

출제기준(실기)

직무 분야	건 설	중직무 분야	건 축	자격 종목	비계기능사	적용 기간	2024.1.1. ~ 2027.12.31
<p>○ 직무내용 : 건물의 내·외부 공사 시 높은 곳에서 작업을 하거나 자재를 운반하기 위하여 가설 구조물을 설치하는 작업과 공사의 안전을 위한 작업발판을 설치하는 작업 등을 수행하는 직무이다.</p> <p>○ 수행준거 : 1. 도면검토 등을 통해 비계설치작업을 안전하게 할 수 있다. 2. 비계작업의 시공준비, 가설재 조립·결속, 안전시설재 설치작업을 할 수 있다. 3. 비계작업 후 점검, 비계해체, 현장정리를 수행할 수 있다.</p>							
실기검정방법		작업형		시험시간	5시간 정도		

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
비계시공 작업	1. 가설시공 도면파악	1. 도면기본지식 파악하기	1. 가설시공 도면의 기능과 용도를 파악할 수 있다. 2. 가설시공 도면에서 지시하는 내용을 파악할 수 있다. 3. 가설시공 도면에 표기된 각종 기호의 의미를 파악할 수 있다.
		2. 기본도면 파악하기	1. 가설시공 도면을 보고 구조물의 배치도, 평면도, 입면도, 단면도, 상세도를 구분할 수 있다. 2. 가설시공 도면을 보고 재료의 종류별로 시공해야할 부분을 파악할 수 있다.
		3. 현황 파악하기	1. 가설시공 도면을 보고 현장의 위치를 파악할 수 있다. 2. 가설시공 도면을 보고 구조물의 배치를 파악할 수 있다. 3. 가설시공 도면을 보고 구조물의 형상을 파악할 수 있다.
	2. 가설시공 현장안전	1. 안전보호구 착용하기	1. 현장안전수칙에 따라 안전보호구를 올바르게 사용할 수 있다. 2. 현장 여건과 신체조건에 맞는 보호구를 선택 착용할 수 있다. 3. 가설시공 현장안전을 위하여 안전에 부합하는 작업도구와 장비를 휴대할 수 있다. 4. 가설시공 현장안전을 위하여 작업안전 보호구의 종류별 특징을 파악할 수 있다.
		2. 안전시설물 설치하기	1. 산업안전보건법령을 준수하여 안전시설물을 설치할 수 있다. 2. 안전보호구를 유용하게 사용할 수 있는 필요시설물 설치할 수 있다. 3. 가설시공 현장안전을 위하여 안전시설물의 종류별 설치위치, 설치기준을 파악할 수 있다. 4. 가설시공 현장안전을 위하여 안전시설물 설치계획도를 숙지할 수 있다. 5. 가설시공 현장안전을 위하여 구조물 시공계획서를 숙지할 수 있다.
		3. 불안전시설물 개선하기	1. 가설시공 현장안전을 위하여 기 설치된 시설을 정기 점검을 통해 개선할 수 있다. 2. 측정장비를 사용하여 안전시설물이 제대로 유지되고 있는지를 확인하고 유지되고 있지 않을 시 교체할 수 있다. 3. 가설시공 현장안전을 위하여 불안정한 시설물을 조기 발견 및 조치할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	3. 비계 설치	1. 비계 기자재 검수하기	1. 산업안전보건법령에 따라 비계 기자재를 검수할 수 있다. 2. 시공계획서, 시공관련 도서에 따라 공사에 적합한 비계 기자재가 사용되어지는지 확인할 수 있다.
		2. 비계 받침철물 설치하기	1. 산업안전보건법령에 따라 비계 받침철물을 설치할 수 있다. 2. 시공계획서, 관련 도서 등에 따라 비계 받침철물을 설치할 수 있다. 3. 지반상태 및 지내력에 따라 적합한 비계 받침철물을 설치할 수 있다. 4. 비계 받침철물이 고정되지 않았을 경우 밀동잡이 등을 설치하여 비계기둥의 이동을 방지할 수 있다.
		3. 수직 수평 가새재 설치하기	1. 산업안전보건법령에 따라 수직·수평·가새재를 설치할 수 있다. 2. 시공계획서, 관련 도서 등에 따라 수직·수평·가새재를 설치할 수 있다. 3. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 수직·수평·가새재의 설치간격을 준수하여 설치할 수 있다. 4. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 비계재료의 연결부, 접속부 등이 전용 철물로 체결되었는지 확인할 수 있다. 5. 작업표준서에 따라 비계의 전도 및 좌굴을 방지하기 위한 가새재가 설치되었는지 확인할 수 있다.
		4. 벽연결용 철물 설치하기	1. 산업안전보건법령에 따라 벽연결용 철물을 설치할 수 있다. 2. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따라 벽연결용 철물의 설치간격이 기준에 맞게 설치되었는지 확인할 수 있다. 3. 작업표준서에 따라 벽연결용 철물의 조립·결속부 재료의 손상, 변형, 부식, 탈락여부 등을 확인할 수 있다.
		5. 작업발판 발끝막이판 안전계단 경사로 설치하기	1. 산업안전보건법령에 따라 작업발판·발끝막이판·안전계단·경사로를 설치할 수 있다. 2. 작업표준서에 따라 조립·결속부 재료의 손상, 변형, 부식, 탈락여부 등을 확인할 수 있다. 3. 작업표준서에 따라 연결부, 접속부, 교차부 등의 손상, 변형, 변위, 풀림여부 등을 확인할 수 있다.
	4. 비계 해체 정리	1. 작업발판 발끝막이판 안전계단 경사로 해체하기	1. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 비계를 해체·정리할 수 있다. 2. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 작업발판·발끝막이판·안전계단·경사로를 해체할 수 있다.
		2. 벽연결용 철물 해체하기	1. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 비계를 해체·정리할 수 있다. 2. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 벽연결용 철물을 해체할 수 있다.
		3. 수직·수평·가새재 해체하기	1. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 비계를 해체·정리할 수 있다. 2. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 수직·수평·가새재를 해체할 수 있다.
		4. 받침철물 해체하기	1. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 비계를

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	5. 가설 안전시설물 설치 점검 해체	<p>5. 자재 정리 정돈하기</p> <p>1. 가설통로 설치 점검 하기</p> <p>2. 안전난간 설치 점검 하기</p> <p>3. 방호선반 설치 점검 하기</p> <p>4. 추락방호망 설치 점검 하기</p>	<p>해체·정리할 수 있다.</p> <p>2. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 받침철물을 해체할 수 있다.</p> <p>1. 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에 따라 가설재를 정리·정돈할 수 있다.</p> <p>2. 산업안전보건기준에 관한 규칙, 보호구 안전인증고시에 따라 보호구 및 착용 상태 등을 점검할 수 있다.</p> <p>1. 시방서에 기준하여 가로재, 수평재, 받침물 등의 가설재의 종류를 파악하고 제 규정에 준한 재료를 선별할 수 있다.</p> <p>2. 시방서에 따라 본 건축물에 지장을 주지 않는 곳의 위치를 확인 후 작업자의 이동, 운반물 등을 갖고서 이동할 수 있는 통로규격을 정하고 수직재, 수평재의 적절한 간격을 결정할 수 있다.</p> <p>3. 수직, 수평재설치를 위한 밀받침 철물의 간격을 정하고 지반이 고른 상태인지를 확인, 밀받침 철물을 설치할 수 있다.</p> <p>4. 수직재의 간격을 정하고, 수평재는 작업자의 이동과 운반물에 걸리지 않도록 유동성있게 위치를 조정할 수 있다.</p> <p>5. 간격과 위치가 정해지면 브라켓과 연결철물을 이용하여 탈락되지 않게 고정할 수 있다.</p> <p>1. 시방서에 기준하여 안전난간 설치기준에 의거한 구조적 기능을 파악하고 제 규정에 준한 자재를 선별할 수 있다.</p> <p>2. 시방서에 따라 안전난간 자재의 규격, 설치간격, 위치 등을 파악하여 위험장소별로 조립하여 설치할 수 있다.</p> <p>3. 난간자재의 적정성과 안전인증 기준에 적합한 것을 확인, 점검 후 보완이 충분히 가능한 것을 설치하고, 순조롭게 해체작업을 수행할 수 있다.</p> <p>4. 작업자의 이동과 운반물에 걸리지 않도록 유동성 있게 위치를 조정할 수 있다.</p> <p>5. 설치부재에 대한 수시점검, 확인으로 브라켓 및 너트의 풀림 등을 조절할 수 있다.</p> <p>1. 구조물의 위치에 따라 설치된 방호선반이 견고한지 확인하고 낙하물 발생위험 위치파악, 구조물의 중량을 견딜 수 있도록 설치계획을 수립할 수 있다.</p> <p>2. 시방서에 기준하여 방호선반에 대한 안전인증기준의 적합여부를 확인할 수 있다.</p> <p>3. 사용부재의 규격, 간격, 높이 등을 검토하여 사용상의 문제와 걸림 등을 확인하여 방호선반을 설치할 수 있다.</p> <p>4. 상부에서 낙하될 위험물을 가정하여 설치자재, 간격, 가설재의 견고성이 적정한지를 검토하여 자재를 반입, 검수하여 사용할 수 있다.</p> <p>5. 자재의 경제성, 사용성, 자재의 재사용 등을 고려하여 구매할 수 있다.</p> <p>1. 구조물 설치기준 높이에 따라서 첫 단은 작업에 지장이 없는 가장 낮은 곳(위치) 현장여건에 따라 위치조정, 추락방호망 설치계획을 수립할 수 있다.</p> <p>2. 구조물과 낙하물방지 사이에 안전거리, 이격거리 등을</p>

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>5. 낙하물 방지망 설치 점검하기</p> <p>6. 수직보호망 설치 점검하기</p> <p>7. 안전시설물 점검 정리하기</p>	<p>확인하여 추락위험을 감지하고 추락방호망을 설치할 수 있다.</p> <p>3. 육안검사를 통하여 가설재의 불량품 혼입여부를 확인하고, 사용상의 문제와 결림 등을 확인하여 설치할 수 있다.</p> <p>4. 상부에서 낙하될 위험물을 가정하여 설치위치, 간격, 각도, 겹침폭, 처짐량이 적정한지를 검토하여 설치, 보완, 검수 등을 실시할 수 있다.</p> <p>5. 자재의 경제성, 사용성, 자재의 재 사용 등을 고려하여 구매할 수 있다.</p> <p>1. 시방서에 기준하여 수직재, 수평재, 방지망, 등의 가설재의 종류를 파악하고 제 규정에 준한 재료를 선별할 수 있다.</p> <p>2. 시방서에 따라 본 구조물에 지장을 주지 않는 곳으로 상부층에서 낙하되는 물체, 작업자의 추락, 낙하물 등이 방지망에 얹혀져서 하부층으로 낙하되지 않게 조치를 취할 수 있다.</p> <p>3. 수직, 수평재설치를 위한 고정철물의 간격 자재 등을 정하고 자재설치 전 자재상태를 확인, 설치할 수 있는 준비상태를 점검할 수 있다.</p> <p>4. 수평재의 각도, 간격을 정하고, 수평재는 낙하물의 중량에 견딜 수 있는 견고성과 불에 견딜 수 있는 재질 등을 결정할 수 있다.</p> <p>5. 간격과 위치가 정해지면 연결재와 철물을 이용하여 탈락되지 않게 낙하물 방지망을 고정할 수 있다.</p> <p>1. 시방서에 기준하여 수직재, 수평재, 방지망, 등의 가설재의 종류를 파악하고 제 규정에 준한 재료를 선별할 수 있다.</p> <p>2. 시방서에 따라 본 구조물에 지장을 주지 않는 곳으로 각층에서 낙하되는 물체, 작업자의 추락, 비산분진발생 등이 발생되지 않는 가설재를 선정할 수 있다.</p> <p>3. 수직, 수평재설치를 위한 고정철물의 간격, 상태 등을 정하고 태풍, 강풍 등의 기후조건에 견딜수 있는 재질과 자재 등으로, 설치할 수 있는 준비상태를 점검할 수 있다.</p> <p>4. 수직재의 간격, 위치 등을 정하고, 견고성, 경제성 등을 확인, 쉽게 파손되지 않는 재질 등을 확인하여정할 수 있다.</p> <p>5. 간격과 위치가 정해지면 연결재와 철물을 이용하여 탈락되지 않게 수직보호망을 고정할 수 있다.</p> <p>1. 시방서에 기준하여 산업안전보건법령, 산업안전보건기준에 관한 규칙, 현장안전수칙 등에 따라 사고예방과 높은 안전성의 확보를 통하여 적극적으로 위험과 재해사고를 방지할 수 있다.</p> <p>2. 해체시간, 출입통제, 작업자 상호간 표준 신호체계에 따라 작업순서, 낙하물의 유무를 파악하고, 신호수 등을 배치하여 해체작업을 진행할 수 있다.</p> <p>3. 구조물의 손상을 주지않고, 설치조립 순의 역순으로 진행하며 안전장구류를 착용하고 작업을 진행할 수 있다.</p> <p>4. 해체된 가설재는 작업자의 통행, 운반 등의 지장을 주지 않도록 가설재별로 정리, 청소,재사용, 반출계획에 의거 반출작업을 진행할 수 있다.</p> <p>5. 사고를 예방하기 위하여 작업장 주변을 정리할 수 있다.</p>