

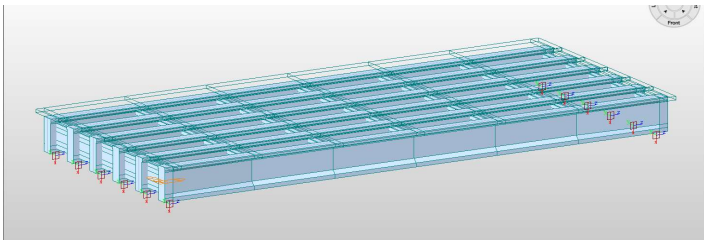
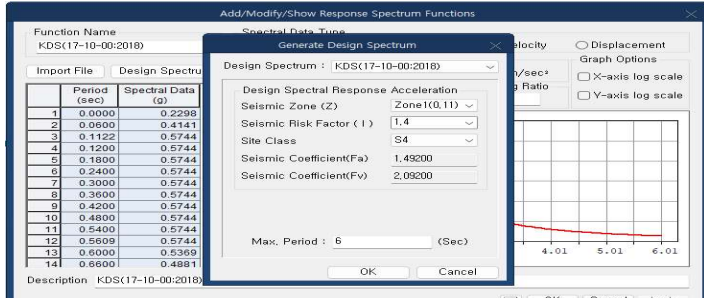
적정성 검토 양식

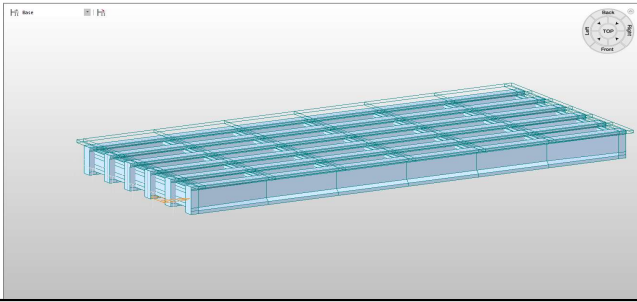
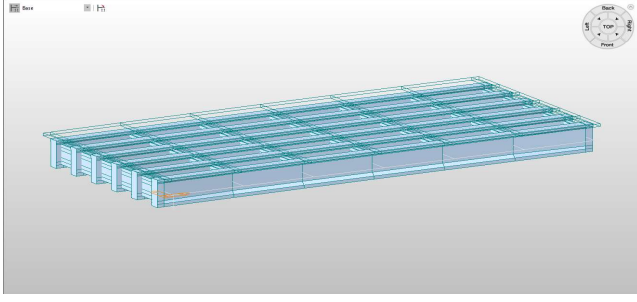
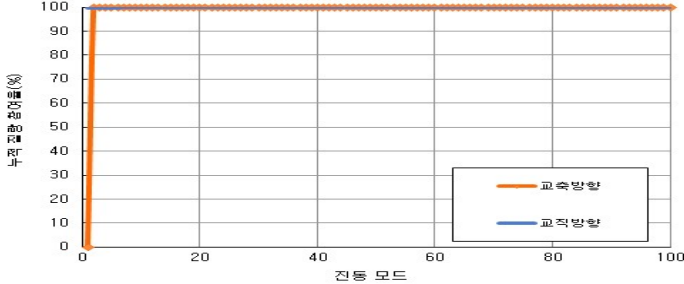
- 적정성 검토 요청 시 용역관련 **기본 사항(파란색 부분)**을 **용역사에서 작성**하여 선정된 자문위원에게 **내진성능평가 보고서, 계산서, 해석파일과 함께 송부**

제1암1육교(반월방향) 내진성능평가 적정성 검토									
기본제원					내진정보				
☐ 교량명	제1암1육교(반월방향)				☐ 지진하중				
☐ 노선	39호선				구분	내진등급	성능목표	유효수평지반가속도	지반분류
☐ 착수일자	2025-03-14 (계약서상, 진단의 선택과일일 경우 진단착수일자)					I	붕괴방지	0.154g	S4
☐ 준공일자	2025-09-09 (계약서상, 진단의 선택과일일 경우 진단종료일자)				☐ 동 특 성				
☐ 준공일자	2025-07-28 (국토안전관리원에 최초 요청 일자)				구분	고유주기(sec)		결함참여율(%)	
☐ 담당자	정지훈 (책임자 이름)					교축	교직	교축	교직
☐ 용역업체	HBM성원지니어링				2차 Mode	1.2004	-	99.97	-
☐ 용역비용	660.9만원 (내진성능평가 만의 비용)				1차 Mode	-	1.2235	-	99.94
☐ 연장	연장=30.0m(30.0m)				☐ 안 전 율 (부재별 최소안전율)				
☐ 폭	14.0m				구분	기동		발침용량	
☐ 연속경간장	30.0m					교축	교직	교축	교직
☐ 사각	90°				교대(A1)	-	-	1.317	1.332
☐ 교각높이(최대)	-				교대(A2)	-	-	1.317	1.331
☐ 교각높이(최소)	-				구분	앵커부			지지길이
☐ 상부형식	PSC Beam					장제파괴	콘크리트파괴	프라이아웃파괴	
☐ 교각형식	-				교대(A1)	2189	1.807	-	4.398
☐ 교대형식	역T형				교대(A2)	2190	1.807	-	4.398
☐ 교각기초형식	-				기초부 (A1,A2 중 안전율이 더 낮은 값을 적용)				
☐ 교대기초형식	말뚝기초				지지력	인발력	수평면위(고정)	수평면위(한지)	용해
☐ 교량받침	탄성받침				2.421	5.119	9.868	4.934	1.467
☐ 받침개수	12개				☐ 보강여부	보강필요없음			-
☐ 신축이음위치	A1, A2				☐ 개략공사비	-			-
☐ 해석방법	다중모드응답스펙트럼				☐ 교각부 구조형식 상세(고정단)				
☐ 준거기준	KDS 17 10 00(2019) 등				결침이음비용	단면형상	측방향결근비(%)	횡구속결근비(%)	콘크리트 국한면적률
					-	-	-	-	-

적정성 검토 의견서

- 용역사에서 전달한 내진성능평가 **성과품(보고서, 부록, 해석파일 등)** 확인 후 의견서 작성 (아래 양식)

제암1육교(반월방향) 내진성능평가 적정성 검토			
항목	내용	위치	평가척도
현장조사의 적정성	•자료수집 및 분석 수행 (정밀안전점검 포함) •외관조사 수행 (구조물 크랙, 누수 등) •받침 가동여유량 검토 수행 •콘크리트 반발경도, 비파괴 철근탐사등 현장조사 수행 •탄산화 깊이 측정은 수행되지 않음.	보. p.7~ 15	적정 / 부분미흡
재료강도 적용 적정성	•상부슬래브 - 콘크리트: 27MPa •하부구조 (교대) - 콘크리트: 24MPa, 철근: 300MPa	보. P.3 & 구.계 p.4	적정
내진등급	•내진1등급	구.계 p.4	적정
내진성능목표	•붕괴방지수준		적정
지진구역계수	•1구역		적정
위험도계수	•1.4 (평균재현주기 1000년)		적정
유효수평지반가속도	•0.154g		적정
지반분류	•지반종류 S4 •기존 시설물(기초및지반) 내진성능 평가요령, 2020' 에 제시된 표준관입시험 N값과의 경험적 상관식 중 'Sun et al. 2013'의 식을 활용		적정
평가기준지진	•KDS 24 17 11 교량내진설계기준 적용	구.계 p.5	적정
해석방법의 적정성	•교유치해석 - Ritz Vectors •지진해석 - 다중모드스펙트럼 해석, C.Q.C 조합	해석 모델	적정
해석모델 형상 부합성	•3차원 격자요소로 모형화 •교량 상부구조의 모델링은 상부구조의 도심과 주형하단까지는 강체연결(Rigid link)로 주형하단에서 교대상단까지는 교량받침의 배치를 고려하여 변위에 대한 자유도를 연결  •해석모델 확인 결과, 지반의 영향은 입력지진하중에 지반계수(S4)를 적용하여 보수적인 결과를 적용함 	보. p.23 / 해석 모델	적정

단면해석의 적정성	•단경간교로 해당사항 없음		
축방향 철근 겹침이음	•단경간교로 해당사항 없음		
항복유효강성	•단경간교로 해당사항 없음		
고유치해석	•교축(1.2004sec, 2차모드)  •교직(1.2235sec, 1차모드)  •교축 및 교축직각방향 모두 90% 이상의 질량참여율 확인 	보. p.24 / 해석 모델	적정
조합 지진력 및 변위	• 받침부 탄성지진력 해석결과는 적정함	보. p.25	적정
교각부 평가	•단경간교로 해당사항 없음		
받침본체 평가	•받침본체 평가 결과 적정함	보. p.26 ~27	적정
앵커부 평가	•받침의 앵커부 평가 적정함		적정
받침지지길이 평가	•신축이음부에 대해 검토되었으며 평가결과 적정함	보. p.29	적정
교각 기초부 검토	•단경간교로 해당사항 없음		
교대 안정성 평가	•교대부 안정성 및 휨, 전단 성능 확보하며 평가결과 적정함	보. p.28	적정
액상화 평가	•액상화 평가 누락		미흡
보강방법의 적정성	•교량을 구성하는 모든 요소에 대해 내진해석 결과 충분한 안전성을 확보하고 있으므로 보강불필요	-	-

(종합) 교량 내진성능평가 결과	•콘크리트 내구성 중 탄산화 깊이 측정은 수행되지 않음. → 실시되지 않은 조사항목이 내진성능평가에 영향을 미치지 않으므로, 내진해석의 적정성은 확보한 것으로 판단 됨 •현재 보고서에는 내진등급, 성능목표, 지진구역계수, 위험도계수 등 전반적인 본 교량에 적용된 내진설계 변수가 수록되어 있지 않아 보고서만으로는 해석 및 검토결과의 적정성을 확인할 수 없음. (다만, 구조계산서에는 모든 내용이 수록되어 확인은 가능함) → 언급된 내용을 구체적으로 보고서에 수록하여 보고서만으로 전체적인 내진성능평가 적정성을 갖추는 것을 권장함. •단순교라도 지반 조건에 따라 액상화 평가를 반드시 수행해야 하며, 이를 생략하면 내진성능평가가 불완전해질 수 있음 → 말뚝기초 적용하였으므로, 기초지반에 사질토층이 존재여부와 지하수위 영향을 고려하여 액상화 평가를 수행하거나, 지층조건을 통해 액상화 평가 생략가능 여부를 판단하여 보고서 수록 요망 •해석모델 및 결과, 주요부재의 단면검토 및 평가 방법은 설계기준에 따라 모두 적정하게 이뤄진 것으로 확인 됨.		적정 / 부분미흡
------------------------------	--	--	--------------------------

적정성 검토 후 조치결과서 양식
- 적정성 검토 의견 반영하여 보고서 수정 후 변경사항(빨간색 부분) 및 조치결과서, 수정보고서를 자문위원에게 송부

제압1육교(반월방향) 내진성능평가 적정성 검토 조치결과서				
☐ 지진하중				
구분	내진등급	성능목표	유효수평지반가속도	지반분류
	I	붕괴방지	0.154g	S4
☐ 지진하중(수정 후 결과)				
구분	내진등급	성능목표	유효수평지반가속도	지반분류
	I	붕괴방지	0.154g	S4
☐ 동 복 성				
구분	고유주기(sec)		절량참여율(%)	
	교축	교직	교축	교직
1차 Mode	1.2007		99.97	
2차 Mode		1.2004		99.94
☐ 동 복 성(수정 후 결과)				
구분	고유주기(sec)		절량참여율(%)	
	교축	교직	교축	교직
1차 Mode	1.2007		99.97	
2차 Mode		1.2004		99.94
☐ 안 전 율 (부재별 최소안전율)				
구분	기동		반침용량	
	교축	교직	교축	교직
교대(A1)	-	-	1.317	1.332
교대(A2)	-	-	1.317	1.331
구분	앵커부		지지벽이	
	강재파괴	콘크리트파괴	프라이아웃파괴	
교대(A1)	2.189	1.807	-	4.398
교대(A2)	2.19	1.807	-	4.398
	기초부			
지지력	인발력	수평변위(고정)	수평변위(현지)	율력
2.421	5.119	9.866	4.934	1.467
☐ 안 전 율 (부재별 최소안전율) (수정 후 결과)				
구분	기동		반침용량	
	교축	교직	교축	교직
교대(A1)	-	-	1.317	1.332
교대(A2)	-	-	1.317	1.331
구분	앵커부		지지벽이	
	강재파괴	콘크리트파괴	프라이아웃파괴	
교대(A1)	2.189	1.807	-	4.398
교대(A2)	2.19	1.807	-	4.398
	기초부			
지지력	인발력	수평변위(고정)	수평변위(현지)	율력
2.421	5.119	9.866	4.934	1.467
☐ 보강여부	무	☐ 보강방안	무보강	
☐ 개략공사비		☐ 특이사항		
☐ 보강여부	무	☐ 보강방안	무보강	
☐ 개략공사비		☐ 특이사항		

- 자료의견을 반영하여 **보고서 수정 후 해당 양식의 조치결과서 작성 후** 수정된 성과품을 자문위원에게 송부 후 최종 서명을 받으셔야합니다.

- 조치결과서에 수록예정, 추후 수정 등으로 작성하지 마시고 확정된 수정 내용, 결과값을 수록하여 최종본을 보내주시기 바랍니다.

→ 검토사항을 수용하거나 조치하기 어려운 점이 있다면 관리원(김현수, 055-771-1462)으로 연락주시시오.

번호	항목	내용	위치	평가 척도	조치결과
1	액상화평가	• 액상화 평가 누락		미흡	• 구조계산서에 지반분류 및 액상화평가 추가하여 반영하였음.(4지반_ 액상화 생략 결과반영)
2	보고서	• 보고서에는 내진등급, 성능목표, 지진구역계수, 위험도계수 등 전반적인 본 교량에 적용된 내진 설계 변수가 수록하여 내진성능평가 적정성을 갖추는 것을 권장함.		미흡	• 보고서에 내진설계 상수 및 지반분류(액상화평가)를 추가하여 보완하였음.

- 해석방법 : 응답스펙트럼해석법
- 고유치 해석 : Ritz Vectors
- Mode 조합 : C.Q.C.(Complete Quadratic Combination) 방법
- 상세 해석방법

구분		내용
기종	해피만발	모넨트-극동 해피넷
	몬스터즈 오브 맨더	MANDER 모뎀
장도	원근 모뎀	PARK 모뎀
상장	모넨트-극동상장 프로그램	MIDAS CIVIL
	원동 모뎀	극동 해피 모뎀
	장부과 하부의 연결부	ELASTIC LINK 소프트웨어 모듈
단식	상체	
지원력	기종과 하부의 연결부	SUPPORT 고정
	상체	
	결합단식	상,하부 고정하중을 분포시킨다고 입력
	단식단식 상장 프로그램	MIDAS CIVIL

지역별 1인당 GDP		지역별 GDP	
지역별 GDP	지역별 1인당 GDP	지역별 GDP	지역별 1인당 GDP
1. 서울	1,234,567	1,234,567	1,234,567
2. 부산	1,234,567	1,234,567	1,234,567
3. 대구	1,234,567	1,234,567	1,234,567
4. 광주	1,234,567	1,234,567	1,234,567
5. 대전	1,234,567	1,234,567	1,234,567
6. 울산	1,234,567	1,234,567	1,234,567
7. 세종	1,234,567	1,234,567	1,234,567
8. 인천	1,234,567	1,234,567	1,234,567
9. 경기	1,234,567	1,234,567	1,234,567
10. 강원	1,234,567	1,234,567	1,234,567
11. 충북	1,234,567	1,234,567	1,234,567
12. 충남	1,234,567	1,234,567	1,234,567
13. 전북	1,234,567	1,234,567	1,234,567
14. 전남	1,234,567	1,234,567	1,234,567
15. 경북	1,234,567	1,234,567	1,234,567
16. 경남	1,234,567	1,234,567	1,234,567
17. 제주	1,234,567	1,234,567	1,234,567
18. 세종	1,234,567	1,234,567	1,234,567
19. 서울	1,234,567	1,234,567	1,234,567
20. 부산	1,234,567	1,234,567	1,234,567

6) 제안1을로 지반역상화 평가[illegible]

검토위원

송관찰