

KRCCS 67 56 20 : 2018

농업생산기반시설 시험말뚝박기 및 말뚝재하시험

2018년 04월 24일 제정

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



농림축산식품부

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 56 20 : 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	• 2000년 농어촌정비공사 전문시방서 제정	제정 (2000. 12)
KRCCS 67 56 20 : 2018	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비 • 건설기술진흥법 제44조 및 제44조의 2에 의거하여 중앙건설심의위원회 심의·의결	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
1.4 관련 시방절	1
1.5 제출물	1
1.6 품질보증	2
1.7 작업순서	2
1.8 환경요구사항	2
2. 자재	2
2.1 재료	2
2.2 장비	2
3. 시공	3
3.1 시공조건 확인	3
3.2 준비	3
3.3 시험말뚝박기	3
3.4 재하시험	4
3.5 현장품질관리	4
3.6 장비철거	5

농업생산기반시설 시험말뚝박기 및 말뚝재하시험

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 말뚝박기를 할 때 말뚝의 거동 파악에 필요한 시험말뚝박기에 관한 일반적인 요건을 제시한다.
- (2) 이 기준은 기초지반에 박은 말뚝의 재하시험에 관한 일반적인 요건을 제시한다. 이 재하시험은 수급자가 수행하며, 건설기술진흥법에 의한 독립적인 검사기관이 입회하여 기록할 수 있다.

1.2 참고 기준

· 내용 없음

1.3 용어의 정의

· 내용 없음

1.4 관련 시방절

- KRCCS 67 10 10 관리 및 행정
- KRCCS 67 25 15 타입식 말뚝기초
- KRCCS 67 10 20 품질관리

1.5 제출물

1.5.1 시험말뚝박기 계획서

수급자는 시험말뚝박기를 위한 시험횟수, 시험방법 및 장비, 시험기록 등의 시험계획서를 작성 제출하여야 한다.

1.5.2 시험계획서

- (1) 수급자는 말뚝재하시험을 착수 전에 재하시험계획서를 “KRCCS 67 10 10 관리 및 행정”에 다음 사항을 추가하여 작성 제출하여야 한다.
 - ① 시험상세 도면
 - ② 시험방법 및 장비
 - ③ 재하방법 및 검증기기 등

1.6 품질보증

- (1) 시험말뚝박기는 공사감독자(혹은 감리자)의 승인을 받아 절차에 따라 책임기술자의 감독 하에 실시하여야 한다.
- (2) 시험말뚝박기 기록을 현장에 1부 비치하고 공사감독자(혹은 감리자)의 요구가 있을 때는 그 사본을 제출하여야 한다.
- (3) 재하시험은 공사감독자(혹은 감리자)의 승인을 받아 절차에 따라 전문기술자의 감독 하에 실시하여야 한다.
- (4) 재하시험기록은 현장에 1부 비치하여야 하며, 공사감독자(혹은 감리자)의 요구가 있으면 그 사본을 제출하여야 한다.

1.7 작업순서

- (1) 말뚝박기 위치와 표고는 명시된 대로 측량및지형공간정보기사가 설정하고 공사감독자의 확인을 받아야 한다.
- (2) 시험말뚝의 위치는 명시된 대로 수급자가 설정하고 공사감독자(혹은 감리자)의 확인을 받아야 한다.
- (3) 작업은 “KRCSS 67 10 10 관리 및 행정”의 해당 요건에 따라 순서를 조정하여야 한다.
- (4) 작업순서는 시험 중 다른 말뚝박기와 인접 작업에 지장이 없도록 정하여야 한다.

1.8 환경요구사항

소음, 진동 등의 규제를 받는 지역에서는 말뚝시공에 따른 소음, 진동의 영향을 파악하고 본 말뚝 시공시의 대책을 취하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 말뚝

공사에 이용할 말뚝 중에서 책임기술자가 선택을 하고 공사감독자(혹은 감리자)의 승인을 받은 말뚝이어야 한다.

2.2 장비

2.2.1 시험말뚝박기 장비

말뚝박기 작업에 사용할 장비와 같은 종류로서 공사감독자(혹은 감리자)의 승인을 받은 것이어야 한다.

2.2.2 말뚝재하시험

- (1) 하중재하장치, 하중 및 계기는 공사감독자(혹은 감리자)의 승인을 받은 것으로서 다음 사항을 만족하여야 한다.
 - ① 재하장치는 계획된 최대시험하중 이상을 안전하게 재하할 수 있는 것이어야 한다.
 - ② 재하하중은 설계하중을 충분히 확인할 수 있는 규모 이상으로서 가급적 전자식으로 측정할 수 있는 것이어야 한다.
 - ③ 재하시험에 사용되는 하중계는 공인기관의 검증을 받은 것으로서 검증 유효기간이 지나지 않은 것이어야 한다.
 - ④ 수급자는 말뚝재하시험을 할 때 반력말뚝을 사용할 경우는 이 말뚝이 인장력에 충분히 견딜 수 있는지를 검토하고 그 결과를 공사감독자(혹은 감리자)에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건인 확인

3.1.1 시험말뚝박기

- (1) 현장지반이 시험을 위한 항타기 하중을 지지할 수 있는지를 확인하여야 한다.
- (2) 시험장비를 위한 안정된 작업표고를 설정하여야 한다.
- (3) 시험위치에 대한 정밀한 지반조사를 하여야 한다.

3.1.2 시험말뚝박기

- (1) 현장조건이 재하시험을 위한 발판과 하중을 지지할 수 있는지 확인하여야 한다.
- (2) 시험위치에 대한 정밀한 지반조사를 하여야 한다.

3.2 준비

- (1) 시험장비 설치를 위한 작업표고를 설정하여야 한다.
- (2) 재하장치의 설치에 현장조건에 따라 책임기술자의 책임 하에 설치하여야 한다.

3.3 시험말뚝박기

- (1) 시험말뚝을 박는 지면은 말뚝박기 전에 확대기초의 바닥면 표고까지 터파기를 하고 다듬어야 한다.
- (2) 달리 명시된 경우가 아니면 시험말뚝은 지정된 위치에 도면에 명시된 말뚝으로서 공사감독자(혹은 감리자)가 승인한 길이를 타격식 디젤해머로 박아야 한다.
- (3) 일반적으로 시험말뚝의 길이는 토질조건 등의 변동을 고려하여 일반 말뚝의 추정길이보다 1~2m 길어야 한다.

농업생산기반시설 시험말뚝박기 및 말뚝재하시험

- (4) 시험말뚝박기의 종료 조건은 “KRCSS 67 25 15 타입식 말뚝기초”를 참고로 충분히 검토하여 결정하여야 한다.
- (5) 수급자는 시험말뚝을 박을 때의 거동과 지질자료로부터 소요의 지지력을 얻을 수 있는 말뚝 박는 깊이를 결정하고 공사감독자(혹은 감리자)의 승인을 받아야 한다.
- (6) 수급자는 시험말뚝박기가 완료된 후 7일 내에 시험말뚝자료를 공사감독자(혹은 감리자)에게 제출하여야 한다.
- (7) 말뚝박기 시험결과에 따라 말뚝길이, 두께, 말뚝수, 시공법 등을 변경할 필요가 있을 경우는 지질조사주상도, 설계계산시의 지반조건, 상부구조의 영향, 환경문제, 공사기간 등을 충분히 검토한 후 현장대리인의 검토서와 함께 시험말뚝자료를 공사감독자(혹은 감리자)에게 제출하고 승인을 받아야 한다.

3.4 재하시험

- (1) 재하시험은 다음에 따라 실시하여야 한다.
 - ① 지시된 위치에서 6개의 지시말뚝을 시험하여야 한다.
 - ② 처음 100개의 말뚝에 대하여 1회 시험
 - ③ 다음 250개 말뚝에 대하여 1회 시험
 - ④ 다음 매 500개 말뚝에 대하여 1회 시험
- (2) 재하말뚝에는 설계하중에 대한 25%, 50%, 75%, 100%, 125%, 150%, 175%, 200%의 하중을 8단계로 재하 하여야 한다.
- (3) 각 단계별 하중 재하 후 시간당으로 환산한 침하율이 0.25mm/h 미만이면 다음 단계의 하중을 재하 하여야 한다. 단, 하중재하 후 2시간이 경과하여도 침하율이 0.25mm/h 이상이면 다음 단계의 하중을 재하한다.
- (4) 최대시험하중(설계하중의 200%)에 도달하기 전에 급격한 파괴현상이 생기거나 말뚝지름의 10%에 해당하는 총침하량이 생기면 말뚝의 극한지지력이 확인된 것으로 판단하고 재하시험을 종료한다.
- (5) 최대시험하중(설계하중의 200%)에 도달하여도 극한지지력이 확인되지 않으면 그 하중을 장기간 유지하면서 침하량을 측정하여야 한다. 즉, 최대시험하중 재하 후 말뚝침하율이 0.25mm/h 미만이면 12시간 동안 하중을 유지하고 재하시험을 종료한다. 0.25mm/h 이상이면 24시간 동안 하중을 재하한 후 재하한다.
- (6) 최대시험하중 재하 후는 최대시험하중의 25%씩 1시간의 간격을 두고 재하하여야 한다.
- (7) 재하시험 후 말뚝의 영구침하량은 5mm 이내이어야 한다.
- (8) 재하한 말뚝이 명시된 요건을 만족하지 못하면 다른 말뚝으로 추가시험을 하여야 한다.
- (9) 재하시험이 끝나면 즉시 각 재하시험말뚝에 대한 시험보고서를 작성하여 공사감독자(혹은 감리자)에게 제출하여야 한다.

3.5 현장품질관리

- (1) 시험현장 검사는 “KRCCS 67 10 20 품질관리”의 해당 요건에 따라 실시하여야 한다.
- (2) 말뚝 재하시험의 방법과 결과의 관찰, 기록은 품질검사전문기관에 위탁하여 시행할 수 있다.
- (3) 시험기록에는 사용장비, 검증 및 기록방법, 시험결과, 말뚝박기 방법에 대한 건의 및 수정 등이 포함되어야 한다.
- (4) 시험말뚝의 치수와 위치, 시험으로 인한 이동 또는 비틀림 등을 정확하게 기록하여야 한다.
- (5) 재하시험결과와 설계시의 지지력을 비교하여 말뚝시공의 적합성을 확인하여야 한다.

3.6 장비철거

재하시험장비는 시험이 끝나면 즉시 현장에서 철거하여야 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	박태선	한국농어촌공사 본사
	농업용담	손재권	전북대학교
	농지배수	김정호	다산건설턴트
	농지보전	박중화	충북대학교
	농업용담	김성준	건국대학교
	해면간척	박찬기	공주대학교
	농업수질및환경	이희억	한국농어촌공사 본사
	취입보	박진현	한국농어촌공사 본사

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

농림축산식품부	성명	소속	직책
	한준희	농업기반과	과장
	박재수	농업기반과	서기관

전문시방서

KRCCS 67 56 20 : 2018

농업생산기반시설 시험말뚝박기 및 말뚝재하시험

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.