

# BIM전문가 실기시험문제

BIM전문가 2급(토목)\_실기시험 공개문제 3회

종 목	시험시간	형별
BIM전문가 2급(토목)	2시간	A

## \*\*수험자 유의사항\*\*

1. 문제지를 받는 즉시 응시하고자 하는 종목의 문제지가 맞는지 여부를 확인하여야 합니다.
2. 문제지를 받더라도 시험시작 타종 전까지 문제 내용을 확인할 수 없습니다.
3. 정전 또는 기계고장으로 인한 자료손실을 방지하기 위하여 수시로 저장합니다.
  - 이러한 문제 발생 시 “작업정지시간 + 5분”의 추가시간을 부여하나, 개인의 불찰일 경우는 해당하지 않습니다.
4. 작업이 끝나면 감독위원의 확인을 받은 후 답안용 USB와 문제지를 반드시 제출해야 합니다.
5. 시험시간이 종료되면 즉시 작업을 멈춰야 하며, 종료시간 이후 계속 답안을 작성하거나 감독위원의 답안제출 지시에 불응할 때에는 채점대상에서 제외될 수 있습니다.
6. 수험자의 부주의로 인한 파일 미제출 시 점수가 인정되지 않습니다. 제출요령을 반드시 숙지하여 답안을 올바르게 제출하시기 바랍니다.
7. 수험자는 반드시 문제지에서 요구하는 제출파일명을 사용해야 합니다.
  - 시험문제에서 요구하는 제출파일명과 상이할 경우 채점대상에서 제외함
8. 각 문항별 최소 40% 이상 답안이 작성되지 않을 경우, 총 합계 점수와 관계없이 불합격(과락)입니다.
9. 시험 중 다음과 같은 경우 부정행위로 처리하며, 향후 3년간 수험에 응시할 수 없습니다.
  - 수험자간 정보를 주고받는 경우
  - 휴대전화 또는 기타 통신기기를 사용하는 경우
  - 허가되지 않은 외부 파일을 반입하여 사용하는 경우
  - 도면, 모델, 문서 등의 내용이 다른 수험자와 일정 수준 이상 동일한 경우
  - 기타 부정 또는 불공정한 방법으로 시험을 치른 경우

# BIM전문가 실기시험 문제

			수험번호	성 명
자격종목 및 등급 BIM전문가 2급(토목)	시험시간 2시간	형별 A		

※ 결과물 제출 시 수험번호와 이름, 답안을 정확히 구분하지 않아 생기는 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.

## 1. BIM 모델링(40점)

▶ 시험에서 주어진 도면의 치수를 정확히 하여 교량 구조물에 대한 BIM 모델링을 수행하시오.

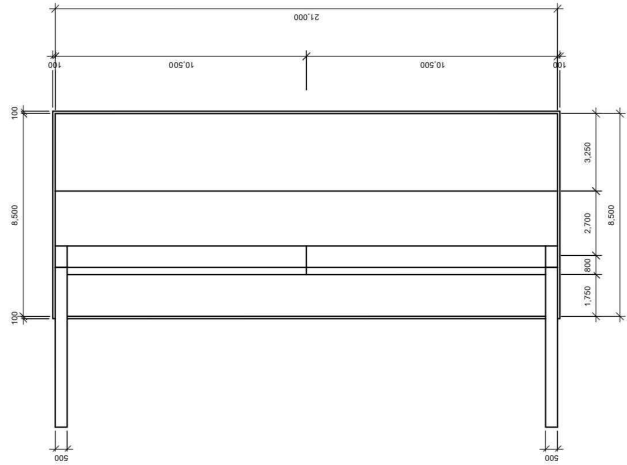
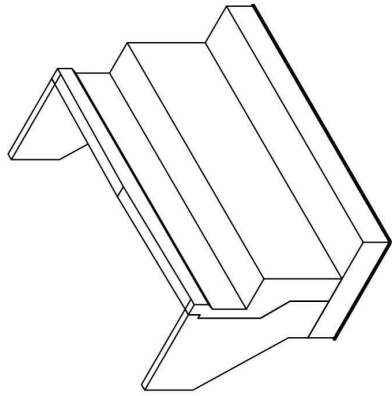
- 토목 구조물 도면의 치수는 시험에서 제공하는 “jpg, pdf, dwg 파일에서 확인 가능.
- 추가적인 치수는 캐드에서 직접 “dwg” 파일을 열기하여 확인 가능.

- (1) 시험에서 주어진 도면의 교량 교대를 BIM 모델링 수행.
- (2) 교량 부재에 대해 치수를 정확히 하여 BIM 모델링 수행.
- (3) 교량 치수는 실기시험에서 도면으로 확인 가능.
- (4) 파라메트릭 기법을 적용하여 BIM 모델을 작성.
- (5) 패밀리 라이브러리는 모델구성, 명칭 및 분류체계, 모델의 재활용성이 높아지도록 BIM 수행.
- (6) 패밀리의 교대 기초는 매개변수 변경시 BIM 모델이 자동으로 변경되도록 작성.
- (7) 패밀리의 교대 본체, 기초, 버림콘크리트의 재료는 프로젝트에서 설정 가능하도록 연관.
- (8) 교량의 각 라이브러리 패밀리 파일은 프로젝트 파일에 배치하여 작성.
- (9) 교대 날개벽은 프로젝트에서 “내부 편집 모델링”으로 작성.
- (10) 작성된 BIM 모델의 원본 파일을 제출. (답안 참조)
- (11) Revit에서 BIM 모델링을 수행.

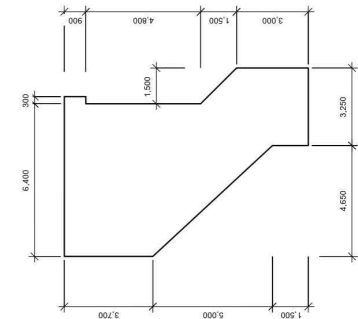
답안 : BIM 원본모델 제출. BIM배치\_홍길동.rvt, BIM패밀리\_홍길동.rfa

교량 교대의 프로젝트 배치 모델	교량 교대의 패밀리 라이브러리
<ul style="list-style-type: none"> <li>1.BIM모델링 교대배치_홍길동.rvt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.BIM모델링 교대본체패밀리_홍길동.rfa</li> <li>1.BIM모델링 교대기초패밀리_홍길동.rfa</li> <li>1.BIM모델링 교대버림패밀리_홍길동.rfa</li> </ul>

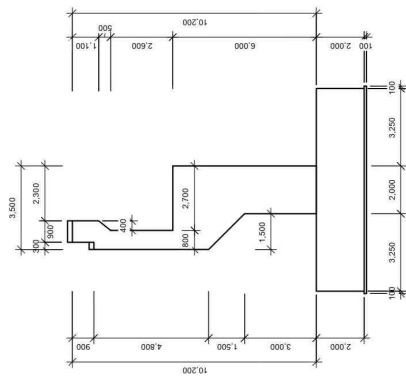
# 교대 도면



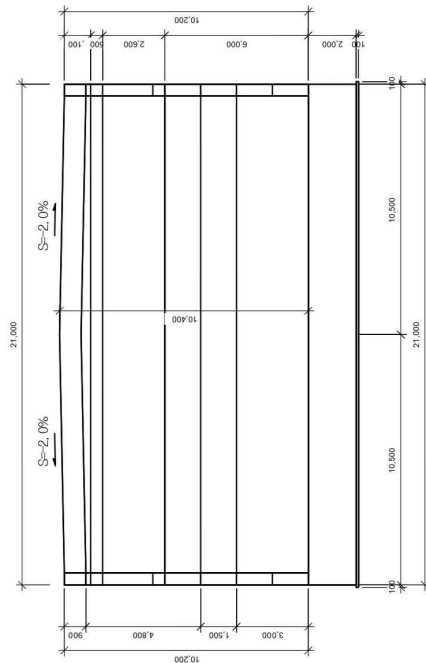
④ 교대평면도  
1 : 100



② 날개벽  
1 : 100



① 교대단면도  
1 : 100



③ 교대정면도  
1 : 100

## 2. BIM 수량산출(20점)

▶ 1번 문제에서 작성한 교량 교대의 BIM 모델링을 기반으로 수량산출서를 작성하시오.

- (1) 시험에서 제공하는 교량의 BIM 모델링을 기반으로 수량산출서 작성.
- (2) 교량 교대의 수량산출서로 작성. 교대본체, 기초, 버림콘크리트, 날개벽의 체적량을 일람표로 나타내시오.
- (3) 작성된 교대의 일람표를 내보내기하여 수량산출서 작성.
- (4) BIM으로 수량산출한 원본 파일 및 수량산출 보고서를 파일로 제출.
- (5) Revit에서 수량산출 수행.

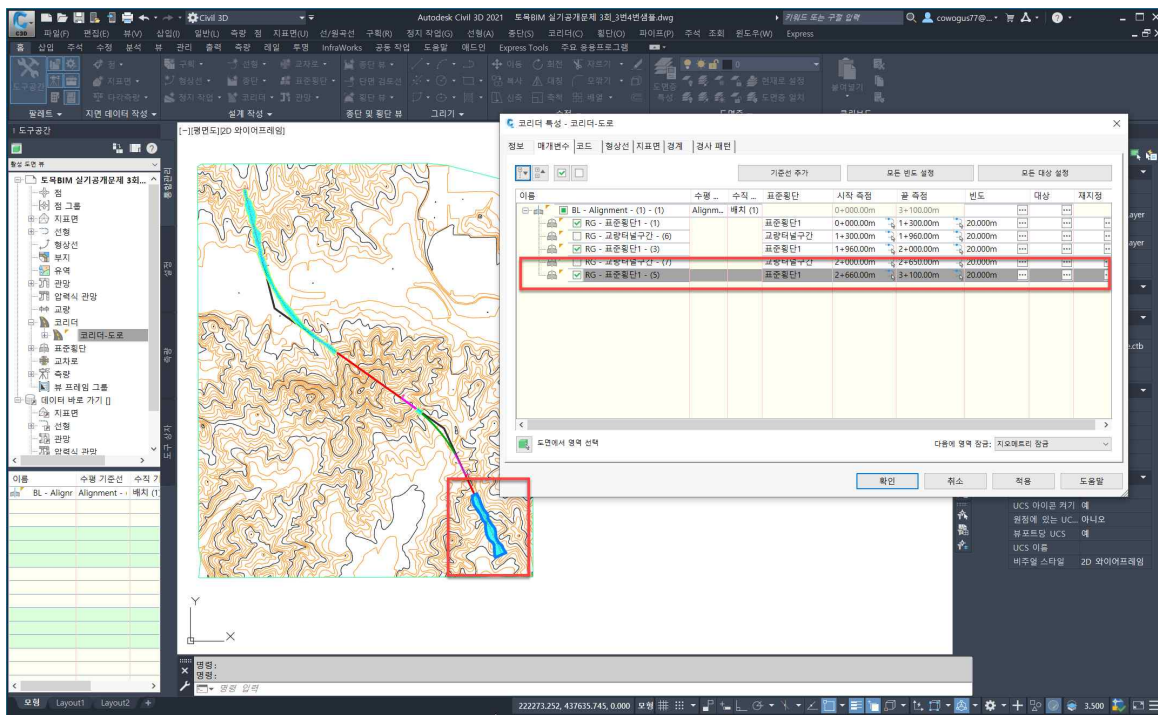
답안 : BIM 수량산출 원본모델 및 문서 제출. BIM 수량산출\_홍길동.rvt, BIM 수량산출\_홍길동.xlsx

수량산출 BIM 모델	수량산출서
<ul style="list-style-type: none"><li>2.BIM수량산출 교대모델_홍길동.rvt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>2.BIM수량산출 수량보고서_홍길동.xlsx</li><li>2.BIM수량산출 교대일람표_홍길동.txt</li></ul>

### 3. BIM 도면화 (20점)

- ▶ 시험에서 제공한 도로의 BIM 모델링으로부터 횡단면도를 작성하시오.
- ▶ 3번 BIM 데이터 참고, [3,4번 문제] 같이 사용 : 토목BIM 실기공개문제 3회\_3번4번샘플.dwg

- (1) 시험에서 제공하는 도로의 BIM 모델링을 기반으로 도면화. (횡단면도)
- (2) 도로 코리더 영역 마지막 구간인 “2+660.00m ~ 3+100.00m”에 대한 부분만 횡단면도 작성.
- (3) 횡단면도는 20m 폭으로 작성.
- (4) 횡단면도에는 절,성토의 스타일을 구분하여 표시하고 토량테이블도 같이 작성.
- (5) BIM 모델링에서 시트 도면 작성. (A1 도곽 기준)
- (6) Civil3D에서 도면화 수행.



답안 : BIM 원본모델 제출. BIM 도면화\_홍길동.dwg

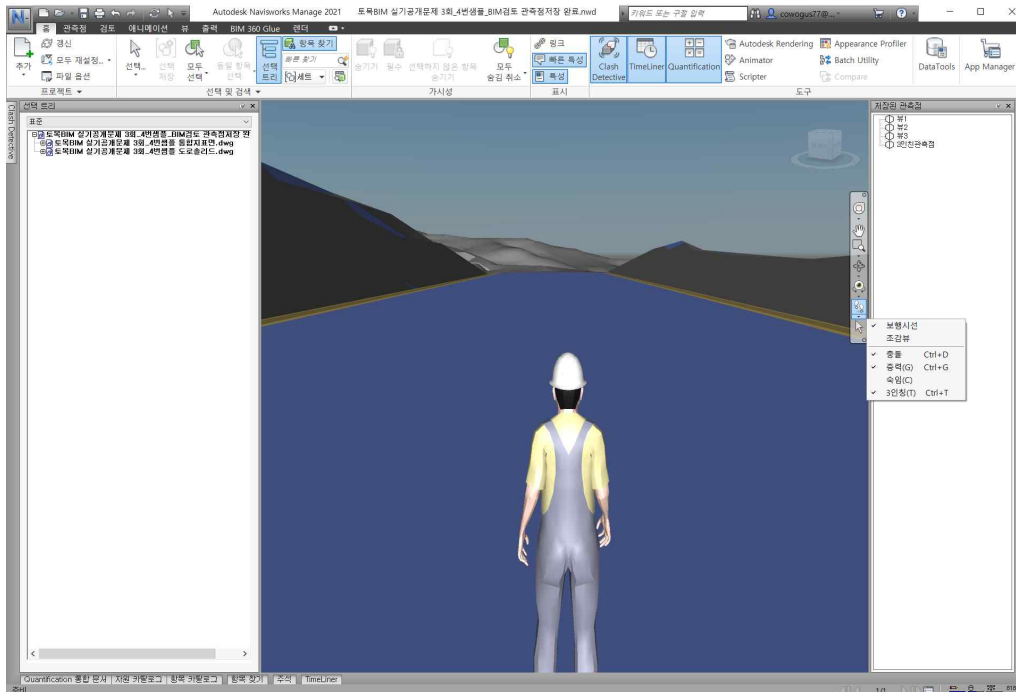
<p align="center"><b>도면화 BIM 모델</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.BIM도면화 도로횡단면도_홍길동.dwg</li> </ul>

#### 4. BIM 활용 (20점)

▶ 시험에서 제공한 도로의 BIM 모델링을 기반으로 계획된 지표면 및 도로 포장의 BIM 데이터를 Navisworks에서 통합하여 관리하고 관측점을 저장하시오.

▶ 4번 BIM 데이터 참고, [3,4번 문제] 같이 사용 : 토목BIM 실기공개문제 3회\_3번4번샘플.dwg

- (1) 시험에서 제공하는 도로의 BIM 모델링을 기반으로 도로의 BIM 데이터 통합 및 관측점 저장을 수행.
- (2) 제공된 Civil3D의 BIM 모델링에서 원지반과 도로의 계획지표면을 합친 “통합지표면” 작성.
- (3) 제공된 Civil3D의 BIM 모델링에서 “코리더 솔리드” 작성.
- (4) “통합지표면” 및 “코리더 솔리드”는 별도의 dwg 도면으로 관리.
- (5) Navisworks에서 데이터 통합 및 관측점 저장 수행.
- (6) 데이터 통합은 Navisworks에서 “통합지표면” 및 “코리더 솔리드”의 dwg 파일을 가져오기 수행.
- (7) 관측점 저장은 Navisworks에서 최소 3곳 이상 저장.
- (8) 관측점 저장시 1곳은 보행시선의 충돌, 중력, 3인칭 옵션을 적용.
- (9) 도로 BIM에서 추출한 통합지표면, 코리더 솔리드 및 Navisworks 원본파일 모두 제출.



(답안 : Civil3D 추출 통합지표면 및 코리더솔리드, Navisworks 원본파일, 통합지표면\_홍길동.dwg, 코리더솔리드\_홍길동.dwg, 통합관리\_홍길동.nwd)

도로 BIM 모델에서 추출한 파일	데이터 통합 및 뷰저장 BIM 모델
<ul style="list-style-type: none"> <li>4.BIM활용 통합지표면_홍길동.dwg</li> <li>4.BIM활용 코리더솔리드_홍길동.dwg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.BIM활용 통합관리_홍길동.nwd</li> </ul>