

출제 기준 (필 기)

직무분야	건설	중직무분야	건설기계운전	자격종목	천장크레인운전기 능사	적용기간	2026.01.01 ~2028.12.31
○ 직무내용 : 천장크레인을 이용하여 중량물의 인양작업과 이동작업을 수행하기 위한 가동준비를 하고, 작업안전에 유의하여 운전하며, 유지보수 및 관리를 수행하는 직무이다.							

검정방법	객관식	문제수	60	시험시간	1시간
------	-----	-----	----	------	-----

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전,안전 관리및점검	60	1. 작업 전 장비점검	1. 줄걸이 용구 점검	1. 작업계획서(작업지시서) 이해
				2. 줄걸이 작업안전수칙
				3. 중량물의 종류 및 형태
				4. 줄걸이 용구의 종류와 사용법
				5. 줄걸이 용구의 점검 및 폐기 기준
				6. 기타 줄걸이 용구에 관한 사항
			2. 작업 관련장치 점검	1. 제작사지침서 및 크레인 규격
				2. 와이어로프의 종류 및 특징
				3. 축의 구조 및 역할
				4. 거더(Girder)의 기계적 손상 여부 판단 능력
				5. 새들
				6. 그레브프레임(트롤리프레임)
3. 조종실 점검	1. 천장크레인 조종실의 구조			
	2. 천장크레인 전기 제어시스템의 이해			

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목	
천장크레인운전,안전 관리및점검	60	1. 작업 전 장비점검	3. 조종실 점검	3. 조작반의 램프 점등상태에 따른 조치	
				4. 조종레버 작동상태 확인	
			4. 장비 작동상태 점검	1. 인양, 횡행 및 주행장치의 작동점검	
				2. 안전장치의 기능 및 작동점검	
				3. 천장크레인의 제원 및 성능	
				4. 천장크레인 일상점검	
			5. 작업장 안전 및 산업안전	1. 풍속	
				2. 안전작업	
				3. 산업안전 일반	
				4. 기계·기기 및 공구에 관한 사항	
		2. 중량물 체결 확인	1. 줄걸이 용구 이동	1. 줄걸이 용구 취급방법	
			2. 중량물 체결상태 확인	1. 줄걸이 용구 종류에 따른 체결 상태	
				2. 줄걸이 방법	
				3. 중량, 무게중심, 비중	
			3. 중량물 권상작업	1. 작업안전상태 확인	1. 권상 작업안전수칙
					2. 중량물 상태
		3. 인양 와이어로프 점검			
		2. 중량물 들어올리기		1. 중량물의 종류에 따른 작업 방법	
				2. 로드 게이지(Load Gauge) 확인	
4. 중량물 권하작업	1. 작업 안전거리 확인	1. 중량물 권하작업 시 작업안전수칙			
		2. 중량물 고임대의 종류 및 특성			

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전,안전 관리및점검	60	4. 중량물 권하작업	2. 중량물 내려놓기	1. 중량물 흔들림 제어방법
				2. 인양장치의 하강속도 제어
		5. 주행작업	1. 장애요인 확인	1. 주행 시 작업안전수칙
				2. 장애요인의 종류
			2. 좌·우 이동	1. 중량물 이동 시의 수평상태 유지
				2. 중량물 이동 시 제어시스템
			3. 주행 시 중량물 제어	1. 천장크레인의 주행 작동원리
			6. 횡행작업	1. 장애요인 확인
		2. 장애요인의 종류		
		2. 전·후 이동		1. 중량물 이동 시 특성
		3. 횡행 시 중량물 제어		1. 천장크레인 횡행 작동원리
		7. 병행작업	1. 인양과 주행, 횡행 동시 조작	1. 중량물의 인양과 주행, 횡행 동시작업 시 특성
				2. 병행작업 시 작업안전수칙
				3. 장애요인의 종류
			2. 병행작업 시 중량물 제어	1. 병행작업 시 중량물 이동 수평상태 유지
				2. 병행작업 시 중량물 이동 제어시스템
				8. 작업 후 장비점검
		2. 인양장치의 작동 및 점검		
		3. 횡행장치 작동 및 점검		
		4. 주행장치 작동 및 점검		
2. 조종실 점검	1. 작업종료 후 조치사항			

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전,안전 관리및점검	60	8. 작업 후 장비점검	3. 작업 관련장치 점검	1. 작업종료 후 관련장치 점검
			4. 기계장치 점검	1. 기계장치 구성요소
				2. 동력전달장치
				3. 감속기
				4. 축·블록 및 새클
				5. 드럼
				6. 줄걸이 용구
				7. 브레이크
				8. 횡·주행 스톱퍼
				9. 축 해지장치 등
				10. 정비·점검(마모한도 등)에 관한 지식
				11. 유지관리에 관한 지식
			5. 전기장치 점검	1. 전기장치 구성요소
				2. 제어기(유, 무선컨트롤러)
				3. 전동기
				4. 제어반, 배전반
				5. 집전, 급전, 배선 등
				6. 전기·전자 기초 원리
				7. 리미트 스위치
				8. 충돌방지시스템
9. 과부하방지장치				

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전,안전 관리및점검	60	8. 작업 후 장비점검	5. 전기장치 점검	10. 권과방지장치
				11. 비상정지장치
		9. 신호체계 확인	1. 수신호 확인	1. 신호체계 확인
				2. 크레인작업 표준신호지침
			2. 무선음성신호 확인	1. 무전기 사용지침
				2. 무전기 송수신 채널설정 방법
			3. 신호수 안전 확인	1. 신호체계 작업안전 수칙
			4. 기타신호 확인	1. 기타 신호에 관한 사항

출제 기준 (실 기)

직무분야	건설	종직무분야	건설기계운전	자격종목	천장크레인운전기 능사	적용기간	2026.01.01 ~2028.12.31
<p>○ 직무내용 : 천장크레인을 이용하여 중량물의 인양작업과 이동작업을 수행하기 위한 가동준비를 하고, 작업안전에 유의하여 운전하며, 유지보수 및 관리를 수행하는 직무이다.</p> <p>○ 수행준거 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 안전한 중량물 인양작업을 위해 작업 시작 전 작업에 필요한 줄걸이 용구의 손상여부를 점검하고 천장크레인의 작업 관련 장치, 조종실 및 작동상태를 점검할 수 있다. 2. 줄걸이 용구와 중량물의 정확한 체결상태를 확인할 수 있다. 3. 천장크레인을 운전하여 중량물을 들어 올리는 작업 및 내려놓는 작업을 수행할 수 있다. 4. 천장크레인을 운전하여 중량물을 좌·우, 전·후로 이동함으로써 권하지점까지 최단거리로 이동시키는 작업을 수행할 수 있다. 5. 천장크레인을 운전하여 중량물을 병행 이동함으로써 권하지점까지 최단거리로 이동시키는 작업을 수행할 수 있다. 6. 중량물 인양작업이 끝난 후 천장크레인의 작동상태, 조종실, 작업 관련 장치, 기계실 및 전기실을 점검하여 천장크레인의 정상 작동여부를 판단할 수 있다. 7. 중량물 인양작업 시작 전 수신호와 무선음성신호의 체계 및 신호수의 안전을 확인할 수 있다. 							

검정방법	작업형	시험시간	7분 정도
-------------	-----	-------------	-------

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	1. 작업 전 장비점검	1. 줄걸이 용구 점검하기	1. 작업계획서(작업지시서)에 따라 인양할 중량물의 종류, 형태 및 무게에 적합한 줄걸이 용구의 선정여부를 확인할 수 있다.
			2. 작업안전수칙에 따라 줄걸이용 와이어로프의 손상여부를 점검할 수 있다.
			3. 작업안전수칙에 따라 줄걸이용 벨트의 손상여부를 점검할 수 있다.
		2. 작업 관련 장치 점검하기	1. 제작사지침서에 따라 거더(Girder)의 기계적 손상여부를 점검할 수 있다.
2. 제작사지침서에 따라 인양 와이어로프의 손상여부를 점검할 수 있다.			

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	1. 작업 전 장비점검	2. 작업 관련 장치 점검하기	3. 제작사지침서에 따라 인양 와이어로프의 시브(Sheave)에서 이탈여부를 점검할 수 있다.
			4. 제작사지침서에 따라 드럼에 감겨있는 인양 와이어로프의 정렬상태를 점검할 수 있다.
			5. 제작사지침서에 따라 카고 훅(Cargo Hook)의 시브, 블록(Block) 및 훅 해지장치의 손상여부를 점검할 수 있다.
		3. 조종실 점검하기	1. 제작사지침서에 따라 운전 조작반에 설치되어 있는 모든 스위치가 중립위치에 있는지 확인할 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 조종실 내 모든 전기장치의 전원을 켜(On) 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 운전 조작반의 램프 점등상태를 확인하여 운전 조작반의 작동상태를 점검할 수 있다.
			4. 제작사지침서에 따라 조종실 내에 설치된 각종 전기장치의 작동상태를 점검할 수 있다.
		4. 장비 작동상태 점검하기	1. 작업안전수칙에 따라 의자에 앉은 자세에서 작업조종레버와 각종 스위치 조작이 쉽도록 의자를 조정할 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 운전 조작반의 제어전원을 켜(On) 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 작업조종레버를 조작하여 인양장치의 작동상태를 점검할 수 있다.
			4. 제작사지침서에 따라 작업조종레버를 조작하여 횡

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	1. 작업 전 장비점검	4. 장비 작동상태 점검하기	<p>행장치의 작동상태를 점검할 수 있다.</p>
			<p>5. 제작사지침서에 따라 작업조종레버를 조작하여 주행장치의 작동상태를 점검할 수 있다.</p>
			<p>6. 제작사지침서에 따라 횡행운전과 주행운전이 동시에 조화를 이루며 작동하는지 점검할 수 있다.</p>
			<p>7. 제작사지침서에 따라 천장크레인을 주행하여 충돌방지장치의 정상작동상태를 점검할 수 있다.</p>
			<p>8. 제작사지침서에 따라 운전 조작반의 비상정지스위치를 눌러 천장크레인이 정상적으로 비상정지하는지를 점검할 수 있다.</p>
	2. 중량물 체결 확인	1. 줄걸이 용구 이동하기	<p>1. 작업안전수칙에 따라 신호수의 위치 및 중량물과 줄걸이 작업자와의 간격을 확인할 수 있다.</p>
			<p>2. 제작사지침서에 따라 천장크레인의 인양, 횡행 및 주행 장치를 조종하여 줄걸이 용구를 흔들림 없이 들어 올릴 중량물의 상부에 위치시킬 수 있다.</p>
		2. 중량물 체결상태 확인하기	<p>1. 제작사지침서에 따라 줄걸이 작업자가 줄걸이 용구를 안전하게 중량물에 체결할 수 있도록 인양장치의 하강속도를 조절할 수 있다.</p>
			<p>2. 제작사지침서에 따라 중량물을 들어 올리기 전 중량물과 줄걸이 용구가 정확히</p>

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	2. 중량물 체결 확인	2. 중량물 체결상태 확인하기	체결되었는지를 확인할 수 있다.
		3. 중량물 권상작업	1. 작업안전상태 확인하기
	2. 제작사지침서에 따라 중량물을 약 30cm 들어 올린 후 작업안전상태를 확인할 수 있다.		
	3. 제작사지침서에 따라 육안으로 중량물의 무게중심을 확인할 수 있다.		
	2. 중량물 들어올리기		1. 제작사지침서에 따라 이동할 중량물의 높이를 고려하여 안전높이까지 들어 올릴 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 중량물을 작업장의 구조물 또는 다른 중량물과 충돌 없이 들어 올릴 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 로드 게이지(Load Gauge)를 확인하여 중량물의 하중을 확인할 수 있다.
	4. 중량물 권하작업	1. 작업 안전거리 확인하기	1. 작업안전수칙에 따라 작업장의 중량물 인하지점에 장애물이 제거되었는지 육안으로 확인할 수 있다.
			2. 작업안전수칙에 따라 작업장의 중량물 인하지점에 고임대가 정상적으로 놓여 있는지 확인할 수 있다.
			3. 작업안전수칙에 따라 작업장의 중량물 인하지점과 줄길이 작업자와의 안전거리가 충분한지 확인할 수 있다.
	2. 중량물 내려놓기	1. 제작사지침서에 따라 중량물의 흔들림을 최소화하여 안전하게 인하지점으로	

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	4. 중량물 권하작업	2. 중량물 내려놓기	내릴 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 중량물을 인하지점 약 30cm 위에 정지하여 작업안전상태를 확인할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 중량물과 인하지점과의 충격을 최소화하기 위하여 인양장치의 하강속도를 감속하여 중량물을 인하지점에 내려놓을 수 있다.
			4. 제작사지침서에 따라 중량물을 인하지점에 내려놓은 후 줄걸이 작업자가 안전하게 줄걸이 용구를 해제할 수 있도록 줄걸이 용구를 충분히 내려줄 수 있다.
	5. 주행작업	1. 장애요인 확인하기	1. 작업안전수칙에 따라 중량물 이동경로에 장애물이 있는지 확인할 수 있다.
			2. 중량물 이동경로에 장애물이 있을 시 제거할 수 있다.
		2. 좌·우 이동하기	1. 제작사지침서에 따라 사이렌을 울린 후 천장크레인을 주행하여 중량물을 좌·우로 이동시킬 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 좌·우 이동 시 돌발 상황에 대비하여 신호수의 신호를 받으면서 천천히 주행할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 좌·우 이동 시 중량물을 작업장의 구조물 또는 다른 중량물과 충돌 없이 안전하게 인하지점으로 이동시킬 수 있다.
		3. 주행 시 중량물 제어하기	1. 제작사지침서에 따라 주행 시 중량물의 수평상태를 유지하여 이동할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	5. 주행작업	3. 주행 시 중량물 제어하기	2. 제작사지침서에 따라 주행 시 중량물의 흔들림을 최소화하여 이동할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 주행 시 돌발 상황에 대비하여 신호수의 신호를 받으면서 천천히 주행할 수 있다.
	6. 횡행작업	1. 장애요인 확인하기	1. 작업안전수칙에 따라 중량물 이동경로에 장애물이 있는지 확인할 수 있다.
			2. 중량물 이동경로에 장애물이 있을 시 제거할 수 있다.
		2. 전·후 이동하기	1. 제작사지침서에 따라 천장크레인을 조종하여 중량물을 전·후로 이동시킬 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 전·후 이동 시 돌발 상황에 대비하여 신호수의 신호를 받으면서 천천히 횡행할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 전·후 이동 시 중량물을 작업장의 구조물 또는 다른 중량물과 충돌 없이 안전하게 인하지점으로 이동시킬 수 있다.
		3. 횡행 시 중량물 제어하기	1. 제작사지침서에 따라 횡행 시 중량물의 수평상태를 유지하여 이동할 수 있다.
	2. 제작사지침서에 따라 횡행 시 중량물의 흔들림을 최소화하여 이동할 수 있다.		
	3. 제작사지침서에 따라 횡행 시 돌발 상황에 대비하여 신호수의 신호를 받으면서 천천히 횡행할 수 있다.		
7. 병행작업	1. 장애물 확인하기	1. 작업안전수칙에 따라 중량물 이동경로에 장애물이 있는지 확인할 수 있다.	
		2. 중량물 이동경로에 장애물이 있을 시 제거할 수 있다.	

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	7. 병행작업	1. 장애물 확인하기	다.
		2. 인양과 주행 동시 조작하기	1. 제작사지침서에 따라 인양과 주행을 동시에 조작하여 최단거리로 중량물을 이동시킬 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 인양과 주행 시 중량물의 수평상태를 유지하여 이동할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 인양과 주행 시 중량물의 흔들림을 최소화하여 이동할 수 있다.
			4. 제작사지침서에 따라 인양과 주행 시 돌발 상황에 대비하여 신호수의 신호를 받으면서 천천히 주행할 수 있다.
		3. 인양과 횡행 동시 조작하기	1. 제작사지침서에 따라 인양과 횡행을 동시에 조작하여 최단거리로 중량물을 이동시킬 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 인양과 횡행 시 중량물의 수평상태를 유지하여 이동할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 인양과 횡행 시 중량물의 흔들림을 최소화하여 이동할 수 있다.
			4. 제작사지침서에 따라 인양과 횡행 시 돌발 상황에 대비하여 신호수의 신호를 받으면서 천천히 횡행할 수 있다.
		4. 주행과 횡행 동시 조작하기	1. 제작사지침서에 따라 주행과 횡행을 동시에 조작하여 최단거리로 중량물을 이동시킬 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 주행과 횡행 시 중량물의 수평

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	7. 병행작업	4. 주행과 횡행 동시 조작하기	상태를 유지하여 이동할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 주행과 횡행 시 중량물의 흔들림을 최소화하여 이동할 수 있다.
			4. 제작사지침서에 따라 주행과 횡행 시 돌발 상황에 대비하여 신호수의 신호를 받으면서 천천히 이동할 수 있다.
			5. 병행작업 시 중량물 제어하기
	5. 병행작업 시 중량물 제어하기	1. 제작사지침서에 따라 중량물의 수평상태를 유지하여 이동할 수 있다.	
		2. 제작사지침서에 따라 중량물의 흔들림을 최소화하여 이동할 수 있다.	
		3. 작업계획서에 따라 중량물을 내려놓을 작업장의 지정위치를 확인할 수 있다.	
		4. 제작사지침서에 따라 병행작업 시 돌발 상황에 대비하여 신호수의 신호를 받으면서 천천히 이동할 수 있다.	
	8. 작업 후 장비점검	1. 장비 작동상태 점검하기	1. 제작사지침서에 따라 운전 조작반의 비상정지스위치를 눌러 천장크레인이 정상적으로 비상정지하는지를 점검할 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 작업조종레버를 조작하여 인양장치의 작동상태를 점검할 수 있다.
3. 제작사지침서에 따라 작업조종레버를 조작하여 횡행장치의 작동상태를 점검할 수 있다.			
4. 제작사지침서에 따라 작업조종레버를 조작하여 주행장치의 작동상태를 확인할 수 있다.			

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	8. 작업 후 장비점검	1. 장비 작동상태 점검하기	5. 제작사지침서에 따라 작업조종레버를 조작하여 횡행 운전과 주행 운전이 동시에 조화를 이루며 작동하는지 점검할 수 있다.
		2. 조종실 점검하기	1. 제작사지침서에 따라 조종실 내에 설치된 각종 전기장치의 작동상태를 점검할 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 운전 조작반의 램프 점등상태를 확인하여 운전 조작반의 작동상태를 점검할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 운전 조작반에 설치되어 있는 모든 스위치가 작업완료 위치에 있는지 확인할 수 있다.
			4. 제작사지침서에 따라 조종실 내 모든 전기장치의 전원을 끌(Off) 수 있다.
		3. 작업 관련 장치 점검하기	1. 제작사지침서에 따라 거더(Girder)의 기계적 손상여부를 점검할 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 인양 와이어로프의 손상여부를 점검할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 인양 와이어로프의 시브(Sheave)에서 이탈여부를 점검할 수 있다.
			4. 제작사지침서에 따라 드럼에 감겨있는 인양 와이어로프의 정렬상태를 점검할 수 있다.
			5. 제작사지침서에 따라 카고 훅의 시브, 블록 및 훅해지장치의 손상여부를 점검할 수 있다.
		4. 기계장치 점검하기	1. 제작사지침서에 따라 천장크레인 주행·횡행장치의 차륜 및 브레이크 라이닝의 마모상태를 점검할 수 있다.

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	8. 작업 후 장비점검	4. 기계장치 점검하기	2. 제작사지침서에 따라 천장크레인의 전동기, 감속기 및 제동기의 이상발열상태를 점검할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 천장크레인 감속기의 윤활유 유량 및 누유 상태를 확인할 수 있다.
		5. 전기장치 점검하기	1. 제작사지침서에 따라 각종 리미트스위치(Limit Switch)의 동작상태를 점검할 수 있다.
			2. 제작사지침서에 따라 구동 제어반의 각종 표시등 판별 및 이상소음 발생여부를 점검할 수 있다.
			3. 제작사지침서에 따라 변압기의 각종 표시등 판별 및 이상소음 발생여부를 점검할 수 있다.
	9. 신호체계 확인	1. 수신호 확인하기	4. 제작사지침서에 따라 고압반의 각종 표시등 판별 및 이상소음 발생여부를 점검할 수 있다.
			1. 크레인작업 표준신호지침에 따라 크레인 작업에 공통적으로 적용되는 표준 수신호를 확인할 수 있다.
		2. 무선음성신호 확인하기	2. 크레인작업 표준신호지침에 따라 마그네틱 크레인을 사용하여 작업할 때의 표준 수신호를 확인할 수 있다.
			3. 천장크레인 작업장에서 천장크레인 2대를 병렬 운전하여 작업할 때의 수신호를 확인할 수 있다.
			1. 크레인작업 표준신호지침에 따라 무전기의 작동상태를 확인할 수 있다.
2. 크레인작업 표준신호지침에 따라 천장크레인 작업에서의 무선음성신호를 확인			

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
천장크레인운전 실무	9. 신호체계 확인	2. 무선음성신호 확인하기	할 수 있다.
			3. 크레인작업 표준신호지침에 따라 작업현장에서 신호수와의 무선음성신호에 사용하는 약식용어를 확인할 수 있다.
		3. 신호수 안전 확인하기	1. 작업안전수칙에 따라 지정된 신호수를 확인할 수 있다. 2. 작업안전수칙에 따라 육안으로 신호수의 위치 및 안전상태를 확인할 수 있다. 3. 작업안전수칙에 따라 신호수와의 무전교신을 통해 신호수의 안전상태를 확인할 수 있다.