

KCS 11 73 05 : 2016

# 격자블록 및 돌(블록)붙이기

2016년 6월 30일 제정

<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



### **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 건설공사 비탈면 표준시방서를 중심으로 도로공사 표준시방서, 토목 일반 표준시방서의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
건설공사 비탈면 표준시방서	• 건설공사 비탈면 설계기준 제정	제정 (2006.5)
건설공사 비탈면 표준시방서	• 건설공사 비탈면 설계기준 개정	개정 (2011.12)
KCS 11 73 05 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 11 73 05 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)

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

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

---

---

# 목 차

---

---

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 관련 기준	1
1.3 지급자재	1
1.4 용어의 정의	1
1.5 시스템 설명	1
1.6 시스템 허용오차	1
1.7 제출물	1
2. 자재	1
2.1 재료	1
2.1.1 재료일반	1
2.1.2 콘크리트 비탈면 보호블록(프리캐스트블록)	2
2.1.3 콘크리트 격자블록	2
2.1.4 합성수지 격자블록	2
2.1.5 돌블록	3
2.1.6 비탈면 보호블록기초 재료	3
3. 시공	3
3.1 시공조건확인	3
3.2 작업준비	3
3.3 시공기준	3
3.3.1 보호블록기초 설치	3
3.3.2 비탈면 보호블록(프리캐스트 콘크리트블록)	3
3.3.3 격자블록	4
3.3.4 블록붙이기	5
3.4 시공허용오차	5
3.5 보수 및 재시공	5
3.6 현장품질관리	5
3.6.1 시험빈도	5
3.6.2 콘크리트 공장제품(콘크리트블록, 콘크리트격자블록 등)	5
3.6.3 합성수지 격자블록의 시험	6

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 비탈면의 보호를 위한 현장치기 콘크리트 격자블록, 프리캐스트 콘크리트 격자블록, 수지제품의 격자블록, 교대 보호블록 및 호안블록 공사에 적용한다.

### 1.2 관련 기준

- KS F 2530 석재
- KS D 3504 철근 콘크리트용 봉강
- KS F 2405 콘크리트의 압축 강도 시험방법
- KS F 2408 콘크리트의 휨 강도 시험방법
- KS L 5201 포틀랜드 시멘트

### 1.3 지급자재

내용 없음

### 1.4 용어의 정의

내용 없음

### 1.5 시스템 설명

내용 없음

### 1.6 시스템 허용오차

내용 없음

### 1.7 제출물

- (1) 비탈면보호 격자블록의 재질, 치수, 중량, 압축강도특성 등 제반사항과 자재 생산현황, 기술자료, 설치지침서, 시공실적자료 등을 포함한 제품자료를 작성, 제출하여야 한다.

## 2. 자재

### 2.1 재료

#### 2.1.1 재료일반

- (1) 비탈면 보호블록의 선정은 설계도서를 기준으로 하되, 콘크리트 또는 합성수지 제품으로서 설계제품과 동등 이상의 성능 및 재질을 가지며, 미관, 강도, 시공성, 내구성, 경제성면에서 우수한 제품이 있을 경우, 설계변경 승인을 얻어 사용할 수 있다. 단,

대규모 비탈면이나 점토질지반 또는 표토의 활동이 예상되는 부위는 반드시 콘크리트 제품을 사용하여야 한다.

### 2.1.2 콘크리트 비탈면 보호블록(프리캐스트블록)

- (1) 휨강도 : 5MPa 이상
- (2) 콘크리트의 물-시멘트비(W/C): 40% 이하(제조 시)
- (3) 허용치수
  - ① 폭, 두께: 설계도서치수  $\pm 2$  mm
  - ② 길이: 설계도서치수  $\pm 4$  mm
- (4) 겉모양은 그 질이 치밀하여 해로운 흠이 없고, 면은 평평하며 외관이 좋아야 한다.
- (5) 이음구조는 블록 이음부분에서 앵커철근의 시공이 가능하고, 그 공극을 모르타르로 채워 지반의 활동에 저항할 수 있는 구조여야 한다.
- (6) 고정핀은 KS D 3504의 규정에 합격한 길이 0.4 m ~ 1 m, D16의 이형철근으로서 지반에 삽입이 용이하도록 끝을 뾰족하게 가공한 철봉이어야 한다.
- (7) 모르타르는 포틀랜드 시멘트와 입경이 1 mm 보다 잔 모래의 용적배합비는 1:3이어야 한다.
- (8) 시멘트는 KS L 5201를 따르거나 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (9) 골재는 굵은골재의 최대치수는 40 mm 이하이고 공장제품 최소두께의 2/5 이하이며 강재의 최소수평간격의 4/5를 넘어서는 안 된다.
- (10) 철근은 KS D 3504 또는 동등 이상의 제품이어야 한다.

### 2.1.3 콘크리트 격자블록

- (1) 재료의 치수, 중량, 모양, 압축강도(또는 휨강도)는 명시된 설계도서에 따르며, 공사감독자가 승인한 것이라야 한다.
- (2) 시멘트는 KS L 5201 또는 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (3) 굵은 골재의 최대치수는 40 mm 이하이고 공장제품 최소두께의 2/5 이하이며 강재의 최소 수평간격의 4/5를 넘어서는 안 된다.
- (4) 철근은 KS D 3504 또는 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (5) 혼화제는 사용방법과 효과를 충분히 조사하여 품질이 시험에 의하여 확인된 것이라야 한다.

### 2.1.4 합성수지 격자블록

- (1) 수지류 격자블록에 사용하는 합성수지 제품의 품질기준은 압축강도가 30 MPa 이상, 휨강도가 0.8 MPa 이상이어야 한다.
- (2) 블록의 치수 및 모양은 설계도서에 따라야 하며, 별도의 표시가 없는 경우 공사감독자가 승인한 것이라야 한다.
- (3) 화재의 위험이 적은 곳에 설치한다.

### 2.1.5 돌블록

- (1) 돌블록의 재질은 KS F 2530 또는 동등 이상의 제품이라야 하며, 연마하지 않은 사각형의 깎잡석이므로 치수는 300 mm ~ 700 mm, 폭 250 mm ~ 350 mm, 두께 100 mm ~ 150 mm로 한다.

### 2.1.6 비탈면 보호블록기초 재료

- (1) 콘크리트 강도는 설계에서 요구하는 강도 이상이어야 하고 공기량은  $4.5\% \pm 1.5\%$  이내, 슬럼프는  $8\text{ cm} \pm 2.5\text{ cm}$  이내, 최대골재치수는 40 mm 이하로 한다.

## 3. 시공

### 3.1 시공조건확인

내용 없음

### 3.2 작업준비

내용 없음

### 3.3 시공기준

#### 3.3.1 보호블록기초 설치

- (1) 비탈면 보호블록은 침하 또는 활동을 방지하도록 소단배수구, 옹벽 등의 견고한 구조물에 지지시켜야 하며, 보호블록 하단에 이러한 구조물이 없거나 설계에 기초가 누락되어 있는 경우에는 설계변경 승인을 얻어 별도의 콘크리트 기초를 설치하여야 한다.

#### 3.3.2 비탈면 보호블록(프리캐스트 콘크리트블록)

##### (1) 면고르기

- ① 비탈면 또는 비탈어깨 부근의 느슨한 암과 나무뿌리, 기타 불안정한 흙덩어리 등은 완전히 제거하여야 한다.
- ② 비탈면은 설계도서에 명시된 선과 경사로 말끔히 정돈하여야 하며, 완성된 구간은 규준틀과 규준계를 설치하여 공사감독자가 검측할 수 있게 하며 시공완료 시까지 유지하여야 한다.
- ③ 비탈면의 표면 마무리 시에는 암 노출부위 등의 깨어진 암석을 모두 제거하고, 단단한 암반인 경우에는 공사감독자와 협의하여 비탈면 보호용 격자블록을 설치하여야 한다.

##### (2) 터파기 및 되메우기

- ① 비탈면 보호블록은 반드시 터파기를 하고 설치하여야 하며, 비탈면 위에 블록을 설치한 후, 그 위에 흙을 덮는 방법으로 시공해서는 안 된다.

- ② 보호블록 설치 후, 터파기한 주변은 인력으로 밀실하게 다져야 하며, 특히 상부부재 아래쪽은 흙의 침하가 발생하지 않도록 주의해서 다져야 한다.
- (3) 비탈면 보호블록은 소단배수구나 옹벽 또는 별도의 기초가 완성된 후에 흘러내리지 않도록 아래에서부터 위로 쌓아올려야 하며, 위에서부터 아래로 시공해서는 안 된다. 또, 격자블록의 속채움흙을 확보할 수 있도록 여유 공간을 확보하여야 한다.
- (4) 조립 및 설치
- ① 비탈면 보호블록은 각 부재가 올바르게 맞물리도록 조심스럽게 설치하고 격자의 교점에 앵커철근을 지면에 직각으로 고정시킨 후, 그 공극을 모르타르로 밀실하게 채워서 원지반과의 밀착을 도모하고 활동을 방지하여야 한다.
  - ② 비탈면의 붕괴 등이 예상되거나 비탈면에 있는 입목을 보호하여야 할 경우에는 감독자(또는 감리원)와 협의하여 붕괴방지 시설 또는 입목보호를 위한 조치를 취하여야 한다.
  - ③ 보호블록의 연결 및 조립방법은 설계도서에 따라 보호블록을 접합시킨 다음 앵커봉을 비탈면에 설계깊이까지 고정시켜야 한다.
  - ④ 종·횡 방향으로 격자블록의 완전조립 배열이 끝나면 보호블록 내면에 복토를 시행하여야 한다. 이때, 식물의 발육을 위하여 부식된 비옥한 흙을 비탈면 보호블록 내에 가득히 채우고 나무방망이를 사용하여 균등하게 다짐을 하여야 한다.
  - ⑤ 때붙임 공사는 풍화암 및 화강풍화토 지역인 경우에 흙이 많이 붙은 평떼로 블록 내 전체를 조밀하게 식재하여야 한다.
  - ⑥ 흙을 다질 때에는 약간 젖은 상태로 다져야 하며, 나무조각이나 큰 암석 기타 불순물을 골라내며 다져야 한다.
  - ⑦ 보호블록의 설치위치 및 형태는 현장여건에 따라 변경할 수 있으나, 공사착수 전에 감독자의 승인을 받아야 한다.
  - ⑧ 검사결과, 공사에 부적합한 것으로 판정되는 경우는 수급인의 비용으로 공사감독자의 지시에 따라 재시공 또는 필요한 조치를 취하여야 한다.

### 3.3.3 격자블록

- (1) 콘크리트 격자블록을 설치할 때는 명시된 설계도서에 따라 비탈면을 평활하게 고른 다음, 격자블록을 올바르게 맞물리도록 설치하여 미끄러져 내리지 않도록 쌓아올려야 한다.
- (2) 격자블록을 연속적으로 적용하는 비탈면 길이는 10 m 미만으로 제한한다. 만약 격자블록의 연장이 10 m 이상 되는 경우는 1 m 이상 폭을 가진 소단을 설치하여 연속시공되는 길이가 10 m 미만이 되도록 한다. 현장타설 격자블록의 연속적인 시공길이는 20 m까지로 한다.
- (3) 격자의 고정부분에 유동막이를 사용하는 경우에는 유동막이와 격자가 충분히 고정되도록 하여야 한다.
- (4) 격자블록 내부는 비탈면의 상태에 따라 뽑어붙이기, 잔디식재, 돌채움 등의 재료를 사용하여 채움을 할 수 있다.

- (5) 격자 내에 잔디식재 등을 하는 경우에는 뗏밥용 흙을 채워 넣어 충분히 다져야 한다.
- (6) 합성수지 제품은 격자와 격자사이의 이음을 핀으로 견고하게 고정하고 비탈면에 정착 시켜야 한다.
- (7) 소단이 있는 구간의 격자공 시공 시 마감블록과 소단부의 단부가 접촉되는 부위는 표면수의 침투 및 단부의 세굴로 블록 기초지반이 연약화 되어 블록의 붕괴 또는 탈리가 발생되지 않도록 블록의 마감부와 소단이 일체가 되도록 처리하여야 한다.
- (8) 표면수 또는 용출수에 의해 비탈면이 세굴되어 유출 되던가 붕괴될 우려가 있는 곳에서는 배수시설을 설계도서에 명시된 대로 또는 공사감독자의 지시에 따라 설치하여야 한다.
- (9) 비탈면은 마무리된 표면에서  $\pm 50$  mm 범위, 바닥면은  $\pm 25$  mm 범위로 시공하여야 한다.

### 3.3.4 블록붙이기

- (1) 블록은 두께가 0.5 m 이상인 모래바닥재료 위에 줄눈의 폭이 25 mm 이하로 되게 정렬해서 붙여야 한다.
- (2) 블록은 단단하게 붙이고 줄눈에는 표면까지 모르타르로 채워야 하며, 모르타르 줄눈의 깊이는 50 mm이어야 한다.
- (3) 완성된 표면은 덮어서 5일 이상 습윤상태를 유지하여야 한다.

### 3.4 시공허용오차

- (1) 비탈면 보호블록의 시공허용오차는 마무리된 표면에서  $\pm 50$  mm 이내로 시행하여야 한다.

### 3.5 보수 및 재시공

내용 없음

### 3.6 현장품질관리

#### 3.6.1 시험빈도

- (1) 콘크리트 비탈면 보호블록의 휨강도 시험(KS F 2408)은 2,500개마다 실시한다.

#### 3.6.2 콘크리트 공장제품(콘크리트블록, 콘크리트격자블록 등)

- (1) 제품에는 제조공장 명 또는 그 약호 및 제조 연, 월, 일을 표시하여야 한다.
- (2) 제품의 겉모양 검사는 전수검사로 하여야 한다.
- (3) 제품의 검사 및 시험은 무작위로 발체검사를 실시하여야 하며, 결과는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (4) 부서진 것, 균열이 생긴 것, 공극이 있는 것, 변색된 것 또는 눈으로 확인할 수 있는 결함을 가진 재료를 사용해서는 안 된다.
- (5) 콘크리트 제품의 강도시험은 다음과 같이 실시하며, 시험빈도는 200개마다 실시하여야 한다.

- ① 공시체는 공장제품과 동등한 다지기, 양생조건에 따라 3개의 시료를 제조한다.
  - ② 공시체는 지름 100 mm, 높이 0.2 m를 표준으로 한다.
  - ③ 압축강도 시험은 KS F 2405에 준한다.
  - ④ 시험한 공시체 중에서 1개가 평균값보다 10% 이상의 차이가 있을 때는 그 공시체의 측정값은 압축강도 계산에 넣지 않는다. 3개 중 2개가 평균값과 10% 이상의 차이가 있을 때는 불합격으로 처리한다.
- (6) 강도시험에서 파괴된 공장제품을 이용하여 배근상태, 철근덮개 등을 검사하여야 한다.
  - (7) 시험한 공시체의 압축강도는 제조업자가 제출한 제품자료에서 정한 값 이상이어야 한다.
  - (8) 강도시험에서 파괴된 공장제품을 이용하여 배근상태, 철근덮개 등을 검사하여야 한다.

### 3.6.3 합성수지 격자블록의 시험

- (1) 합성수지 격자블록의 시험은 제작자의 제품자료에 따라 실시하여야 한다.



**집필위원**

성명	소속	성명	소속
권지혜	한국시설안전공단	성주현	한국시설안전공단
김용수	한국시설안전공단	이종건	한국시설안전공단
박광순	한국시설안전공단	장범수	한국시설안전공단
박기덕	한국시설안전공단	최병일	한국시설안전공단
배성우	한국시설안전공단	허인영	한국시설안전공단

**자문위원**

성명	소속	성명	소속
김동욱	인천대학교	송병웅	다산컨설턴트
김태훈	대우건설 기술연구원	윤찬영	강릉원주대학교
문준식	경북대학교		

**건설기준위원회**

성명	소속	성명	소속
구찬모	한국토지주택공사	배병훈	한국도로공사
김운형	다산컨설턴트	임대성	삼보ENG
김유봉	서영엔지니어링	정상섬	연세대학교
김홍문	평화엔지니어링	정충기	서울대학교
박성원	유신	최용규	경성대학교
박종호	평화지오텍		

**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)

표준시방서  
KCS 11 73 05 : 2016

## 격자블록 및 돌(블록)붙이기

---

2016년 6월 30일 제정

소관부서 국토교통부 기술기준과

관련단체 한국시설안전공단  
52856 경상남도 진주시 에나로128번길 24 윤희빌딩 (충무공동 289-3)  
Tel : 1588-8788 E-mail : kisteckr@kistec.or.kr  
<http://www.kistec.or.kr>

작성기관 한국시설안전공단  
52856 경상남도 진주시 에나로128번길 24 윤희빌딩 (충무공동 289-3)  
Tel : 1588-8788 E-mail : kisteckr@kistec.or.kr  
<http://www.kistec.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>