

건축시공학

- 기초 부분을 보강하거나 새로운 기초를 설치하여 기존 건축물을 안전하게 보호하는 공법은?
 - 프리로딩(preloading) 공법
 - 웰포인트(well point) 공법
 - 언더피닝(under pinning) 공법
 - 페이퍼드레인(paper drain) 공법
- 흙막이 공사에서 발생하는 히빙 파괴(heaving failure) 현상의 방지대책으로 옳지 않은 것은?
 - 흙막이벽의 문힘 깊이를 깊게 한다.
 - 터파기 밀면 아래의 지반을 개량한다.
 - 차수성이 좋은 흙막이벽을 선정한다.
 - 아일랜드 공법을 채택해 공사장 내에 중량을 부여한다.
- 건축물 결로 방지대책으로 옳지 않은 것은?
 - 열교방지를 위한 단열재를 보강한다.
 - 실내 수증기 함유량을 줄이고 실내 수증기 발생 시 적절히 환기한다.
 - 구조체의 표면온도를 노점온도 이상으로 유지한다.
 - 실내외의 온도차를 크게 한다.
- 철근콘크리트 구조물의 콘크리트 시공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 파이프 쿨링(pipe cooling)은 콘크리트 내부에 파이프를 배치하고 냉각수를 순환시켜 콘크리트 온도를 낮추는 방법을 말하며, 주로 매스콘크리트 시공 시 온도제어 대책으로 활용된다.
 - 일반적으로 콘크리트의 배합강도는 설계기준강도보다 더 큰 값을 가진다.
 - 감수제(water-reducing admixture)는 콘크리트 등의 단위수량을 증가시키지 않고 워커빌리티를 좋게 하거나 워커빌리티를 변화시키지 않고 단위수량을 감소하기 위해 사용된다.
 - 굳지 않은 콘크리트의 성형성(plasticity)은 물의 양이 많고 적음에 따라 마무리하기 쉬운 정도를 나타내며, 일반적으로 슬럼프 값으로 표시한다.
- 「작업발판 및 통로 표준시방서(KCS 21 60 15 : 2022)」상 가설공사의 경사로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 경사로 폭은 0.9 m 이상이어야 한다.
 - 경사로 경사각은 30° 이하이어야 한다.
 - 높이 10 m 이내마다와 경사로의 꺾임 부분에는 계단참을 설치하여야 한다.
 - 경사로 지지기둥은 3 m 이내마다 설치하여야 한다.
- 레디믹스트 콘크리트의 품질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 레디믹스트 콘크리트의 호칭방법에서 「25-24-150」은 호칭강도 25 MPa, 굵은골재 최대치수 24 mm, 슬럼프 150 mm를 의미한다.
 - 단일 구조물, 동일 공구에 타설하는 콘크리트는 가능한 1개 공장의 레디믹스트 콘크리트를 사용하여야 한다.
 - 레디믹스트 콘크리트로 발주할 경우에는 KS F 4009의 기준에 따라 품질을 지정하는 것으로 한다.
 - 굳지 않은 콘크리트 중의 염화물 함유량은 염소이온량(Cl^-)으로서 원칙적으로 0.30 kg/m^3 이하로 하여야 한다.

- 철골 용접부 비파괴시험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 초음파탐상시험은 용접부에 초음파를 입사시켜 내부의 결함을 판별한다.
 - 방사선투과시험은 용접부에 X선, γ 선 등을 투과해 필름에 감광시켜 내부의 결함을 판별한다.
 - 자기분말탐상시험은 용접부에 자력선을 통과시켜 용접의 표면 또는 표면 주변의 결함을 판별한다.
 - 침투탐상시험은 용접부 내부에 침투액을 침투시켜 용접부 표면 부분이 아닌 내부의 결함을 탐지한다.
- 「강구조공사 일반사항 표준시방서(KCS 14 31 05 : 2019)」상 강구조공사의 용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 밀착조임(snug tight): 임팩트렌치로 수회 또는 일반렌치로 접합판이 완전히 밀착된 상태가 되도록 최대한 조이는 것
 - 가용접(tack welding): 본용접 전에 용접되는 부재를 정해진 위치에 잠정적으로 유지시키기 위해서 비교적 짧은 길이로 된 용접
 - 뒷담재(backing strip): 맞대기 용접을 한면으로만 실시하는 경우 충분한 용입을 확보하고 용융금속의 용락(burn-through)을 방지할 목적으로 동종 또는 이종의 금속판, 입상 플렉스, 불성가스 등을 루트 뒷면에 받치는 것
 - 스패터(splatter): 용접 또는 필릿용접에서 필요치수 이상으로 표면에서 돌아오른 용착금속
- (가), (나)에 들어갈 수치가 바르게 연결된 것은?

「건설기술 진흥법 시행령」상 품질관리계획을 수립해야 하는 건설공사는 1) 감독 권한대행 등 건설사업관리 대상인 건설공사로서 총공사비(도급자가 설치하는 공사의 관급자재비를 포함하되, 토지 등의 취득·사용에 따른 보상비는 제외한 금액을 말한다)가 (가) 억원 이상인 건설공사, 2) 「건축법 시행령」제2조제17호에 따른 다중이용 건축물의 건설공사로서 연면적이 (나) m^2 이상인 건축물의 건설공사, 3) 해당 건설공사의 계약에 품질관리계획을 수립하도록 되어 있는 건설공사로 한다.

- | | (가) | (나) |
|---|-----|--------|
| ① | 100 | 70,000 |
| ② | 300 | 50,000 |
| ③ | 500 | 30,000 |
| ④ | 700 | 10,000 |
- 「거푸집 및 동바리 표준시방서(KCS 14 20 12 : 2022)」상 콘크리트의 압축강도를 시험할 경우 거푸집널 해체 시기로 옳은 것은? (단, 콘크리트의 설계기준 압축강도는 24 MPa이다)
 - 단층구조의 슬래브 및 보 부재에서 콘크리트 압축강도가 13 MPa인 경우, 밑면 거푸집널의 해체가 가능하다.
 - 기초, 보, 기둥, 벽 부재에서 콘크리트 압축강도가 6 MPa인 경우, 측면 거푸집널의 해체가 가능하다.
 - 필러 동바리 구조를 사용하지 않을 경우, 다층구조의 슬래브 및 보 부재에서 콘크리트 압축강도가 20 MPa인 경우, 밑면 거푸집널의 해체가 가능하다.
 - 내구성이 중요한 구조물의 경우, 기초, 보, 기둥, 벽 부재에서 콘크리트 압축강도가 9 MPa인 경우, 측면 거푸집널의 해체가 가능하다.

11. 「건설공사 측량 표준시방서(KCS 10 30 05 : 2021)」, 「현장가설 공급설비 및 가설시설물 표준시방서(KCS 21 20 05 : 2022)」상 건설공사 측량 및 가설공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 시공기준점의 수준측량은 직접수준측량방법으로 실시하여야 하며, 설계측량 당시 사용하였던 수준점 또는 공공수준점을 기지점으로 한다.
 - ② 머신가이던스(Machine Guidance)를 사용할 경우 공사감독자와 협의를 통해 토공기준틀(규준틀) 설치를 생략할 수 있다.
 - ③ 수직기준틀(규준틀)은 노선을 따라 매 50 m 간격으로 중심선의 직각방향으로 비탈면 끝에 2개의 지지말뚝을 수직으로 설치한다.
 - ④ 공사현장 경계의 가설울타리는 높이 1.8 m 이상(지반면이 공사현장 주위의 지반면보다 낮은 경우에는 공사현장 주위의 지반면에서의 높이 기준)으로 설치하여야 한다.
12. 「사업장 위험성평가에 관한 지침」상 위험성평가에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 사업주는 사업이 성립된 날(사업 개시일을 말하며, 건설업의 경우 실착공일을 말한다)로부터 6개월이 되는 날까지 최초 위험성평가를 실시하여야 한다.
 - ② 위험성이란 유해·위험요인이 사망, 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성 등을 고려한 위험의 정도를 말한다.
 - ③ 유해·위험요인이란 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성을 말한다.
 - ④ 사업주가 위험성평가 방법을 적용한 안전·보건진단을 이행한 경우 그 부분에 대하여 위험성평가를 실시한 것으로 본다.
13. 발주자가 업체의 신용, 기술, 능력, 자산, 보유기자재 등을 고려하여 그 공사에 가장 적합한 단일업체를 선정·입찰시키는 방식은?
- ① 지명경쟁입찰
 - ② 특명입찰(수의계약)
 - ③ 제한경쟁입찰
 - ④ 일반(공개)경쟁입찰
14. 「건축공사 일반사항 표준시방서(KCS 41 10 00 : 2021)」상 안전보건 조직에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 안전보건관리책임자는 안전점검반을 구성하여 주기적으로 안전점검을 실시하여야 한다.
 - ② 공사현장에는 안전보건관리책임자를 임명하여 안전관리자, 보건관리자, 관리감독자 등을 지휘감독 하도록 해야 한다.
 - ③ 안전관리자 선임 대상 현장이 아닌 경우 재해예방 전문지도기관으로 하여금 안전관리자의 업무를 대행하도록 하여야 한다.
 - ④ 안전보건조직이 구성된 현장의 경우 관리감독자는 산업재해예방 계획을 수립하고 안전보건관리규정을 작성하여 비치하여야 한다.
15. 조적공사에서 벽체의 균열방지 혹은 백화의 대응조치로 옳지 않은 것은?
- ① 벽체의 균열방지를 위해서 복잡한 평면구성은 피하고 벽량을 확보하며 테두리보를 설치한다.
 - ② 백화를 방지하기 위해서 흡수율이 높은 벽돌을 사용한다.
 - ③ 백화의 제거는 염산과 물을 적정비율로 섞어 뿌리고 솔로 문지른 후 깨끗한 물로 닦아낸다.
 - ④ 백화를 방지하기 위해서 물-결합재비(물-시멘트비)가 낮은 줄눈모르타르를 사용한다.

16. 「방수공사일반 표준시방서(KCS 41 40 01 : 2021)」상 방수공법의 표기법에서 나타내고 있는 최후의 문자에 대한 의미로 옳은 것은?
- ① T: 바탕과의 사이에 단열재를 삽입한 방수층
 - ② M: 바탕에 부분적으로 밀착시키는 공법
 - ③ W: 바탕에 전면 밀착시키는 공법
 - ④ S: 지하에 적용하는 방수층
17. 석공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 강재트러스 지지공법은 미리 조립된 강재트러스에 여러 장의 석판을 짜맞추어 조립식으로 견고히 설치하는 방식이다.
 - ② 습식공법 중 전체주입공법은 석재를 긴결철물로 벽체에 고정하지 않고 석재 뒷면에 모르타르를 채워 붙여 나가는 방식이다.
 - ③ 석재 선부착 PC판 공법은 판석을 미리 부착한 PC 부재를 제작하여 구조체에 부착하는 방식이다.
 - ④ 바닥깔기는 모르타르를 바닥에 깔고 고무망치로 타격하여 설치한다.
18. 유리공사에 있어 열파손에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 유리 중앙부와 주변부의 온도차로 인한 팽창성 차이가 응력을 발생시켜 유리가 파손되는 현상을 열파손이라 한다.
 - ② 유리 두께가 두꺼울수록 열팽창응력이 크게 되므로 열파손되기 쉽다.
 - ③ 배강도 유리, 강화유리, 색유리는 열파손 저항에 효과적이다.
 - ④ 열파손을 방지하기 위해서는 냉난방된 공기가 직접 유리표면에 닿지 않도록 하고 판유리와 차양막 사이의 간격을 최소 100 mm 이상 유지하도록 한다.
19. 건축물의 보수·보강 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 탄소섬유 보강공법은 인장력이 취약한 부위에 효과적이며, 압축력을 받는 기둥 부재에는 사용하지 않는다.
 - ② 벽체 콘크리트의 표면 균열폭이 0.4 mm인 경우, 균열 부위에 에폭시 수지 주입공법으로 보수공사가 가능하다.
 - ③ 강판 보강공법은 콘크리트 부재 인장측에 강판을 부착하여 내력을 증가시키는 공법이다.
 - ④ 표면처리공법은 미세한 균열 위에 도막을 구성하여 방수성과 내구성을 향상시키는 공법이다.
20. 「원자력발전소 콘크리트 공사 표준시방서(KCS 41 30 06 : 2021)」상 원자력발전소 콘크리트 품질관리 및 검사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 각 날짜에 타설되는 각 등급별 콘크리트의 강도시험용 시료는 하루에 한 번 이상, 110 m³당 한 번 이상, 슬래브나 벽체의 표면적 460 m²마다 한 번 이상 채취해야 한다.
 - ② 콘크리트의 전체 양이 적어 시험 빈도수가 주어진 등급의 콘크리트에 대하여 5회 미만의 강도 시험만 가능할 경우, 시험은 적어도 무작위로 선택한 세 뱃치에 대하여 하거나, 만약 세 뱃치보다 적은 경우에는 각 뱃치에 대하여 실시해야 한다.
 - ③ 주어진 등급의 전체 콘크리트량이 35 m³보다 적을 경우, 만족할 만한 강도가 나올 수 있다는 기술자의 판단이 제시된다면 강도 시험을 생략할 수 있다.
 - ④ 콘크리트 강도시험은 재령 28일에 하거나 설계기준강도(f_{ck})의 결정을 위해 지정된 재령에 시행해야 한다.