

KRCCS 67 56 10 : 2018

농업생산기반시설 터파기 흙막이 공사

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 10 : 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 10 : 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 참조규격	1
1.6 제출물	1
1.7 시공보링	2
1.8 주위건물 및 시설물의 조사	2
1.9 기존 구조물의 근접시공	2
1.10 환경요구사항	2
2. 자재	3
2.1 재료	3
2.2 장비	4
3. 시공	4
3.1 시공준비	4
3.2 시공기준	5
3.3 엄지말뚝 흠막이공	5
3.4 널말뚝 흠막이공	6
3.5 굴착 및 바닥면 마무리	6
3.6 흠막이공 시공중의 점검	7
3.7 흠막이공의 철거	7

농업생산기반시설 터파기 흙막이 공사

1. 일반사항

1.1 적용 범위

이 기준은 농업생산기반시설의 기초 또는 지하구조물의 설치를 위한 터파기를 안전하게 실시하기 위하여 설치하는 흙막이에 대한 일반적인 요건을 제시한다.

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 20 05 준비공
- KRCCS 67 20 10 흙깎기
- KRCCS 67 20 15 흙쌓기
- KRCCS 67 35 00 콘크리트 공사

1.5 참조규격

1.5.1 한국산업규격

- KS F 4603 H형강 말뚝
- KS F 4604 열간 압연 강 널말뚝

1.6 제출물

1.6.1 시공상세도면

(1) 수급자는 “KRCCS 67 10 10 관리 및 행정”에 따라 다음 사항을 추가하여 시공상세도면을 작성 제출하여야 한다.

- ① 가설구조물도
- ② 구조계산서
- ③ 세부상세도

농업생산기반시설 터파기 흙막이 공사

④ 시공순서도

- (2) 수급자는 설계도서에 의한 시공이 곤란할 경우는 대안을 세워야 한다.

1.7 시공보링

- (1) 수급자는 흙막이공 시공에 필요할 경우 보링계획서를 제출, 공사감독자의 승인을 받은 후 시공보링을 하여야 한다.
- (2) 발주기관 또는 발주자는 사전에 승인한 시공보링 비용을 수급자에게 추가로 지급하여야 한다.

1.8 주위건물 및 시설물의 조사

- (1) 수급자는 공사 착수 전에 주위건물 및 시설물을 도면에 표시하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (2) 공사착수 전에 본공사 시행으로 인한 인접지반 시설물의 피해가 없도록 안전대책을 수립하고 이에 대한 현황을 면밀히 조사, 기록 표시하여 인접지반 시설물 해당 소유주에게 확인, 주지시켜야 한다.
- (3) 지장물 때문에 기초위치의 변경이 필요할 경우는 전문기술자의 검토서를 공사감독자에게 제출하고 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

1.9 기존 구조물의 근접시공

- (1) 기존 구조물에 근접하여 구조물을 설치할 경우는 기존 기초에 영향을 주지 않도록 충분히 검토한 후 시공하여야 한다.
- (2) 수급자는 기존 구조물의 근접 시공 전에 기존 구조물에 대한 변위의 기준치(0점)를 측정하고 시공 중에 지속적으로 변위를 측정하여 변위가 발견되면 즉시 그 대책을 강구하고 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (3) 주요 시설물은 관련 법령에 따라 관리자에게 사전 통보하여 관리자가 입회한 후 굴착작업을 하여야 한다.
- (4) 주변에 주요 시설이 있을 경우는 굴착작업을 하기 전에 지하수에 대한 차수공법을 고려하여야 한다. 부분적으로 누수가 발생된 경우는 보완계획서를 공사감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 조속히 보완공사를 하여야 한다.
- (5) 근접시공이 인접구조물에 영향을 줄 우려가 있다고 판단되는 경우, 설계도서에 별도의 조치가 없어도 지반개량이나 기존구조물을 보강하는 등의 대책을 수립하고 공사감독자의 승인을 받은 후 시행하여야 한다.
- (6) 주요 시설 훼손 시는 즉각 응급조치를 취하고 공사감독자 및 훼손된 지장물 관리자에게 연락하여 적절한 조치를 취하여야 한다.

1.10 환경요구사항

굴착 전에 주위 건물과 지상 위에 설치된 시설물을 철저히 조사하여 균열상태, 균열의 크기, 시설물의 상태, 시설물의 안전도 등 굴착 전의 상태를 정확히 기록하여 굴착 후 변동상황을 비교할 수 있도록 사진과 함께 기록을 보존하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 강널말뚝

KS F 4604의 해당요건에 합치하거나 이와 동등 이상의 제품이어야 한다.

2.1.2 H형강

KS F 4603의 해당요건에 합치하거나 이와 동등 이상의 제품이어야 한다.

2.1.3 흙막이판

(1) 흙막이판의 종류에 따른 허용응력은 표 2.1-1과 같다.

〈표 2.1-1〉 목재의 허용응력

		침엽수	활엽수
인장응력도	섬유에 평행	16	20
휨 응력도	섬유에 평행	18	24
지압응력도	섬유에 평행	16	22
	섬유에 평행	4	7.0
전단응력도	섬유에 평행	1.6	2.4
	섬유에 평행	2.4	3.6
축방향 압축응력도	섬유에 평행	$\frac{1}{r} \leq 10$	$\frac{1}{r} \leq 10$
		$14 - 0.096\left(\frac{1}{r}\right)$	$16 - 0.116\left(\frac{1}{r}\right)$
	섬유에 평행	$\frac{1}{r} > 10$	$\frac{1}{r} \leq 10$
		$44,000\left(\frac{1}{r}\right)^2$	$14 - 0.096\left(\frac{1}{r}\right)$

(2) 흙막이판의 두께는 설계도서에 명시한 소요강도 이상의 것으로서 휘어진 것과 비틀린 것 및 웅이 등의 흠집이 없는 양질의 재료를 사용하여야 한다.

2.1.4 기둥, 버팀대 및 띠장

승인된 시공도면에 명시된 치수의 부재를 사용하여야 한다.

농업생산기반시설 터파기 흙막이 공사

2.1.5 콘크리트

“KRCCS 67 35 00 콘크리트 공사”의 해당 요건에 따른다.

2.2 장비

시공장비는 “KRCCS 67 10 10 관리 및 행정”으로 제출한 장비와 합치하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공준비

3.1.1 사전조사 및 준비조사

- (1) 기초공 시공에 앞서 책임기술자의 지시에 따라 다음과 같이 충분한 사전조사 및 준비조사를 하여야 한다.
 - ① 말뚝을 박기 전 천공 위치에 따라 인력으로 줄파기를 하여 지하매설물의 위치를 확인하여야 한다.
 - ② 필요에 따라 사전에 지반의 상황을 조사하고 지반이 그 시공법에 적합한지의 여부를 재확인하여야 한다.
 - ③ 시공기계가 작업 중에 기울어질 우려가 있는 지점에는 미리 시공기계가 설치될 지면을 개량하는 등 조치를 취하여야 한다.

3.1.2 기존 지중설비의 처리

- (1) 흙막이 시공을 하기 전에 모든 지중설비의 위치와 깊이(바닥고)를 현장에서 확인하고 기존 설비위치로부터 1.0m 이내에서는 주의하여 터파기를 하여야 한다.
- (2) 흙막이 시공을 하면서 발견된 버려진 하수도, 배관 및 기타 설비는 제거하고 그 단부는 봉합하여야 한다.
- (3) 설계도서에 명시되지 않은 사용중인 설비가 발견되면 즉시 공사감독자와 설비관계자에게 보고하여야 하며, 공사감독자와 설비관계자가 설비의 보수, 이설 또는 철거에 필요한 대책을 판단할 수 있도록 현장에 접근하는 것을 허용하여야 한다.

3.1.3 지중시설물의 보호

- (1) 지중시설물의 보호 및 복구는 수급자 책임 하에 시공하여야 하며, 필요에 따라 시설물관리자의 입회하에 시공을 하여야 한다.
- (2) 현장에는 전담요원을 두어 관리자의 지시사항을 준수하고 항상 점검, 보수를 하도록 하여야 한다. 특히 관류의 이음, 곡관, 분기관, 단관부, 개폐부 및 맨홀의 부속품, 밸브 등의 약점 개소는 중점적으로 점검하고 보호공의 보수, 보강에 유의하여야 한다.
- (3) 지중시설물에 이상이 발생하면 즉시 관리자에게 연락을 하고 조속히 보수하거나 관리자가 시

공하는 수리에 적극 협조하여야 한다.

- (4) 가스관, 수도관, 하수도관 등의 사고에서 2차 재해의 우려가 있을 경우 수급자는 조속히 교통 차단, 통행자와 연도거주자의 대피유도, 부근의 화기 엄금 등의 필요한 조치를 취하는 동시에 공사감독자와 관리자, 경찰서, 소방서 등의 관계자에게 연락을 하여야 한다.

3.1.4 지중시설물의 철거

- (1) 지중시설물 및 장애물은 도면에 명시된 대로 “KRCCS 67 20 05 준비공”에 따라 철거하여야 한다.
- (2) 터파기 공사에 영향을 받는 도면에 명시되지 않은 지중시설물이 발견되면 즉시 공사감독자에게 보고하고 그의 지시에 따라 조치를 취하여야 한다.

3.2 시공기준

- (1) 기초터파기는 “KRCCS 67 20 10 흙쌓기”, 다짐은 “KRCCS 67 20 15 흙쌓기“, 되메우기는 “KRCCS 67 20 15 흙쌓기“의 해당 요건에 따른다.
- (2) 콘크리트 타설은 “KRCCS 67 35 00 콘크리트 공사”의 해당 요건에 따른다.
- (3) 흙막이 공사 완료 후 지하구조물 본체 공사 중에 빈번히 발생하는 지하구조물의 떠오름 현상에 대하여 항상 관심을 가지고 가시설 주위에 완벽한 배수시설을 하여 지표수가 흙막이 공사장 안으로 유입되지 않도록 충분한 대책을 세워야 한다.
- (4) 흙막이 공사 주변의 건물에 피해가 예상되면 주변 건물의 기초와 건물 하부의 지질을 조사하여 안전여부를 검토하고, 흙막이 공사로 인한 지반의 이완 및 지하수위의 저하로 지반침하가 우려되면 그라우팅 공법 등 적절한 공법으로 건물의 균열이나 침하가 일어나지 않도록 보강 조치를 취하여야 한다.
- (5) 설계시 주변 현황을 충분히 반영하였어도 굴착시기가 늦어져 굴착작업시 주변 여건이 변경된 경우는 이를 충분히 반영, 재설계를 하여 공사감독자의 승인을 얻은 후 굴착작업을 하여야 한다(굴착설계도서 납품일에서 6개월 이상 경과시 반드시 주변상황을 재검토).
- (6) 흙막이 가시설로 인한 주변의 피해는 대소를 막론하고 수급자가 피해자와 충분히 협의하여 피해 보상 및 복구를 하여야 한다. 또한 수급자는 주변상황을 흙막이 공사 착수 전 상태로 복구하여야 한다.
- (7) 시공안전대책을 수립하여 안전에 최선을 다하여야 하며, 필요한 장소에 안전표지판을 설치하고 교통 정리원을 주재시켜야 한다.
- (8) 인근 주민에게 본 공사내용을 주지시키고 협조를 얻은 후에 착공을 하여야 한다.
- (9) 기타 설계도서에 명시되지 않은 경비한 모든 사항은 공사감독자의 지시에 따라야 한다.
- (10) 현장 지반요건이 풍화암 이상의 전고한 암층일 경우나 주위의 인접건물에 피해를 줄 우려가 있을 경우는 직접 강말뚝박기는 피하여야 한다.

3.3 엄지말뚝 흙막이공

3.3.1 엄지말뚝과 흙막이판 설치

- (1) H형강 엄지말뚝은 미리 터파기 지반면보다 충분히 낮은 깊이까지 천공이 끝나면 신속히 연직으로 타입하여 설치하여야 하며, 주변에 진동피해가 없을 경우는 천공을 하지 않고 타격을 하여 설치할 수도 있다.
- (2) 엄지말뚝이 미리 뚫은 구멍에 설치되면 지지단에서 터파기 바닥면까지 빈틈에 콘크리트를 채워야 한다.
- (3) 나무 또는 PC 흙막이판은 H형강 플랜지 사이의 틈에 걸쳐서 엄지말뚝에 끼우고 췌기로 고정시켜 흙막이판의 이탈을 방지하고 또한 흙막이판을 수평으로 틈이 없게 설치하여 지하수 유출시 배면토사가 유출되지 않도록 하여야 한다.
- (4) 흙막이판을 설치해가면서 파낸 면과 흙막이판 사이의 간극에는 모래나 흙을 채워 넣어야 하며, 채워진 모래나 흙이 유실되지 않게 지하수를 배수시켜야 할 필요가 있을 경우는 벚쇠와 같은 재료를 채워 넣어야 한다.
- (5) 터파기 중에 히빙(heaving) 등이 생기면 파낸 흙을 적당량 되메우고 그에 대한 대책을 세워야 한다.

3.3.2 가설재의 설치

- (1) 띠장은 굴착을 진행하면서 신속하고 확실하게 H형강과 밀착되도록 설치를 하여야 하며, 버팀대와의 접합부는 반드시 보강재를 설치하여야 한다.
- (2) 버팀대는 띠장과 밀착되도록 시공을 하고, 유압잭 등을 사용하여 띠장으로부터의 하중이 균등히 전달될 수 있도록 설치를 하여야 한다. 또한 버팀대에는 그 위에 중량물을 올려놓거나 충격을 주어서는 안 된다.
- (3) 띠장, 버팀대 등의 접합볼트 구멍은 드릴을 사용하여 시공하여야 하며, 띠장의 이음 위치는 응력이 큰 위치를 피하여야 한다.
- (4) 기둥은 버팀대의 좌굴, 버팀대 위에 작용하는 하중, 복공하중 등에 대하여 충분한 지지력이 있어야 하고 버팀대와의 접합부는 강결시켜야 한다.

3.4 널말뚝 흙막이공

- (1) 널말뚝은 연직으로 단단한 지지층 또는 명시된 깊이로 박고 각 말뚝은 옆을 이룬 벽의 전 길이에 걸쳐 연속된 차수벽이 되도록 전체 길이를 인접 말뚝과 맞물리게 하여야 한다.
- (2) 널말뚝박기에서 필요할 때 인접한 지반에 손상을 주지 않고 맞물린 부재를 뽑아낼 수 있는 방법을 제시하여야 한다.
- (3) 타설을 한지 7일이 안된 콘크리트로부터 300mm 내에서 널말뚝을 박아서 안 된다.
- (4) 말뚝박기, 절단 및 접합 방법은 승인된 시공도면에 따라야 한다.

3.5 굴착 및 바닥면 마무리

- (1) 설계도서에 명시된 폭과 깊이에 따라 굴착하여야 하며, 과대한 터파기를 하였을 경우는 수급

자의 비용으로 원지반 이상의 지지력이 확보될 수 있도록 양질의 재료로 되메우고 다져야 한다.

- (2) 바닥면에 용출수, 빗물 등에 의해 물이 고일 우려가 있는 경우는 적합한 배수처리를 하여야 한다.
- (3) 바닥면이 암반일 경우는 돌 부스러기 등의 이물질을 완전히 제거하여야 한다.
- (4) 굴착이 완료되면 기초바닥면을 평탄하게 면고르기를 하고 측량을 한 후 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

3.6 흙막이공 시공중의 점검

공사기간 중에 주 1회 이상 흙막이 시설물을 점검하여 그 결과를 기록하여야 하며, 이상이 발견되면 즉 시공사 감독자에게 보고하고 보강조치를 취하여야 한다.

3.7 흙막이공의 철거

- (1) 흙막이공을 전부 또는 일부 철거할 필요가 있을 경우에 철거는 인접 건물, 구조물, 공사 또는 설비시설에 지장을 주거나 손상을 주지 않도록 하여야 하고, 간극은 즉시 버림 콘크리트나 부순돌 등으로 메우고 다짐을 하여야 한다.
- (2) 흙막이공은 흙막이공에 전달되는 하중을 받는 콘크리트벽과 구조물이 명시된 28일 압축강도에 도달할 때까지 철거해서는 안 되며, 철거할 때는 하중이 흙막이공에서 콘크리트로 전달되기 전에 콘크리트가 명시된 강도에 도달했는지 강도시험결과를 제시하여야 한다.
- (3) 철거로 초래된 구조물의 손상은 수급자의 비용으로 수리 또는 복구하여야 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 10 : 2018

농업생산기반시설 터파기 흙막이 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.