

출제기준(실기)

직무 분야	건설	중직무 분야	건축	자격 종목	방수기능사	적용 기간	2024.1.1.~2027.12.31.
<p>○ 직무내용 : 건설구조물을 물로부터 보호하고 쾌적한 환경을 제공하기 위해 시멘트 액체 방수, 시트 방수, 도막 방수 등의 방수공사를 수행하는 직무이다.</p> <p>○ 수행준거 : 1. 배치도, 평면도, 입면도, 상세도를 보고 현장상황, 구조물의 형태, 구성재료 등 방수시공 도면을 파악할 수 있다. 2. 안전보호구 착용, 안전시설물 설치, 불안전 시설물을 개선하여 위험요소로부터 근로자를 보호할 수 있다. 3. 방수바탕면에 불순물을 청소 및 정리하고 콘크리트 등에 결함부가 있을 때, 방수층이 잘 접착되도록 보수보강할 수 있다. 4. 건축물 내·외부의 구조체에 시멘트 모르타르와 방수액을 사용하여 방수층을 형성할 수 있다. 5. 콘크리트나 모르타르바탕 등의 표층부에 무기질의 활성실리카성분을 포함한 침투성 물질을 도포하여 콘크리트의 간극이나 공극에 불용성 수화물을 생성시켜 조직을 치밀하게 만들어 방수층을 형성할 수 있다. 6. 건축물의 지붕, 차양, 발코니, 외벽, 지하외벽, 실내, 수조류 및 정원 등에 각종 시트재료를 사용하여 방수층을 형성할 수 있다. 7. 건축물의 지붕, 차양, 발코니, 외벽, 지하외벽, 실내, 수조류 및 정원 등에 우레탄, 아크릴, 고무아스팔트, 에폭시 등을 사용하여 도막형 방수층을 형성할 수 있다. 8. 물 또는 오염물질에 대한 방수층 시공부분이 방수성능을 유지하도록 응력 및 물리적인 요소로부터 방수층을 보호할 수 있다.</p>							
실기검정방법			작업형		시험시간	3시간 정도	

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
방수시공 실무	1. 방수시공 도면 파악	1. 도면기본지식 파악하기	1. 방수시공 도면의 기능과 용도를 파악할 수 있다. 2. 방수시공 도면에서 지시하는 내용을 파악할 수 있다. 3. 방수시공 도면에 표기된 각종 기호의 의미를 파악할 수 있다.
		2. 기본도면 파악하기	1. 방수시공 도면을 보고 구조물의 배치도, 평면도, 입면도, 단면도, 상세도를 구분할 수 있다. 2. 방수시공 도면을 보고 재료의 종류를 구분하고 가공위치 및 가공방법을 파악할 수 있다. 3. 방수시공 도면을 보고 재료의 종류별로 시공해야 할 부분을 파악할 수 있다.
	2. 방수시공 현장 안전	1. 현황위치 파악하기	1. 방수시공 도면을 보고 현장의 위치를 파악할 수 있다. 2. 방수시공 도면을 보고 현장의 형태를 파악할 수 있다. 3. 방수시공 도면을 보고 구조물의 배치를 파악할 수 있다. 4. 방수시공 도면을 보고 구조물의 형상을 파악할 수 있다.
		1. 안전보호구 착용하기	1. 현장 안전수칙에 따라 안전보호구를 올바르게 사용할 수 있다. 2. 현장 여건과 신체조건에 맞는 보호구를 선택 착용할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>2. 안전시설물 설치하기</p> <p>3. 불안전시설물 개선하기</p>	<p>3. 방수시공 현장안전을 위하여 안전에 부합하는 작업도구와 장비를 휴대할 수 있다.</p> <p>4. 방수시공 현장안전을 위하여 작업안전 보호구의 종류별 특징을 파악할 수 있다.</p> <p>5. 방수시공 현장안전을 위하여 안전 시설물들을 파악할 수 있다.</p> <p>1. 산업안전보건법에서 정한 시설물설치기준을 준수하여 안전시설물을 설치할 수 있다.</p> <p>2. 안전보호구를 유용하게 사용할 수 있는 필요장치를 설치할 수 있다.</p> <p>3. 방수시공 현장안전을 위하여 안전시설물의 종류별 설치위치, 설치기준을 파악할 수 있다.</p> <p>4. 방수시공 현장안전을 위하여 안전시설물 설치계획도를 숙지할 수 있다.</p> <p>5. 방수시공 현장안전을 위하여 구조물 시공계획서를 숙지할 수 있다.</p> <p>6. 방수시공 현장안전을 위하여 시설물 안전점검 체크리스트를 작성할 수 있다.</p> <p>1. 방수시공 현장안전을 위하여 기 설치된 시설을 정기 점검을 통해 개선할 수 있다.</p> <p>2. 측정장비를 사용하여 안전시설물이 제대로 유지되고 있는지를 확인하고 유지되고 있지 않을 시 교체할 수 있다.</p> <p>3. 방수시공 현장안전을 위하여 불안정한 시설물을 조기 발견 및 조치할 수 있다.</p> <p>4. 방수시공 현장안전을 위하여 불안정한 행동을 줄일 수 있는 방법을 강구할 수 있다.</p> <p>5. 방수시공 현장안전을 위하여 안전관리요원의 교육을 실시할 수 있다.</p>
	3. 바탕처리	<p>1. 바탕면 검사하기</p> <p>2. 바탕 청소하기</p>	<p>1. 구조체 품질기준에 따라 방수시공 취약부위를 점검할 수 있다.</p> <p>2. 구조체 품질기준에 따라 방수시공 전 바탕면 하자를 검사할 수 있다.</p> <p>3. 구조체 품질기준에 따라 콘크리트 이음 부분을 점검할 수 있다.</p> <p>4. 방수시공 설계도서에 따라 바닥면의 구배를 확인할 수 있다.</p> <p>1. 방수시공 작업계획서에 따라 취약부위를 청소할 수 있다.</p> <p>2. 방수시공 작업계획서에 따라 바탕면 하자를 제거할 수 있다.</p> <p>3. 방수시공 작업계획서에 따라 작업한 곳을 건조시킬 수 있다.</p> <p>4. 밀폐된 공간에서는 작업자 안전을 위해 안전장비를 사용할 수 있다.</p> <p>5. 건설폐기물 관리와 재활용 관련 업무처리지침에 따라 건설폐기물을 처리할 수 있다.</p>

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		3. 취약부위 보강하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시방서에 따라 직각부위는 둥글게 작업할 수 있다. 2. 시방서에 따라 콘크리트면의 평활도 유지를 위해 모르타르를 시공할 수 있다. 3. 시방서에 따라 방수시공 취약부위를 보강할 수 있다. 4. 시방서에 따라 콘크리트 균열부분을 보수·보강을 위해 균열부위에 에폭시재를 주입할 수 있다.
	4. 시멘트 액체 방수	1. 방수재 배합하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자재 시방서에서 지정한 배합비율의 기준에 따라 모르타르내의 수분이나 모래가 분리되지 않도록 배합할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 불순물이 포함되지 않도록 혼합할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 규정된 시간만큼 충분히 비빌 수 있다.
		2. 방수층 바르기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1차 방수 바탕면의 건조 상태에 따라 방수층면에 수분을 살포할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 방수층을 시공할 수 있다. 3. 시방서에 따라 방수층 이어 바르기는 부착력을 위해 표면을 거칠게 작업할 수 있다. 4. 시방서에 따라 방수층의 균열을 보수, 보강할 수 있다.
		3. 양생하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시방서에 따라 타 공정의 훼손 또는 간섭이 되지 않도록 하기 위하여 동선, 공정관리를 실시할 수 있다. 2. 시방서에 따라 방수재료의 특성과 시공 장소에 따라 양생할 수 있다. 3. 시방서에 따라 저온 시 동결을 방지하도록 보온 양생이나 시트로 방수층을 보양할 수 있다. 4. 시방서에 따라 고온 시 습윤양생이나 시트로 방수층을 보양할 수 있다.
	5. 규산질계 방수	1. 방수재 배합하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자재 시방서에 따라 방수재료의 시공 면적당 도포량을 계산할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 방수재료를 배합할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 균일하게 방수재료를 교반할 수 있다.
		2. 방수재 도포하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자재 시방서에 따라 방수시공 장비를 준비할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 취약부위를 보강 도포할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 이음부위를 보강 도포할 수 있다. 4. 자재 시방서에 따라 규산질계 방수재를 도포할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
	6. 시트 방수	3. 양생하기 1. 프라이머 도포하기 2. 시트 붙이기 3. 취약부위 보강하기	1. 시방서에 따라 타 공정의 훼손 또는 간섭이 되지 않도록 하기 위하여 동선, 공정관리를 실시할 수 있다. 2. 시방서에 따라 방수재료의 특성과 시공 장소에 따라 양생할 수 있다. 3. 시방서에 따라 저온 시 동결을 방지하도록 보온 양생으로 방수층을 보양할 수 있다. 4. 시방서에 따라 고온 시 습윤양생으로 방수층을 보양할 수 있다. 1. 자재 시방서에 따라 프라이머 재료를 준비할 수 있다. 2. 시방서에 따라 바탕 함수율을 확인할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 이물질을 제거할 수 있다. 4. 자재 시방서에 따라 바탕면을 모르타르로 시공할 수 있다. 5. 자재 시방서에 따라 프라이머를 도포할 수 있다. 1. 자재 시방서에 따라 방수재료를 선정할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 방수재료를 시험할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 시트를 부착할 수 있다. 1. 자재 시방서에 따라 취약부위의 면잡기 시공할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 파라펫 하부는 흠파기 시공 후 아몰림할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 시트를 압착할 수 있다. 4. 자재 시방서에 따라 이음 부분에서 밀려나온 아스팔트는 재손질할 수 있다.
	7. 도막 방수	1. 프라이머 도포하기 2. 방수액 혼합하기 3. 보강포 붙이기	1. 시공 전 시공면의 건조 상태 확인방법에 따라 수분에 의한 부풀음을 방지하기 위해 시공면 건조 상태를 확인할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 프라이머 재료를 선택할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 균일하게 바탕면을 모르타르로 시공할 수 있다. 4. 자재 시방서에 따라 도구를 사용하여 프라이머를 균일하게 도포할 수 있다. 1. 자재 시방서에 따라 도막방수액 재료를 준비할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 이액형 재료인 경우 1회 혼합량을 결정할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 전동 비빔기를 사용하여 방수액을 혼합할 수 있다. 1. 자재 시방서에 따라 보강포를 재단할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 콘크리트 이어치기 부위, 균열부위에 절연 처리할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 취약부위에 보강포를 붙일

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		<p>4. 방수재 도포하기</p> <p>5. 양생하기</p>	<p>수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 자재 시방서에 따라 품질을 확인하기 위하여 샘플링 시공할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 주변오염을 방지하기 위해 비닐필름으로 보양할 수 있다 3. 자재 시방서에 따라 도포용 도구를 사용하여 균일하게 도포할 수 있다. 4. 자재 시방서에 따라 방수재 1차 바름 후 하자 부위를 보수할 수 있다. 5. 자재 시방서에 따라 방수재 2차 바름을 실시할 수 있다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 자재 시방서에 따라 도막 손상 방지를 위하여 충격과 훼손방지계획을 수립할 수 있다. 2. 자재 시방서에 따라 비노출형과 노출형에 따른 양생계획을 수립할 수 있다. 3. 자재 시방서에 따라 비노출형 도막방수 시 보호재 시공 전 들뜸이나 부풀음 현상을 제거할 수 있다. 4. 자재 시방서에 따라 비 노출형 도막방수의 보호 콘크리트 타설시 배수를 위하여 구배를 줄 수 있다. 5. 자재 시방서에 따라 방수층의 보호를 위하여 누름 콘크리트 습윤양생을 실시할 수 있다. 6. 시방서에 따라 누름 콘크리트의 신축줄눈 설치 계획을 확인할 수 있다.
8. 방수면 보호		<p>1. 방수층 끝단 처리하기</p> <p>2. 보호층 작업하기</p> <p>3. 누름 콘크리트 타설하기</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시방서에 따라 수직부 방수끝단에 외부의 응력이 미치지 않도록 방수턱을 설치할 수 있다. 2. 시방서 따라 수직부 방수층 끝단이 들뜨지 않도록 홈을 설치할 수 있다. 3. 시방서에 따라 홈에 방수층을 삽입할 수 있다. 4. 시방서에 따라 외력에 대한 영향으로부터 보호하기 위하여 방수층의 끝단을 보강 시공할 수 있다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 시방서에 따라 보호층을 선정할 수 있다. 2. 시방서에 따라 보호층 시공계획을 수립할 수 있다. 3. 시방서에 따라 보호층을 설치할 수 있다. 4. 시방서에 따라 방수층에 대한 2차 보호를 위하여 수직부 보호벽을 설치할 수 있다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 시방서에 따라 누름콘크리트 타설계획을 수립할 수 있다. 2. 설계도서에 따라 콘크리트 신축과 평창에 대비하여 일정간격으로 신축줄눈의 계획을 수립할 수 있다.

실기 과목명	주요항목	세부항목	세세항목
		4. 양생하기	3. 시방서에 따라 방수층을 2차로 보호하기 위하여 누름콘크리트를 타설할 수 있다. 4. 설계도서에 따라 콘크리트 타설시 물의 배수가 원활하도록 경사를 확보할 수 있다. 1. 시방서에 따라 양생계획을 수립할 수 있다. 2. 시방서에 따라 환경조건을 고려하여 습윤양생 할 수 있다. 3. 시방서에 따라 환경조건을 고려하여 보온양생 할 수 있다. 4. 시방서에 따라 재령과 양생기간을 확보할 수 있다.