

천안시 국도대체우회도로(성거~목천) 건설공사
전략환경영향평가서[초안]
[요약서]

2023. 06



대전지방국토관리청

전략환경영향평가서(초안) 요약서

1.1 계획의 배경 및 목적

가. 추진 배경 및 목적

- 본 과업은 국도1호선 및 국도21호선이 천안지내 통과로 교통체증이 심각하여 천안시내 통과 교통에 대한 우회도로 건설로 수도권 접근성 향상, 천안 아산권교통망 개선으로 국도의 간선 기능 제고 및 시가지 교통정체 해소하는데 그 목적이 있음
- 천안시 국도대체우회도로(성거-목천) 건설공사와 관련하여 「환경영향평가법」 제9조제1항 및 동법 시행령 제7조2항, 환경영향평가법 제22조제1항 및 동법 시행령 제31조2항에 따라 전략환경영향평가 및 환경영향평가를 시행하여 최적의 도로 노선 선정 및 선정된 노선에 대한 환경상 악영향을 최소화하기 위한 영향예측 및 저감대책을 수립하고자 함

나. 추진 경위 및 향후 계획

(1) 추진 경위

- 2021.08. : 국도·국지도 건설계획 후보사업에 대한 일괄 예비타당성 조사 (예타 통과)
- 2021.09.30 : 「제5차 국도·국지도 건설계획(‘21~’25)」 고시 (국토교통부고시 제2021-1106호)
- 2022.06.22 : 천안시 국도대체우회도로(성거-목천) 건설공사 기본 및 실시설계 과업착수
- 2022.12.05 : 전략 및 환경영향평가용역 착수
- 2023.04.~05. : 전략 및 환경영향평가협의회 심의
- 2023.06. : 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개(환경영향평가 항목 포함)

(2) 향후 계획

- 2023.06. : 전략환경영향평가서(초안) 제출
- 2023.07. : 전략환경영향평가서(초안) 주민 공람 및 관계기관 의견 수렴
- 2023.07. : 전략환경영향평가서(초안) 주민설명회
- 2023.08. : 전략환경영향평가서(초안) 주민 등의 의견수렴 결과 및 반영여부 공개
- 2023.08. : 전략환경영향평가서(본안) 협의
- 2023.11. : 환경영향평가 협의

다. 기대효과

- 천안시내 통과교통에 대한 우회도로 건설로 수도권 접근성 향상
- 천안지내 통과하는 국도1호선 및 국도21호선의 교통 분산
- 천안 아산권교통망 개선으로 국도의 간선기능 제고 및 시가지 교통정체 해소
- 교통사고 예방과 도로 안정성 확보
- 도로이용자 교통편의를 위한 서비스 수준 향상
- 거리 및 시간 단축으로 물류비용 절감에 따른 국가발전 향상

1.2 전략환경영향평가 실시근거 등

가. 전략환경영향평가

- 금회 사업은 「도로법」에 따른 도로건설공사 계획으로 「환경영향평가법」 제9조제1항 및 같은 법 시행령 제7조제2항 [별표 2] 규정에 따라 개발기본계획에 의한 전략환경영향평가 대상사업에 해당함

<표 1-1> 전략환경영향평가 실시근거

구 분	개발기본계획의 종류	협의 요청시기
2. 개발기본계획 마. 도로의 건설	3) 「도로법」 제2조제1호 및 「국도의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 도로(고속국도는 제외한다)의 건설공사 계획(별표 3 제5호에 따른 환경영향평가 대상사업 규모 이상인 경우로 한정한다)	「건설기술 진흥법 시행령」 제71조 또는 제73조에 따른 기본설계 또는 실시설계의 도로노선을 선정하는 때
본 사업	1. 「도로법」 제2조제1호의 규정에 의한 도로의 건설사업 : 일반국도 2. 환경영향평가 대상사업 규모 이상 : 4킬로미터 이상의 신설	

자료: 「환경영향평가법」 시행령 [별표 2] 전략환경영향평가 대상계획 및 협의 요청시기

나. 환경영향평가

- 본 도로 건설공사의 계획 연장은 13.32km로 「환경영향평가법」 제22조제1항 및 같은 법 시행령 제31조제2항 [별표 3] 규정에 의한 환경영향평가 대상사업(신설 4km 이상)에 해당되어 전략환경영향평가 협의완료 후 환경영향평가를 실시할 예정임
- 금회 전략환경영향평가의 환경영향평가협의회 심의 과정에서 전략환경영향평가항목 등에 환경영향평가항목을 포함하여 결정하였으므로 「환경영향평가법」 제24조제6항에 따라 환경영향평가 단계에서의 평가항목·범위 등의 결정절차는 생략할 예정임

<표 1-2>

환경영향평가 실시근거

구 분	환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위	협의 요청시기
5. 도로의 건설	<p>「도로법」 제2조제1호 및 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 도로의 건설사업 중 다음의 어느 하나에 해당하는 사업</p> <p>1) 4킬로미터 이상의 신설(「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제6조제1호에 따른 도시지역에서는 폭 25미터 이상의 도로인 경우만 해당한다. 다만, 「도로법」 제10조제1호에 따른 고속국도와 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제2조제2항제1호나목·사목에 따른 자동차전용도로 또는 지하도로의 경우에는 그러하지 아니하다. 이하 같다)</p> <p>2) 왕복 2차로 이상인 기존 도로로서 길이 10킬로미터 이상의 확장</p> <p>3) 신설과 확장을 함께 하는 경우로서 다음 계산식에 따라 산출한 수치의 합이 1 이상인 것</p> $\frac{\text{신설구간 길이의 합}}{4\text{km}} + \frac{\text{확장구간 길이의 합}}{10\text{km}}$ <p>4) 도로의 신설로서 도시지역과 비도시지역에 걸쳐 있는 경우에는 다음 계산식에 따라 산출한 수치의 합이 1 이상인 것(왕복 4차로는 폭 25미터 이상으로 본다)</p> $\frac{\text{비도시구간 길이의 합}}{4\text{km}} + \frac{\text{도시구간 길이의 합}}{10\text{km}}$	<p>가) 「도로법」 제23조에 따른 관리청이 시행하는 경우: 같은 법 제25조에 따른 도로구역의 결정 전</p> <p>나) 「도로법」 제23조에 따른 관리청이 아닌 자가 시행하는 경우: 같은 법 제36조에 따른 공사 시행의 허가 전</p> <p>다) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제11호에 따른 도시·군계획사업으로 건설하는 경우: 같은 법 제88조제2항에 따른 실시계획의 인가 전</p>
본 사업	<p>◦ 「도로법」 제2조제1호에 따른 도로(일반국도)의 건설사업으로 4킬로미터 이상의 신설(13.32km)</p>	<p>◦ 「도로법」 제25조에 따른 도로 구역의 결정 전</p>

주) 향후 실시설계 단계에서 계획노선 연장 등은 변경될 수 있음

자료: 「환경영향평가법」 시행령 [별표 3] 환경영향평가 대상사업의 구체적인 종류, 범위 및 협의 요청시기

1.3 계획의 내용

가. 계획명 : 천안시 국도대체우회도로(성거~목천) 건설공사

나. 계획의 범위

- 공간적 범위 : 충남 천안시 목천읍 운전리~성거읍 송남리(L=13.32km)
- 시간적 범위 : 2022년~2024년

다. 설계속도 : 80km/hr

라. 설계폭원 : B=19.5m

마. 공용개시년도/목표년도 : 2030년/ 2050년

바. 도로구분 : 지방지역 주간선도로

사. 주요시설물

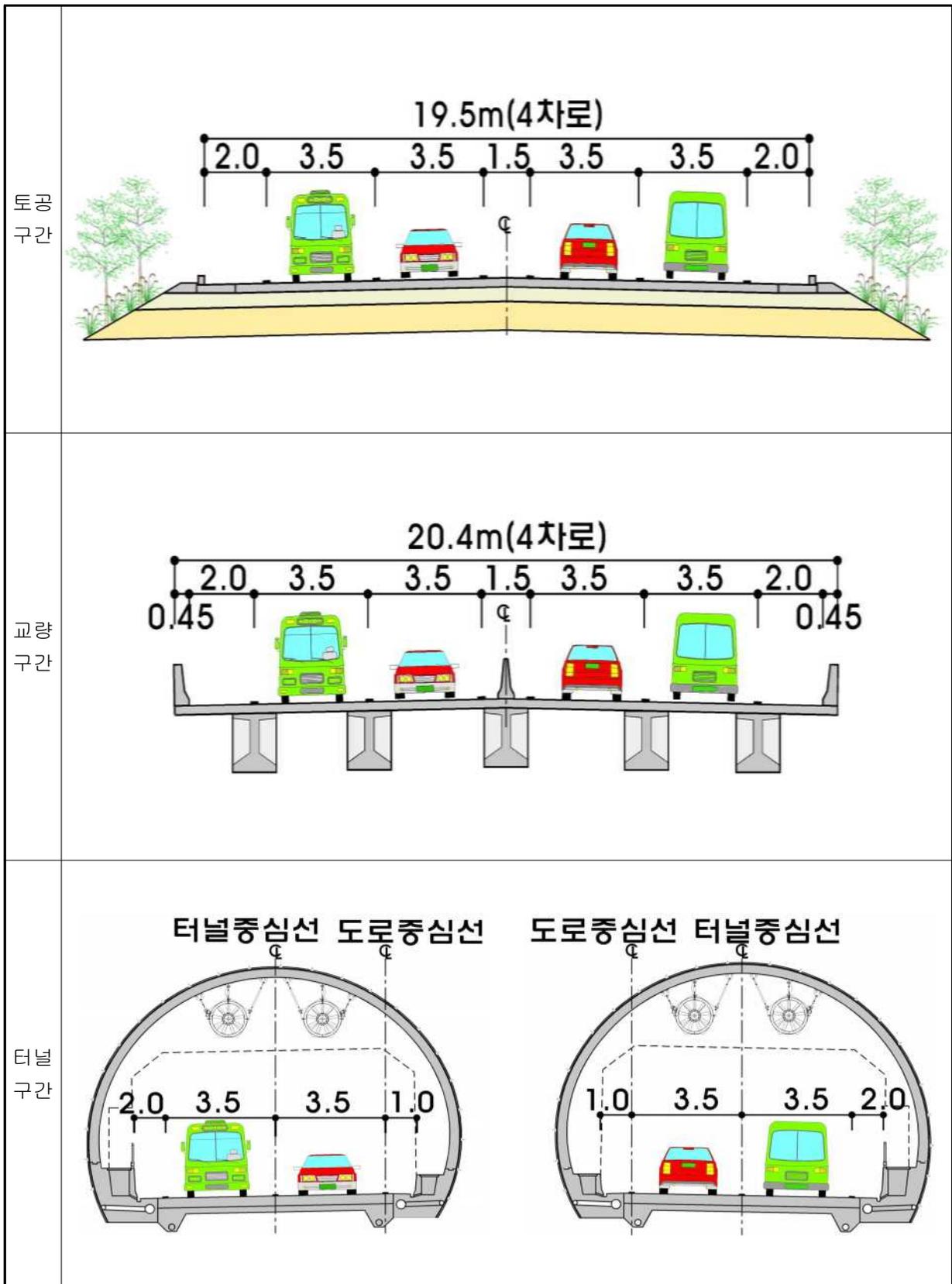
구 분		1공구		2공구		
		비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안
시 설 물	교 차 로	3개소	1개소	1개소	1개소	1개소
	교 량	12개소 / 1,458m	11개소 / 790m	4개소 / 160m	3개소 / 200m	3개소 / 205m
	터 널	3개소 / 1,580m	2개소 / 875m	1개소 / 4,980m	2개소 / 3,665m	1개소 / 4,240m

아. 계획 수립기관 및 승인기관 : 대전지방국토관리청

자. 협의기관 : 금강유역환경청

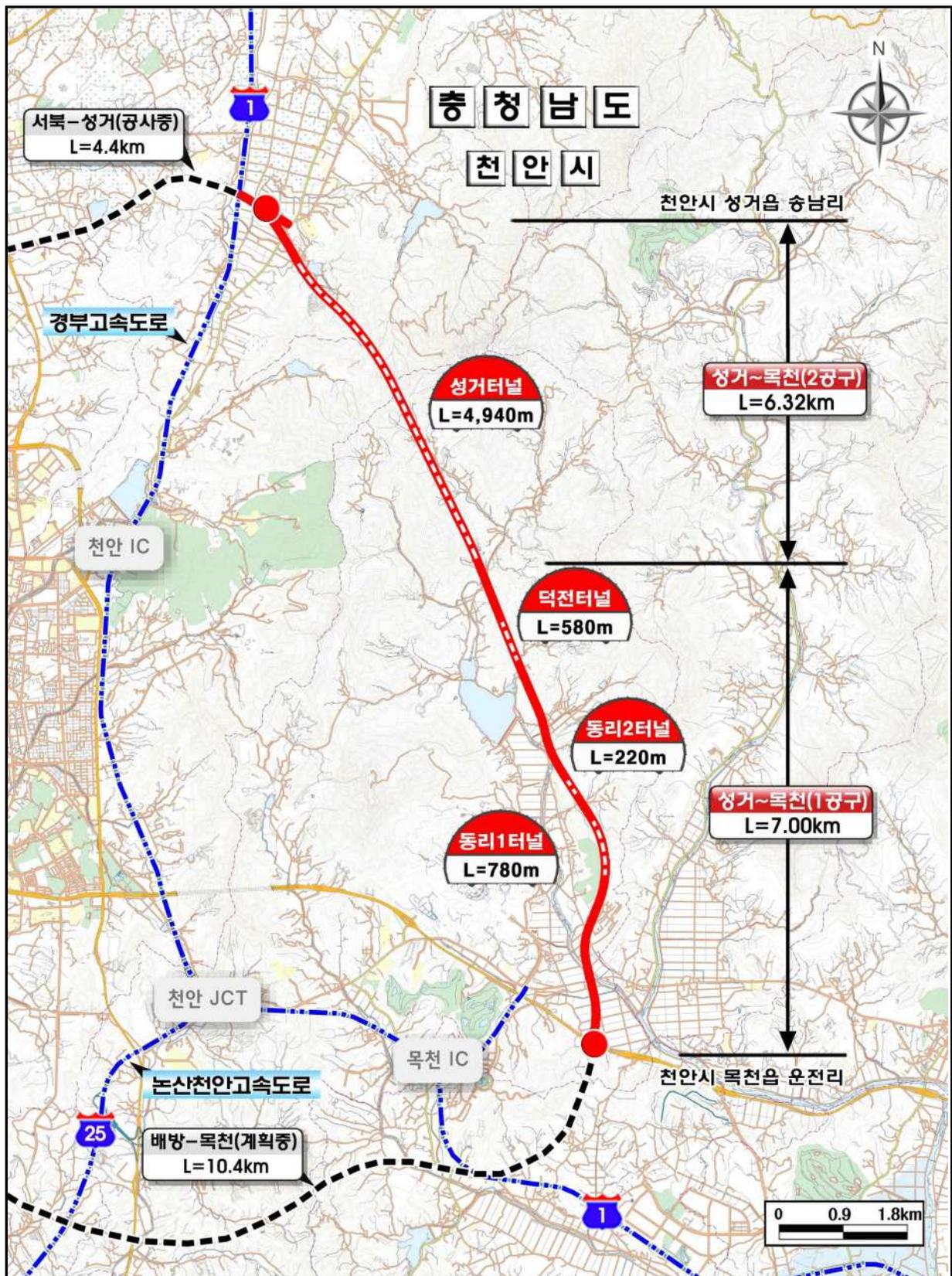
차. 표준 횡단구성

구 분		단 위	폭 원	비 고
표준횡단 구 성	총폭원	m	19.5	양방향
	차로수	차로	4	
	차로폭	m	4@3.5 = 14.0	
	중앙분리대	m	1.5	
	길어깨	m	2@2.0=4.0	양측



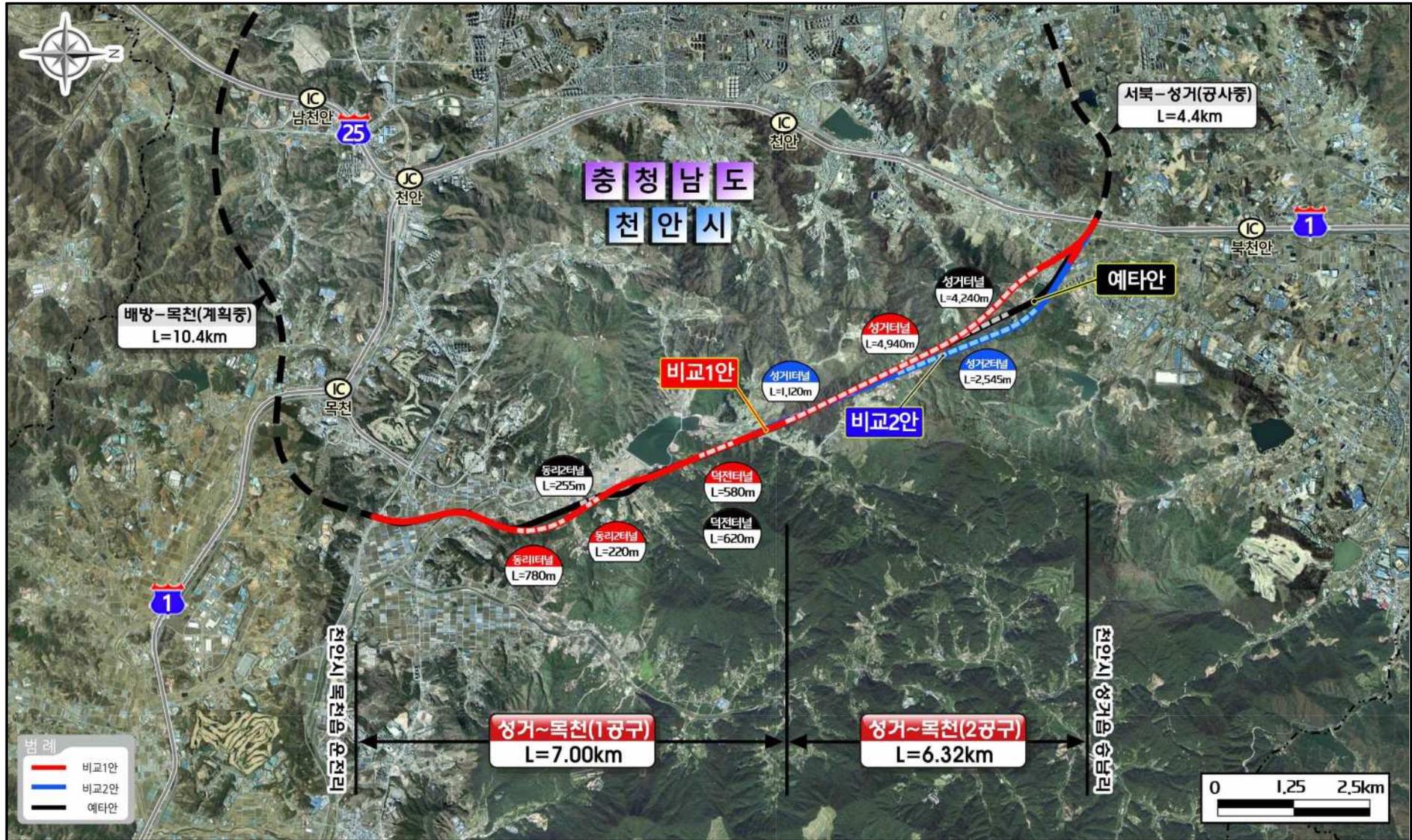
<그림 1-1>

표준 횡단면도



<그림 1-2>

계획노선 위치도



<그림 1-3>

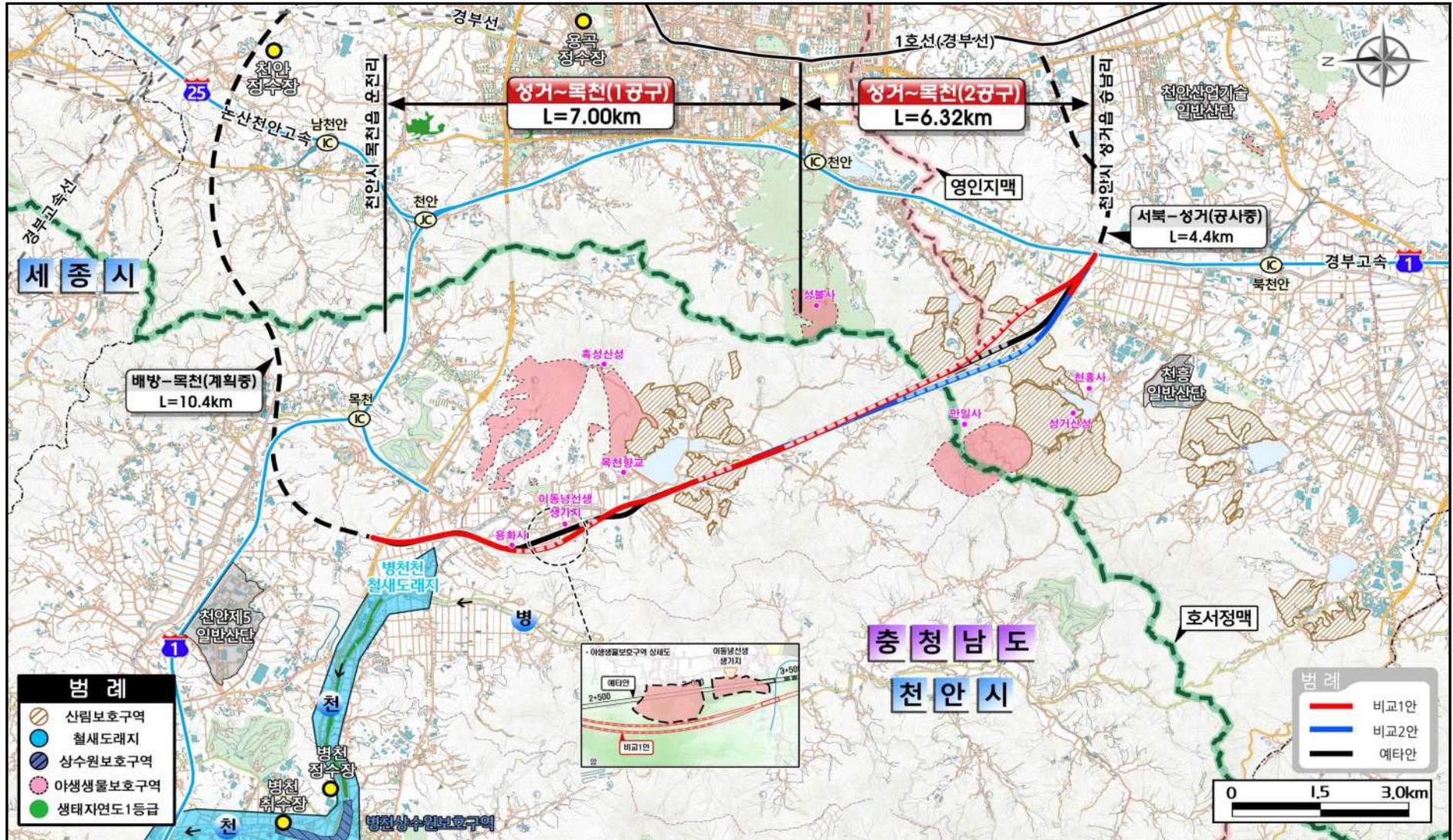
비교 노선도

2.1 지역개황

- 천안시 환경관련지역 지정 총괄 현황은 다음과 같음

<표 2-1> 환경관련지역 지정 현황(총괄)

환경관련지역	천안시	계획노선 관련내용
대기보전 특별대책지역	×	×
상수원 수질보전 특별대책지역	×	×
대기환경규제지역	×	×
저황유 공급 및 사용지역	경유(황함유량 0.1% 이하), 중유(황함유량 0.3% 이하 중유)	경유(황함유량 0.1% 이하), 중유(황함유량 0.3% 이하 중유)
산림유전자원 보호구역	×	×
생태·경관보전지역	×	×
야생생물보호구역	○	1공구 STA.3+000 구간 예타안 : 저측, 비교1안 : 미저측
백두대간 및 정맥	○	호서정맥 - 저측(터널통과) 영인지맥 - 저측(터널통과) 만뢰지맥 - 동측 약 8.0km 이격
철새도래지	○	풍서천: 남서측 약 10.2km 이격 봉강천: 남서측 약 10.3km 이격 병천천: 남동측 약 130m 이격
천연기념물	○	광덕사 호두나무: 남서측 약 20.2km 양령리 향나무: 북측 약 11.4km
습지보호지역	×	×
특정도서	×	×
자연공원	×	×
수변구역	×	×
상수원보호구역	○	하류 약 5km 병천 상수원보호구역
배출허용기준(폐수) 적용을 위한 지역지정	"청정"지역, "가"지역, "나"지역	"가"지역
수질오염총량관리구역	곡교A, 천안A, 병천A, 미호B	천안A, 병천A
생태·자연도	-	2, 3등급 권역 및 별도관리지역



<그림 2-1>

지역개황도

3.1 환경보전목표

- 환경관련 기준을 근거로 본 사업의 시행시 환경영향이 예상되는 평가항목에 대하여 대상지역의 지역적·환경적 특성을 고려한 정량적 환경보전목표를 설정하였음

<표 3-1> 평가항목별 환경보전목표 설정

평가 분야	평가 항목		환경보전목표 및 설정근거
자연환경의 보전	생물다양성·서식지 보전	동·식물상	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 식생 및 야생동물 서식지 훼손 최소화 ◦ 하천생태계에 미치는 영향 최소화 ◦ 동물 이동성 확보(로드킬 방지)
	지형 및 생태축 보전	지형·지질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 절·성토 비탈면 발생구간에 대한 안정성 확보 ◦ 절토구간 깎기고 최소화
	주변 자연경관에 미치는 영향	경 관	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 구조물(터널, 교량, 교차로 등) 신설시 경관 변화 최소화
	수환경의 보전	수 질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 수용하천(남창천, 산방천 등) 유지목표농도 <ul style="list-style-type: none"> - SS 25mg/L 이하 ◦ 현장사무실 오수처리시설 방류수질(50m³/일 미만 준용) <ul style="list-style-type: none"> - BOD 20mg/L, SS 20mg/L 이하 ◦ 터널폐수처리시설 배출허용기준 (“가”지역, 2,000m³/일 미만 준용)
생활환경의 안정성	환경기준 부합성	대기질	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공사 및 운영시 유지목표농도(충청남도 대기환경기준 준용) <ul style="list-style-type: none"> - NO₂ 24시간 평균 0.04ppm 이하 - PM-10 24시간 평균 80μg/m³ 이하 - PM-2.5 24시간 평균 35μg/m³ 이하
		소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 건설공사장 유지목표농도 <ul style="list-style-type: none"> - 주거·상업시설 : 소음 65dB(A), 진동 65dB(V) 이하 - 사육시설 : 소음 60dB(A), 진동 57dB(V) 이하 ◦ 발파시 유지목표농도 <ul style="list-style-type: none"> - 주거·상업시설 : 소음 75dB(A), 진동 75dB(V) 이하 - 사육시설 : 소음 60dB(A), 진동 57dB(V) 이하 ◦ 운영시 유지목표농도 <ul style="list-style-type: none"> - 주거·상업시설 : 소음 주간 65dB(A), 야간 55dB(A) 이하 - 사육시설 : 소음 주간 60dB(A), 야간 55dB(A) 이하
		토 양	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 유류유출 등으로 인한 토양오염 방지

4.1 전략환경영향평가 대상지역

- 전략환경영향평가 대상지역은 본 사업시행으로 인해 환경영향이 예상되는 지역에 대하여 주요 평가항목별로 사업의 특성 및 환경 현황을 검토한 후 장·단기적 영향을 고려하여 설정하였음.
- 전략환경영향평가 협의완료 후 환경영향평가를 실시할 예정으로, 전략환경영향평가항목 등에 환경영향평가항목을 포함하였으며, 사업시행으로 자연생태환경, 대기환경, 수환경, 토지환경, 생활환경, 사회·경제환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 범위를 예측·분석하기 위하여 평가대상 지역을 설정하였음

<표 4-1> 전략환경영향평가 항목별 대상지역 설정

검토항목	직접영향권 (중점 대상지역)	간접영향권 (광역 대상지역)
1.계획의 적정성		
가.상위계획 및 관련 계획과의 연계성	◦계획대상지역 및 천안시	
나.대안 설정·분석의 적정성	◦대안노선별 검토	
2.입지의 타당성		
가.자연환경의 보전		
1) 생물다양성·서식지 보전 (동·식물상, 자연환경자산)	◦계획노선 반경 0.5km	◦계획노선 인근 동·식물상 현황
2) 지형 및 생태축의 보전 (지형·지질)	◦계획노선대 지형변화 예상지역	◦계획노선 및 주변지역
3) 주변 자연경관에 미치는 영향 (위락·경관)	◦계획노선대(깎기·쌓기구간, 구조물 등 주요 조망점)	◦계획노선 및 주변지역
4) 수환경의 보전 (수질, 수리·수문)	◦계획노선 토공작업 구간 ◦계획노선 주변 수계	◦계획노선 인근 수계
나.생활환경의 안정성		
1) 환경기준 부합성 (기상) (대기질) (소음·진동) (토양)	- ◦계획노선 반경 0.5km 이내 정온시설 ◦계획노선 반경 0.5km 이내 정온시설 ◦계획노선 편입지역 ◦현황 조사지점	◦계획노선 인근 기상대 ◦현황 조사지점 ◦계획노선 주변 정온시설 ◦현황 조사지점 ◦계획노선 주변 정온시설 ◦계획노선 주변 자동측정망 ◦계획노선 및 주변지역
2) 환경기초시설의 적정성 및 자원·에너지 순환의 효율성 (온실가스) (친환경적자원순환)	◦계획노선대 ◦계획노선 내 폐기물 발생 지역	◦계획노선 및 주변지역 ◦계획노선이 위치한 천안시
다.사회·경제환경과의 조화성		
1) 환경친화적 토지이용 (토지이용) (인구·주거)	◦계획노선 편입지역 ◦계획노선 편입지역	◦계획노선이 위치한 천안시 ◦계획노선이 위치한 천안시

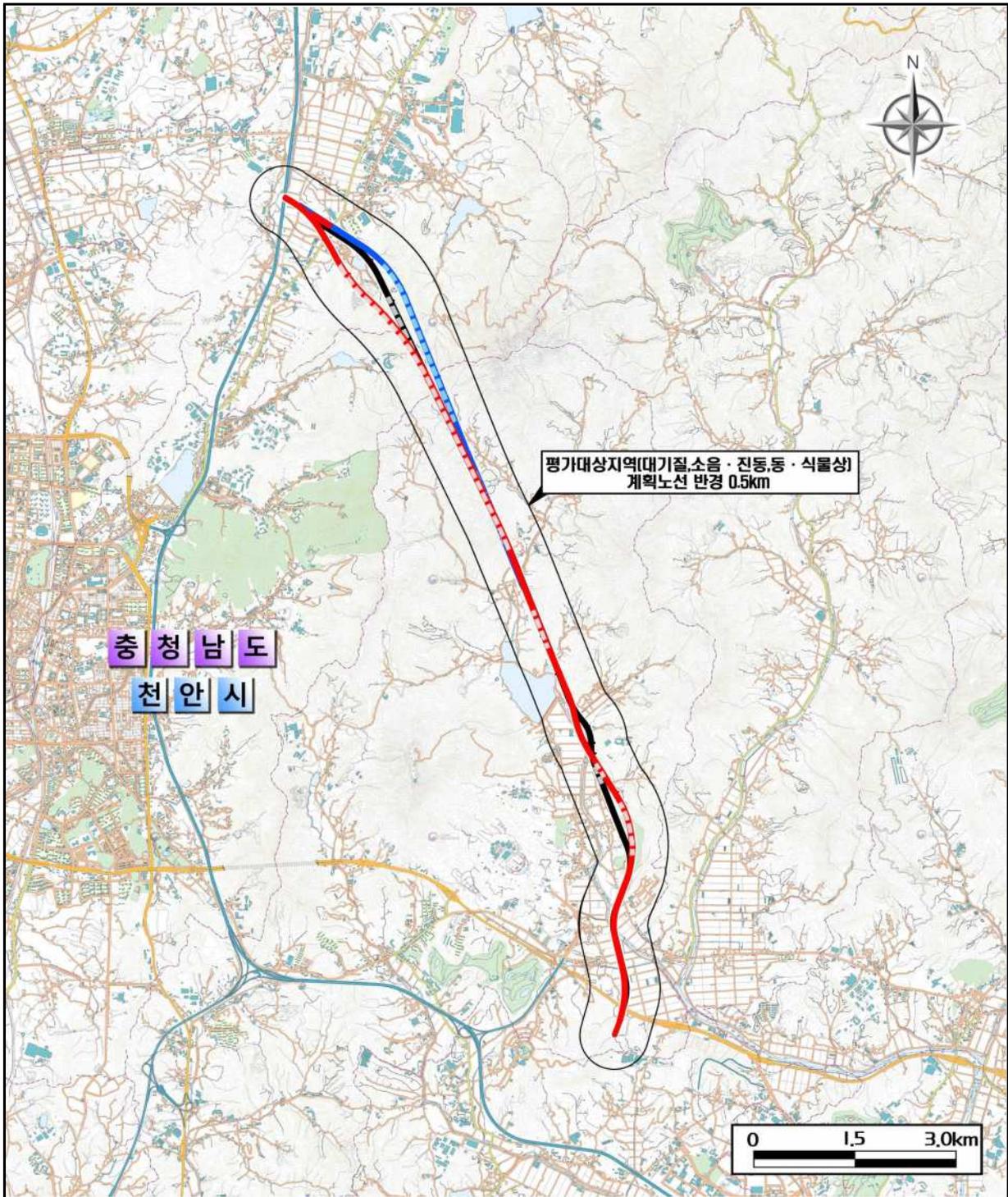
<표 4-2>

대상지역 설정사유

검토항목	직접영향권 (중점 대상지역)	설정사유
1.계획의 적정성		
가.상위계획 및 관련 계획과의 연계성	◦계획대상지역 및 천안시	◦상위 행정계획과 일관성 및 다른 행정 계획과의 수직적 또는 수평적 연계성 반영 여부 검토
나.대안 설정·분석의 적정성	◦대안노선별 검토	◦대안노선별 비교를 통한 적정성 검토
2.입지의 타당성		
가.자연환경의 보전		
1) 생물다양성·서식지 보전 (동·식물상, 자연환경자산)	◦계획노선 반경 0.5km	◦사업시행으로 인한 동·식물상 변화 예상
2) 지형 및 생태축의 보전 (지형·지질)	◦계획노선대 지형변화 예상지역	◦공사시 절·성토에 의한 지형형상 및 지질 변화 예상
3) 주변 자연경관에 미치는 영향 (위락·경관)	◦계획노선대(깎기·쌓기구간, 구조물 등 주요 조망점)	◦절·성토 및 구조물 설치로 인한 경관변화 예상 ◦도로개설로 인한 지역간 단절 예상
4) 수환경의 보전 (수질, 수리·수문)	◦계획노선 토공작업 구간 ◦계획노선 주변 수계	◦공사시 토사유입이 예상되는 지역 ◦공사시 공사인부 투입에 따른 오수 발생 ◦운영시 비점오염원에 의한 영향 예상
나.생활환경의 안정성		
1) 환경기준 부합성 (기상) (대기질) (소음·진동) (토양)	- ◦계획노선 반경 0.5km 이내 정온시설 ◦계획노선 반경 0.5km 이내 정온시설 ◦계획노선 편입지역 ◦현황 조사지점	◦기상자료를 분석하여 사업시행으로 인한 영향 예측 및 분석의 기초자료로 이용 ◦공사시 성토재 운반차량 및 작업장비 운용에 따른 비산먼지 및 배기가스로 인한 영향 예상 ◦운영시 차량 배기가스로 인한 영향 예상 ◦공사시 건설장비 가동으로 인한 소음진동 발생 ◦공사시 발파로 인한 소음·진동 발생 예상 ◦운영시 차량운행에 따른 소음발생 예상 ◦사업시행에 따른 토양오염 예상
2) 환경기초시설의 적정성 및 자원·에너지 순환의 효율성 (온실가스) (친환경적자원순환)	◦계획노선대 ◦계획노선 내 폐기물 발생 지역	◦공사공정 및 공사차량 운행, 운영시 차량운행에 따른 온실가스 영향 예상 ◦공사시 공사장비 가동, 지장물 철거, 공사인부 투입에 의한 폐기물 발생 예상
다.사회·경제환경과의 조화성		
1) 환경친화적 토지이용 (토지이용) (인구·주거)	◦계획노선 편입지역 ◦계획노선 편입지역	◦사업시행에 따른 토지이용 변화 예상 ◦가옥 편입 등 이주민 발생 예상

<표 4-3> 환경영향평가 항목별 대상지역 설정 및 설정사유

구분	항목	평가대상지역 설정사유	대상지역 범위	비고
자연 생태 환경	동·식물상	◦사업시행으로 인해 생물다양성, 생태연결성, 생물상 이동성 등에 영향이 예상되는 지역 (식물상 및 식생, 포유류, 조류, 양서·파충류, 육상곤충류, 어류, 저서성대형무척추동물)	◦사업노선 경계 0.5km 이내	공사시 운영시
	자연환경자산	◦사업시행으로 인해 자연환경자산에 영향이 예상되는 지역	◦사업노선 ◦주변지역	공사시 운영시
대기 환경	기상	◦사업노선 및 인근 지역 기상 특성 분석 ◦타 항목 기초자료로 활용	◦사업노선 ◦주변지역	-
	대기질	◦사업시행전 사업노선 주변 대기질 현황 파악 ◦공사시 장비투입에 따른 비산먼지 및 배기가스로 인한 영향이 예상되는 지역 ◦운영시 통행차량에 의한 배기가스 영향이 예상되는 지역	◦사업노선 경계 0.5km 이내	공사시 운영시
	온실가스	◦공사장비 가동 및 연료사용, 운영시 사업노선 이용에 따른 온실가스 발생 예상지역	◦사업노선 ◦주변지역	공사시 운영시
수 환경	수질 (수리·수문 포함)	◦사업시행전 인근 수계의 수질 및 하천 현황 등 파악 ◦공사시 강우에 의한 토사유출 발생, 터널 굴착에 따른 폐수발생 및 투입인부의 오수 발생으로 인하여 영향이 예상되는 수계 ◦운영시 비점오염물질 발생에 따른 수용하천에 미치는 영향 검토 ◦수질오염총량(금강수계 “천안A”, “병천A”) 검토	◦사업노선 인근 수계(산방천, 남창천 등)	공사시 운영시
토지 환경	토지이용	◦토지편입 및 도로시설물 설치계획 파악 ◦사업시행에 따른 토지이용상의 변화 검토	◦사업노선	공사시 운영시
	토양	◦공사시 폐유발생(건설장비), 지장물 철거 등에 의한 토양오염 예상	◦사업노선 ◦주변지역	공사시
	지형·지질	◦지형 및 지질분포현황 파악 ◦공사시(지하굴착, 개착구간 등) 토공량 발생, 지하굴착시 지하수유출, 지형상 변화 ◦비탈면안정성 검토	◦사업노선 ◦주변지역	공사시 운영시
생활 환경	친환경적 자원순환	◦공사시 지장물 철거, 공사장비 및 공사인부 운용으로 인한 폐유, 폐기물 등 발생	◦사업노선 ◦주변지역	공사시
	소음·진동	◦사업노선 인근 주요도로망, 소음·진동 현황 파악 ◦공사시 건설장비 가동으로 소음·진동 발생 및 영향 예상지역 ◦운영시 차량운행으로 인한 소음 발생 및 영향 예상지역	◦사업노선 경계 0.5km 이내	공사시 운영시
	위락·경관	◦사업시행에 따른 경관변화 발생(사업노선 터널 입·출구부, 교량 등 구조물 설치 구간, 산지 절취부 등 지형훼손 구간 등)	◦사업노선 ◦주변지역	운영시
	일조장해	◦사업시행에 따른 일조장해 발생 (교량, 성토 등)	◦사업노선 ◦주변지역	운영시
사회· 경제	인구·주거	◦인구현황 및 인구변화 여부 검토 ◦가옥편입 등 이주민 발생 여부 검토	◦사업노선 ◦주변지역	공사시 운영시



대상지역 설정	
0.5km 이내	계획노선 및 주변지역, 수계
대기질, 소음·진동, 동·식물상(현지조사)	동식물상(문헌조사), 자연환경자산, 기상, 온실가스, 수질(수리·수문 포함), 토지이용, 토양, 지형·지질, 친환경적 자원순환, 위락·경관, 인구·주거

<그림 4-1>

평가 대상지역 설정도

5.1 평가항목·범위·방법 등의 설정

가. 평가항목 선정

- 전략환경영향평가 항목은 「환경영향평가법」 시행령 제2조제1항 관련 [별표1]에 규정된 전략환경영향평가 세부평가항목을 선정(환경영향평가항목 포함)하였으며, 사업의 특성, 지역의 환경특성 등을 고려하였음
- 한편, 사업으로 인한 환경영향이 없거나 경미할 것으로 예상되는 항목은 제외항목으로 선정하였으며, 그 사유를 명시하였음

<표 5-1> 전략환경영향평가 평가항목 및 제외항목 선정

구 분	평가항목	제외항목	
1. 계획의 적정성			
가) 상위계획 및 관련계획과의 연계성			
나) 대안 설정·분석의 적정성			
2. 입지의 타당성			
가) 자연환경의 보전	1) 생물다양성·서식지 보전 - 동·식물상 - 자연환경자산	중점평가 현황조사	
	2) 지형 및 생태축의 보전 - 지형·지질	중점평가	
	3) 주변 자연경관에 미치는 영향 - 위락·경관	중점평가	
	4) 수환경의 보전 - 수질, 수리·수문	중점평가	
나) 생활환경의 안정성	1) 환경기준 부합성 - 기상 - 대기질 - 소음·진동 - 토양	현황조사 중점평가 중점평가 중점평가	악취 해양환경
	2) 자원·에너지 순환의 효율성 - 온실가스 - 친환경적자원순환	중점평가 중점평가	
다) 사회·경제환경과의 조화성	1) 환경친화적 토지이용 - 토지이용 - 인구·주거	중점평가 현황조사	위생·공중보건 전파장해 일조장해 산업

<표 5-2>

평가항목의 선정사유 및 검토내용

평가분야	평가항목	선 정 사 유	검 토 내 용
생물다양성· 서식지 보전	동·식물상	◦깎기·쌓기에 따른 산림훼손 ◦식생 및 식생보전등급도 ◦생태·자연도 ◦동물 이동로 단절	◦식물상과 식생의 변화 ◦현존식생 및 식생보전등급의 변화 ◦생태·자연도 분포 변화 ◦동물서식지 환경변화 및 저감대책
	자연환경자산	◦사업시행에 따른 자연환경 자산 영향	◦계획노선 및 주변 자연환경자산 현황 파악
지형 및 생태축의 보전	지형·지질	◦특이지형 및 보전가치가 있는 지형·지질 영향 ◦사업시행에 따른 지형변화 ◦토공 발생	◦노선(안)에 따른 특이지형 및 보전 가치가 있는 지형·지질의 존재 유무, 황철석 존재 유무 ◦공사 시행시 지형훼손 최소화방안 ◦토량 운용 계획
주변 자연경관에 미치는 영향	위락·경관	◦경관변화 유발	◦노선(안)에 따른 경관변화의 영향정도 및 대책
수환경의 보전	수질, 수리·수문	◦강우시 토공구간 토사 유출 ◦하천횡단 구조물 설치 ◦터널계획 ◦비점오염물질 발생	◦강우시 토사유출로 인한 주변수계에 미치는 영향 및 대책 ◦하천횡단 구조물 설치구간 파악 및 영향예측 ◦터널폐수 처리대책(안) 제시 ◦비점오염영향 및 저감대책(안) 제시
환경기준 부합성	기상	◦대기질 등 타 항목의 기초 자료로 이용	◦최근 10년간 기상자료 분석
	대기질	◦사업시행에 따른 대기오염 영향	◦인접 정온시설에 대한 대기오염물질 농도 변화 예측 및 방지대책
	소음·진동	◦공사시 소음·진동 영향 ◦운영시 소음 영향	◦공사시 건설장비 가동, 발파 등 소음· 진동 예측 및 저감방안 ◦운영시 차량운행에 따른 소음 예측 및 저감방안
	토양	◦공사시 토양오염(안) 제시	◦사업시행에 따른 성상별 토양오염물질 처리(안) 제시
자원·에너지 순환의 효율성	온실가스	◦공사시 건설장비 영향 ◦사업시행에 따른 온실가스 배출량 변화	◦온실가스 배출원단위를 이용한 온실 가스 발생량 예측 ◦온실가스 저감방안 설정
	친환경적 자원순환	◦공사시 폐기물 발생(안) 제시	◦사업시행에 따른 성상별 폐기물 처리 (안) 제시
환경친화적 토지이용	토지이용	◦대안별 노선계획 검토	◦편입용지 보상계획 검토
	인구·주거	◦가옥 편입 등 이주민 발생	◦보상계획 및 환경영향 최소화 검토

<표 5-3> 제외항목의 제외사유

구 분	제외항목	제외사유	검토사항
환경기준 부합성	악취	◦악취발생에 의한 영향 없음	환경영향 저감방안 불필요
	해양환경	◦해양관련 및 해양인접지역이 아님	
환경친화적 토지이용	위생·공중보건	◦위생·공중보건에 영향이 없음	
	전파장해	◦전파장해 요인이 없음	
	일조장해	◦전략환경영향평가 노선(안) 결정시에는 제외하고, 환경영향평가시 확정된 사업 노선(교량, 고성도 등)을 고려하여 예측 항목에 추가할 계획임	
	산업	◦산업에 영향이 없음	

◦ 환경영향평가항목은 본 사업계획 및 지역특성을 토대로 사업시행에 따라 영향이 있을 것으로 예상되는 평가항목과, 평가를 위한 기초자료로 활용되는 현황조사 항목으로 구분하였고, 사업 시행으로 인한 직·간접적 영향이 미미할 것으로 예상되는 항목을 제외항목으로 선정하였음.

<표 5-4> 환경영향평가항목 및 제외항목 선정

구 분	평가항목	현황조사항목	제외항목
자연생태환경	◦동·식물상	◦자연환경자산	-
대기환경	◦대기질 ◦온실가스	◦기상	◦악취
수환경	◦수질 ◦수리·수문	-	◦해양환경
토지환경	◦토지이용 ◦토양 ◦지형·지질	-	-
생활환경	◦친환경적자원순환 ◦소음·진동 ◦위락·경관 ◦일조장해	-	◦위생·공중보건 ◦전파장해
사회·경제환경	-	◦인구·주거	◦산업

<표 5-5>

환경영향평가항목 선정(제외) 사유

구 분		항목			선정(제외) 사유
		평가	현황	제외	
자연 생태 환경	동·식물상	○	-	-	◦사업시행에 따른 동식물상 변화, 주요종(법정보호종 및 천연기념물 등) 서식여부 및 보전대책
	자연환경자산	-	○	-	◦각종 보전·보호지역 분포현황 및 영향 유무 파악
대기 환경	기 상	-	○	-	◦대기질 예측시 기초자료로 활용(기상대자료)
	대기질	○	-	-	◦공사시 비산먼지 발생 및 장비투입에 따른 오염물질발생 ◦운영시 이동오염원으로 인한 주변지역의 대기질 영향 예상
	온실가스	○	-	-	◦공사시 투입장비 및 운영시 차량이동으로 인한 온실가스 발생
	악 취	-	-	○	◦사업특성 및 입지여건상 악취에 미치는 영향 미약
수 환경	수 질 (수리·수문)	○	-	-	◦공사시 토사유출 및 투입인부 발생오수로 인한 주변 수계 미치는 영향 검토 ◦터널 굴착에 따른 터널폐수에 의한 영향 검토 ◦지하굴착에 따른 지하수위 변화 검토 ◦수질오염총량관리 검토 ◦운영시 비점오염물질 발생에 의한 영향 검토
	해양환경	-	-	○	◦사업특성 및 입지여건상 해양에 미치는 영향 미약
토지 환경	토지이용	○	-	-	◦사업시행에 따른 토지이용 변화
	토 양	○	-	-	◦공사장비에 의한 폐유, 지장물 철거 등에 의한 토양오염 발생
	지형·지질	○	-	-	◦토공구간의 절·성토 공사로 인한 지형변화 및 비탈면발생 ◦지하굴착에 따른 안정성 검토
생활 환경	친환경적 자원순환	○	-	-	◦공사시 폐기물 발생 예상
	소음·진동	○	-	-	◦공사시 장비투입에 따른 소음·진동영향 ◦운영시 교통소음에 의한 소음·진동영향
	위락·경관	○	-	-	◦구조물(터널, 교량 등) 설치에 의한 경관변화 예상
	위생·공중보건	-	-	○	◦사업노선 및 주변지역에 미치는 영향 미미
	전파장해	-	-	○	◦사업시행으로 인한 직·간접적인 영향 미약
	일조장해	○	-	-	◦교량, 고성토 등 사업노선에 의한 주변 농경지 등 일조 변화 예상
사회 경제 환경	인구·주거	-	○	-	◦사업노선 및 주변지역의 인구 및 주거 현황 파악
	산 업	-	-	○	◦사업노선 및 주변지역과 연계된 산업 변화 미약

나. 평가범위 및 방법 설정

- 본 사업의 환경영향 평가항목별 조사·예측 범위 및 방법은 <표 5-6, 7>과 같으며, 조사는 관련문헌 등 기존자료를 활용하되 계획노선에 대한 세부 환경현황을 파악하고자 환경질 현황조사 및 동·식물상 조사 등 현지조사를 병행토록 함
- 영향예측은 계획노선 및 주변지역의 환경현황을 바탕으로 사업시행시 주변 환경에 미치는 영향정도를 정량적으로 분석하여, 예측결과에 따라 적절한 환경보전방안을 수립토록 함

<표 5-6> 전략환경영향평가 항목별 조사·예측 범위 및 방법

평가분야	평가항목	현황조사 범위 및 방법	영향예측 방법
생물다양성· 서식지 보전	동·식물상 자연환경자산	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:식물 및 식생, 육상동물상, 육수동물상, 법정보호종, 서식환경 등 ◦조사범위:계획노선 및 반경 0.5km 이내 지역 ◦조사방법:현지 및 탐문조사, 광역문헌조사 병행 	◦노선(안) 별 보전하여야할 동·식물 및 서식환경을 현장조사를 통하여 파악하고, 생태계에 미치는 영향과 범위 예측
지형 및 생태축의 보전	지형·지질	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:지형형상 ◦조사범위:계획노선 ◦조사방법:기존자료 조사 및 현지조사 	◦노선(안) 토공계획에 따른 대안 검토
주변 자연경관에 미치는 영향	위락·경관	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:경관우수지역 및 경관변화 예상지역 현황 ◦조사범위:계획노선 및 주변지역 ◦조사방법:문헌조사 및 현지조사를 통한 주요 조망점 선정 	◦노선(안) 지형변화에 따른 경관변화 예측
수환경의 보전	수질 수리·수문	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:하천수질 및 지하수질 현황 ◦조사범위:계획노선 주변 수계 ◦조사방법:수질오염공정시험 기준에 따른 현지조사 ◦조사지점:하천수질 4지점, 지하수질 3지점 	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 토사유출에 의한 수용하천의 영향예측 ◦구조물(터널, 교량 등) 설치에 따른 주변 수계 영향예측

(표 계속)

평가분야	평가항목	현황조사 범위 및 방법	영향예측 방법
환경기준 부합성	기상	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:기상개황 ◦조사범위:최인접 기상대 ◦조사방법:통계자료 분석 	◦대기질 예측시 기초자료로 활용
	대기질	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:대기오염도 ◦조사범위:계획노선 주변 0.5km 이내 정온시설 ◦조사방법:대기오염공정시험 기준에 따른 현지조사 ◦조사지점:6지점 	◦노선(안) 별 토공계획을 활용하여, 대기 오염물질 농도 변화 예측
	소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:소음·진동 현황 ◦조사범위:계획노선 주변 0.5km 이내 정온시설 ◦조사방법:소음·진동공정 시험기준에 따른 현지조사 ◦조사지점:6지점 	<ul style="list-style-type: none"> ◦노선(안) 별 공사시 건설장비 가동, 발파에 의한 소음·진동 영향예측 ◦합성소음도 산출식 및 점음원 거리감쇠식을 이용한 예측 ◦향후 계획노선의 목표연도 중 최대교통량을 적용하여 소음·진동 예측
	토양	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:토양오염도 ◦조사범위:계획노선 및 주변지역 ◦조사방법:토양오염공정시험 기준에 따른 현지조사 ◦조사지점:3지점 	◦노선(안) 별 토양오염 현황파악
자원·에너지 순환의 효율성	온실가스	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:온실가스 발생량 ◦조사범위:계획노선 및 주변지역 ◦조사방법:기존자료 조사 	◦원단위를 이용한 발생량 산정
	친환경적 자원순환	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:폐기물의 발생량 및 처리현황 ◦조사범위:계획노선 및 주변지역 ◦조사방법:기존자료 조사 	◦공사시 및 운영시 발생하는 폐기물 처리 방안
환경친화적 토지이용	토지이용 인구·주거	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용: 토지이용 및 인구·주거 현황 ◦조사범위:계획노선 및 주변지역 ◦조사방법:기존자료 조사 	◦노선(안) 별 사업시행 전·후의 토지이용, 주거변화 파악

<표 5-7>

환경영향평가 항목별 평가범위 및 방법

구분	평가항목	현황조사 범위 및 방법	영향예측 방법
자연생태환경	동·식물상 자연환경자산	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:식물 및 식생, 육상동물상, 육수동물상, 법정보호종, 서식환경 등 ◦조사범위:계획노선 및 반경 0.5km 이내 지역 ◦조사방법:현지 및 탐문조사, 광역문헌조사 병행 	<ul style="list-style-type: none"> ◦보전하여야할 동·식물 및 서식환경을 파악하고 공사시 및 운영시 생태계에 미치는 영향과 범위를 종합적으로 예측하여 보전방안 수립
대기환경	기상	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:기상개황 ◦조사범위:최인접 기상대 ◦조사방법:통계자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> ◦대기질 예측시 기초자료로 활용
	대기질	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:대기오염도 ◦조사범위:계획노선 주변 0.5km 이내 정온시설 ◦조사방법:대기오염공정시험 기준에 따른 현지조사 ◦조사지점:6지점 	<ul style="list-style-type: none"> ◦대기오염도 조사결과와 공사시 및 운영시 오염원별 발생량 산정결과를 바탕으로 대기확산모델(AERMOD) 등을 이용하여 대기질에 미치는 영향예측
	온실가스	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:온실가스 발생량 ◦조사범위:계획노선 및 주변지역 ◦조사방법:기존자료 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ◦원단위를 이용한 발생량 산정
수환경	수질 수리·수문	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:하천수질 및 지하수질 현황 ◦조사범위:계획노선 주변 수계 ◦조사방법:수질오염공정시험 기준에 따른 현지조사 ◦조사지점:하천수질 4지점, 지하수질 3지점 	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 토사유출에 의한 수용하천의 영향예측 ◦공사 투입인원에 의한 오수발생량 산정 ◦원단위에 의한 터널폐수발생 예측 ◦원단위 적용에 의한 운영시 비점오염물질 오염부하량 산정 ◦오염총량관리기술지침 (2022.3, 국립환경과학원)
토지환경	토지이용	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용: 토지이용 현황 ◦조사범위:계획노선 및 주변지역 ◦조사방법:기존자료 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ◦사업시행 전·후의 토지이용 파악

(표 계속)

평가분야	평가항목	현황조사 범위 및 방법	영향예측 방법
토지환경	토양	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:토양오염도 ◦조사범위:사업노선 및 주변지역 ◦조사방법:토양오염공정시험 기준에 따른 현지조사 ◦조사지점:3지점 	<ul style="list-style-type: none"> ◦토양오염 현황파악 및 토양오염 우려 기준 부합성 여부 파악
	지형·지질	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:지형형상, 지질 상황, 토질성상, 지반의 안정성 ◦조사범위:사업노선 ◦조사방법:기존자료 조사 및 현지조사 	<ul style="list-style-type: none"> ◦절·성토에 의한 지형변화 예측 ◦토사유출, 비옥토 발생, 비탈면 발생, 사면안정성 검토 등
생활환경	친환경적 자원순환	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:폐기물의 발생량 및 처리현황 ◦조사범위:사업노선 및 주변지역 ◦조사방법:기존자료 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 및 운영시 발생하는 폐기물 처리 방안
	소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:소음·진동 현황 ◦조사범위:사업노선 주변 0.5km 이내 정온시설 ◦조사방법:소음·진동공정 시험기준에 따른 현지조사 ◦조사지점:6지점 	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 건설장비 가동, 발파에 의한 소음·진동 영향예측 ◦합성소음도 산출식 및 점음원 거리감쇠식을 이용한 예측
	위락·경관	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:경관우수지역 및 경관변화 예상지역 현황 ◦조사범위:사업노선 및 주변지역 ◦조사방법:문헌조사 및 현지조사를 통한 주요 조망점 선정 	<ul style="list-style-type: none"> ◦자연의 훼손정도, 조망변화 예측 ◦경관변화예측 시뮬레이션 실시
	일조장해	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:농경지 등 일조 변화 예상지역 현황 ◦조사범위:사업노선 및 주변지역 ◦조사방법:현지조사를 통한 주요 일조장해구간 선정 	<ul style="list-style-type: none"> ◦교량, 고성토 등 사업노선에 의한 주변 농경지 등 일조프로그램을 통한 일조변화 예상
사회·경제환경	인구·주거	<ul style="list-style-type: none"> ◦조사내용:인구·주거 현황 ◦조사범위:사업노선 및 주변지역 ◦조사방법:기존자료 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ◦사업시행 전·후의 인구·주거변화 파악

6.1 환경에 미칠 주요 환경영향 및 환경보전대책

가. 자연환경의 보전

■ 생물다양성·서식지 보전								
현 황	<ul style="list-style-type: none"> ◦육상식물상 <ul style="list-style-type: none"> -현지조사: 87과 169속 212종 12변종 2품종 3아종 총 229분류군 -산림청지정 희귀식물: 취약종(VU) 1분류군(향나무) -Ⅳ등급 1종, Ⅲ등급 2종, Ⅱ등급 3종, Ⅰ등급 7종으로 총 13분류군 -귀화식물: 28분류군(귀화율 : 12.2%, 도시화지수 : 8.3) -생태계교란 생물(식물): 2분류군(환삼덩굴, 가시상추) -계획노선 주변으로 보호수 5개소(느티나무, 팽나무, 은행나무), 노거수 2개소(느티나무, 팽나무) 확인, 이 중 노거수(느티나무) 1주는 계획노선(2공구 비교2안) 내 위치 -식생보전등급 							
	구 분		Ⅲ등급		Ⅳ등급		Ⅴ등급	
			면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)
	1공구	비교1안	67,037	14.5	57,800	12.5	337,255	73.0
		예타안	84,381	29.5	54,192	18.9	148,152	51.6
	2공구	비교1안	-	-	4,046	7.3	51,608	92.7
		비교2안	45,808	32.2	25,687	18.1	70,580	49.7
		예타안	6,693	9.8	22,897	33.7	38,451	56.5
	◦육상·육수동물상(현지조사)							
	구 분	포유류	조류	양서·파충류	육상곤충류	어류	저서성대형 무척추동물	
출현종수	9과 15종	26과 50종	7과 12종	43과 71종	4과 11종	34과 45종		
◦법정보호종: 삿, 수달, 하늘다람쥐, 새매, 독수리, 황조롱이, 흰목물떼새								
◦생태·자연도 현황: 2·3등급 권역, 별도관리지역 분포								
환 경 평 가	◦육상식물상							
	-계획노선 내 산림, 경작지 등의 훼손이 불가피함							
	-일부 귀화식물 및 생태계교란 생물(식물)의 유입·증가 예상							
	◦육상동물상							
	-육상동물의 서식지 교란 및 이동 유발							
-계획노선이 안정화되면 일부 분류군은 계획노선 주변으로 회귀 예상								
◦육수생물상								
-공사시 탁도가 증가하여 수환경이 다소 악화								
-운영시 강우에 따른 비점오염원으로 인한 영향 예상								
◦법정보호종								
-먹이활동에 미치는 간접적인 영향이 예상되나, 주변지역으로 회피, 이동 예상								
◦생태·자연도: 1등급 권역의 훼손 없음								
환 경 보 전 대 책	◦육상식물상							
	-주기적인 살수차 운행, 공사차량의 속도제한, 차량덮개 설치, 비산먼지 억제							
	-귀화식물 및 생태계교란 생물(식물) 관리계획 수립							
	◦육상동물상							
	-야생동물 보호교육 실시, 토사유출 저감대책 수립, 단계적 공종계획 수립							
	-야간작업 지양 및 저소음·저진동 장비 사용, 생태축구 및 유도울타리 설치							
	◦육수생물상							
-가배수로, 오탁방지막 설치 등 토사유출 저감방안 수립								
◦법정보호종 보호방안 수립								
◦생태계교란 생물에 대한 대책 수립								

■ 지형 및 생태축 보전																																															
현 황	◦지질현황 -충적층, 우백질 화강암, 경기편마암복합체천안편마암, 흑운모편마암 등이 분포 ◦주요 산줄기 -호서정맥(터널통과), 영인지맥(터널통과), 만리지맥(동측 약 8.0km 이격)이 위치																																														
	◦토공계획 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">구 분</th> <th colspan="3">총 토공량</th> <th colspan="2" rowspan="2">비 고</th> </tr> <tr> <th>깎기량</th> <th>쌓기량</th> <th>소 계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1공구</td> <td>비교1안</td> <td>1,026,689</td> <td>1,292,206</td> <td>2,318,895</td> <td>부족토 :</td> <td>265,517</td> </tr> <tr> <td>예타안</td> <td>1,093,447</td> <td>1,033,499</td> <td>2,126,946</td> <td>사토량 :</td> <td>59,948</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2공구</td> <td>비교1안</td> <td>48,200</td> <td>416,517</td> <td>464,717</td> <td>부족토 :</td> <td>368,317</td> </tr> <tr> <td>비교2안</td> <td>113,350</td> <td>515,252</td> <td>628,602</td> <td>부족토 :</td> <td>409,902</td> </tr> <tr> <td>예타안</td> <td>135,510</td> <td>325,315</td> <td>460,825</td> <td>부족토 :</td> <td>189,805</td> </tr> </tbody> </table>						구 분		총 토공량			비 고		깎기량	쌓기량	소 계	1공구	비교1안	1,026,689	1,292,206	2,318,895	부족토 :	265,517	예타안	1,093,447	1,033,499	2,126,946	사토량 :	59,948	2공구	비교1안	48,200	416,517	464,717	부족토 :	368,317	비교2안	113,350	515,252	628,602	부족토 :	409,902	예타안	135,510	325,315	460,825	부족토 :
구 분		총 토공량			비 고																																										
		깎기량	쌓기량	소 계																																											
1공구	비교1안	1,026,689	1,292,206	2,318,895	부족토 :	265,517																																									
	예타안	1,093,447	1,033,499	2,126,946	사토량 :	59,948																																									
2공구	비교1안	48,200	416,517	464,717	부족토 :	368,317																																									
	비교2안	113,350	515,252	628,602	부족토 :	409,902																																									
	예타안	135,510	325,315	460,825	부족토 :	189,805																																									
환 경 평 가	◦대안노선별 검토결과 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th colspan="2">1공구</th> <th colspan="3">2공구</th> </tr> <tr> <th>비교1안</th> <th>예타안</th> <th>비교1안</th> <th>비교2안</th> <th>예타안</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>총 토공량(㎡)</td> <td>2,318,895</td> <td>2,126,946</td> <td>464,717</td> <td>628,602</td> <td>460,825</td> </tr> <tr> <td>부족토 및 사토 발생량</td> <td>(-)265,517㎡</td> <td>(+)59,948㎡</td> <td>(-)368,317㎡</td> <td>(-)409,902㎡</td> <td>(-)189,805㎡</td> </tr> <tr> <td>지형변화 지수</td> <td>331.27</td> <td>303.85</td> <td>73.53</td> <td>105.65</td> <td>78.24</td> </tr> <tr> <td>최대 깎기쌓기 발생 구간</td> <td>깎기고 23.34m 쌓기고 15.12m</td> <td>깎기고 29.22m 쌓기고 12.47m</td> <td>깎기고 5.85m 쌓기고 13.52m</td> <td>깎기고 17.27m 쌓기고 28.94m</td> <td>깎기고 18.32m 쌓기고 9.62m</td> </tr> </tbody> </table>						구 분	1공구		2공구			비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안	총 토공량(㎡)	2,318,895	2,126,946	464,717	628,602	460,825	부족토 및 사토 발생량	(-)265,517㎡	(+)59,948㎡	(-)368,317㎡	(-)409,902㎡	(-)189,805㎡	지형변화 지수	331.27	303.85	73.53	105.65	78.24	최대 깎기쌓기 발생 구간	깎기고 23.34m 쌓기고 15.12m	깎기고 29.22m 쌓기고 12.47m	깎기고 5.85m 쌓기고 13.52m	깎기고 17.27m 쌓기고 28.94m	깎기고 18.32m 쌓기고 9.62m						
	구 분	1공구		2공구																																											
비교1안		예타안	비교1안	비교2안	예타안																																										
총 토공량(㎡)	2,318,895	2,126,946	464,717	628,602	460,825																																										
부족토 및 사토 발생량	(-)265,517㎡	(+)59,948㎡	(-)368,317㎡	(-)409,902㎡	(-)189,805㎡																																										
지형변화 지수	331.27	303.85	73.53	105.65	78.24																																										
최대 깎기쌓기 발생 구간	깎기고 23.34m 쌓기고 15.12m	깎기고 29.22m 쌓기고 12.47m	깎기고 5.85m 쌓기고 13.52m	깎기고 17.27m 쌓기고 28.94m	깎기고 18.32m 쌓기고 9.62m																																										
환 경 보 전 대 책	◦공사시 발생하는 토량은 현장에서 최대한 재활용하고 현장 유용량을 제외한 토량은 "토석정보공유시스템(http://www.tocycle.com)" 등을 활용하여 인근 현장에 연계처리 ◦지형변화 최소화 -현 지형 여건 및 지형 상태 등을 최대한 고려하여 지형 변화 및 훼손 최소화, 주변경관과 조화를 이룰 수 있도록 할 계획임 ◦비탈면 표준경사 -현장 여건을 고려하여 사면경사를 적정하게 조정 ◦비탈면 보호공 -발생되는 비탈면을 보호하기 위하여 식생공법 등을 이용하며, 식생에 의한 보호공만으로 안정이 유지될 수 없을 경우 구조물에 의한 공법 등을 이용하여 사면의 안정성을 확보할 계획임 ◦비옥토 활용 -비옥토 발생 예상 표토층 우선적 수거 후 생태복원지역 및 깎기·쌓기 구간의 비탈면 녹화공법 시행 시 표토재 등으로 활용																																														

■ 주변 자연경관에 미치는 영향																																																						
현 황	<ul style="list-style-type: none"> ◦자연경관영향 협의 대상여부 <ul style="list-style-type: none"> -계획노선 인근 보호지역이 위치하지 않아 전략환경영향평가 협의단계에서는 자연경관영향 협의대상에 해당하지 않음 -향후 환경영향평가 단계에서 보호지역 주변 외 지역 자연경관영향 심의대상에 해당 ◦경관 현황 <ul style="list-style-type: none"> -경관 유형별 검토사항과 본 계획노선을 비교·분석한 결과, 산림, 하천, 농촌, 역사문화경관이 주요 경관영향으로 작용할 것으로 예상됨 •산림녹지경관: 성거산, 양달산 등 분포 •하천경관: 산방천, 남창천 등 분포 •습지경관: 용연저수지, 남창저수지 분포 •농촌경관: 계획노선 주변으로 농촌마을 및 농경지 등이 분포 •역사문화경관: 계획노선 시점부 문화재(용화사, 이동녕선생생가지) 인접 •생태경관: 계획노선 시점부 야생생물 보호구역(왜가리 서식지) 인접 																																																					
	<ul style="list-style-type: none"> ◦주요 조망점 8개 지점을 선정하여 분석·예측한 결과 일부 경관의 영향이 있을 것으로 예상됨 ◦계획노선 깎기·쌓기에 의한 지형변화로 경관변화가 예상됨 ◦대안노선별 검토결과 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">검 토 내 용</th> <th>비교1안(선정안)</th> <th>비교2안</th> <th>예비타당성안</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">지형 변화</td> <td rowspan="2">1공구</td> <td>최대 깎기고</td> <td>23.34m</td> <td>-</td> <td>29.22m</td> </tr> <tr> <td>최대 쌓기고</td> <td>15.12m</td> <td>-</td> <td>12.47m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2공구</td> <td>최대 깎기고</td> <td>5.85m</td> <td>17.27m</td> <td>18.32m</td> </tr> <tr> <td>최대 쌓기고</td> <td>13.52m</td> <td>28.94m</td> <td>9.62m</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">구조물 설치계획</td> <td rowspan="2">1공구</td> <td>교량</td> <td>12개소/1,485m</td> <td>-</td> <td>11개소/790m</td> </tr> <tr> <td>터널</td> <td>3개소/1,580m</td> <td>-</td> <td>2개소/875m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2공구</td> <td>교량</td> <td>4개소/160m</td> <td>2개소/170m</td> <td>3개소/205m</td> </tr> <tr> <td>터널</td> <td>1개소/4,940m</td> <td>2개소/3,665m</td> <td>1개소/4,240m</td> </tr> <tr> <td colspan="3">보전가치가 있는 지형경관의 영향</td> <td>호서정맥, 영인지맥 저축(터널 통과)</td> <td>호서정맥, 영인지맥 저축(터널 통과)</td> <td>호서정맥, 영인지맥 저축(터널 통과)</td> </tr> </tbody> </table>					검 토 내 용			비교1안(선정안)	비교2안	예비타당성안	지형 변화	1공구	최대 깎기고	23.34m	-	29.22m	최대 쌓기고	15.12m	-	12.47m	2공구	최대 깎기고	5.85m	17.27m	18.32m	최대 쌓기고	13.52m	28.94m	9.62m	구조물 설치계획	1공구	교량	12개소/1,485m	-	11개소/790m	터널	3개소/1,580m	-	2개소/875m	2공구	교량	4개소/160m	2개소/170m	3개소/205m	터널	1개소/4,940m	2개소/3,665m	1개소/4,240m	보전가치가 있는 지형경관의 영향			호서정맥, 영인지맥 저축(터널 통과)	호서정맥, 영인지맥 저축(터널 통과)
검 토 내 용			비교1안(선정안)	비교2안	예비타당성안																																																	
지형 변화	1공구	최대 깎기고	23.34m	-	29.22m																																																	
		최대 쌓기고	15.12m	-	12.47m																																																	
	2공구	최대 깎기고	5.85m	17.27m	18.32m																																																	
		최대 쌓기고	13.52m	28.94m	9.62m																																																	
구조물 설치계획	1공구	교량	12개소/1,485m	-	11개소/790m																																																	
		터널	3개소/1,580m	-	2개소/875m																																																	
	2공구	교량	4개소/160m	2개소/170m	3개소/205m																																																	
		터널	1개소/4,940m	2개소/3,665m	1개소/4,240m																																																	
보전가치가 있는 지형경관의 영향			호서정맥, 영인지맥 저축(터널 통과)	호서정맥, 영인지맥 저축(터널 통과)	호서정맥, 영인지맥 저축(터널 통과)																																																	
환경보전대책	<ul style="list-style-type: none"> ◦본 계획시행으로 인한 경관 영향은 불가피할 것으로 판단되나 공사시 현 지형을 최대한으로 이용하여 자연경관의 개발 및 훼손을 최소화할 것임 ◦도로의 기본기능을 안전하게 수행할 수 있는 차폐, 차광, 유도, 지표 등의 기능적인 면을 충분히 발휘할 수 있는 수종을 선정하며, 주변 자연생태계를 보호하고 조화가 될 수 있는 식재계획을 수립할 것임 ◦교량 등 구조물 설치시 주변환경과 조화를 이룰 수 있는 구조, 형태, 색채 등 계획 																																																					

■ 수환경의 보전

<p>현 황</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦수계현황 <ul style="list-style-type: none"> -계획노선은 성거산 능선을 기준으로 2개의 집수유역으로 구분 -시점부 목천읍 지역은 산방천이 남측으로 흘러 병천천 미호천, 금강으로 유입되고, 종점부 성거읍 지역은 남창천, 천흥천이 한천으로 합류하여 북측으로 흘러 입장천, 안성천으로 유입함 ◦수질관련지역 지정 현황 <ul style="list-style-type: none"> -상수원 수질보전특별대책지역, 폐수배출시설 설치 제한지역: 계획노선은 배출시설 설치제한구역에 해당하지 않음 -상수원보호구역: 시점부로부터 하류 약 5.0km 지점에 병천 상수원보호구역, 종점부로부터 하류 약 9.5km지점에 성환 상수원보호구역 위치하고 있음 -중권역별 물환경 목표기준: 금강 대권역의 미호천 중권역으로 목표기준 “II 등급(약간좋음)”으로 조사됨 -수변구역, 수산자원 보호구역: 해당사항 없음 ◦천안시에는 취수장2개소, 정수장 3개소가 위치하고 있음 ◦환경기초시설: 천안시 하수처리시설 총 26개소(500m³/일 이상 3개소) ◦수질오염총량관리현황: 금강수계 단위유역 “병천A”, 삼교호수계 “천안A” ◦하천수질 현황(현장조사) <ul style="list-style-type: none"> -BOD 1.0~1.4mg/L(1a~1b등급), SS 0.1~2.7mg/L(1a등급) ◦지하수질 현황(현장조사) <ul style="list-style-type: none"> -전 항목 생활 및 농업용수 지하수수질기준 만족 																																																													
<p>환 경 평 가</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦대안노선별 검토결과 <table border="1" data-bbox="419 1014 1370 1413" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th colspan="2">1공구</th> <th colspan="3">2공구</th> </tr> <tr> <th>비교1안</th> <th>예타안</th> <th>비교1안</th> <th>비교2안</th> <th>예타안</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>공사시 토사유출(ton/일)</td> <td>57.94</td> <td>78.02</td> <td>17.26</td> <td>29.62</td> <td>21.13</td> </tr> <tr> <td>공사 투입인력에 의한 오수발생 영향</td> <td colspan="5">◦현장사무소 설치에 따른 오수발생량 : 18.27m³/일</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">하천통과 교량공사에 의한 영향</td> <td>교량수(개소)</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>교량연장(m)</td> <td>1,210</td> <td>435</td> <td>40</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>영향</td> <td colspan="5">◦하천을 횡단하는 교량에 따른 수질오염예상</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">터널 공사에 의한 영향</td> <td>터널수(개소)</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>터널연장(m)</td> <td>1,580</td> <td>875</td> <td>4,980</td> <td>3,665</td> <td>4,240</td> </tr> <tr> <td>영향</td> <td colspan="5">◦터널 공사시 주요 오염물질은 암반 굴착시 발생하는 석분, 토사류 등 무기성 물질, 락볼트 설치 및 슛크리트 공정에 의해 부산물 등 폐수 발생 예상</td> </tr> </tbody> </table> ◦운영시 <ul style="list-style-type: none"> -수질오염총량제 검토: 향후 환경영향평가시 구체적인 계획을 수립되면 계획시행에 따른 세부적인 오염부하량을 산정하고 해당 지자체와 협의할 계획임 -운영시 비점오염원 유출에 따른 영향이 우려됨 -터널 내 발생하는 지하수와 노면배수, 터널 벽면 세척수 등이 혼재되어 배수 될 경우 주변수계에 수질오염이 예상 	구 분	1공구		2공구			비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안	공사시 토사유출(ton/일)	57.94	78.02	17.26	29.62	21.13	공사 투입인력에 의한 오수발생 영향	◦현장사무소 설치에 따른 오수발생량 : 18.27m ³ /일					하천통과 교량공사에 의한 영향	교량수(개소)	8	5	1	-	-	교량연장(m)	1,210	435	40	-	-	영향	◦하천을 횡단하는 교량에 따른 수질오염예상					터널 공사에 의한 영향	터널수(개소)	3	2	1	2	1	터널연장(m)	1,580	875	4,980	3,665	4,240	영향	◦터널 공사시 주요 오염물질은 암반 굴착시 발생하는 석분, 토사류 등 무기성 물질, 락볼트 설치 및 슛크리트 공정에 의해 부산물 등 폐수 발생 예상				
구 분	1공구		2공구																																																											
	비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안																																																									
공사시 토사유출(ton/일)	57.94	78.02	17.26	29.62	21.13																																																									
공사 투입인력에 의한 오수발생 영향	◦현장사무소 설치에 따른 오수발생량 : 18.27m ³ /일																																																													
하천통과 교량공사에 의한 영향	교량수(개소)	8	5	1	-	-																																																								
	교량연장(m)	1,210	435	40	-	-																																																								
	영향	◦하천을 횡단하는 교량에 따른 수질오염예상																																																												
터널 공사에 의한 영향	터널수(개소)	3	2	1	2	1																																																								
	터널연장(m)	1,580	875	4,980	3,665	4,240																																																								
	영향	◦터널 공사시 주요 오염물질은 암반 굴착시 발생하는 석분, 토사류 등 무기성 물질, 락볼트 설치 및 슛크리트 공정에 의해 부산물 등 폐수 발생 예상																																																												
<p>환경보전대책</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 <ul style="list-style-type: none"> -강우시 토사유출 저감대책: 가배수로 및 침사지 등 우선 설치 -하천통과구간 저감방안: 하천 내 교각설치 지양, 오탁방지막 설치 -투입인력에 의한 발생오수: 공공하수처리시설로 인입 처리하는 방안을 최우선 검토하고, 연계가 불가한 경우 개인하수처리시설을 설치하여 적정 처리 -터널폐수처리시설 설치 ◦운영시 <ul style="list-style-type: none"> -비점오염물질 저감방안: 도로사업의 비점오염물질 발생특성을 고려하여 검토 -지하수 유출수는 집수시설을 설치하여 터널 청소수 등으로 이용하고, 청소시 발생 하는 폐수는 전량 수거하여 위탁처리 																																																													

■ 소음·진동																																
현 황	◦소음·진동 현황(6개 지점) -소음: 주간 44~56dB(A), 야간 33~44dB(A)로 소음환경기준 초과 -진동: 주간 11~24dB(V), 야간 10~14dB(V)로 생활진동 규제기준 만족 ◦정온시설 현황																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th colspan="2">1공구</th> <th colspan="3">2공구</th> </tr> <tr> <th>비교1안</th> <th>예타안</th> <th>비교1안</th> <th>비교2안</th> <th>예타안</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>정온시설 분포현황</td> <td>56개소</td> <td>57개소</td> <td>21개소</td> <td>35개소</td> <td>24개소</td> </tr> <tr> <td>노선 내 편입시설</td> <td>2개소</td> <td>3개소</td> <td>2개소</td> <td>8개소</td> <td>5개소</td> </tr> </tbody> </table>	구 분	1공구		2공구			비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안	정온시설 분포현황	56개소	57개소	21개소	35개소	24개소	노선 내 편입시설	2개소	3개소	2개소	8개소	5개소								
	구 분		1공구		2공구																											
		비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안																										
정온시설 분포현황	56개소	57개소	21개소	35개소	24개소																											
노선 내 편입시설	2개소	3개소	2개소	8개소	5개소																											
◦공사시 -건설장비 가동에 따른 소음·진동 영향이 예상됨 -교량 기초공사에따른 소음·진동 영향이 예상됨 -발파에 의한 소음·진동 영향이 예상됨 ◦운영시 차량운행에 따른 소음 영향이 예상됨 ◦대안노선별 검토결과																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">구 분</th> <th colspan="2">1공구</th> <th colspan="3">2공구</th> </tr> <tr> <th>비교1안</th> <th>예타안</th> <th>비교1안</th> <th>비교2안</th> <th>예타안</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">공사시</td> <td>소음목표기준 초과지역</td> <td>19개소</td> <td>24개소</td> <td>5개소</td> <td>17개소</td> <td>13개소</td> </tr> <tr> <td>진동목표기준 초과지역</td> <td>초과없음</td> <td>초과없음</td> <td>초과없음</td> <td>초과없음</td> <td>초과없음</td> </tr> <tr> <td>운영시</td> <td>소음목표기준 초과지역</td> <td>8개소</td> <td>12개소</td> <td>2개소</td> <td>12개소</td> <td>10개소</td> </tr> </tbody> </table>	구 분		1공구		2공구			비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안	공사시	소음목표기준 초과지역	19개소	24개소	5개소	17개소	13개소	진동목표기준 초과지역	초과없음	초과없음	초과없음	초과없음	초과없음	운영시	소음목표기준 초과지역	8개소	12개소	2개소	12개소	10개소
구 분			1공구		2공구																											
		비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안																										
공사시	소음목표기준 초과지역	19개소	24개소	5개소	17개소	13개소																										
	진동목표기준 초과지역	초과없음	초과없음	초과없음	초과없음	초과없음																										
운영시	소음목표기준 초과지역	8개소	12개소	2개소	12개소	10개소																										
환경보전대책	◦공사시 -건설장비 소음·진동 <ul style="list-style-type: none"> •주간(08:00~18:00) 작업 실시 •공사장 정리 및 주행로 정비를 통해 소음발생을 억제 •저소음·저진동 건설장비 사용 및 건설장비의 효율적인 투입 •공사차량의 주행속도를 공사장 및 진입로에서는 20km/hr 이내로 제한 •운반차량은 최대한 주거지역을 우회 •가설방음판넬 설치 -교량 기초공사시 소음·진동 <ul style="list-style-type: none"> •주민 사전공지 및 협의, 가설방음판넬 설치 ◦운영시 -방음벽 설치																															

■ 토양	
현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦토양오염물질 및 특정토양오염관리대상시설 현황 <ul style="list-style-type: none"> -계획노선에 편입되는 토양오염물질을 보관·취급하는 지장물과 특정토양오염 관리대상시설은 없는 것으로 조사되어, 영향은 미미 할 것으로 예상 ◦토양오염도 현황 <ul style="list-style-type: none"> -문헌조사: 천안시 동남구, 서북구의 토양측정망 및 토양오염실태조사를 분석한 결과, 천안시 동남구에는 토양측정망 12개소, 토양오염실태조사 9개소, 천안시 서북구에는 토양측정망 12개소, 토양오염실태조사 11개소가 위치하고 있으며 전 지점에서 모든 항목이 토양오염 우려기준을 만족 -현지조사: 전 지점 모든 항목이 지목별 토양오염 우려기준 만족
환경평가	<ul style="list-style-type: none"> ◦토공작업시 토양의 물리적 형질 변형 우려 ◦지장물 철거에 따른 토양오염 우려 ◦공사장비 및 투입인부에 의해 발생하는 폐유, 생활폐기물 및 분뇨 무단투기시 토양오염 우려 ◦미확인된 토양오염원의 발견으로 인한 토양오염 우려
환경보전대책	<ul style="list-style-type: none"> ◦조기에 복토 및 표토 처리, 비탈면 녹화공사 및 피복처리 등을 실시하여 물리적 형질 변형 최소화 ◦지장물 철거시 발생 폐기물은 전문업체에 위탁처리 ◦공사장비 수시점검 및 적정장소에 폐유보관소 설치, 현장사무소 분리수거장 및 필요시 이동식 화장실 설치 ◦미확인된 토양오염원 발견시 폐기물 수거 후 토양층 및 오염의심지역에 대한 토양조사를 시행 할 계획

■ 환경기초시설의 적정성	
현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦환경기초시설 현황 조사결과 <ul style="list-style-type: none"> -천안시에는 폐기물 매립시설 1개소, 소각시설 2개소, 기타시설 2개소, 분뇨처리 시설 1개소, 하수처리시설 26개소(500㎡/일 이상 3개소), 취수장 2개소, 정수장 3개소가 위치하는 것으로 조사됨
환경평가	<ul style="list-style-type: none"> ◦현장근로자에 의한 생활폐기물 및 분뇨, 오수 발생 ◦공사장비에 의한 폐유 발생
환경보전대책	<ul style="list-style-type: none"> ◦현장사무실 인근 하수관로가 있을 경우 관계기관 협의를 통해 공공하수처리시설 유입·처리, 불가할 경우 개인하수처리시설 설치 계획 ◦현장사무실 및 적정 장소에 분리수거함 및 필요시 이동식 화장실을 설치하여 무단 배출을 방지하고 정기적으로 수거 후 위탁·처리 ◦각종 장비 수시점검 및 지정된 정비업소를 이용토록 하고, 불가피하게 폐유 발생 시 임시보관시설을 설치하여 전량 수거 후 위탁·처리

■ 친환경적 자원순환	
현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦생활폐기물 발생량: 334,708.6톤/년 ◦사업장 배출시설계 폐기물: 521,352.2톤/년 ◦건설폐기물 발생량: 800,134.4톤/년 ◦지정폐기물 발생량(의료폐기물 제외): 71,629.2톤/년 ◦매립시설: 공공 매립시설 1개소 운영 ◦소각시설: 공공 소각시설 2개소 및 민간 소각시설 6개소 운영 ◦기타시설: 공공 기타 폐기물처리시설 2개소, 민간 기타 폐기물처리시설 1개소 운영 중 ◦분뇨처리시설: 1개소의 분뇨처리시설 운영
환경평가	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 <ul style="list-style-type: none"> -작업인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 -공사장비 가동에 따른 폐유 발생 -건설공사에 따른 건설폐기물 발생 -훼손수목에 따른 임목폐기물 발생
환경보전대책	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 <ul style="list-style-type: none"> -분뇨 및 생활폐기물 처리시 공사장 및 현장사무소 주변 분리수거함, 간이화장실 설치 후 적정처리 -지정폐기물 처리시 폐유보관소 설치 및 전문처리업체에 위탁처리 -건설폐기물 처리시 분리발주 및 전문업체에 위탁처리 -임목폐기물은 조경수, 톱밥, 펄프원료 등으로 재활용 및 전문처리업체에 위탁처리

■ 온실가스																														
현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦온실가스 배출현황 <ul style="list-style-type: none"> -우리나라: 656.2백만tonCO₂eq.(2020년) ◦계획노선 주변으로 임야, 취락지, 도로 등으로 구성되어 있어 냉난방 및 취사용 에너지사용, 도로주행차량 등의 연료사용에 따른 온실가스가 발생 																													
환경평가	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 <ul style="list-style-type: none"> -건설장비 가동에 따른 연료사용 및 수도사용에 따른 온실가스 발생이 예상됨 ◦운영시 <ul style="list-style-type: none"> -차량통행에 따른 온실가스 발생이 예상됨 ◦대안노선별 검토결과 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">1공구</th> <th colspan="3">2공구</th> </tr> <tr> <th>비교1안</th> <th>예타안</th> <th>비교1안</th> <th>비교2안</th> <th>예타안</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>건설장비 연료사용</td> <td>3,054.4 tonCO₂eq</td> <td>2,394.4 tonCO₂eq</td> <td>1,974.7 tonCO₂eq</td> <td>1,974.7 tonCO₂eq</td> <td>1,974.7 tonCO₂eq</td> </tr> <tr> <td>수도사용</td> <td colspan="5">8.6 tonCO₂eq</td> </tr> <tr> <td>차량통량</td> <td colspan="5">1,397.7tonCO₂eq/년</td> </tr> </tbody> </table> 	구분	1공구		2공구			비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안	건설장비 연료사용	3,054.4 tonCO ₂ eq	2,394.4 tonCO ₂ eq	1,974.7 tonCO ₂ eq	1,974.7 tonCO ₂ eq	1,974.7 tonCO ₂ eq	수도사용	8.6 tonCO ₂ eq					차량통량	1,397.7tonCO ₂ eq/년				
구분	1공구		2공구																											
	비교1안	예타안	비교1안	비교2안	예타안																									
건설장비 연료사용	3,054.4 tonCO ₂ eq	2,394.4 tonCO ₂ eq	1,974.7 tonCO ₂ eq	1,974.7 tonCO ₂ eq	1,974.7 tonCO ₂ eq																									
수도사용	8.6 tonCO ₂ eq																													
차량통량	1,397.7tonCO ₂ eq/년																													
환경보전대책	<ul style="list-style-type: none"> ◦건설장비는 가능한 고효율 장비를 사용 ◦에너지 절약 및 저연비 운전을 하도록 교육 실시 ◦건설장비의 공회전 금지에 따른 온실가스 저감 ◦효율적인 작업공정을 수립하여 장비의 이동 동선 및 운영을 최소화 ◦온실가스 배출량 저감을 위해 공중별 대책 실시 ◦저탄소 재료 사용 ◦고효율 설비 사용 등 에너지 효율성 증대 																													

다. 사회·경제 환경과의 조화성

■ 환경친화적 토지이용													
현 황	◦지목별 토지이용 현황												
	구 분		계	전	답	과수원	임야	대지	도로	하천	유지	기타	
	천안시	면 적(km ²)	636.2	51.9	92.9	15.7	309.0	39.7	27.7	15.5	4.2	79.6	
		구성비(%)	100.0	8.2	14.6	2.5	48.6	6.2	4.4	2.4	0.7	12.5	
◦용도별 토지이용 현황													
구 분		합계	도시지역					비도시지역					
			소계	주거 지역	상업 지역	공업 지역	녹지 지역	소계	계획 관리 지역	생산 관리 지역	보전 관리 지역	농림 지역	자연 환경 보전 지역
천안시	면 적(km ²)	636.08	143.94	35.03	3.25	16.16	89.50	492.14	138.72	11.54	79.85	260.17	1.86
	구성비(%)	100.0	22.6	5.5	0.5	2.5	14.1	77.4	21.8	1.8	12.6	40.9	0.3
환 경 평 가	◦대안노선별 검토결과												
	구 분		1공구			2공구							
			비교1안	예타안		비교1안	비교2안		예타안				
	시 설 물	교차로	3개소	1개소		1개소	1개소		1개소				
		교 량	12개소 / 1,458m	11개소 / 790m		4개소 / 160m	3개소 / 200m		3개소 / 205m				
터 널		3개소 / 1,580m	2개소 / 875m		1개소 / 4,980m	2개소 / 3,665m		1개소 / 4,240m					
◦편입용지 및 지장물 발생													
◦편입되는 용지 및 지장물의 보상대책은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」, 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 등에 따라 시행함을 원칙으로 하며, 관계주민과 충분한 협의를 거쳐 보상													

■ 인구 및 주거

현 황	◦천안시 인구 현황										
	구 분	연도	세대수 (세대)	인구(인)			세대당 인구(인)				
	천안시	2021	297,987	계	남	여	685,246	351,587	333,659	2.2	
현 황	◦천안시 주거 현황										
	구 분	가구수 (가구)	주택수(호)							주택 보급률 (%)	
	천안시	297,987	합 계	단독 주택	다가구 주택	아파트	연립 주택	다세대	비거 주용	301,583	101.21
환 경 평 가	◦현장근로자의 유입으로 인하여 일시적인 인구증가 예상 ◦기존 가옥 및 농경지 등 사유지에 대해서는 점유 및 편입이 예상 ◦공사로 인한 비산먼지 및 소음·진동 발생, 통행불편 초래 등 지역주민의 주거 환경에 직·간접적 영향이 발생										
환 경 보 전 대 책	◦상주인력의 거주를 위한 현장 숙소와 공사현장의 관리·감독을 위한 현장사무소를 설치·운영하고, 공사완료 후 철거 ◦사유지 편입에 따른 보상은 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」에 의거 실시하되, 소유주와 충분한 협의를 거쳐 적절한 보상 시행 ◦공사시 발생하는 환경영향을 최소화하기 위하여 가설방음판넬, 방진망, 침사지 등 적정 저감대책을 이행하고, 운영시 교차로, 방음벽 설치를 통해 도로개설에 따른 통행단절, 소음영향 해소										

7.1 대안

가. 대안의 종류 및 설정

- 노선 계획시 환경영향 최소화 및 주변 지역 현황(정온시설, 환경관련지역, 녹지축·생태축 등)을 고려하여 대안을 설정하였음
- 대안의 종류 및 설정방법에 대해서는 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정, 환경부고시 제2023-72호」의 [별표 4]의 내용을 준용하였음
 - 대안의 종류는 개발기본계획의 특성 및 기본방향 등을 고려하여 “계획 비교”, “입지” “시기·순서” 등 3개 대안 선정
 - “계획 비교” 측면에서 계획 수립시(action)와 미수립시(No action)로 구분하고, 계획의 적정성, 입지의 타당성을 검토
 - “입지” 측면에서 입지를 변경하여 개발기본계획의 목적달성을 위하여 실천 가능하고, 현실적인 노선을 대안으로 선정
 - “시기·순서” 측면에서 금회 계획수립시와 향후 계획수립시로 구분하여 장·단점 비교 후 개발시기 검토

<표 7-1>

대안의 종류 및 설정방법

종 류	대안 설정방법
계획 비교	해당 계획의 미수립(No action)과 계획의 수립에 대한 비교
입 지	개발 대상 입지에 대한 대안
수단·방법	해당 계획의 목적 및 환경보전목표 등을 달성하기 위한 다양한 수단·방법에 대한 대안
수요·공급	해당 계획의 내용에 수요·공급을 결정하는 내용이 포함된 경우 수요·공급량의 변경에 대한 대안
시기·순서	개발 시기 및 순서의 변경에 대한 대안
기 타	상기 대안을 종합적으로 고려하거나 또는 기타 관계행정기관의 장이 계획의 성격과 내용을 고려할 때 필요하다고 판단하는 경우

<표 7-2> 대안의 설정 및 제외 사유

종 류	설정여부	대안 설정방법
계획 비교	설정	◦ 계획 수립시와 미수립시 비교·검토
입 지	설정	◦ 최적의 노선 선정을 위하여 예비타당성안과 선형개량안을 비교·검토
수단·방법	제외	◦ 「제5차 국도·국지도 건설계획('21~'25)」에 포함된 사업으로 행정목표 달성을 위해 「도로법」 제2조제1호의 규정에 따라 추진하는 방안이 최적의 대안임
수요·공급	제외	◦ 「제5차 국도·국지도 건설계획('21~'25)」에 포함된 사업으로 수요·공급의 검토는 완료됨
시기·순서	설정	◦ 천안시 교통정체 및 주변 개발현황을 고려하여 계획노선 개발 시기 및 순서에 대해 비교·검토
기 타	제외	◦ 환경영향평가협의회 심의결과 별도 의견 없음

<표 7-3> 대안의 설정결과

종 류	설정기준	내 용		설정
계획 비교	계획수립여부	대안1	계획을 수립하지 않았을 경우(No action)	-
		대안2	계획을 수립하였을 경우(action)	◎
입 지	대안별 노선검토	대안1	설계기준 반영한 선형개량 노선(비교1안)	◎
		대안2	설계기준 반영한 선형개량 노선(비교2안)	-
		대안3	제5차 국도·국지도 건설계획 노선(예비타당성안)	-
시기·순서	계획 시행시기	대안1	금회 계획수립시	◎
		대안2	향후 계획수립시	-

나. 대안별 비교·분석

(1) 계획 비교

- 계획을 수립하지 않았을 경우(No action) 현 상태를 유지하여 개발사업에 따른 한시적인 환경영향을 방지할 수 있으나, 열악한 도로시설로 인한 교통혼잡 및 주민불편이 우려되므로 해당구간 도로건설 계획을 수립(action)하는 것으로 선정하였음(1) 계획 비교
- 계획을 수립하지 않았을 경우(No action) 현 상태를 유지하여 개발사업에 따른 한시적인 환경영향을 방지할 수 있으나, 열악한 도로시설로 인한 교통혼잡 및 주민불편이 우려되므로 해당구간 도로건설 계획을 수립(action)하는 것으로 선정하였음

<표 7-4> 계획 비교에 따른 대안 검토

구 분	대안1(No action)	대안2(action)
토지이용 측면	◦ 토지이용 계획상의 변화 없음 ◦ 토지의 효율적 이용이 어려움	◦ 도로건설에 따른 토지이용 변화
사회적 측면	◦ 주민 생활환경에 변화 없음 ◦ 공사로 인한 민원 발생 없음 ◦ 국도의 균형개발 및 지역균형개발 측면에서 불합리함	◦ 지역균형발전 촉진 ◦ 교통안전사고 예방 ◦ 지역간 연결성 확보
각종 보호지역에 미치는 영향	◦ 보호지역에 미치는 영향 없음	◦ 보호지역에 미치는 영향 없음
생태계 훼손 가능성	◦ 생태계 변화 없음	◦ 도로건설시 일부 지역의 훼손에 따른 영향이 예상되나, 저감방안을 수립하여 영향을 최소화 할 계획
지형 훼손에 미치는 영향	◦ 지형 변화에 미치는 영향 없음	◦ 도로건설시 구조물 설치로 인한 일부 지형 훼손이 예상
수환경에 미치는 영향	◦ 수질 악화 등의 영향 없음	◦ 절·성토 공사시 토사유출로 인한 수환경에 영향이 예상되나, 저감방안을 수립하여 영향을 최소화 할 계획
쾌적한 생활환경의 유지에 미치는 영향	◦ 생활환경의 변화 없음	◦ 도로건설시 비산먼지, 소음·진동 등의 발생으로 생활환경에 영향이 예상되나, 저감방안을 수립하여 영향을 최소화 할 계획
자연경관에 미치는 영향	◦ 자연경관에 미치는 영향 없음	◦ 도로건설시 구조물 설치 및 지형변화에 따른 경관 변화 예상
환경기준의 유지 및 달성에 미치는 영향	◦ 대기질, 수질, 토양, 소음·진동 등의 환경기준에 미치는 영향 없음	◦ 공사시 대기질, 수질, 토양, 소음·진동 등의 환경기준 유지에 다소 영향이 예상되나, 저감방안을 수립하여 환경기준 유지 및 목표달성
선정안		◎

(2) 입지

- 입지에 대한 대안은 예비타당성안과 선형개량 노선(비교안)의 기술적, 사회환경적, 경제적 측면을 비교·분석하여 최적의 노선을 선정하였음

<표 7-5> 계획노선(1공구)의 입지에 따른 대안 검토

구 분		비교1안	예비타당성안
노선개요		야생생물보호구역 미저축(터널통과)	야생생물보호구역 저축 통과
총연장		L=7.00km	L=7.00km
공사 규모	토공	순성토 26.6만㎡	사토 6.0만㎡
	교량	교량 12개소/1,458m(증 695m)	교량 11개소/790m
	터널	터널 3개소/1,580m(증 705m)	터널 2개소/875m
	출입 시설	입체교차로 3개소	입체교차로 1개소
총 사업비	공사비	2,613.2억원 (증1,195.2억원, 84.3%)	1,418억원
	보상비	516.5억원 (증 209.5억원, 68.2%)	307억원
	부대비	150.8억원 (증 33.8억원, 28.9%)	117억원
	예비비	-	184억원
	총 사업비	3,280.5억원(증 1,254.5억원, 61.9%)	2,026억원
특 징	기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 시거확보 곡선반경 적용으로 주행 안전성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> • 시거 미확보 곡선반경 적용으로 주행 안전성 불리
	사회 환경적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 문화재(용화사,이동녕생가) 이격통과 및 야생생물보호구역(왜가리서식지) 미저축 • 벌말마을 통과구간 터널계획으로 민원해소 • 서흥마을,목천마을 조망권 확보 → 서흥2교 1개소/ 160m • 건축예정부지(공사중:2개소)저축 보통 - 민간사업부지 2개소 • 종점부 가옥 이격통과로 민원해소 • 산지부 절취 최소화 환경적 측면 유리 	<ul style="list-style-type: none"> • 문화재(용화사,이동녕생가) 근접 및 야생생물보호구역(왜가리서식지) 저축 통과 • 벌말마을 근접 통과로 민원예상 • 서흥마을,목천마을 조망권 불량 → 단교량(20m+35m) / 2개소 • 건축예정부지(공사중:3개소)과다 저축 - 시립요양원 부지, 민간사업부지 2개소 • 종점부 가옥 근접통과로 민원예상 • 산지부 절취과다 환경적 측면 불리
	경제적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 구조물 연장 증가로 경제성 불리 	<ul style="list-style-type: none"> • 구조물 연장 최소로 경제성 유리
검토의견		<ul style="list-style-type: none"> • 예비타당성안은 경제성 측면에서는 유리하나 지장물 저축과다 및 야생생물보호구역(왜가리서식지) 저축 등으로 과다한 민원이 발생 할 수 있음 • 따라서, 선형 조정을 통하여 기존 지장물 저축을 최소화하고 문화재 이격 통과, 야생생물보호구역 및 벌말마을구간을 터널로 통과 하고 서흥마을, 목천마을 조망권을 확보하고 시립요양원을 미저축하는 검토안이 타당할 것으로 검토됨 	
선 정 안		◎	

<표 7-6> 계획노선(2공구)의 입지에 따른 대안 검토

구분	비교1안	비교2안	예비타당성안	
노선개요	<ul style="list-style-type: none"> 장대터널 및 자이에프 APT, 남창마을 이격통과 서북-성거(공사중)구간 선형변경 	<ul style="list-style-type: none"> 2개의 분리터널 및 사찰 후면부 이격 터널 통과 신대천 소하천정비종합계획 고려 	<ul style="list-style-type: none"> 장대터널 및 사찰 전면부 근접 교량 통과 	
총연장	L=6.32km(서북-성거 0.7km 포함)	L=5.95km	L=5.89km	
공사규모	토공	순성토 36.8만㎡	순성토 41.0만㎡	순성토 19.0만㎡
	교량	교량 4개소/160m(감 45m)	교량 3개소/200m(감 5m)	교량 3개소/205m
	터널	터널 1개소/4,980m(증 740m)	터널 2개소/3,665m(감 575m)	터널 1개소/4,240m
	출입시설	입체교차로 1개소(성거교차로)	입체교차로 1개소(성거교차로)	입체교차로 1개소(성거교차로)
총사업비	공사비	3,286 억원	3,075 억원	3,099 억원
	보상비	96 억원	440 억원	123 억원
	부대비	156 억원	152 억원	256 억원
	예비비	-	-	348 억원
	총사업비	3,538 억원 (감 288억원)	3,667 억원 (감 159억원)	3,826 억원
특징	기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> 성거터널내 종단경사 S=-1.1% 배수 유리 단일터널 계획으로 장대터널 발생 → 방재 및 환기등급 상향 (환기탑 설치) 오르막차로 미발생 (S=1.1~1.5%) 서북~성거(공사중) 종단계획 반영 	<ul style="list-style-type: none"> 종단경사 S=2.99%, -2.99% 배수 유리 성거 1, 2 터널 분리 → 방재 및 환기등급 하향 (환기탑 미설치) 오르막차로 발생 (S=2.99~6.45%, L=729m 토공부) 서북~성거(공사중) 종단계획 반영 	<ul style="list-style-type: none"> 성거터널내 종단경사 S=-0.4% 배수 불리 단일터널 계획으로 장대터널 발생 → 방재 및 환기등급 상향 (환기탑 설치) 오르막차로 미발생 (S=0.4~4.84%) 서북~성거(공사중) 종단계획 미반영
	사회환경적 측면	<ul style="list-style-type: none"> 저축 최소화를 위한 선형계획 수립 고성도부(H=6~26m)로 인한 조망권 보통 송전마을 터널 통과로 민원 해소 우회통과로 민원 해소 (저축 → L=60~390m이격) 저소음·저진동공법의 교량형식 선정과 환경저감계획 수립으로 민원 저감 이격통과 및 저성도부(H=9~10m)로 인한 조망권 양호 주변여건을 고려한 입체교차로계획 수립 삼미공장 저축배제 및 환경저감 계획으로 민원 저감 	<ul style="list-style-type: none"> 저축 최소화를 위한 선형계획 수립 고성도부(H=10~37m)로 인한 조망권 불리 송전마을 토공통과 및 가옥저축으로 민원예상 (계곡부 고려 : 교량계획) 우회통과로 민원 해소 (저축 → L=100m이격) 저소음·저진동공법의 교량형식 선정과 환경저감계획 수립으로 민원 저감 고성도부(H=14~28m)로 인한 조망권 불리 주변여건을 고려한 입체교차로계획 수립 환경저감계획 및 협의를 통한 민원 저감 	<ul style="list-style-type: none"> 삼방723펜션부지 저축 덕전마을 취락지구 저성도부(H=10~15m)인한 조망권 양호 송전마을 터널통과로 민원 해소 보명사 저축 및 전원주택단지 등 근접통과로 민원 예상 취락지, 북천안자이에프APT 등 근접구간 소음·진동 등으로 민원 예상 종점부 취락지 주변 저성도부(H=6~10m)로 인한 조망권 양호 성거교차로 3지 평면교차 (서북~성거 공사중) 삼미(제지)공장 근접구간 변경설계로 추가 민원 예상 (서북~성거 공사중)
	경제적 측면	<ul style="list-style-type: none"> 터널연장 과다(L=4.980m)로 경제성 불리 교량 4개소(L=160m) 	<ul style="list-style-type: none"> 터널연장 최소(L=3.665m)로 경제성 보통 교량 3개소(L=200m) 	<ul style="list-style-type: none"> 터널연장 과다(L=4,240m)로 경제성 불리 교량 3개소(L=205m)
검토의견	<ul style="list-style-type: none"> 예비타당성조사안은 저성도로 마을 조망권이 확보되었으나, 터널내 종단경사 S=-0.4%로 배수가 불리하고, 장대터널로 인한 방재 및 환기등급 상향 등으로 경제성이 불리하며, 보명사 저축 및 전원주택단지 등 근접 통과로 민원이 예상된다 비교1안은 장대터널로 인한 방재 및 환기등급 상향등으로 경제성이 불리하나, 송전마을 터널통과 및 종점부 남창마을 자이에프APT 이격통과로 민·관원 측면에서 유리. 또한 삼미(제지)공장 간섭배제로 민원저감 가능함. 비교2안은 선형 개선으로 교통안전성 향상과 방재 및 환기등급 하향 등으로 경제성이 양호하나, 터널 2개소 분리로 송전마을 가옥 저축으로 민원 예상 및 종점부 목천방향 오르막차로 토공부 확장이 필요함 			
선정안	◎			

(3) 시기·순서

- 계획시행시기를 금회 계획수립시와 향후 계획수립시로 구분한 안을 비교·검토하였음
- 시기·순서에 따른 대안 비교 분석결과, 국도1호선 및 국도21호선의 교통체증을 해소하기 위해서는 금회 계획을 수립함이 타당한 것으로 검토됨

<표 7-7> 계획노선의 시기·순서에 따른 대안 검토

구 분	대안1	대안2
노선개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 본 계획노선은 국도1호선 및 국도21호선이 천안지내 통과로 교통체증이 심각하여, 천안시 국도대체우회도로를 계획하여 교통정체를 해소하는데 그 목적이 있음 ◦ 본 계획노선 2공구와 연결된 「천안시 국도대체우회도로(서북~성거) 건설공사」는 2018.02.01.에 착공하여 2024.03.12.에 준공예정이며, 1공구와 연결시키는 「천안시 국도대체우회도로(배방~목천) 건설공사」 사업시행 예정임 	
시 기	금회 계획수립시	향후 계획수립시
장 점	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 본 계획노선과 “서북~성거”의 연결 구간의 빠른 확정으로 공사기간 단축 및 공사비 절감 ◦ 국도1호선 및 국도 21호선의 우회도로의 조기 개통으로 교통정체를 해소가능 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 본 계획노선의 시점부와 연결되는 「천안시 국도대체우회도로(배방~목천) 건설공사」 통합적인 세부 검토가 가능
단 점	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 천안시 국도대체우회도로(배방~목천) 건설공사」 통합적인 세부 검토 불가 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 본 계획노선의 종점부와 현재 공사중인 “서북~성거”의 시점부 연결 구간의 확정이 늦어짐에 따라 공사기간 증가 및 공사비 증액 ◦ 본 계획노선의 사업 지연으로 교통체증의 해소가 늦어짐
검토의견	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 본 계획노선 2공구 종점부와 연결되는 「천안시 국도대체우회도로(서북~성거) 건설공사」 구간의 경우 선형변경이 불가피함 ◦ ‘서북~성거’준공예정일을 고려했을 경우, 빠른 시일 내로 금회 계획노선과의 연결성을 확보해야하며, 국도1호선 및 국도21호선의 교통체증을 해소하기 위해서는 금회 계획을 수립함이 타당한 것으로 검토됨 	
선정안	◎	

다. 대안별 종합 평가

- 본 계획의 공구별 대안노선에 대해 항목별 평가결과를 종합적으로 비교·검토한 결과 다음과 같음
 - 1공구 : 예비타당성안의 경우 비교1안에 비해 편입면적 및 구조물(교차로, 교량, 터널 등)이 수량 차이 때문에 경제성 측면에서는 유리하나, 기존 지장물 저축을 최소화하고, 문화재 및 야생생물보호구역 이격 통과하는 비교1안 적합

<표 7-8> 1공구 대안별 종합 평가결과

구 분		비교1안	예비타당성안
생물다양성· 서식지 보전	식생보전등급	III등급 67,037㎡	III등급 84,381㎡
	생태·자연도	1등급 없음, 별도관리지역(산림보호구역) 25,806㎡	1등급 없음, 별도관리지역(야생생물보호구역· 산림보호구역) 53,988㎡
	훼손수목량	13,061주	14,019주
	법정보호종	현지조사 시 7종 확인	현지조사 시 7종 확인
	노거수·보호수	해당없음	해당없음
	야생생물보호구역	터널통과(미저축)	노선통과(저축)
지형 및 생태축 보전	토공량	2,318,895㎡	2,126,946㎡
	지형변화지수	331.27	303.85
	문화재	문화재(용화사, 이동녕생가) 이격통과	문화재(용화사, 이동녕생가) 근접
	조망권	서흥마을, 목천마을 조망권 확보	서흥마을, 목천마을 조망권 불량
수환경	토사유출량	57.94ton/일	78.02ton/일
	하천횡단	교량 8개소(1,210m)	교량 5개소(435m)
	오수발생량	18.27㎡/일	18.27㎡/일
	터널폐수	터널 3개소(1,580m)	터널 2개소(875m)
대기환경	정온시설	편입 2개소	편입 3개소
	공사시 영향	PM-10 : 33.2~55.4μg/㎡ PM-2.5 : 10.1~20.6μg/㎡ NO ₂ : 22.6~63.2ppb	PM-10 : 32.3~56.8μg/㎡ PM-2.5 : 10.2~20.7μg/㎡ NO ₂ : 21.2~43.0ppb
	운영시 영향	PM-10 : 33.1~51.7μg/㎡ PM-2.5 : 10.6~22.4μg/㎡ NO ₂ : 23.3~47.9ppb	PM-10 : 32.8~54.9μg/㎡ PM-2.5 : 10.7~23.0μg/㎡ NO ₂ : 22.8~54.3ppb
소음·진동	공사시 소음	소음초과지역 19개소	소음초과지역 24개소
	운영시 소음	소음초과지역 8개소	소음초과지역 12개소
타안 대비 양호항목		10개 항목	4개 항목
최종 선정안		◎	

주) 음영은 평가항목별 타안 대비 양호한 대안임

- 2공구 : 예비타당성안의 경우 비교1안에 비해 편입면적 및 구조물(교차로, 교량, 터널 등)이 수량 차이 때문에 경제성 측면에서는 유리하나, 계획노선 식생훼손 및 종점부 지장물 저축을 최소화하여 통과하는 비교1안 적합

<표 7-9> 2공구 대안별 종합 평가결과

구 분		비교1안	비교2안	예비타당성안
생물다양성· 서식지 보전	식생보전등급	III등급 없음	III등급 45,808㎡	III등급 6,693㎡
	생태·자연도	1등급 없음, 별도관리지역 없음	1등급 없음, 별도관리지역 (산림보호구역) 17,404㎡	1등급 없음, 별도관리지역 (산림보호구역) 23,117㎡
	훼손수목량	243주	7,017주	3,082주
	법정보호종	현지조사 시 7종 확인	현지조사 시 7종 확인	현지조사 시 7종 확인
	노거수·보호수	해당없음	노거수1개소 포함	해당없음
지형 및 생태축 보전	토공량	464,717㎡	628,602㎡	460,825㎡
	지형변화지수	73.53	105.65	78.24
수환경	토사유출량	17.26ton/일	29.62ton/일	21.13ton/일
	하천횡단	교량 1개소(40m)	교량없음	교량없음
	오수발생량	18.27㎡/일	18.27㎡/일	18.27㎡/일
	터널폐수	터널 1개소(4,980m)	터널 2개소(3,665m)	터널 1개소(4,240m)
대기환경	정온시설	편입 2개소	편입 8개소(대신빌라2동)	편입 5개소(대신빌라2동)
	공사시 영향	PM-10 : 31.1~50.2μg/㎡ PM-2.5 : 13.1~23.8μg/㎡ NO ₂ : 17.8~38.6ppb	PM-10 : 30.7~49.0μg/㎡ PM-2.5 : 13.1~23.7μg/㎡ NO ₂ : 17.8~39.0ppb	PM-10 : 30.8~50.2μg/㎡ PM-2.5 : 13.0~23.8μg/㎡ NO ₂ : 17.8~39.9ppb
	운영시 영향	PM-10 : 32.8~50.0μg/㎡ PM-2.5 : 14.0~25.4μg/㎡ NO ₂ : 22.7~40.2ppb	PM-10 : 32.2~52.1μg/㎡ PM-2.5 : 13.8~26.1μg/㎡ NO ₂ : 21.6~50.1ppb	PM-10 : 32.8~58.0μg/㎡ PM-2.5 : 14.0~28.2μg/㎡ NO ₂ : 22.7~56.6ppb
소음·진동	공사시 소음	소음초과지역 5개소	소음초과지역 17개소	소음초과지역 13개소
	운영시 소음	소음초과지역 2개소	소음초과지역 12개소	소음초과지역 10개소
타안 대비 양호항목		10개 항목	2개 항목	4개 항목
최종 선정안		◎		

주) 음영은 평가항목별 타안 대비 양호한 대안임

8.1 결론

- 본 사업[천안시 국도대체우회도로(성거~목천)]은 국도1호선 및 국도21호선이 천안지내 통과로 교통체증이 심각하여 천안시내 통과교통에 대한 우회도로 건설로 수도권 접근성 향상, 천안 아산 권교통망 개선으로 국도의 간선기능 제고 및 시가지 교통정체 해소하는 사업임
- 「환경영향평가법」 제9조제1항 및 같은 법 시행령 제7조제2항 [별표 2] 규정에 따라 전략환경영향평가 대상사업에 해당되어 계획의 적정성 및 입지의 타당성 등을 검토함
- 본 계획노선은 제5차 국도·국지도 건설계획('21~'25)에 반영되었으며, 계획노선 조성시 원활하고 쾌적한 교통서비스 제공, 상습 지정체 구간이나 관광·휴가철 교통 정체가 극심한 구간 개선, 시내구간 혼잡해소 등의 효과가 나타남에 따라 필요한 사업이라 판단됨
- 한편, 도로건설로 인한 자연환경의 보전 및 생활환경의 안정성에 불가피한 환경 영향이 예상되므로, 그에 따른 환경피해 저감대책을 수립함
 - 계획노선 건설시 발생하는 깎기·쌓기 비탈면에 대하여는 적정 구배, 사면보호공법 등을 적용하여 안정화
 - 공사시 장비의 가동 및 이동에 의해 발생하는 비산먼지 및 공사 소음 저감을 위해 차량속도의 규제(20km/hr 이하), 공종별 장비의 분산투입, 주기적 살수 실시(살수차량 운행), 가설방음판넬 및 방진망 설치 등 저감방안 강구
 - 공사시 토사유출에 의한 부유물질 농도 증가를 방지하기 위하여 가배수로, 임시침사지 및 오탁방지막 설치 등 다각적 대책 수립
 - 녹지축을 통과하는 구간은 터널로 계획하여 지형 훼손 및 동물 이동로의 단절을 최소화
 - 산림식생의 훼손을 최소화 할 수 있는 선형 계획으로 자연환경 보전 극대화
 - 터널 공사시 발생하는 폐수는 터널 폐수처리시설을 설치하고 방류수질 기준 준수
 - 공용 중 노면에서 발생하는 비점오염물질 처리를 위해 비점오염저감시설 설치계획을 수립할 계획이며, 교통소음 영향을 저감하기 위한 방음벽 등을 설치