

KRCCS 67 15 15 : 2018

# 취입보 고정보 공사

2018년 04월 24일 제정

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

### 건설기준 코드 제·개정에 따른 경과 조치

이 코드는 발간 시점부터 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사에 대하여 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

# 건설기준 코드 제·개정 연혁

- 이 시방서는 KRCCS 67 15 15 : 2018 으로 2018년 04월에 제정하였다.
- 이 시방서는 건설기준 코드체계 전환에 따라 현행 농어촌정비공사 전문시방서의 내용을 그대로 유지하고, 1:1 개편을 통하여 한국농어촌공사 전문시방서 코드로 통합 정비하였다.
- 현행 농어촌정비공사 전문시방서는 총 16장으로 구성되었으나, 기계 및 전기 전문시방서를 추가하였다.
- 이 시방서의 제·개정 주요사항은 다음과 같다.

건설기준	주요사항	제·개정 (년.월)
농어촌정비공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2000년 농어촌정비공사 전문시방서 제정</li></ul>	제정 (2000. 12)
KRCCS 67 15 15 : 2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비</li><li>• 건설기술진흥법 제44조 및 제44조의 2에 의거하여 중앙건설심의위원회 심의·의결</li></ul>	제정 (2018. 04)

제 정 : 2018년 04월 24일  
심 의 : 중앙건설기술심의위원회  
소관부서 : 농림축산식품부 농업기반과  
관련단체(작성기관) : 한국농어촌공사(한국농공학회)

개 정 :     년   월   일  
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

# 목 차

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
2. 재료 .....	1
3. 시공 .....	1
3.1 굴착 .....	1
3.2 기초공 .....	2
3.3 콘크리트공 .....	4
3.4 물받이공 .....	4
3.5 바닥보호공 .....	4
3.6 차수벽 .....	5

## 취입보 고정보 공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용 범위

이 장은 수위를 높여 용수를 취수할 목적으로 하천을 횡단하여 설치하는 보의 시공에 대하여 적용한다.

#### 1.2 참고 기준

##### 1.2.1 관련 시방절

- KRCCS 67 25 15:2018 타입식 말뚝기초
- KRCCS 67 35 00:2018 콘크리트 공사

##### 1.2.2 한국산업규격

- KS F 4601 돌망태

#### 1.3 용어의 정의

- 내용 없음

### 2. 재료

- 내용 없음

### 3. 시공

#### 3.1 굴착

- (1) 지형, 기초지질(암반 기초, 투수성 지반기초), 설계조건, 굴착토의 처리방법, 전체공정 등을 고려하여 시공계획에 맞추어 굴착계획을 수립하고 굴착공법을 택해야 한다.
- (2) 암반 기초의 경우는 지질조사를 통해 암반의 종류, 암반층의 방향, 절리 등을 충분히 조사해야 하며, 풍화암은 작은 부분이라도 제거하고 절리가 많은 암반은 시멘트 등을 주입하여 물의 이동을 막아야 한다.
- (3) 투수성 지반에 되메움을 하면 충분히 다져도 투수성이 커지고 침하를 일으킬 위험이 있으므로 콘크리트로 채우는 등의 대책을 세워야 한다.

## 3.2 기초공

### 3.2.1 시공일반

- (1) 보의 기초공은 보 각부의 하중을 부등침하가 일어나지 않게 양질의 지반에 안전하게 전달할 수 있는 구조로서 경제적이고 내구적인 공법을 선정해야 한다.
- (2) 지반이 비교적 연약하고 암반이 깊을 때 물푸기가 쉬워서 확대기초와 말뚝기초를 병행하는 경우는 확대기초의 주변을 강널말뚝으로 둘러싸고 그 속에 말뚝을 박아서 지반을 다지고 보 기둥 하부의 세굴을 방지해야 한다. 그러나 배수와 말뚝박기가 어려울 때는 다른 방안(우물통 기초, 케이슨 기초)을 강구해야 한다.
- (3) 콘크리트 타설 전에 표층의 이토, 부식토 및 이물질을 제거해야 하고 콘크리트 타설을 한 후에는 바닥에서 토사가 유출되지 않도록 해야 한다.
- (4) 기초부분에 용출수가 있는 경우는 콘크리트 타설이 어려우므로 이 때는 웰포인트 등의 적절한 배수공법으로 배수를 해야 한다.
- (5) 차수(遮水) 널말뚝 시공시에는 연결부에 그리스(grease), 파일검(pile gum) 등을 채워 누수를 방지해야 한다.
- (6) 말뚝기초를 하는 경우는 “KRCCS 67 25 15:2018 타입식 말뚝기초”의 관련 규정에 따른다.

### 3.2.2 기초처리

- (1) 기초굴착 결과 그 지반이 보 및 구조물의 기초로서 부적합한 경우는 공사감독자와 협의하고 적절한 방법으로 기초 처리를 하여 보강, 시공해야 한다.
- (2) 암반 기초에 지지력 확보를 위한 콘솔리데이션 그라우팅을 하는 경우, 다음 사항을 고려해야 한다.
  - ① 루전(Lugeon) 시험을 실시하고, 사전에 천공 방법, 깊이 및 위치 등을 정하며, 콘크리트 리프트를 최저 2m 이상 친 후에 천공하고 주입해야 한다.
  - ② 주입재료는 시멘트 밀크를 사용하고 설계도서에 규정된 농도변환기준에 따라 농도를 순차로 증가시키면서 주입상황을 계속 감시하면서 연속적으로 주입해야 한다.
  - ③ 주입완료 후에는 검사 보링에 의한 코어 채취와 투수시험을 실시하여 목적하는 암반의 균질화를 확인해야 한다.
  - ④ 암반의 절리 및 파쇄가 심한 경우는 압축공기식 천공장비보다 유압식 천공장비를 사용해야 한다.
- (3) 그라우트 주입작업에서는 다음 사항에 유의해야 한다.
  - ① 주입 압력은 2 ~ 3kgf/cm<sup>2</sup> 이하로 해야 하며, 그라우팅 중에 암반이나 콘크리트가 솟아오르거나 균열 등이 생기지 않도록 고압주입시 뿐만 아니라 저압주입시에도 주의해야 한다.
  - ② 주입 작업은 코어의 상황, 누수시험, 주입량 등을 항상 검토하여 불량 개소가 있는 경우는 부분적으로 주입공을 연장하는 등의 처리를 해야 한다.
  - ③ 주입 작업시 그라우트 밀크의 순환이 중단되지 않도록 작업의 연속성에 항상 주의해야 한다.

다.

- ④ 주입 작업 및 작업 중의 실험 결과에 관한 자료는 명확하게 정리해 두어야 한다.
- (4) 틈채움 공법은 다음 사항을 주의해서 시공해야 한다.
  - ① 틈채우기는 하류측의 낙수에 의한 암반의 세굴방지와 암반의 풍화 방지 및 침투수의 방지 등으로 구조물의 안전성을 높이도록 주의하여 시공해야 한다.
  - ② 틈채우기의 위치 및 수량은 설계도서에 따르며, 실제 시공시는 공사감독자와의 협의를 거쳐 시공해야 한다.
  - ③ 틈채우기 콘크리트는 소량이라도 시공 시기를 놓쳐 품질 저하가 되지 않도록 엄격한 시공 계획을 세워 능률적으로 시공해야 한다.
- (5) 물받이 기초가 전면 널말뚝 기초인 경우, 연약지반에서는 부등침하에 대한 대비책을 세워 시공해야 한다.

### 3.2.3 직접기초

- (1) 직접기초는 하중을 분산시켜 상부의 접지압이 허용지지력 이하가 되도록 적당한 크기와 모양의 확대기초로 시공해야 한다.
- (2) 직접기초는 부등침하, 파이핑, 활동 및 세굴 등에 대한 안전을 검토해야 한다.

### 3.2.4 말뚝기초

- (1) 말뚝기초를 시공할 경우 주변 지반의 부등침하 등으로 생기는 누수에 의한 지반세굴 등에 철저히 대비해야 한다.
- (2) 이음말뚝의 경우는 상하부의 재료가 동일한 말뚝을 연결하여 시공해야 한다.
- (3) 말뚝기초 시공시 사전에 기초지반 조사를 실시하여 지지력과 침하에 대한 검토를 해야 하며, 말뚝의 최소단면에 대하여 설계기준에 따라 말뚝재료의 허용응력을 구하고, 이를 재하시험, 지지력 시험 등을 통해 얻은 말뚝의 극한지지력과 비교하여 말뚝기초를 시공해야 한다.
- (4) 말뚝박기는 설계도서에 따르며, 다음 사항에 따라 시공해야 한다.
  - ① 현장의 작업장이 대체로 좁은 경우는 이동과 조작이 간단한 드롭 해머(drop hammer) 또는 크롤러 크레인(crawler crane) 등을 사용해야 한다.
  - ② 확대기초의 바닥면에서는 외측 말뚝을 박기 전에 내측 말뚝을 먼저 박아야 한다.
  - ③ 말뚝박기가 완료되면 표층지반이 흐트러지고 솟아오르므로 바닥 고르기 콘크리트를 타설 전에 소정의 높이로 고르고 다져야 한다. 또한 지반이 연약한 경우는 자갈 또는 호박돌 섞인 모래 등의 투수성이 큰 재료를 깔고 다져야 한다.
  - ④ 고르기 콘크리트를 친 뒤에는 바로 그 높이까지 되메우기를 하여 고르기 콘크리트 밑의 토사가 유출되지 않도록 해야 한다.
  - ⑤ 고르기 콘크리트의 시공 폭을 지판의 폭보다 약간 넓게 시공하여 본체 거푸집의 조립을 용이하고 정확하게 할 수 있도록 해야 한다.
  - ⑥ 말뚝머리의 정리는 고르기 콘크리트를 친 후에 해야 한다.
  - ⑦ 기성 콘크리트 말뚝 또는 강관말뚝은 가운데 구멍을 메우거나 뚜껑을 덮어야 한다.

## 취입보 고정보 공사

- ⑧ 차수용 널말뚝은 지수성이 큰 것을 사용해야 하며, 이음이 꼭 물리도록 때려 박아야 한다.  
간이 널말뚝은 적합하지 않다.
- ⑨ 박기 저항력이 급격히 감소할 경우는 말뚝의 파손여부를 조사해야 한다.

### 3.3 콘크리트공

- (1) 배합설계는 콘크리트가 소정의 강도, 내구성 및 수밀성을 가지도록 해야 하며, 경제적이고 또한 작업에 적합한 워커빌리티 등을 가져야 한다.
- (2) 콘크리트가 경화, 수축에 의해 갈라지는 것을 방지하고 시공상 및 구조상 편의를 위해 블록을 분할하여 시공해야 한다.
- (3) 콘크리트의 시공시에 이음매는 다음과 같이 시공해야 한다.
  - ① 수평 이음매는 시공상 설치하는 것으로서 1회 타설 높이 1.5m를 표준으로 하고 구조물의 크기나 기초의 상태 등을 고려하여 0.5 ~ 2.0m의 범위 내에서 시공해야 한다.
  - ② 가로 이음매는 경화, 수축에 의하여 보의 중심선에 직각방향으로 콘크리트가 갈라지는 것을 방지하기 위하여 가로방향으로 10 ~ 15m 간격으로 설치해야 하며, 철근 등이 들어간 경우에 균열 발생의 위험이 없으면 25m 정도까지 크게 해도 된다.
  - ③ 세로 이음매는 시공 및 구조면에서 고정부의 축방향으로 갈라지는 것을 방지하기 위하여 10 ~ 20m 간격으로 두어야 하며, 금이 갈 우려가 없을 때는 간격을 더 크게 할 수 있다.
- (4) 기타 콘크리트 공사의 시공은 “KRCCS 67 35 00:2018 콘크리트 공사”의 관련 규정을 따른다.

### 3.4 물받이공

- (1) 물받이와 보의 본체 사이에 연결조인트를 두는 경우, 수밀성이 있고 부등침하에 대해 안전한 구조가 되도록 시공해야 한다.
- (2) 물받이 하류 끝은 세굴이나 하상 저하에 대비하여 바닥보호공과 잘 연결시켜야 한다.

### 3.5 바닥보호공

#### 3.5.1 시공일반

- (1) 바닥보호공 자체의 세굴에 따른 침하를 방지하기 위하여 토목섬유(매트)를 설치해야 한다.
- (2) 바닥보호공은 수평으로 설치하며 바닥을 정교하게 마무리 시공해야 한다.
- (3) 목재책과 사석 등은 가능한 한 육상시공을 해야 한다. 이형 콘크리트 블록을 사용할 경우는 블록의 연결이 정확해야 하고 단층으로 시공해야 한다.
- (4) 바닥보호공은 유수의 작용에 의한 세굴 및 침식에 대해 안전하게 시공해야 하며 유지 관리를 해야 한다.

#### 3.5.2 현장타설 콘크리트 블록공

- (1) 현장타설 콘크리트 블록의 제작 및 설치시에는 바닥보호공 설치장소의 일부가 일반적으로 현

장내 공사용 도로로 사용되기 때문에 공기가 끝날 때 재시공하지 않도록 면밀한 블록타설계획을 세워야 한다.

- (2) 제품의 일시보관 및 작업에 필요한 장소의 면적을 확보하고, 노무재해의 원인이 되지 않도록 충분히 고려해야 한다.
- (3) 용출수 및 침투수가 있는 경우 배수대책을 세워야 한다.
- (4) 하상의 침하가 발생하지 않도록 시공해야 하며, 필요에 따라 토목섬유를 깔고 콘크리트를 쳐야 한다.
- (5) 블록과 블록사이는 일반적으로 적당한 투과성을 가지게 해야 하며, 그 사이에 채우는 자갈 등은 유수에 흡출되지 않도록 시공해야 한다.
- (6) 물받이공과 바닥보호공의 접속부는 토사가 틈에 끼지 않도록 블록사이의 간격을 밀착시켜 시공하고 필요시 토목섬유를 깔고 시공해야 한다.

### 3.5.3 사석공

- (1) 사석의 높이는 시공 후의 침하량을 고려하여 어느 정도 여유있게 정해야 한다.
- (2) 석재 운반에 바지선을 이용하는 경우는 하역작업을 위한 가교 또는 안벽 등을 설치해야 한다.
- (3) 돌채움량을 관리할 때는 음향측심기 또는 측심대를 사용해야 한다.
- (4) 표면이 잘 마무리되도록 잠수부를 동원하여 마무리작업을 해야 한다.

### 3.5.4 돌망태공

#### (1) 재료

- ① 돌망태의 품질은 KS F 4601에 따른다.
- ② 돌망태 채움에 사용되는 돌의 조건은 다음과 같다.
  - 가. 돌의 크기는 망눈의 최소 치수보다 크고 망태 최소직경의 1/2보다 작은 것을 사용한다.
  - 나. 돌의 재질은 비중이 2.5 이상이어야 한다.
  - 다. 돌의 형상은 평평하거나 가늘어서는 안된다.
  - 라. 돌망태에 사용하는 돌은 견고하고 내구적인 것을 사용해야 하며 승인된 골재원에서 채취한 것이어야 한다.

#### (2) 시공

- ① 돌망태의 설치 지면은 다짐 및 정리를 하여 요철을 최소화한 후 시공한다.
- ② 돌망태는 시공 후 표면 철망이 뜨지 않도록 채워야 한다.
- ③ 채움돌은 돌망태의 단면이 일정하도록 크고 작은 돌로 적당히 분포시켜 공극을 최소로 줄여 시공해야 한다.
- ④ 돌망태의 채움량은 망태가 기형적으로 뒤틀리거나 불룩하게 되지 않도록 한다.
- ⑤ 포락현상으로 인한 채움돌의 이탈 및 망태의 좌굴이 최소화 되도록 한다.
- ⑥ 돌망태의 도금이 훼손되지 않도록 강한 충격을 주지 않도록 한다.

## 3.6 차수벽

## 취입보 고정보 공사

- (1) 차수벽은 설계도에 따라 시공하되 터파기할 때 암반이나 점토층의 깊이가 설계와 다르면 공사감독자의 지시를 받아 차수벽의 깊이를 조정해야 한다.
- (2) 콘크리트 차수벽인 경우, 물을 퍼내고 건조한 상태에서 시공해야 한다.
- (3) 차수벽은 상판 물받이 및 보의 연결 부분을 모두 연속해서 시공해야 하고 연결부가 이탈하지 않도록 시공해야 한다.
- (4) 연약지반에서 차수 널말뚝을 사용하는 경우는 보 본체와 물받이가 서로 이탈하지 않도록 시공해야 한다.
- (5) 모래, 자갈이 대부분인 보의 기초지반에 콘크리트 차수벽을 설치하는 경우는 주위 지반이 교란되지 않도록 시공해야 한다. 기초 터파기 굴착 후 되메울 때에는 원지반과 같은 정도로 다져서 부등침하에 대해 안전하도록 시공해야 한다.

집필위원	분야	성명	소속	직급
	관개배수	김선주	한국농공학회	교수
	농업환경	박종화	한국농공학회	교수
	토질공학	유 찬	한국농공학회	교수
	구조재료	박찬기	한국농공학회	교수
	수자원정보	권형중	한국농공학회	책임연구원

자문위원	분야	성명	소속
	농촌계획	손재권	전북대학교
	수자원공학	윤광식	전남대학교
	지역계획	김기성	강원대학교
	수자원공학	노재경	충남대학교
	농지공학	최경숙	경북대학교
	관개배수	최진용	서울대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	총괄	한준희	농림축산식품부
	농업용담	오수훈	한국농어촌공사
	농지관개	박재수	농림축산식품부
	농지배수	송창섭	충북대학교
	용배수로	정민철	한국농어촌공사
	농도	조재홍	한국농어촌공사 본사
	개간	백원진	전남대학교
	농지관개	이현우	경북대학교
	농지배수	남상운	충남대학교
	취입보	김선주	건국대학교
	양배수장	정상옥	경북대학교
	경지정리	유 찬	경상대학교
	농업용관수로	박대선	한국농어촌공사 본사
	농업용담	손재권	전북대학교
	농지배수	김정호	다산건설티브트
	농지보전	박중화	충북대학교
	농업용담	김성준	건국대학교
	해면간척	박찬기	공주대학교
	농업수질및환경	이희억	한국농어촌공사 본사
	취입보	박진현	한국농어촌공사 본사

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	이태욱	평화엔지니어링
	성배경	건설교통기술협회
	김영환	한국시설안전공단
	김영근	건화
	조의섭	동부엔지니어링
	김영숙	국민대학교
	이상덕	아주대학교

농림축산식품부	성명	소속	직책
	한준희	농업기반과	과장
	박재수	농업기반과	서기관

전문시방서  
KRCCS 67 15 15 : 2018

## 취입보 고정보 공사

---

2018년 04월 24일 발행

농림축산식품부

관련단체 한국농어촌공사

58217 전라남도 나주시 그린로 20(빛가람동 358) 한국농어촌공사

☎ 061-338-5114 E-mail : webmaster@ekr.or.kr

<http://www.ekr.or.kr>

(작성기관) 한국농공학회

06130 서울시 강남구 테헤란로 7길 22(역삼동 365-4) 과학기술회관 본관 205호

☎ 02-562-3627 E-mail : j6348h@hanmail.net

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

국가건설기준센터

10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr

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

※ 이 책의 내용을 무단전재하거나 복제할 경우 저작권법의 규제를 받게 됩니다.