



한국도로공사

수신자 : 수신자 참조
(경유)

참 조 :

제 목 : 장기 공용터널 내진성능 예비평가 결과 알림

1. 재난안전처-2799(2016. 9. 1) 및 수도권본부 구조물안전팀-1622(2016. 9. 23), 강원본부 구조물안전팀-1356(2016. 9. 27), 대전충청본부 구조물안전팀-1597(2016. 9. 22), 전북본부 구조물안전팀-1579(2016. 9. 22), 광주전남본부 구조물안전팀-1627(2016. 9. 26), 대구경북본부 구조물안전팀-1235(2016. 9. 23), 부산경남본부 구조물안전팀-1316(2016. 9. 27)호의 관련입니다.

2. 위 호와 관련하여 장기 공용터널의 내진성능 예비평가 결과를 불임과 같이 알려 드리오니, 향후 「시설물의 안전관리에 관한 특별법 제7조의 2(내진성능평가)」에 의한 내진성능평가 시 활용하시기 바랍니다.

불 임 : 터널 내진성능 평가 결과 1부. 끝.

한국도로공사



수신자 수도권본부장~부산경남본부장, 인천지사장~고성지사장

구조물안전팀 김형태

팀장 송영환

전결 (19/29)
처장 김진광

시행 재난안전처-3106 (2016.09.29.)

접수 강원본부 구조물안전팀-1381/10004 (2016.10.04)

우 39660 경상북도 김천시 혁신8로 77(울곡동, 한국도로공사)

/ <http://www.ex.co.kr>

전화 054-811-2773 전송 054-811-2709 / shape@ex.co.kr

/ 공개

터널 내진 성능 평가 결과

□ 개 요

내진검토가 이루어지지 않은 터널의 내진 성능을 확인하고자 실시한 예비평가 결과 분석 및 향후 대책 모색

□ 현 황

- 공용터널 내진 검토 현황('99년 설계노선부터 검토)

(단위 : 개소)

구분	계	내진성능 미검토	내진성능 검토
전체	853	302	551
1종	284	105	179
2종	569	197	372

□ 예비평가 결과

- 방 법 : 「기존시설물(터널)내진성능 평가요령」(2011, 국토해양부, 한국시설안전공단)에 따라 예비평가 실시

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」(2011, 국토해양부, 한국시설안전공단)

- 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 상세평가 실시여부 결정

- 예비평가 실시 결과

(단위 : 개소)

구 분	대 상	상세평가 제외	상세평가 실시	비고
계	302	294	8	
1종	105	101	4	
2종	197	193	4	

○ 상세평가 실시 대상 (8개소 : 내진보강 중요시설)

본부	지사	노선	터널명	종별	준공 연도	상태 등급	예비평가 내용
수도권	시흥	서울외곽	안양터널(일산) (L=390m)	1종	1996	B	·개착식 4차로 ·교통량,통신관로
			안양터널(판교) (L=390m)	1종	1996	B	
전북	전주	호남선	호남터널(순천) (L=740m)	2종	1986	C	·공용연수(30년) ·통신관로
			호남터널(천안) (L=694m)	2종	1973	C	
대구경북	대구	경부선	경주터널(서울) (L=135m)	2종	1969	C	·공용연수(47년) ·교통량, 송유관
			경주터널(부산) (L=152m)	2종	1969	B	
부산경남	창녕	중부내륙 지선	달성1터널(대구) (L=1,387m)	1종	1995	B	·지반상태 ·교통량,통신관로
			달성1터널(현풍) (L=1,362m)	1종	1995	B	

□ 향후 계획

- 예비평가 결과 “내진보강 중요시설” 로 분류된 8개소에 대해 상세평가 실시
- 상세 평가 실시 방안
 - 달성1터널(양방향) : 2016년 정밀안전진단시 시행(한국시설안전공단)
 - 안양·호남·경주터널(양방향) : 2016년 내진보강설계용역에 포함 시행



한 국 도 로 공 사 강 원 본 부

수신자 : 사장

(경유)

참 조 : 재난안전처

제 목 : 장기 공용터널 내진성능 예비평가 결과 보고

1. 재난안전처-2800호(2016.09.01)의 관련입니다.

2. 우리본부 관내 장기 공용터널 내진성능 예비평가 결과를 붙임과 같이 보고합니다.

붙 임 : 터널 내진성능 예비평가 결과 1부(별도송부). 끝.

강 원 본 부



구조물안전팀 권혜지

전결 09/27
팀장 최민주

시행 강원본부 구조물안전팀-1356 (2016.09.27.) 접수 ()

우 26311 강원도 원주시 북원로 2873

전화 033-820-6127 전송 --

/ hjikwon@ex.co.kr

/ <http://www.ex.co.kr>

/ 공개

정부 3.0 한국도로공사가 함께합니다.

대관령1터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령1터널(강릉)	영동선	215.29k	1,830	2001	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	48점	68점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령1터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갱구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

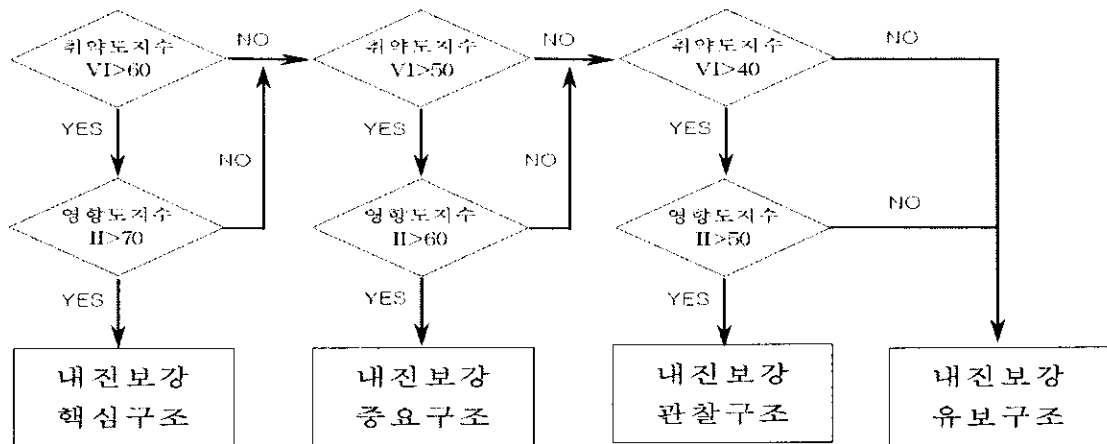
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갱구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	6m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=12.20m, H=9.2m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

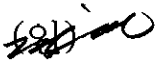
NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,421대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 1,830m	0.6
합계				3.4
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.4 = 68$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
쟁구부	3그룹	48점	68점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 

대관령1터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령1터널(인천)	영동선	215.29k	1,800	2001	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	48점	68점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령1터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

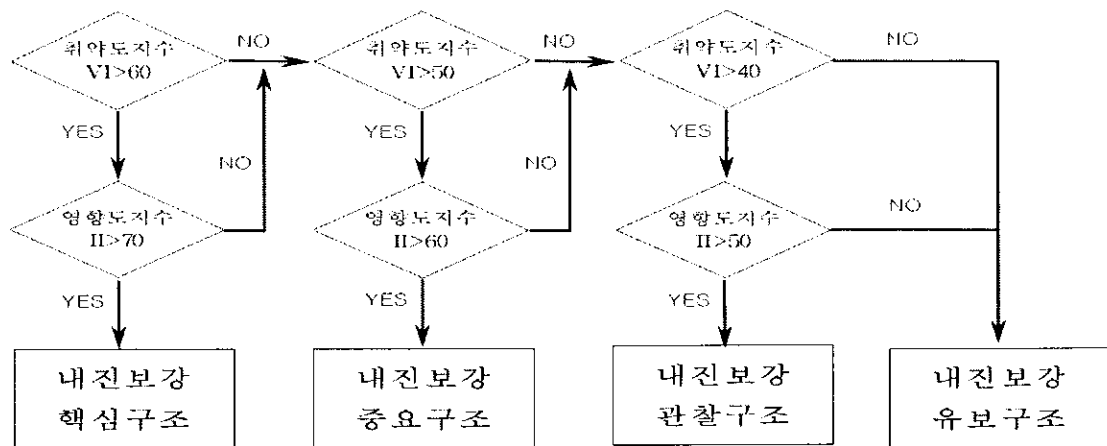
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	6m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=14.8m, H=9.4m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10 × 4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,784대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 1,800m	0.6
합계				3.4
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.4 = 68$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
쟁구부	3그룹	48점	68점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 (인)

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 (인)

대관령4터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령4터널(강릉)	영동선	219.69k	705	2001	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갭구부	3그룹	45점	64점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갭구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령4터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

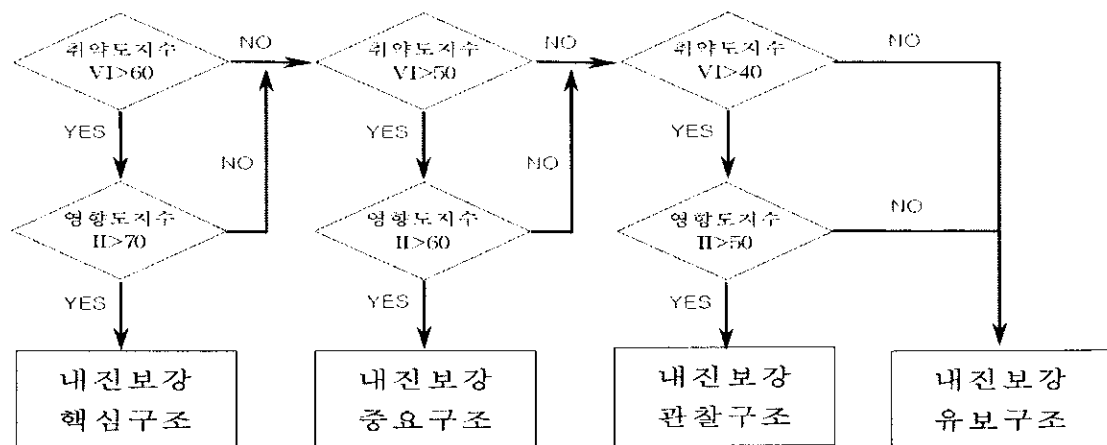
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	15m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=14.7m, H=8.4m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.5
⇒ 취약도 지수(VI) = 10 × 4.5 = 45점				

다. 영향도 평가

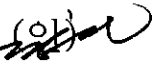
NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,784대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 705m	0.4
합계				3.2
⇒ 영향도 지수(II) = 20 × 3.2 = 64점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	45점	64점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 

대관령5터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령5터널(강릉)	영동선	220.74k	1,179	2001	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	48점	68점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령5터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

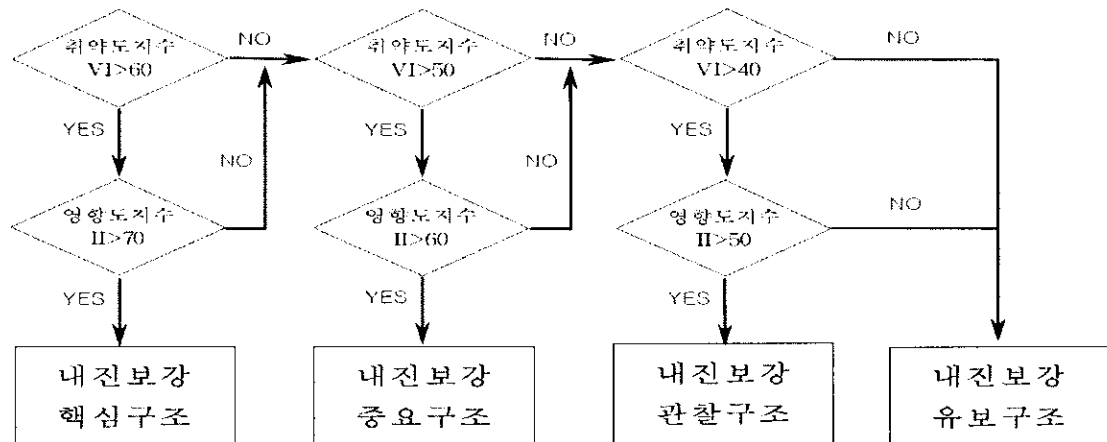
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	8m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=10.6m, H=7.4m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,421대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 1,179m	0.6
합계				3.4
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.4 = 68$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	48점	68점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 

대관령5터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령5터널(인천)	영동선	220.72k	1,209	2001	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갯구부	3그룹	48점	68점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갯구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령5터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

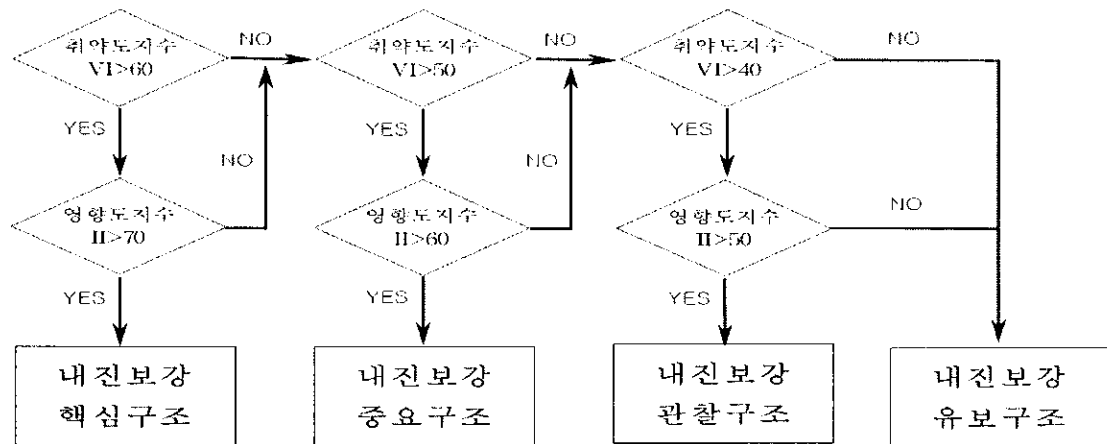
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	8m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=14.3m, H=8.4m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,784대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 1,209m	0.6
합계				3.4
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.4 = 68$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	48점	68점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태

대관령6터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령6터널(인천)	영동선	220.60k	234	2001	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	45점	60점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령6터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

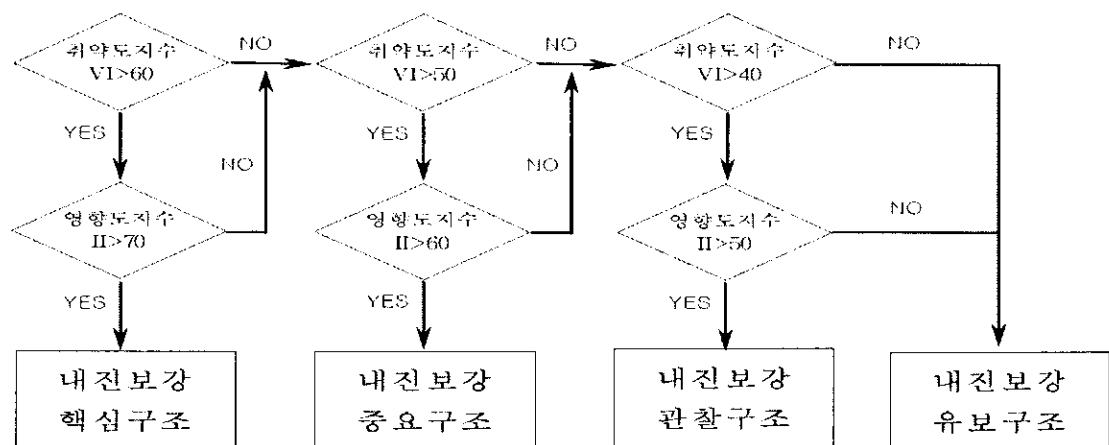
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	12m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=13.8m, H=9.4m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.5
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.5 = 45점				

다. 영향도 평가

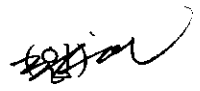
NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,784대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 234m	0.2
합계				3
⇒ 영향도 지수(II) = 20 × 3.0 = 60점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	45점	60점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 

대관령7터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령7터널(인천)	영동선	223.85k	120	2001	개착식	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갯구부	3그룹	48점	60점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갯구부 및 주요점속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」(2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령7터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세불평가 필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갱구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

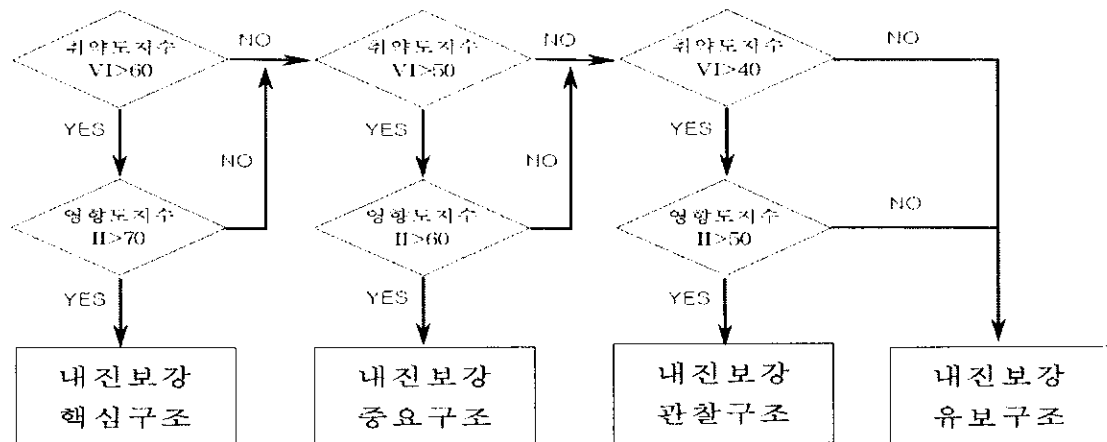
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갱구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	8m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	철근콘크리트	0.2
7	Const	시공방법	개착식	0.5
8	Size	단면크기	B=13.8m, H=10.4m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10 × 4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,784대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 120m	0.2
합계				3
⇒ 영향도 지수(II) = 20 × 3.0 = 60점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	48점	60점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 (인)

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 (인)

둔내터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
둔내터널(강릉)	영동선	168.92k	3,300	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갯구부	4그룹	48점	76점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갯구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 둔내터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갱구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

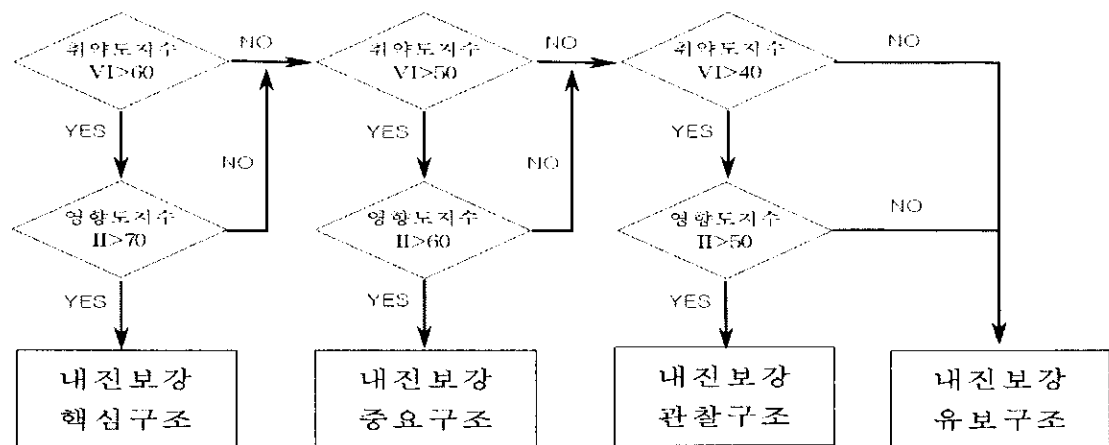
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갱구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	8m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=10.7m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10 × 4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 15,155대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 3,300m	1.0
합계				3.8
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.8 = 76$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	48점	76점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 *(signature)*

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 *(signature)*

둔내터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
둔내터널(인천)	영동선	168.92k	3,300	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	48점	76점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 둔내터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갱구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

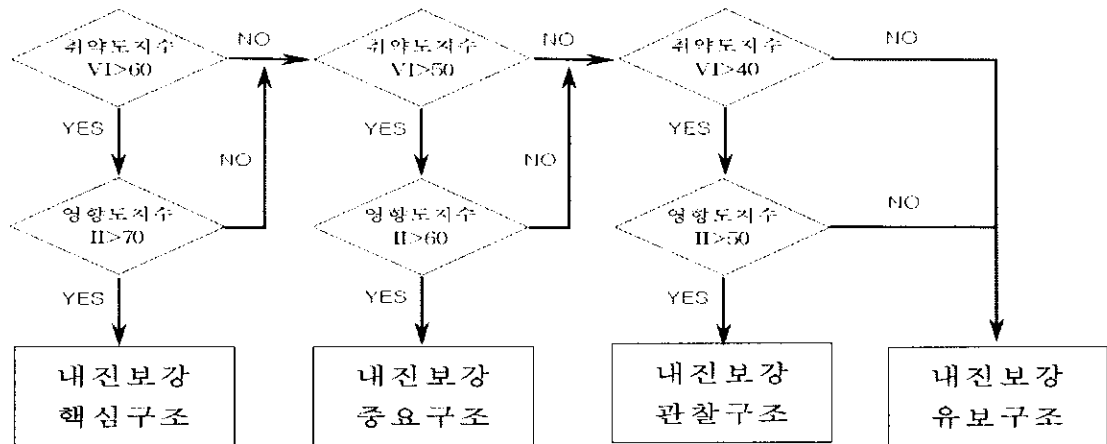
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갱구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	8m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=10.7m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 15,149대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 3,300m	1.0
합계				3.8
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.8 = 76$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	48점	76점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 *(signature)*

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 *(signature)*

봉평터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
봉평터널(강릉)	영동선	178.54k	1,445	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갯구부	4그룹	42점	68점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갯구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」(2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 봉평터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

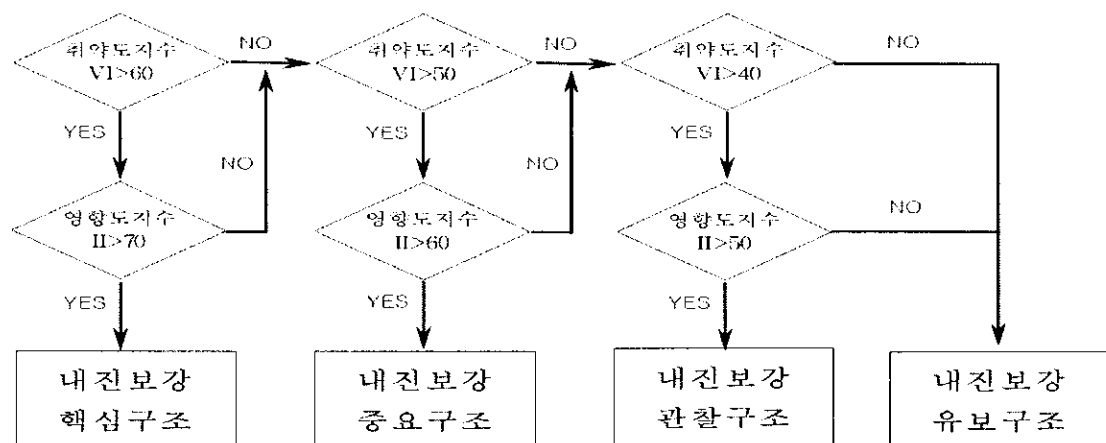
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	15m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝 형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=9.98m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.2
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.2
⇒ 취약도 지수(VI) = 10 × 4.2 = 42점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 15,799대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 1,445m	0.6
합계				3.4
⇒ 영향도 지수(II) = 20 × 3.4 = 68점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	42점	68점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 *정 의 천*

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 *김 경 태*

봉평터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
봉평터널(인천)	영동선	178.53k	1,420	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	42점	68점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 봉평터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

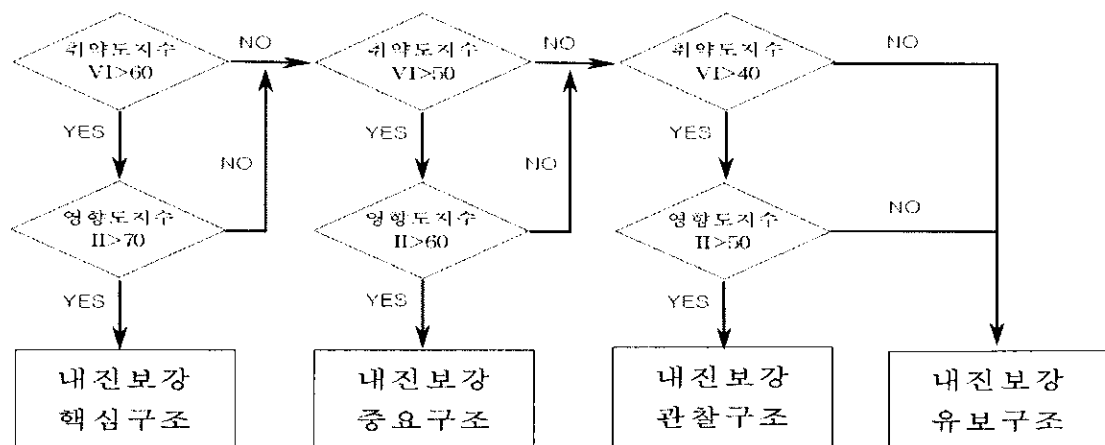
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	15m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=9.98m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.2
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.2
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.2 = 42점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 15,346대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 1,420m	0.6
합계				3.4
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.4 = 68$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	42점	68점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 *정의천*

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 *김경태*

진부1터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
진부1터널(강릉)	영동선	193.82k	2,075	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갯구부	4그룹	48점	72점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갯구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 진부1터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

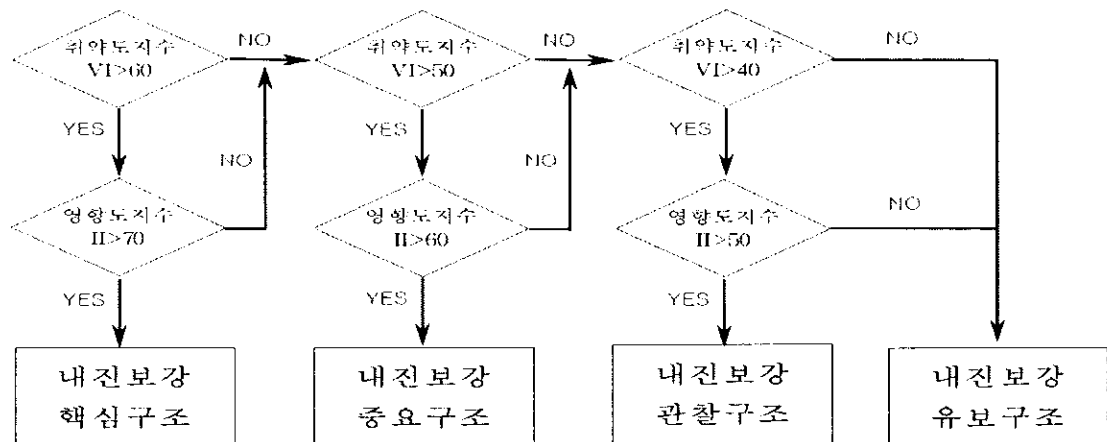
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	7m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=12.4m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 14,432대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 2,075m	0.8
합계				3.6
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.6 = 72$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	48점	72점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 *정의천*

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 *김경태*

진부1터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
진부1터널(인천)	영동선	193.83k	2,095	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갯구부	4그룹	48점	72점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갯구부 및 주요점속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 진부1터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

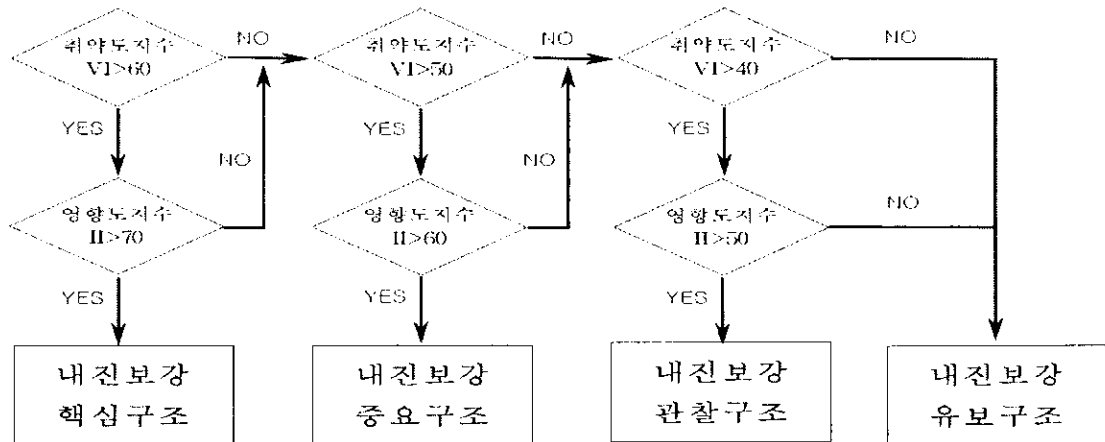
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	7m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=10.7m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10 × 4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 14,567대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 2,095m	0.8
합계				3.6
⇒ 영향도 지수(II) = 20 × 3.6 = 72점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	48점	72점	중요시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 *(인)*

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 *(인)*

대관령4터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령4터널(강릉)	영동선	219.72k	668	2001	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	45점	62점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령4터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

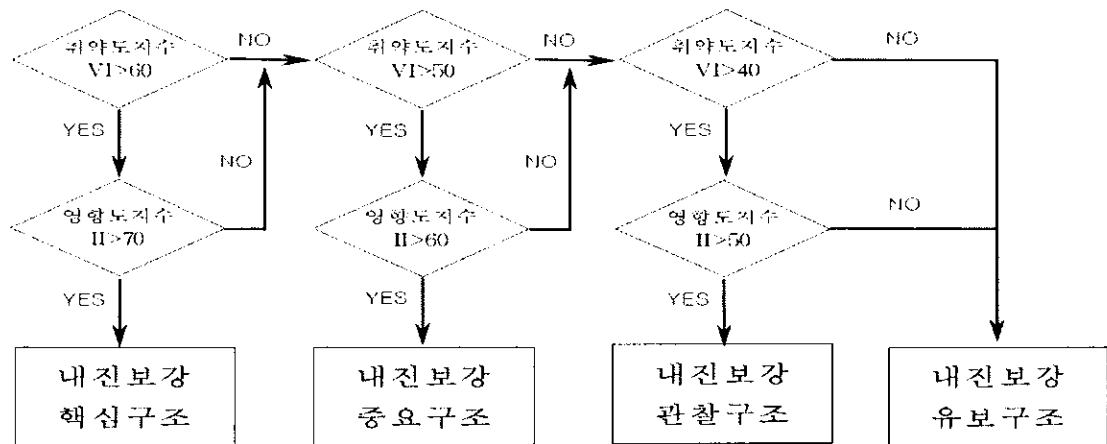
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	15m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=12.1m, H=7.4m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.5
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.5 = 45점				

다. 영향도 평가

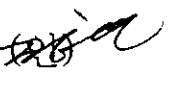
NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,421대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 668m	0.4
합계				3.2
⇒ 영향도 지수(II) = 20 × 3.2 = 62점				

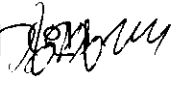
라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	45점	62점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 

대관령6터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령6터널(강릉)	영동선	222.61k	202	2001	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갯구부	3그룹	45점	60점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갯구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령6터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

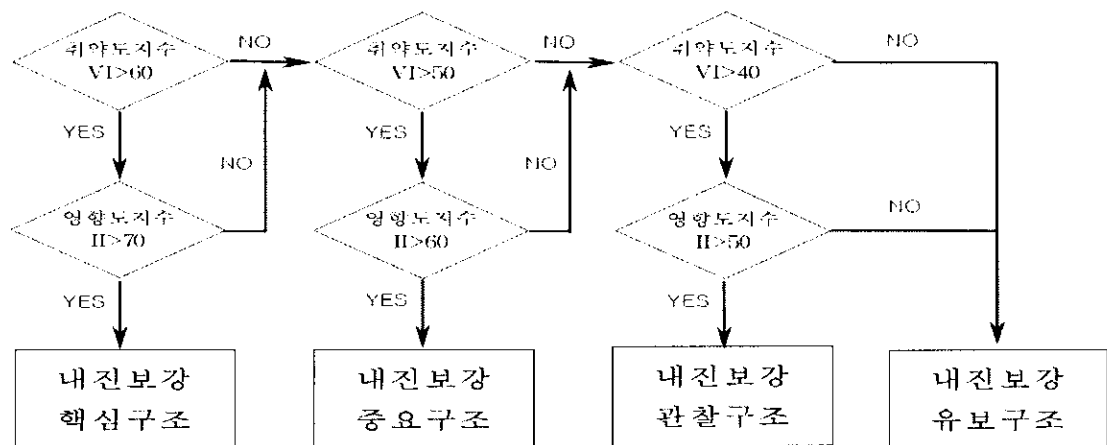
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	12m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=11.7m, H=8.43m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.5
⇒ 취약도 지수(VI) = 10 × 4.5 = 45점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,421대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 202m	0.2
합계				3
⇒ 영향도 지수(II) = 20 × 3.0 = 60점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	45점	60점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태

대관령7터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
대관령7터널(강릉)	영동선	223.85k	120	2001	개착식	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	48점	60점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 대관령7터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갱구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

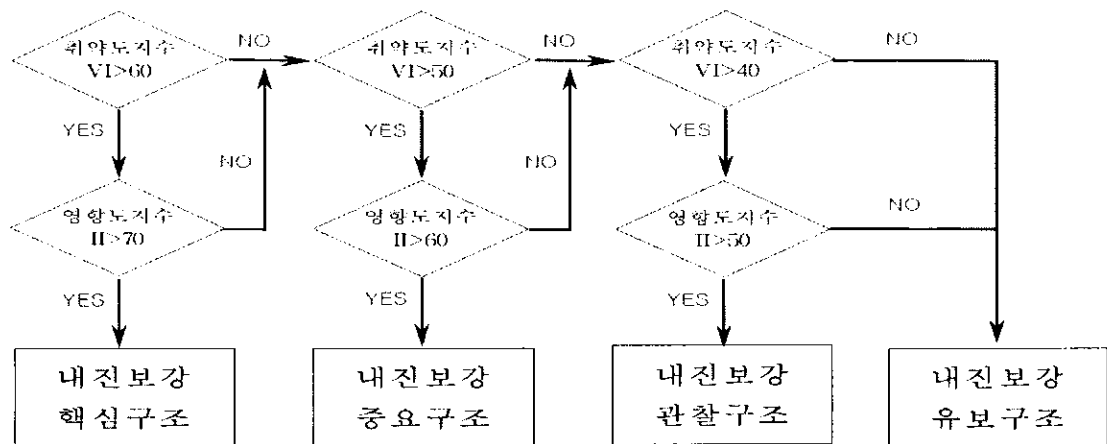
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갱구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	8m	0.5
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	철근콘크리트	0.2
7	Const	시공방법	개착식	0.5
8	Size	단면크기	B=11.7m, H=9.43m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	15년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.8
⇒ 취약도 지수(VI) = 10 × 4.8 = 48점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 13,421대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 120m	0.2
합계				3
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.0 = 60$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	3그룹	48점	60점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 *정 의 천*

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 *김 경 태*

진부2터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
진부2터널(강릉)	영동선	195.94k	203	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	42점	60점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요점속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 진부2터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

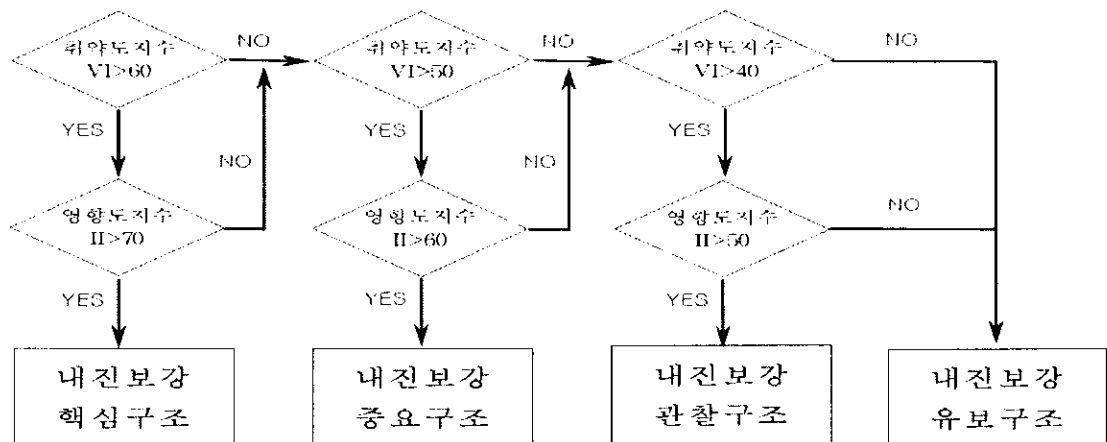
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	10m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝 형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=12.4m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	A등급	0.2
합계				4.2
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.2 = 42점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 14,432대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 203m	0.2
합계				3
⇒ 영향도 지수(II) = 20 × 3.0 = 60점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	42점	60점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 *(signature)*

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 *(signature)*

진부2터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
진부2터널(인천)	영동선	195.97k	185	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	45점	60점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 진부2터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

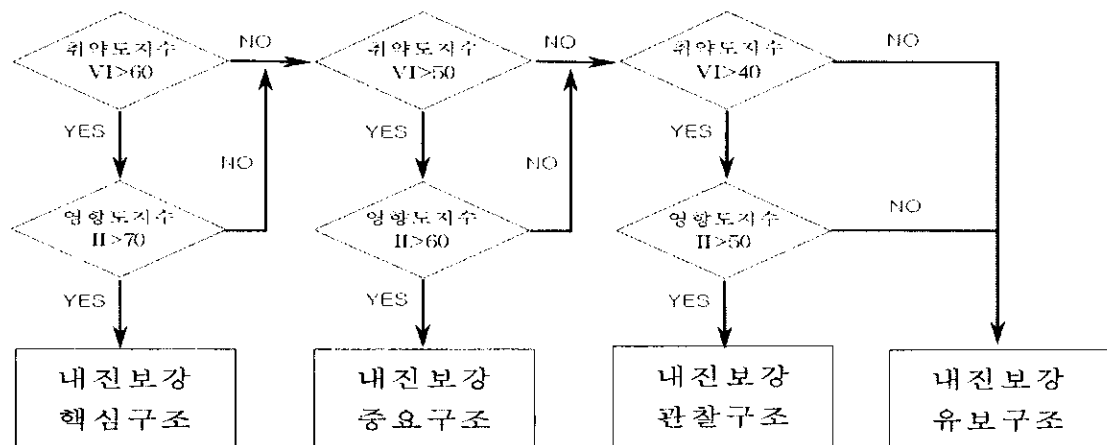
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	10m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝 형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=10.7m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.5
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.5 = 45점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 14,567대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 185m	0.2
합계				3
⇒ 영향도 지수(II) = 20 × 3.0 = 60점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	45점	60점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태

진부3터널(강릉)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
진부3터널(강릉)	영동선	196.89k	599	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갱구부	4그룹	45점	64점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갱구부 및 주요접속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 진부3터널(강릉) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갯구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

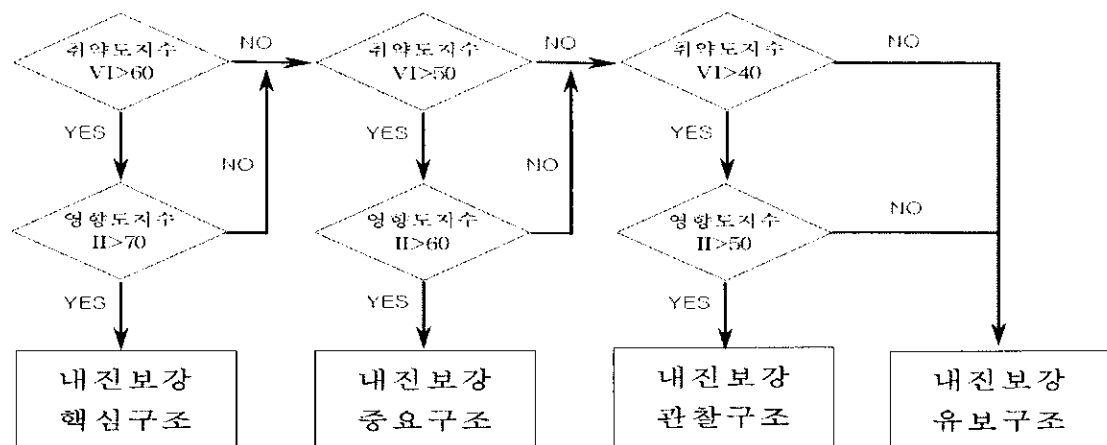
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갯구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	10m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=12.4m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.5
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.5
⇒ 취약도 지수(VI) = 10 × 4.5 = 45점				

다. 영향도 평가

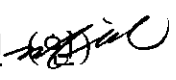
NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 14,432대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 599m	0.4
합계				3.2
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.2 = 64$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
쟁구부	4그룹	45점	64점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 

진부3터널(인천)

내진성능 예비평가 결과

□ 터널 현황

터널명	노 선	이정	연장 (m)	준공 연도	굴착 공법	비고
진부3터널(인천)	영동선	196.88k	604	1999	NATM	

□ 예비평가 결과

○ 위치별 예비평가 현황

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
갯구부	4그룹	42점	64점	관찰시설
단층대	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
연약지반	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음

* 터널 내진설계 대상(터널설계기준, 2007)

- 지반이 취약한 갯구부 및 주요점속부 / ○ 대규모 단층대 및 파쇄대 통과구간
- 천층터널 및 비대칭 지형구간 / ○ 액상화가 우려되는 연약지반내 터널구간 등

* 「기존시설물(터널) 내진성능 평가요령」 (2011. 7, 국토해양부)

- 기존 터널 구조물의 내진성능 평가는 예비평가와 상세평가 2단계로 구분하여 단계적으로 수행
- 내진그룹은 “핵심시설”, “중요시설”, “관찰시설”, “유보시설”로 분류
- “핵심시설”, “중요시설”은 내진성능 상세평가 실시
- “관찰시설”, “유보시설”은 관리주체의 판단에 의거 내진성능 상세평가 실시 여부 결정

○ 내진성능 상세평가 시행 여부

- 진부3터널(인천) 예비평가 결과 “내진보강 관찰시설”로 분류되어 상세평가 불필요

□ 예비평가 세부내용

1. 갱구부

가. 지진도 평가

지진구역	구분	지반종류			
		S _E	S _D	S _C	S _B , S _A
I	도시	1그룹		2그룹	
	기타지역	1그룹	2그룹	3그룹	3그룹
II	도시				4그룹
	기타지역	2그룹	3그룹	4그룹	

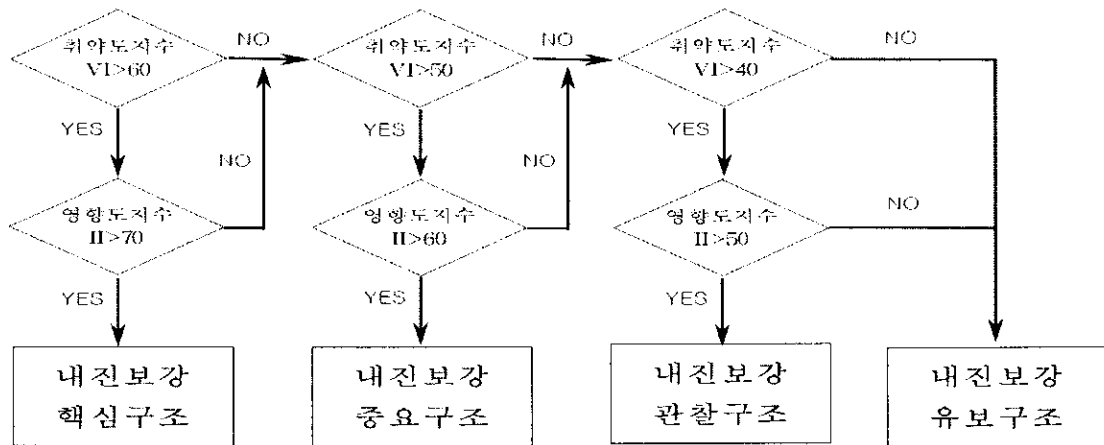
나. 취약도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Soil	주변 지반	보통지반(S _C)	0.5
2	Slope	갱구부 사면활동	없음	0.2
3	Depth	저토피구간	10m	0.2
4	Unbal	불균형토압	없음	0.2
5	Shape	터널형상	아치형(마제형)	0.8
6	Lining	라이닝 형식	무근콘크리트	0.5
7	Const	시공방법	굴착식	0.2
8	Size	단면크기	B=9.98m, H=6.75m (B : 라이닝 최대폭)	0.2
9	Hist	재난이력	없음	0.2
10	Defor	지속적인변형	없음	0.2
11	Deter	노후화	17년	0.5
12	Damage	손상	B등급	0.5
합계				4.2
⇒ 취약도 지수(VI) = 10×4.2 = 42점				

다. 영향도 평가

NO	세부지수	설명	내용	점수
1	Traffic	교통량 또는 탑승인원	일교통량 14,567대	0.8
2	Facilities	주요시설물	없음	0.2
3	Lifeline	라이프라인	광통신케이블	0.8
4	Importance	터널 중요도	인원수송, 1등급	1.0
5	Recovery	성능회복비용	터널길이 = 604m	0.4
합계				3.2
⇒ 영향도 지수(II) = $20 \times 3.2 = 64$ 점				

라. 내진 그룹화



마. 내진성능 예비평가 결과

구분	지진도	취약도	영향도	결 과
쟁구부	4그룹	42점	64점	관찰시설

작 성 자 : 구조물차장 정 의 천 *정의천*

확 인 자 : 도로안전팀장 김 경 태 *김경태*