

KRCCS 67 90 60 : 2018

농업생산기반시설 기계 이동식 자동 제진기(유압식)

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 90 60 : 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 90 60 : 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 적용범위	1
1.2 참고기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 요구조건	1
1.5 제출물	1
1.6 수량산출 및 지불	2
2. 자재	2
2.1 규격 및 수량	2
2.2 설계조건	2
2.3 구조 및 재질	2
2.4 도장 및 설비의 표기	6
2.5 공장시험 및 검사	6
2.6 표준 부속품	6
2.7 예비품	6
3. 시공	6
3.1 일반사항	6

농업생산기반시설 기계 이동식 자동 제진기(유압식)

1. 일반사항

1.1 적용 범위

이 시방서는 이동식 자동 제진기의 설계, 제작, 납품, 설치, 시험 및 검사, 시운전 등에 대하여 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련시방절

이 공사와 관련이 있는 사항중 이 시방서에서 명시하지 않은 사항은 다음 시방서의 해당 내용에 따른다.

- (1) "KRCCS 67 90 65 강재설비 일반"

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 요구조건

- (1) 계약상대자는 계약서에 따른 제진설비와 그 기능보전을 위한 부속품 제공으로 기능이 완전하게 발휘될 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 제진설비 제작도면 승인 요청시 운전 및 보수교육 세부계획서를 함께 제출하여 승인을 득하여야 한다.
- (3) 계약상대자는 제진설비 인계·인수전 유지관리지침서를 작성하여 제출하고 보수교육 세부계획서에 따라 운전 및 보수 교육을 실시하여야 한다.

1.5 제출물

1.5.1 일반

계약상대자가 제출하여야 할 제출도서는 “KRCCS 67 90 03 제출물”에 따른다.

1.5.2 제작도(Shop Drawing)

모든 설비의 제작도는 스크린, “KRCCS 67 90 49 벨트콘베어” 및 부속품과 함께 완전한 패키지로서 함께 제출하여야 한다.

1.6 수량산출 및 지불

- (1) 제진기에 대한 수량의 산출은 승인된 도면에 표시된 설비의 최종 조립된 수량을 기준으로 대당으로 산출하며 기능을 완전히 발휘하기 위해 소요되는 부속품을 포함한다.
- (2) 제진기 단가에는 공장시험 및 검사, 현장검사 등 모든 비용이 포함된다.

2. 자 재

2.1 규격 및 수량

명 칭	형 식 및 규 격	참고동력 (kW)	수 량	비 고
자동제진기	이동식 자동 제진기(유압식) 수로크기 : ()mW×()mH 설치각도 : (75°) 유효바 간격 : (50)mm 바규격 : (75)mm×(9)mmt			

2.2 설계조건

2.2.1 일반

- (1) 강도계산은 전부하 하중이 한쪽으로 한꺼번에 작용했을 때를 기준한다.
- (2) 스크린의 강도는 수위차 1m 및 유입 부유물, 유입량 등을 검토하여 강도적인 문제가 없는 구조이어야 한다.
- (3) 협잡물 인양중 흘러내림이 없이 확실하게 제거할 수 있는 구조이어야 한다.
- (4) 자동운전에 이상이 없도록 필요한 모든 부품을 갖추어야 한다.
- (5) 갈퀴의 인양 속도 3.0m/min, 주행속도 8m/min 이하로 한다.
- (6) 갈퀴는 W0.3m × L2.0m 이상으로 제작한다.

2.3 구조 및 재질

다음에 명시하지 않은 사항은 "KRCCS 67 90 65 강제설비일반"에 따른다

2.3.1 일반

- (1) 협잡물 자동제거기는 본체 프레임, 유압식 인양 구동장치, 주행 구동장치, 갈퀴, 협잡물제거장치(이젝터), 스크린 및 제어반 등으로 구성한다.
- (2) 평철로 제작된 바스크린이 유입수로 전면에 위치하여 물의 흐름을 방해하는 협잡물을 차단하고 부착된 갈퀴가 스크린과 접촉하지 않고 일정각도로 내려지며 바닥에 도달하면 갈퀴는 유압 실린더의 힘에 의하여 스크린에 결합하고, 유압작동식 신축아암에 의해 스크린을 따라 걸러진 협잡물을 긁어 올린다.

- (3) 스크린에 결합되어 올라지는 동안 갈퀴는 결합 실린더에 의해 완전 결합한 상태로 올라지며 1회 200kg 이상의 협잡물을 제거 할 수 있어야 한다.
- (4) 갈퀴가 스크린 상부에 도달하면 유압작동식 아암은 결합 실린더에 의하여 협잡물 이송용 벨트컨베이어로 협잡물을 떨어뜨리고 벨트컨베이어를 통하여 협잡물을 이송한다.

2.3.2 인양 구동장치

- (1) 유압 구동장치를 사용하며 200kg 이상의 협잡물을 동시에 처리 할 수 있어야 한다.
- (2) 유압 구동장치는 갈퀴의 하강, 인양 및 인양된 협잡물의 제거를 위한 유압의 공급에 충분한 용량이어야 한다.
- (3) 유압 구동장치는 삼상 유도 전동기, 압력 조절밸브, 유압 펌프 및 커플링, 흡입 기름 필터, 귀환 기름 필터, 자석, 유압 압력계, 전자 밸브, 유압 호스, 부속품으로 구성된다.

2.3.3 주행 구동장치

- (1) 구동장치는 전동기와 직결형 사이클로(Cyclo) 감속기 또는 웜(Worm) 감속기를 사용하고, 구동 축으로의 동력전달은 기어로 한다.
- (2) 동력 전달용 기어의 이빨은 정밀하게 기계 절삭하고 열 처리를 하여 마모에 견디어야 한다.
- (3) 전동기는 정격 연속에서 브레이크 부착형으로 한다.
- (4) 구동장치의 회전 노출 부에는 필요에 따라 덮개를 씌운다. 옥외 전동기에 덮개를 씌울 때는 환기를 고려한다.

2.3.4 가대(Frame)

- (1) 가대는 형강 및 강판제로서 용접 및 볼트로 견고하게 조립하며 용접에서 굴곡 등이 없어야 한다.
- (2) 가대는 각 구동장치 및 유압 실린더를 지지하며, 상부에는 주행 차륜을 주행 레일에 설치 한다. 또한 안내 레일(Guide Rail) 도 설치한다.
- (3) 가대에는 인양용 갈퀴(Rake)의 안내 레일(Guide Rail)을 설치하여 협잡물의 인양과 반출에 기구학적으로 지장이 없어야 한다.
- (4) 가대에는 협잡물 반출부 까지 스크린 평강을 설치하고 협잡물이 떨어지지 않도록 스크린 후면에는 에이프런(Apron)을 설치한다. 에이프런은 3.0t 이상의 스테인리스제로 한다.

2.3.5 협잡물 제거장치(이젝터)

- (1) 갈퀴가 협잡물을 적정 위치까지 인양하면 자동으로 갈퀴로부터 협잡물이 제거되어 협잡물 반출 컨베이어로 떨어져야 한다.
- (2) 협잡물 제거장치는 제거동작이 원활하고 매끄러워야 한다.
- (3) 제거시 협잡물이 주변으로 흩어지지 않도록 슈트를 만들어야 하며 슈트는 3.0t 이상의 스테인리스 강판으로 한다.

2.3.6 갈퀴(Rake)

농업생산기반시설 기계 이동식 자동 제진기(유압식)

- (1) 갈퀴는 갈퀴테와 갈퀴판으로 구성되며 갈퀴테는 스테인리스제 형강 및 강판의 용접 구조로서 회전부(힌지부)는 무급유 베어링을 사용하며 협잡물의 침입이 없어야 한다.
- (2) 갈퀴는 견고하게 설치하여 인양할 때 협잡물이 빠져나가지 않아야 한다.
- (3) 갈퀴의 바닥면에는 유체의 저항을 줄이기 위한 천공이 되어야 한다.

2.3.7 주행 레일 및 레일기둥, 안내 레일

- (1) 주행 레일은 형강제로서 가대, 각 구동부 등을 지지하여 주행하는데 지장이 없도록 하며 기둥으로 지지된다. 기둥은 강도가 충분하여 진동, 휨 등이 없어야 한다.
- (2) 안내 레일은 주행 레일과 평행으로 설치하며 가대의 한끝을 지지하여 주행시 진동을 방지하고, 스크린과 컨베이어의 위치를 정확히 유지하는 구조로 한다.

2.3.8 조목 스크린 (Coarse Screen)

- (1) 조목 스크린은 스테인리스 평강 (FB 75×9t 이상)으로 굽힘이 없고 등간격으로 유지하여야 한다
- (2) 협잡물 인양시 갈퀴와의 물림상태를 상부에까지 유지할 수 있도록 스크린 전체 높이에 대해 평강을 사용한다.
- (3) 조목 스크린은 지지용 형강에 볼트로 체결하고, 지지용 형강은 양끝을 앵커 볼트로 고정한다. 앵커 볼트는 콘크리트 구조물의 철근에 용접하여 충분한 강도를 유지한다.
- (4) 조목 스크린은 운반 및 설치 등이 곤란한 경우에는 분할 가능한 구조로 한다.

2.3.9 급유 방식

집중 급유를 하여야 되는 곳은 수동 그리스 펌프 (Grease Pump)에 의해 집중 급유방식으로 하고, 기타는 그리스 주입기 (Grease Gun)로 급유한다. 수동 그리스 펌프에 의한 경우는 급유가 쉬운 위치에 그리스 니플을 설치한다. 또한, 급유구에서 각 베어링까지의 배관은 동관을 사용하고 테이크 업 등 이동하는 베어링에서는 될 수 있는 한 플렉시블 관을 사용한다.

2.3.10 급전 방식

커튼 레일 (Curtain Rail)식 캡타이어 케이블 (Captire Cable)

2.3.11 안전장치

- (1) 갈퀴(Rake)가 상, 하한 위치에서 자동적으로 완전히 정지되도록 한계 스위치 (Limit Switch)를 설치한다.
- (2) 인양용 구동장치는 과부하에 대한 보호장치가 있어야 한다.
- (3) 과주행에 대한 한계 스위치(Limit Switch) 및 멈춤대(Stopper)를 설치한다.
- (4) 경광등 및 사이렌을 설치하여 제진기 운전시 연동되도록 하여야 한다.
- (5) 인명사고, 설비손상을 방지하기 위하여 제진기, 벨트 컨베이어 등 제진설비 일체를 일시에 정

지시시킬 수 있는 비상정지스위치를 설치하여야 한다.

2.3.12 제어반

- (1) 제어반은 메인조작반 및 현장조작반으로 구성한다. 메인조작반은 전기실에 설치하여야 하며 PLC, 릴레이, 마그네트 스위치, MCCB 등으로 구성된 스테인리스제(STS 304 2t 이상)로써 제진기의 운전 및 주변기기와의 연동운전이 가능하여야 한다. 현장조작반은 메인조작반과 동일한 조작기능을 수행할 수 있어야 하며 스테인리스제(STS 304 2t 이상) 옥외형으로 제작하여야 한다.
- (2) 스크린 전후 수위 설정에 의한 자동운전이 가능하여야 한다.
- (3) 기기 조작제어에 필요한 제어장치는 본체 가대에 현장 제어반을 홍수위 이상에 설치하여 침수가 되지 않도록하고, 다음 항목을 구성해야 한다.
 - ① 현장/원격 선택 스위치
 - ② 통합 제어반에 대한 자동/수동 선택 스위치
 - ③ 아래 기기에 대한 기동/정지 조작 스위치 및 기동/정지/고장표시 램프
 - ④ 아래 기기에 대한 자동/수동 선택 스위치
 - ⑤ 스크린 제진기
 - ⑥ 협잡물 컨베이어
- (4) 중앙 제어실과의 연동 관계
 - ① 위의 각 신호들은 중앙 제어실에서의 조작 및 감시를 위하여 건접점 단자블럭을 별도 마련하여야 하며, 각 단자별로 번호표를 붙이고, 번호에 따른 구분 표시를 작성, 현장제어반 내부에 견고히 부착하여야 한다.
 - ② 모든 아날로그 신호는 DC 4 ~ 20mA를 사용하고, 감시 및 제어가 될 수 있는 형식으로 컨트롤러 및 신호 발신기 등이 내장되어야 한다.
 - ③ 현장 제어반의 조작 전원은 220V, 1Ph, 60Hz를 사용한다.

2.3.13 주요부품 사용 재료

- (1) 가 대 : 형강 및 강판 / SS 400
- (2) 축 : 기계 구조용 탄소강 / SM 35C 이상
- (3) 갈퀴(Rake) : 스테인리스강 / STS 304
- (4) 롤 러 : 주철 / GC 200, 무급유 베어링
- (5) 스크린 : 스테인리스 / STS 304
- (6) 앵커볼트 : 스테인리스강 / STS 304
- (7) 기 어 : 기계구조용 탄소강 / SM 35C 이상
- (8) 기타 주요부 (핀, 볼트, 스페이서, 관통 볼트등) : 스테인리스강 / STS 304

농업생산기반시설 기계 이동식 자동 제진기(유압식)

2.4 도장 및 설비의 표기

“KRCCS 67 90 65 강제설비 일반”에 따른다.

2.5 공장시험 및 검사

다음에 명시하지 않은 사항은 “KRCCS 67 90 65 강제설비 일반”에 따른다.

- (1) 주요 부품 검사
- (2) 주요 치수 검사 및 외관 검사
- (3) 안전 장치 작동 확인
- (4) 무부하 운전
- (5) 부하 운전

2.6 표준 부속품

(1) 메인 제어반	1 식
(2) 현장 제어반	1 식
(3) 앵커 볼트	1 식
(4) 조명기구 (방수형, 가드(Guard) 부착)	1 식
(5) 조립식 수동 갈퀴대(알루미늄제)길이 5m	2 본
(6) PLC 프로그램 백업본 및 로더	1 식
(7) 기타 필요 부속품	1 식

2.7 예비품

(1) 강철 밧줄 (Wire Rope)	1대분
(2) 그리스 (Grease) 18 l	1 통
(3) 기어오일 (Gear Oil) 18 l	1 통
(4) 조명등 (방수형)	1 조
(5) 유압 호스	1 식
(6) 압력 조절밸브	1 개
(7) 내장 기름 필터	1 식
(8) 유압 실린더 패킹	1 식
(9) 흡입기름 필터	1 식
(10) 센서류(제진기 1대당)	3sets

3. 시 공

3.1 일반사항

다음에 명시하지 않은 사항은 “KRCCS 67 90 65 강재설비 일반”에 따른다.

- (1) 모든 부품은 손상이 없고 녹, 먼지 등 이물질을 제거하고 설치한다.
- (2) 앵커 볼트를 설치 할 때는 충분한 강도를 유지할 수 있도록 콘크리트구조물의 철근과 용접한다. 단, 또한 시공전, 용접 완료 후의 상태를 감독원의 검사를 받고 사진 촬영을 한다.
- (3) 가대(Frame) 및 스크린 (Screen)은 지정된 설치각도로 정확하게 설치한다.
- (4) 가대(Frame) 및 스크린(Screen) 은 상대적 위치를 충분히 고려하고 갈퀴와 스크린의 이빨을 잘 맞추어 인양에 지장이 없도록 한다.
- (5) 대(Frame)의 수평도는 높낮이 차를 5mm 이내로 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
	농업용댐	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
	농업용댐	손재권	전북대학교
	농지배수	김정호	다산건설터트
	농지보전	박종화	충북대학교
	농업용댐	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 90 60 : 2018

농업생산기반시설 기계 이동식 자동 제진기(유압식)

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.