

KRCCS 67 90 55 : 2018

농업생산기반시설 기계 수문도장

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 55 : 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 55 : 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	2
1.4 제출물	2
2. 자재	2
2.1 규격	2
2.2 장비	2
3. 시공	4
3.1 일반	4
3.2 비계틀 및 비계설치	5
3.3 표면처리	5
3.4 도장	5
3.5 시험 및 검사	6

농업생산기반시설 기계 수문도장

1. 일반사항

1.1 적용 범위

이 절은 수문강재 설비 도장에 따른 시공 및 도장검사에 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 14 도장일반”
- (2) “KRCCS 67 90 65 강재설비 일반”

1.2.2 참조규격

다음 규격은 본 시방서에 명시되어 있는 범위내에서 본 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- (1) KSM5624 상온형 선저 방오 페인트(Antifouling paint for ship bottom)
- (2) KSMISO12944-7 도료와 바니시-보호용 도료시스템에 의한 강철 구조물의 부식방지-제7부 : 페인트작업의 실행과 감독 ; Paints and varnishes-Corrosion protection of steel structures by protective paint systems-Part 7:Execution and supervision of paint work
- (3) KSMISO2409 페인트와 바니시-도료의 밀착성 시험 방법 ; Paints and varnishes-Cross-cut test
- (4) KSMISO4628-3 페인트와 바니시-도료 도막의 열화 평가(일반적인 결함의 정도, 양 및 크기에 대한 평가-제3부 : 녹 등급의 평가) ; Paints and varnishes-Evaluation of degradation of paint coatings-Designation of intensity, quantity and size of common types of defect-Part 3 : Designation of degree of rusting
- (5) KSMISO4628-4 페인트와 바니시-도료 도막의 열화 평가(일반적인 결함의 정도, 양 및 크기에 대한 평가-제4장 : 균열 등급의 평가) ; Paints and varnishes-Evaluation of degradation of paint coatings-Designation of intensity, quantity and size of common types of defect-Part 4 : Designation of degree of cracking

1.2.3 기타규격

- (1) SSPC : Steel Structures painting Council : 철강구조물 도장협회

농업생산기반시설 기계 수문도장

- (2) SSPC-PA1 : Shop, Field and Maintenance painting
- (3) SSPC-PA2 : Measurement of Dry paint thickness with Magntic gages
- (4) SSPC-SP1 : Solvent Cleaning
- (5) SSPC-SP2 : Hand tool cleaning
- (6) SSPC-SP3 : Power tool cleaning
- (7) SSPC-SP7 : Brush-off Blast cleaning
- (8) SSPC-SP10 : Near white blast cleaning

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

계약상대자는 “KRCCS 67 90 65 강재설비 일반”에 따른 시공계획서 등 제출до서를 제출하여야 한다.

2. 자 재

2.1 규격

구분	명칭	물에 접하는 구조 (수문 등)	물에 접하지 않는 구조(권양기 등)	비고
표면처리		SIS Sa 2½이상	SIS Sa 2½이상	
하도	무기질징크리치프라이머	75μm	75μm	
상도	상도용에폭시	445μm	225μm	
계		520μm	300μm	

2.2 장 비

2.2.1 장 비

표면처리와 원활한 도장작업을 위해서는 다음과 같은 기능 이상의 장비 또는 동등 성능이상의 장비를 준비하여야한다.

(1) 습식 브라스트기(Wet Sand, Shot Blast M/C) : 2sets

- ① 압력(Pressure) : 10bar 이상
- ② 전원 : 440V/60Hz/3상
- ③ 물(Water) 토출량 : 15 l/min
- ④ 노즐크기(Nozzle Size) : Φ8.5 ~ 10

(2) 2액형 에어리스 펌프(Airless Pump) : 1set

① 2액형 펌프(Pump)

- 가. 최대 비(Maxing Ratio) : 2 : 1
- 나. 공기 비(Air Ratio) : 46 : 1
- 다. 토출압력(Max) : 320bar
- 라. 토출량(Max) : 7 l/min
- 마. 공기(Air) 압력 : 5 ~ 7kgf/cm²
- 바. 노즐 필터(Nozzle Filter) : 30 ~ 60Mesh

② 여러 가지 콘트롤(Control Manifold)

- 가. 유체입구(Fluid Inlet) : 1/4"
- 나. 유체출구(Fluid Outlet) : 1/2"
- 다. 토출량 : 9.5 l/min
- 라. 고점도(High Viscosity)용

③ 히터(Heater) & 히팅 케이블(Heating Cable)

- 가. 전원 : 220V
- 나. 용량 : 14kW
- 다. 제어(Control) 온도 : 0 ~ 220℃

④ 스프레이 호스(Spray Hose)

- 가. 호스 구경 : 3/8"
- 나. 재질 : 테플론(Teflon)
- 다. 노즐 끝(Nozzle Tip) : 0.023 ~ 0.027"

(3) 콤프레샤(Compressor) 75Kw : 1set

(4) 스팀청소기(Steam Cleaner) : 1set

(5) 발전기 100kW : 1set

(6) 1액형 에어리스 펌프(Airless Pump) : 1set

(7) 계측기

- ① 온도계(Thermometer) : 1set
- ② 습도계(Whirling Hygro-Meter) : 1set
- ③ 건조 두께 게이지(Dry Film Thickness Gauge) : 1set
- ④ 습식 두께 게이지(Wet Film Thickness Gauge) : 1set
- ⑤ 핀홀 탐지기(Pin Hole Detector) : 1set
- ⑥ 확대경(Peak Pocket Micro) : 1set
- ⑦ Light : 1set
- ⑧ 리트머스지(Litmus Paper) : 1set

⑨ 철판 표면측정 온도계 : 1set

3. 시 공

다음에 명시되지 않은 사항은 “KRCCS 67 90 65 강제설비 일반” 및 “KRCCS 67 90 14 도장일반”에 따른다.

3.1 일 반

3.1.1 도장시 유의사항

- (1) 주제와 경화제 혼합시 희석제(Thinner) 희석을 금하며, 작업의 여건에 따라 희석(Thinning)이 필요한 경우 도료 벤더(Vendor)의 감독자(Supervisor) 지시에 따른다.
- (2) 도료의 보관은 18℃ ~ 25℃로 유지하되 25℃를 초과하지 않도록 한다.
- (3) 도료의 온도는 18℃ ~ 25℃로 유지하고 도료호스는 히팅 케이블(Heating Cable)을 사용한다.
- (4) 2액형 에어리스 펌프(Airless Pump)는 히터(Heater) 장치를 하여야한다.
- (5) 도장 후 도장장비 및 호스는 지정 세척제로 세척하여야 한다.
- (6) 도료호스는 30m를 기준으로 하며, 초과시 별도의 보온설비를 하여야한다.
- (7) 모든 도장작업은 본 절차서나 도료업체의 데이터 시트(Data Sheet)에 따라 시행하며, 현장작업자는 산재보험에 가입하여야 한다.

3.1.2 환경오염방지설비 설치

- (1) 비계발판에는 오물수거망을 설치하여 폐 모래 및 도료를 수거한다.
- (2) 수문 전체에 비산 방지막을 설치하여 먼지 및 도료의 비산을 차단하여야 한다
- (3) 수문 하류에 오일 웜스를 설치하고 만일의 사태시 해상오염을 최소화하기 위하여 흡착포를 비치하여야 한다.

3.1.3 애노우드(Anode) 및 지수고무(Rubber Seal) 철거 및 설치

- (1) 애노우드(Anode) 철거 및 설치
 - ① 애노우드(Anode)는 취급시 안전에 주의 하여야 하며, 바탕처리전 손상을 방지하기 위하여 철거하여 안정된 장소에 운반, 보관하였다가 도장 완료후 재설치 하여야 한다.
 - ② 애노우드(Anode) 설치 후 용접부 반경 10 ~ 15cm의 소손된 부위는 그라인딩하여 재도장 하여야 한다.
- (2) 지수고무(Rubber Seal) 철거 및 설치
 - ① 지수고무(Rubber Seal)를 메인 플레이트(Main Plate)에 부착시 기밀유지를 위하여 Sealing용 Gasket을 바른 후 조립하여야 한다.

3.2 비계틀 및 비계(Scaffold) 설치

- (1) 안전작업을 위하여 비계틀 및 비계(Scaffold)를 설치하고 안전점검을 필하여야 한다.
- (2) 행거(Hanger)와 특수부위의 작업을 위하여 특수작업용 지그(Jig)를 제작하여 작업을 수행할 수 있다.
- (3) 설치된 비계틀과 비계(Scaffold)는 게이트(Gate) 이동에 영향이 없도록 견고하게 설치되어야 한다.
- (4) 비계(Scaffold)의 족장목 상부에는 블라스팅(Blasting)후의 페 모래 및 페 페인트(Paint)등을 수거할 수 있도록 수거 망을 설치한다.

3.3 표면처리

- (1) 제품 표면에 오일이나 그리스가 잔존하는 부위는 SSPC-SP1에 따라 표면 처리(Cleaning)를 실시한다.
- (2) 해초류나 어패류가 부착된 부위는 다음과 같은 방법으로 작업을 실시한다.
 - ① 삽 및 해라(scraper) 등으로 제거 가능한 해초류나 어패류는 우선 제거하여야 하며 수문부의 패류 제거시에는 지수고무(Rubber Seal)의 손상방지에 유의하고, 문비 혹은 선상에서 제거작업시 구멍 조끼 등을 반드시 착용하여야 한다.
 - ② 블라스팅(Blasting) 작업 전후 잔존하는 부착물은 조각(Chipping)으로 제거한다.
 - ③ 제거된 패류는 수거하여 폐기물로 처리한다.
- (3) 연소재는 규사를 사용하며 규격은 60 ~ 80mesh를 사용토록한다.
- (4) 도장면 철재 표면은 SSPC-SP10 (SIS-Sa2½), 표면조도25 ~ 75 μm 등급(Grade)으로 블라스팅(Blasting)을 실시한다.
- (5) 액체 블라스팅(Wet Blasting)된 표면은 청수로 세척하여 표면의 염분이나 오염 물을 세척한다. 【스팀 세척(Steam Cleaner)】
 - ① 세척된 표면을 건조하기 위하여 공기분출(Air Blowing)을 실시한다.
 - ② 수분을 제거하기 곤란한 부위는 깨끗한 보루로 닦아(Wiping)낸다
 - ③ 표면 처리된 부분은 감독원의 검사를 득한 후 다음공정을 수행하여야 한다.
 - ④ 표면에 피팅(Pitting)이 발생된 부위는 금속 퍼티(Metal Putty)로 보수 후 도장작업을 실시한다.
 - ⑤ 표면처리시 먼지 비산방지 및 오물수거를 위한 설비를 설치하여 환경오염을 최소화 하여야 한다.

3.4 도 장

3.4.1 주수문 도장

- (1) 교반기(Agitator)로 주재(Component)를 1 ~ 2분 정도 교반 한다.
- (2) 주재와 경화제의 혼합비율은 수중경화용 도료에서는 매우 중요하므로 반드시 2액형 펌프(P

농업생산기반시설 기계 수문도장

ump)에 의하여 주제와 경화제의 규정된 혼합비율에 따라 도장되어야 한다.

- (3) 계약상대자는 다음의 일반적인 도장절차를 참고하여 효과적인 도장공정이 될 수 있도록 방안을 제시하여야 한다.

도장준비작업 ⇒ 패류제거 ⇒ 물 세척(Water Blasting(Sweeping)) ⇒ Sand(Shot) Blasting ⇒ 증기 세척(Steam Cleaning) ⇒ 공기분출(Air Blowing) ⇒ 중간검사 ⇒ 수정(Modify) 도장 ⇒ 최종 검사

- (4) 스프레이 건(Spray Gun)은 표면에 대하여 오른쪽 방향으로 이동시키고, 충분한 도막을 얻기 위하여 50%이상 겹치게(Overlapping)하여 도장한다.
- (5) 수중경화용 도료는 특수도료로 스프레이(Spray)후 즉시 물속에 침지 시켜도 경화가 이루어지므로, 바다측의 수위가 상류수위 이상으로 상승시 수문은 즉시 닫아야한다.
- (6) 수중경화용 도료는 이슬점(Dew Point)에 영향을 받지 않으나 부착력향상을 위하여 습기를 제거 후 도장이 되도록 하여야한다.
- (7) 도장시 스프레이(Spray) 가루(Dust)가 물에 날려가지 않도록 비산방지막 등 적절한 보호장치를 설치하고 작업에 임하여야 한다.
- (8) 회석재의 첨가시 경우에 따라 회석배율의 증감이 발생 할 경우 도료 메이카와 감독원과 사전 협의해서 회석하여야한다.
- (9) 스프레이 건(Spray Gun)은 도료 제조지정업체에서 지정한 캡, 니들 및 팁을 사용하여야 하며, 미립화 공기와 유입도료에 대한 조절밸브가 따로 따로 되어 있는 것으로 사용한다.
- (10) 전체부위에 규정된 도막이 균일하게 도포 되도록 도장하고 도장이 나빠지거나 과도막으로 흐른 부위가 없도록 하여야 한다.
- (11) 도장공사에 사용되는 도료는 건조시간에 관계없이 흐름이 발생치 않는 범위 내에서 규정두께 이상으로 도포 할 수 있다.
- (12) 스프레이 건(Spray Gun)은 피도막과 일정한 거리를 유지하고 피 도막면과 항상 수직상태를 유지하며, 원을 그리듯 하지 말아야 한다.
- (13) 균일한 도막을 얻기 위하여 도장전 용접선이나 구석진 곳, 가장자리 등은 부분적으로 덧 도장을 필히 하여 충분한 도막이 이루어지도록 한다.
- (14) 도장된 도막은 도막측정 게이지로 측정하고 규정보다 미달된 도장 부위는 덧 도장을 하여야 한다.

3.5 시험 및 검사

3.5.1 일반

- (1) 계약상대자는 품질관리를 위하여 표면처리 및 도장시공에 대한 시험을 하거나 검사를 하기 위해 필요한 장비를 보유 하여야하고, 현장에서 항상 사용 가능토록 비치하여야 한다.
- (2) 도료의 샘플 채취시 채취방법, 장소, 시간 및 채취일자를 채취 3일전 감독원에게 통보하여야 한다.
- (3) 샘플채취는 감독원의 현장 임회하에 시행하며, 봉인 후 서명날인을 받아 의뢰 하여야한다.

- (4) 바탕처리 및 도장 상태등에 대하여 감독원의 검사를 득 하여야 하며, 도장부분의 경우 부분별 예비준공검사를 수시로 시행하여 공정관리 및 완벽시공이 이루어지도록 하여야한다.

3.5.2 시험 및 검사

- (1) 재료 규정에 따른 조건
- (2) 자재 보관상태
- (3) 도장작업조건 확인
- (4) 주제와 경화제의 혼합비 확인
- (5) 건조도막두께(DFT ; Dry Film Thickness) 체크(Check)
- (6) 도료의 부착력 확인. 시편의 규격은 다음과 같다.
 - ① 규격 : W100 * L200 * 3T(3Sets)
 - ② 시편도장 : - Bare Steel 시편 500 μ m 도장
 - Bare Steel 600 μ m 도장시편
- (7) 외관상태 확인(갈라짐(Sags), 핀홀(Pin Hole), 벗겨짐(Orange Peel)등)

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 55 : 2018

농업생산기반시설 기계 수문도장

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.