<http://www.kaseol.or.kr>

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