

영동 ~ 오창 고속도로 민간투자사업  
전략환경영향평가서(초안) 및  
기후변화영향평가서(초안)  
[요약문]

2024. 12



## 제1장 계획의 개요

### 1.1 계획의 배경 및 목적

#### 1.1.1 계획의 추진 배경

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 민간의 창의성 도입</li> <li>○ 민간투자 자본 투입</li> <li>○ 국토균형발전 기여</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국가상위계획(10×10+6R<sup>2</sup>) 중 남북6축, 동서5축 구축</li> <li>○ 시급한 도로시설 적기준공</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국가상위계획(10×10+6R<sup>2</sup>) 중 남북 6축, 동서5축 조기구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 국가간선도로망계획('21.09) 남북축과 동서축과의 부합</li> <li>→ 남북5축(중부선)과 남북7축(중부내륙선) 간격 불균형 해소</li> </ul> </li> <li>○ 정부 및 중부고속도로의 교통 병목구간 해소                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 고속도로 합류부 병목구간 분리로 고속 간선기능 향상</li> <li>→ 정부고속도로 공용구간 지정체 해소 및 우회거리 단축</li> </ul> </li> <li>○ SOC사업의 조기시행으로 국가예산 절감                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 중부고속도로(서청주~증평) 확장사업 대체</li> <li>→ 중부고속도로 교통량 분산에 따른 서비스수준 향상</li> </ul> </li> <li>○ 충북 내륙지역 국토균형 발전 기여                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 신규산업단지 유치 경쟁력 확보, 청주공항 접근성 개선</li> <li>→ 물류거점간 이동성 강화 및 소외지역 광역교통망 구축</li> </ul> </li> <li>○ 민간투자사업 시행으로 지역 숙원사업 조기 추진                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 상위계획 조기시행으로 충북 남부권 균형발전 도모</li> <li>→ 민간자본 유입을 통한 국가재정 절감 및 신속한 사업추진 가능</li> </ul> </li> </ul>		



#### 1.1.2 계획의 목적

- 상위계획에 부합하는 간선도로망 구축
  - 최상위계획(남북6축, 동서5축)에 부합하는 노선 계획으로 국가간선도로망(10×10+6R<sup>2</sup>) 조기 구축
  - 남북 교통축 이격거리 간격 불균형 해소를 남북축 교통량 분산 및 고속도로망 체계 재정립
- 정부 및 중부고속도로 병목구간 해소
  - 정부고속도로 병목구간(비룡JCT~남이JCT, L=32.1km) 분리로 고속 간선기능 향상
  - 정부축 최단거리 신설로 우회거리 단축(우회거리 감 23.9km, 통행시간 감 22.1분)
- 민간투자사업 조기시행을 통한 국가예산 절감
  - 민간투자를 통한 국가재정 절감 및 신속한 사업추진으로 장기소외된 숙원사업의 선제적 시행 및 민관원 해소

- 충북 내륙지역 국토균형발전 기여
  - 충북내륙지역 신규산업단지 유치경쟁력 확보로 경제 활성화 및 추진동력 확보, 청주공항 접근성 강화
  - 물류거점간 이동성 강화 및 소외지역 광역교통망 구축으로 다양한 경로 제공 및 저발전지역 균형발전 도모



## 1.2 전략환경영향평가 등 실시근거

### 1.2.1 전략환경영향평가 실시근거

- 본 계획은 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제9조에 따른 사회기반시설(도로)에 대한 민간투자 제안사업으로 「환경영향평가법」 제9조 및 동법 시행령 제7조제2항 [별표2]의 규정에 따라 전략환경영향평가 대상계획에 해당함

[표 1.2-1] 전략환경영향평가 실시근거

구 분	개발기본계획의 종류	협의 요청시기
가. 도시의 개발	11) 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제9조에 따른 <b>민간부문 제안사업</b> 및 같은 법 제10조에 따른 민간투자시설사업 기본계획	「사회기반시설에 대한 민간투자법 시행령」 제7조제9항에 따라 <b>주무관청이 제안자에게 제안사업의 민간투자사업 추진여부를 통지하기 전</b> 또는 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제10조제1항에 따라 주무관청이 민간투자시설사업기본계획을 수립·확정하기 전

자료 : 「환경영향평가법 시행령」 [별표2] 전략환경영향평가 대상계획 및 협의 요청시기, 환경부

### 1.2.2 환경영향평가 실시근거

- 본 계획에 따른 전략환경영향평가 협의완료 후, 실시계획 수립시 「환경영향평가법」 제22조제2항 및 동법 시행령 제31조제2항 [별표3] 규정에 따라 환경영향평가를 실시할 계획임

[표 1.2-2] 환경영향평가 실시근거

구 분	환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위	협의 요청시기
5. 도로의 건설사업	「도로법」 제2조제1호 및 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 도로의 건설사업 중 다음의 어느 하나에 해당하는 사업 1) <b>4킬로미터 이상의 신설</b> (「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」 제2조제2항제1호 나목·사목에 따른 자동차 전용도로 또는 지하도로의 경우에는 그러하지 아니하다. 이하 같다)	나) 「도로법」 제23조에 따른 관리청이 아닌 자가 시행하는 경우 : 같은 법 제36조에 따른 공사 시행의 허가 전

자료 : 「환경영향평가법 시행령」 [별표2] 전략환경영향평가 대상계획 및 협의 요청시기, 환경부

### 1.2.3 기후변화영향평가 실시근거

- 본 계획은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제23조 및 동법 시행령 제15조제1항 [별표2] 규정에 따라 계획노선의 총 편입면적은 약 505만㎡으로 전략환경영향평가 단계에서의 기후변화영향평가 대상계획에 해당함
- 또한, 본 계획노선의 연장은 총 70.27km(본선 63.9km, 지선 6.37km)로 환경영향평가 단계에서의 기후변화영향평가 대상계획에 해당함

[표 1.2-3] 기후변화영향평가 실시근거

단 계	구 분	기후변화영향평가 대상 개발기본계획의 종류
전략환경영향평가	제2호 가. 도시의 개발	「환경영향평가법 시행령」 별표 2 제2호가목[면적이 100만㎡ 이상인 경우만 해당하고, 가목1) 중 고속국도 건설공사는 제외한다]
환경영향평가	제3호 라. 도로의 건설사업	「환경영향평가법 시행령」 별표 3 제5호(도로의 길이가 12km 이상인 경우만 해당한다)

자료 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」 [별표2] 기후변화영향평가의 대상 계획 및 개발사업, 환경부

### 1.2.4 자연경관심의 대상 검토

- 본 계획은 「개발사업 등에 대한 자연경관 심의지침(환경부예규 제726호), 2023.04.10, 환경부」에 따라 계획노선 주변으로 보호지역(자연공원, 습지보호지역, 생태·경관보전지역)이 위치하고 있지 않아 **자연경관영향 심의 대상에 해당하지 않음**
- 본 계획노선이 위치하는 지역 중 보은군에는 「자연공원법」 제4조에 따른 자연공원(속리산 국립공원, 천왕봉 1,058m)이 지정되어 있는 것으로 조사되었으나, 계획노선에서 동측으로 약 9.1km 이격하여 위치하는 것으로 조사되어 자연경관영향 심의 대상에 해당하지 않음

[표 1.2-4] 자연경관영향 심의대상

구 분	자연경관영향 심의대상
보호지역 주변 (자연공원, 습지보호지역, 생태경관보전지역)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전략환경영향평가 대상 개발기본계획</li> <li>○ 환경영향평가협의 대상 개발사업</li> <li>○ 소규모 환경영향평가 대상 개발사업</li> </ul>
보호지역 주변의 지역	○ 환경영향평가 및 소규모환경영향평가 협의 대상 개발 사업 중 대통령령이 정하는 개발 사업

자료 : 개발사업 등에 대한 자연경관심의 지침(환경부예규 제726호), 2023.04.10, 환경부

[표 1.2-5] 자연경관심의 대상이 되는 보호지역 경계로 부터의 거리

구 분	경계로 부터의 거리	
자연공원	최고봉 1,200m 이상	2,000m
	최고봉 700m 이상	1,500m
	최고봉 700m 미만 또는 해상형	1,000m
습지보호지역	300m	
생태·경관보전지역	최고봉 700m 이상	1,000m
	최고봉 700m 미만 또는 해상형	500m

- 주) 1. 습지보호지역 및 생태·경관보전지역이 중복되는 경우에는 습지보호지역 거리기준을 우선 적용  
 2. 보호지역이 도시지역 또는 계획관리지역에 위치한 경우는 거리기준을 300m로 함  
 자료 : 개발사업 등에 대한 자연경관심의 지침(환경부예규 제726호), 2023.04.10, 환경부

### 1.3 추진경위 및 계획

- 2021. 09. 24 「제2차 국가도로망 종합계획(2021~2030), 국토교통부」 발표  
(남북6축 신설 : 진천~영동~합천 구간 신규 도입)
- 2022. 02. 21 영동~오창 고속도로 민간투자사업 사업제안서 제출  
(사업시행자 → 국토교통부)
- 2023. 03. 21 민자적격성조사 검토의뢰  
(국토교통부 → 한국개발연구원 공공투자관리센터)
- 2024. 05. 09 민자적격성조사 완료
- 2024. 06. 전략환경영향평가 착수
- 2024. 08. ~ 09 환경영향평가협의회 심의(서면심의)
- 2024. 10. 18 ~ 11. 01 평가항목·범위 등의 결정내용 공개(15일간)
- 2024. 12. 전략환경영향평가서(초안) 제출
- 2024. 12. ~ 2025. 01 전략환경영향평가서(초안) 공람 및 주민의견 수렴(예정)
- 2025. 02. 전략환경영향평가서 제출 및 협의 요청(예정)

### 1.4 계획의 내용

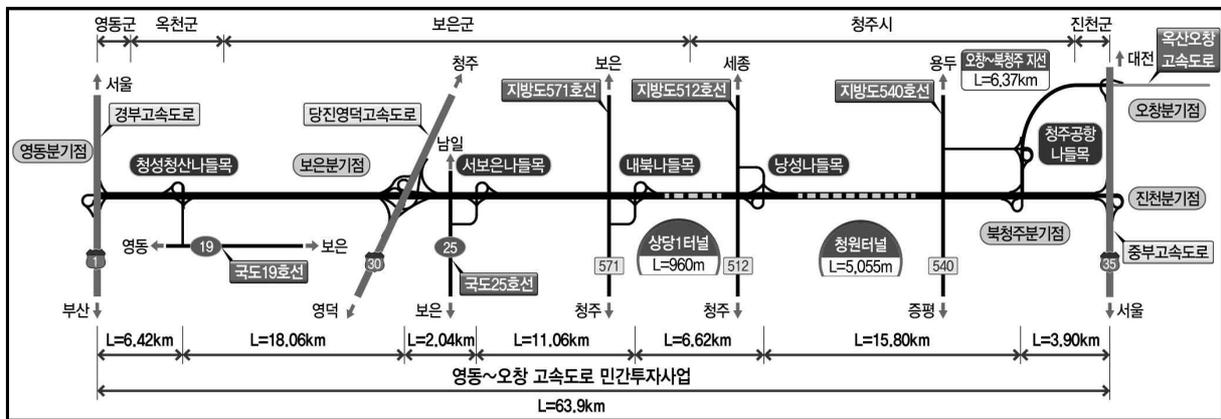
- “영동~오창 고속도로 민간투자사업”의 주요 계획내용은 다음과 같음

[표 1.4-1] 계획의 개요

구 분	내 용
사 업 명	○ 영동~오창 고속도로 민간투자사업
위 치	○ 시점 : 충청북도 영동군 용산면 한국리 (영동JCT) ○ 종점 : 충청북도 청주시 청원구 오창읍 (오창JCT)
연 장 및 폭 원	○ 연장(L) = 70.27km (본선 L1 = 63.90km, 지선 L2 = 6.37km) ○ 폭원(B) = 16.2 ~ 23.4m (본선 B1 = 23.4m, 지선 B2 = 16.2m)
도 로 의 구 분	○ 지방지역 고속도로
설 계 속 도	○ 본선 V1 = 120km/h    ○ 지선 V2 = 100km/h    ○ 연결로 = 40~70km/h
총 사 업 비	○ 16,166억원
사 업 방 식	○ BTO-a 방식 (Build-Transfer-Operate adjusted)
사 업 기 간	○ 공사기간 : 5년 (2027년 1월 ~ 2031년 12월, 예정) ○ 운영기간 : 40년 (2032년 1월 ~ 2071년 12월, 예정)
사 업 시 행 자	○ (가칭)영동오창고속도로(주)
승 인 기 관	○ 국토교통부
협 의 기 관	○ 환경부

[표 1.4-2] 주요 시설계획

구 분		내 용
주요 시설물	교 량	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 본 선 : 55개소 / 4,662m</li> <li>○ 지 선 : 8개소 / 740m</li> <li>○ 연결로 : 19개소 / 2,589m</li> <li>○ 육 교 : 3개소 / 115m</li> </ul>
	터 널	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 진천방향 : 11개소 / 10,175m</li> <li>○ 영동방향 : 11개소 / 10,141m</li> </ul>
	유출·입 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 분기점 : 5개소 (영동 / 보은 / 북청주 / 진천 / 오창)</li> <li>○ 나들목 : 5개소 (청성청산 / 서보은 / 내북 / 낭성 / 청주공항)</li> </ul>
	휴게 시설 (양 방향)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (정규)휴게소 : 1개소 (보은)</li> <li>○ 졸음쉼터 : 3개소 (청성 / 낭성 / 북이)</li> </ul>
	영업소	○ 5개소 (청성청산 / 서보은 / 내북 / 청주공항 / 화하)
	유지관리사무소	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 본사 : 1개소 (낭성)</li> <li>○ 분소 : 2개소 (영동 / 북이)</li> </ul>
	터널관리사무소	○ 터널관리사무소 : 2개소 (상당1 / 청원)

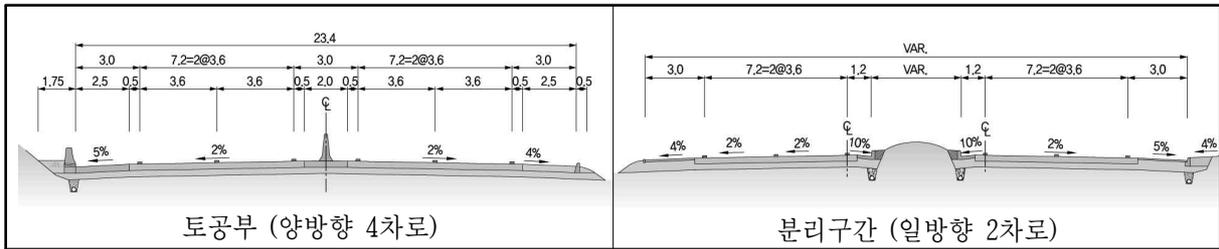


(그림 1.4-1) 계획노선 요약도

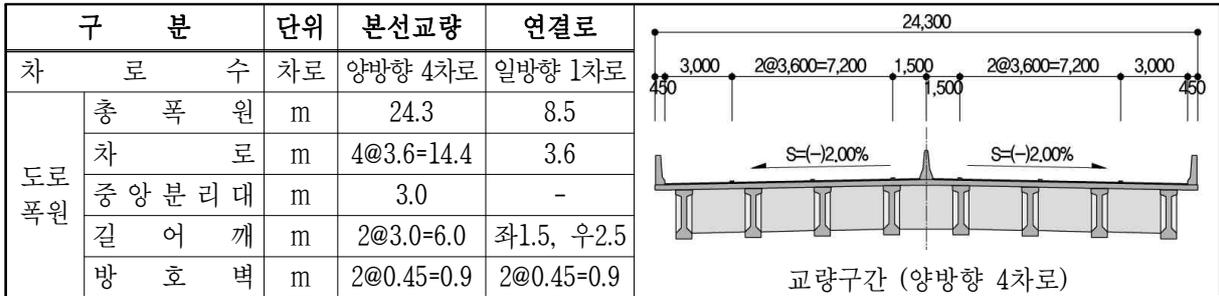
[표 1.4-3] 도로 폭원 및 횡단구성(토공부)

구 분		단위	본 선	지 선	연결로			비 고	
차	로 수	차로	양방향 4차로	양방향 2차로	일방향 1차로	양방향 2차로	양방향 1차로		
도로 폭원	총 폭 원	m	23.4	16.2	8.1	21.9	17.7	보호길어깨 제외	
	차 로	m	4@3.6=14.4	2@3.6=7.2	3.6	4@3.6=14.4	2@3.6=7.2		
	중 양 분 리 대	m	3.0	3.0	-	2.5	4.5		
	길어깨	좌 측	m	3.0	3.0	1.5	2.5	3.0	측대 포함
		우 측	m			3.0	2.5	3.0	측대 포함
	측 대	좌 측	m	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
우 측		m	0.5			0.5	0.5		

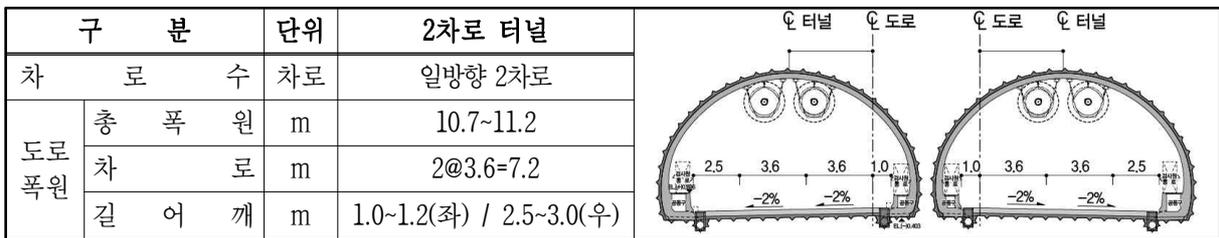
[표 1.4-3] 계속



[표 1.4-4] 도로 폭원 및 횡단구성(교량부)

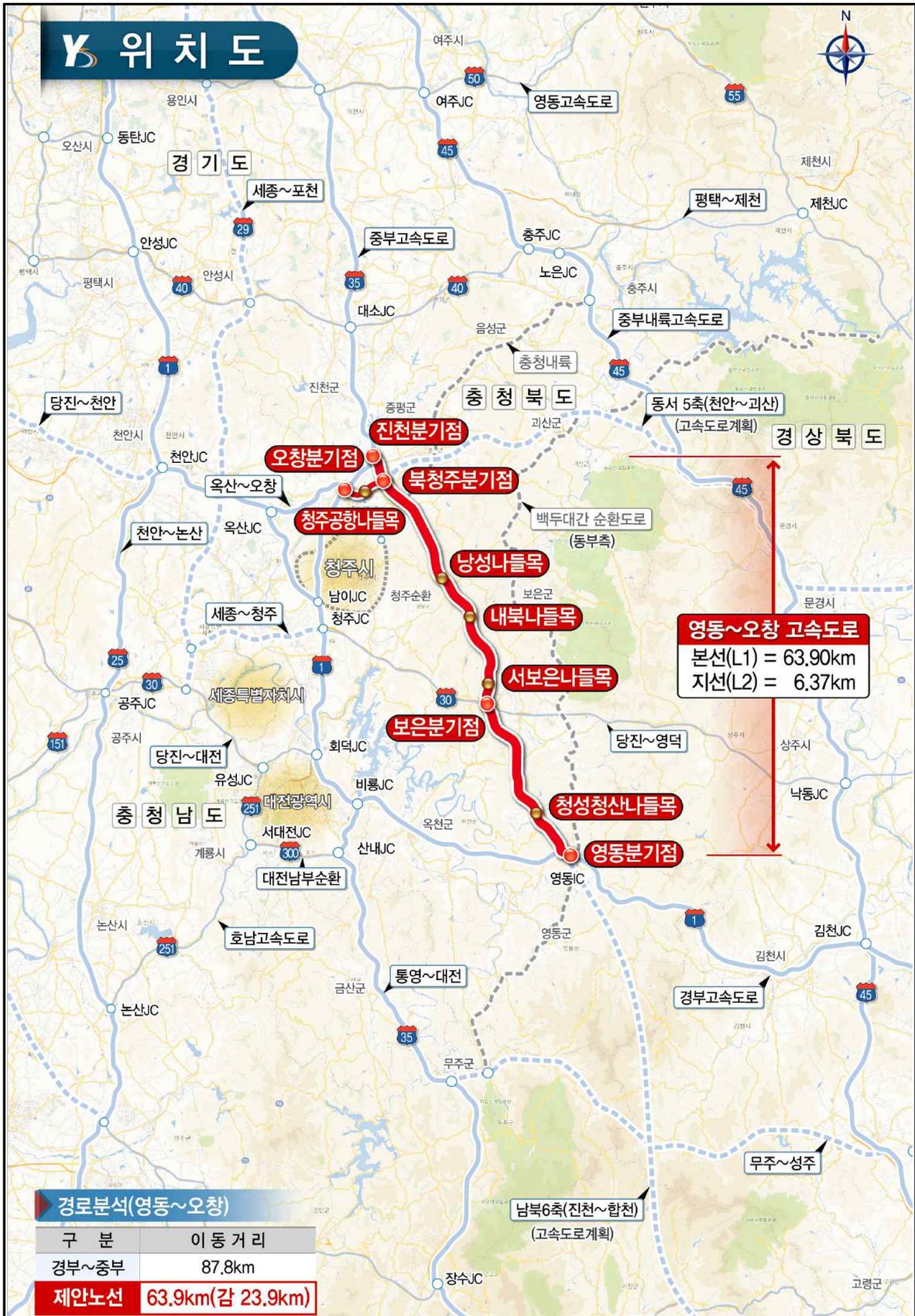


[표 1.4-5] 도로 폭원 및 횡단구성(터널부)



[표 1.4-6] 설계속도 및 기하구조

구 분		본 선	지 선	연 결 로				비 고	
설계속도(km/h)		120	100	40	50	60	70		
최소평면 곡선반경 (m)	최소기준 (최대편경사)	6%	710	460	60	90	140	200	연결로 최대편경사 8%
		7%	670	440	55	85	135	190	
		8%	630	420	50	80	130	180	
최소평면 곡선길이 (m)	교각5° 미만	700/θ	550/θ	250/θ	300/θ	350/θ	400/θ	θ:도로의 교각	
	교각5° 이상	140	110	50	60	70	80		
최대종단경사 (%)	평지	3	3	7	7	7	7		
	산지	4	5	11	10	10	10		
최소종단곡선 변화비율 (m/%)	볼록곡선	120	60	40	8	15	25		
	오목곡선	55	35	6	10	15	20		
최소종단곡선장	(m)	100	85	35	40	50	60		
최소정지시거	(m)	215	155	40	55	75	95		
최대편경사	(%)	6	6	8	8	8	8		
완화곡선장최소길이	(m)	70	60	25	30	35	40		



(그림 1.4-2) 위치도

## 제2장 환경관련지구·지역 지정 현황

○ 계획노선 및 주변지역에 대한 환경관련 지정지역 및 보호대상 시설물 현황은 다음과 같음

구 분		영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군	계획노선과의 관계
대기 환경	대기관리권역	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당 - 중부권	•해당 - 중부권	•해당 - 중부권
	대기보전 특별대책지역	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음
	저황유 공급지역 지정 현황	•경유 0.1%이하, 중유 0.5%이하	•경유 0.1%이하, 중유 0.5%이하	•경유 0.1%이하, 중유 0.5%이하	•경유 0.1%이하, 중유 0.3%, 0.5%이하	•경유 0.1%이하, 중유 0.5%이하	•경유 0.1%이하, 중유 0.3, 0.5%이하
	악취관리지역	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음
수 환 경	수질오염총량 관리구역	•초강A, 금본C, 금본E	•금본F, 보청A	•금본F, 보청A, 달천A	•달천A, 금본F, 금본G, 금본H, 미호B, 미호C	•미호A, 미호B	•초강A, 금본F, 보청A, 달천A, 미호A, 미호B
	상수원보호구역	•1개소 - 영동	•2개소 - 옥천, 청산	•3개소 - 대청호, 보은, 삼승	•1개소 - 대청호	•해당사항 없음	•1개소(삼승) - 계획노선(오덕천교) 통과
	수변구역	•해당 - 금강수계	•해당 - 금강수계	•해당 - 금강수계	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음 - 금강수계(유하거리 약 11.3km)
	수산자원보호구역	•해당사항 없음	•1개소 - 대청호	•1개소 - 대청호	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음 - 대청호(유하거리 약 27.5km)
	중권역별 물환경 목표기준	•초강, 영동천 - Ia(매우 좋음)	•대청댐상류, 보청천, 대청댐 - Ia~Ib(매우 좋음~ 좋음)	•보청천, 대청댐, 달천 - Ia~Ib(매우 좋음~ 좋음)	•미호천, 달천, 대청댐 하류, 대청댐 - Ia~II(매우 좋음~ 약간 좋음)	•미호천 - II(약간 좋음)	•미호천, 달천, 보청천, 초강
	배출허용기준(폐수)	•청정, 가 지역	•청정지역	•청정지역	•가, 나 지역	•청정, 가 지역	•청정, 나 지역 통과 - 용산면 등 14개 읍·면
	수질보전 특별대책지역	•해당사항 없음	•해당 - I, II 권역	•해당 - I 권역	•해당 - I 권역	•해당사항 없음	•해당 - II 권역(옥천군 청성면) 통과

구 분	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군	계획노선과의 관계	
자연생태환경	배출시설 설치제한지역	•해당 - 전역	•해당 - 전역	•해당 - 보은읍 등 11읍·면	•해당 - 문의면	•해당사항 없음	•해당
	백두대간보호지역	•해당	•해당사항 없음	•해당	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음 - 계획노선과 이격하여 위치
	생태·자연도	•1, 2, 3등급	•1, 2, 3등급	•1, 2, 3등급	•1, 2, 3등급	•1, 2, 3등급	•해당 - 1등급권역 일부 구간 저촉
	산림유전자원보호구역	•6개소 - 강진, 흥덕 등	•해당사항 없음	•1개소 - 북암	•2개소 - 추정, 명암유원지	•2개소 - 도하리, 사양리	•해당사항 없음 - 계획노선과 이격하여 위치
	생태계변화관찰지역	•1개소 - 영동 민주지산	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•2개소 - 청원 선도산, 금강 미호천	•해당사항 없음	•1개소(금강 미호천) - 계획노선 통과
	생태·경관보전지역	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음
	자연공원	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•1개소 - 속리산 국립공원	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음 - 계획노선과 이격하여 위치
	야생생물보호구역	•1개소 - 증북 영동 학산면	•1개소 - 증북 옥천 동이면	•1개소 - 증북 보은	•1개소 - 증북 청주	•2개소 - 진천읍1, 진천읍2	•해당사항 없음 - 계획노선과 이격하여 위치
	습지보호지역	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음	•해당사항 없음
	겨울철새도래지역	•해당사항 없음	•1개소 - 대청호	•1개소 - 대청호	•6개소 - 대청호, 금강상류, 무심천, 미호천, 병천천, 보강천	•3개소 - 보강천, 백곡지, 초평지	•1개소(보강천) - 계획노선 통과

### 제3장 환경보전목표

- 「환경영향평가법」 제5조(환경보전목표의 설정 등) 및 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정, 환경부고시 제2023-72호」, 「환경영향평가서 등의 작성 등에 관한 안내서, 2024.01, 환경부」 등에 따라 본 개발기본계획의 평가항목별 환경성이 조화를 이룰 수 있도록 환경보전목표를 설정하였음

[표 3-1] 환경보전목표(평가지표)의 설정

평가 분야 및 항목	환경보전목표(평가지표) 설정	설정 사유
I. 계획의 적정성		
가. 상위 계획 및 관련 계획과의 연계성	○ 상위·관련 계획과의 연계된 기본계획 수립	○ 국토의 효율적 이용 및 난개발 방지
나. 대안 설정·분석의 적정성	○ 적정한 대안을 반영한 기본계획 수립 - 계획비교, 입지 등	○ 환경·사회·경제 등을 고려한 최적의 계획안 도출
II. 입지의 타당성		
가. 자연환경의 보전		
1. 생물다양성·서식지 보전	○ 중요 생물종 보전	○ 법정보호종 및 보전가치가 있는 생물종의 서식처에 미치는 영향 평가 필요 - 보호가치가 있는 생물 및 서식처에 직·간접적으로 미치는 영향
	○ 생물다양성 우수지역 보전	○ 보호지역(수변구역, 철새도래지 등), 종다양성이 높고 우수한 지역 및 동물의 이동이 필요한 서식지 등 생물다양성 향상이 요구되는 지역의 보전 등 적정성 평가 필요
	○ 생태자연도 1등급권역 보전	○ 1등급권역 및 별도관리지역 분포시 보전을 강구하여 생물다양성 및 서식지에 대한 영향 최소화 필요

[표 3-1] 계속

평가 분야 및 항목	환경보전목표(평가지표) 설정	설정 사유
II. 입지의 타당성		
가. 자연환경의 보전		
2. 지형 및 생태축 보전	○ 가치가 높은 지형·지질의 보전 및 지형 변화 최소화	○자연성이 우수하고 학술적, 문화적, 지질학적으로 보전가치가 있는 지역(천연기념물, 화석 등)의 보전 및 고려 평가 필요
	○ 생태축 보전	○ 생태적 건전성 확보를 위한 녹지축 보전 및 훼손지역의 연결 평가 필요
3. 자연경관	○ 경관 변화 최소화	○ 계획의 시행으로 인한 기존 자연경관에의 영향 평가 필요 - 주요 조망점에서 조망의 대상이 되는 자연경관의 질적 저하 및 훼손의 가능성
4. 수환경 보전	○ 중권역별 물환경 목표기준 준수	○ 목표기준 준수 및 계획 시행으로 인한 수질 영향 최소화 필요
	○ 수질오염총량관리계획 부합	○ 수질오염총량관리계획 부합여부
	○ 현장사무소 오수처리시설 방류수질 - BOD 20mg/L, SS 20mg/L ○ 터널폐수처리시설(2천㎡ 미만) 방류농도 - BOD 40mg/L, TOC 30mg/L, SS 40mg/L, pH 5.8~8.6 등	○ 계획시행으로 인한 발생 오·폐수 방류수계 수질보전 필요
나. 생활환경의 안정성		
1. 환경기준 부합성	○ 환경기준의 유지 - 대기환경기준, 토양오염우려기준, 소음·진동 규제기준 등	○ 환경기준 유지 및 계획시행으로 인한 대기질, 토양, 소음·진동 영향 최소화 필요
2. 환경기초시설의 적정성	○ 환경기초시설의 적정성	○ 계획시행으로 인한 환경기초시설의 적정성 평가 필요
3. 자원·에너지 순환의 효율성	○ 자원의 재활용	○ 폐기물 발생 억제 및 자원의 재활용 검토 필요
	○ 탄소중립	○ 온실가스 배출변화 및 온실가스 배출 저감방안 검토 필요
다. 사회·경제 환경과의 조화성		
1. 환경친화적 토지이용	○ 토지이용변화 최소화	○ 기본계획 검토, 시설물 계획 등 토지이용상의 변화 최소화 ○ 자연환경보전 및 생활환경의 안정성에 대한 환경보전대책을 반영한 토지이용계획 평가 필요

## 제4장 평가항목·범위·방법 등의 설정

### 4.1 전략환경영향평가 평가항목의 선정

- 본 사업과 관련하여 「환경영향평가법 시행령」 제2조제1항 [별표1]에 규정된 개발 기본계획 세부평가항목을 평가항목으로 선정하였으며, 평가항목 중 중요도에 따라 중점평가항목 및 일반평가항목으로 구분하였음

[표 4-1] 전략환경영향평가 항목 선정 및 사유

평가분야 및 평가항목		평가항목의 선정			
		중점	일반	제외	사유
I. 계획의 적정성					
가. 상위 계획 및 관련계획과의 연계성		○	-	-	○ 상위계획 및 관련계획 등과의 부합여부 검토 필요
나. 대안설정·분석의 적정성		○	-	-	○ 사업계획 수립, 도로노선에 대한 적정성 검토 필요
II. 입지의 타당성					
가. 자연환경의 보전	1) 생물다양성·서식지 보전	○	-	-	○ 각종 보호지역 영향 및 동·식물 서식지와 다양성 변화, 보호생물종 영향 평가 필요
	2) 지형 및 생태축의 보전	○	-	-	○ 사업시행으로 인한 주요 산림축의 훼손, 지형 변화 여부 등 검토 필요
	3) 주변 자연경관에 미치는 영향	○	-	-	○ 자연경관심의 대상여부 검토 필요 ○ 사업시행으로 인한 경관 영향 평가 필요
	4) 수환경의 보전	○	-	-	○ 사업시행으로 인한 주변 수계 및 보호지역에 직·간접적 영향 평가 필요
나. 생활환경의 안정성	1) 환경기준 부합성	○	-	-	○ 계획노선 주변지역의 대기질, 토양, 소음·진동 현황 파악 ○ 사업시행으로 인한 영향 평가 및 국가, 지역 환경기준 등의 유지달성 평가 필요
	2) 환경기초시설의 적정성	-	○	-	○ 환경기초시설의 현황 파악 및 연계처리 평가
	3) 자원·에너지 순환의 효율성	-	○	-	○ 사업시행으로 인한 건설폐기물 등 폐기물 발생 예상 및 자원활용계획 검토
다. 사회·경제 환경과의 조화성	1) 환경친화적 토지이용	-	○	-	○ 사업시행으로 인한 토지이용변화 예상

## 4.2 환경영향평가 평가항목의 선정

- 본 사업과 관련하여 「환경영향평가법 시행령」 제2조제1항 [별표1]에 규정된 환경영향평가 세부평가항목을 평가항목으로 선정하였음
  - 동·식물상, 대기질, 수질(수리·수문), 지형·지질, 소음·진동, 경관 등 직·간접적으로 영향이 클 것으로 예상되는 항목을 중점평가항목으로 선정함
  - 자연환경자산, 기상, 토지이용, 토양, 친환경적 자원순환 등 기초자료로 활용하거나 지역 특성 파악 및 비교적 영향이 적은 항목은 일반평가항목으로 선정함
  - 그 외의 본 사업시행에 따라 영향이 없을 것으로 판단되는 악취, 해양환경, 위생·공중보건, 전파장해, 일조장해, 인구, 주거, 산업 등의 항목은 평가항목에서 제외함

[표 4-2] 환경영향평가 항목 선정 및 사유

평가분야 및 평가항목		평가항목의 선정			
		중점	일반	제외	사유
자연 생태 환경	동·식물상	○	-	-	○ 사업시행으로 인한 계획노선 주변지역 동·식물 서식지와 다양성 변화 등에 미치는 영향과 저감방안 검토 ○ 법정보호종 등의 보호생물종 출현여부 파악 및 보호종 출현시 보호대책 수립 필요
	자연환경자산	-	○	-	○ 자료조사를 통한 계획노선 및 주변지역 자연환경자산의 현황 파악 및 계획시행에 따른 영향여부 검토
대기 환경	기상	-	○	-	○ 대기질 항목의 예측을 위한 기초자료로 활용
	대기질	○	-	-	○ 공사시 및 운영시 건설장비, 통행차량 등에 따른 비산먼지 등의 대기오염물질 발생으로 인한 영향예측 및 저감방안 검토
	악취	-	-	○	○ 본 사업시행으로 인한 악취 유발요인은 없음에 따라 제외
	온실가스	○	-	-	○ 사업시행으로 인한 온실가스 배출 및 흡수량 변화 등 검토
수 환경	수질 (수리·수문)	○	-	-	○ 공사시 토사유출, 운영시 비점오염원 발생 등 하류수계에 미치는 영향예측 및 저감방안 검토 ○ 사업시행으로 인한 수리·수문 변화 검토
	해양환경	-	-	○	○ 본 계획노선은 내륙에 위치함에 따라 해양환경에 영향을 미치는 요인은 없음에 따라 제외

[표 4-2] 계속

평가분야 및 평가항목		평가항목의 선정			
		중점	일반	제외	사 유
토지 환경	토 지 이 용	-	○	-	○ 사업시행으로 인한 토지이용 변화 예상
	토 양	-	○	-	○ 사업시행으로 인한 폐유 발생, 지장물 철거 등에 의한 토양 오염 우려기준과의 부합 여부 검토
	지 형 · 지 질	○	-	-	○ 사업시행으로 인한 주요 산림축의 훼손, 지형 변화에 미치는 영향예측 및 저감방안 검토
생활 환경	친 환 경 적 자 원 순 환	-	○	-	○ 사업시행으로 인한 건설폐기물 발생 및 처리대책 검토 ○ 순환골재 사용용도 및 사용계획 등 검토
	소 음 · 진 동	○	-	-	○ 공사시 및 운영시 건설장비, 통행차량 등에 따른 소음·진동 영향예측 및 저감방안 검토
	경 관	○	-	-	○ 자연경관심의 대상여부 검토 필요 ○ 사업시행으로 인한 경관 영향 평가 필요
	위생·공중보건	-	-	○	○ 「환경보건법 시행령」 [별표1]의 건강영향 항목의 추가·평가 대상사업에 해당하지 않음에 따라 평가항목에서 제외함
	전 파 장 해	-	-	○	○ 본 사업시행으로 인한 전파장해 유발요인은 없음에 따라 제외
	일 조 장 해	-	-	○	○ 본 사업시행으로 인한 일조장해에 미치는 영향은 미미함에 따라 제외
사회 경제 환경	인 구	-	-	○	○ 본 사업시행으로 인한 인구·주거·산업에 미치는 영향은 미미함에 따라 제외
	주 거	-	-	○	
	산 업	-	-	○	

### 4.3 현황조사 범위 및 방법

- 본 사업시행에 따른 영향을 비교·분석하기 위하여 평가 항목별로 조사 및 예측방법은 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정, 환경부고시 제2023-72호」를 참고하여 다음과 같이 설정하였음

[표 4-3] 전략환경영향평가 평가항목별 조사계획 및 예측방법

구 분	현황조사계획	영향예측방법	
계획의 적정성	① 조사내용 : 상위 및 관련계획 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 상위계획 문헌조사	○ 상위계획 및 관련계획, 사업계획 등을 통한 계획의 적정성 여부 검토 - 상위계획과의 연계성 및 관련계획과의 조화성 검토, 대안 계획의 적정성 검토	
생물다양성·서식지 보전	① 조사내용 : 식생현황, 동·식물 서식환경 및 자연환경자산 현황 ② 조사범위 : 계획노선 경계로부터 500m 이내 ③ 조사방법 : 문헌조사, 탐문조사 및 현지조사 병행	○ 사업시행에 따른 자연환경자산에 미치는 영향 예측 - 자료 및 현지조사 결과를 토대로 보전하여야 할 동·식물 및 서식환경을 조사하고 동·식물상에 미치는 영향을 종합적으로 예측·분석	
지형 및 생태축의 보전	① 조사내용 : 지형 형상, 지질 상황, 보전 가치가 있는 지형·지질 등 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌조사 및 사업계획 검토	○ 사업시행에 따른 지형변화 및 생태축 단절 영향 예측 - 현지조사 결과와 사업계획을 토대로 보전 가치가 있는 지형의 영향 유무 검토	
주변 자연경관에 미치는 영향	① 조사내용 : 주변 경관 및 경관자원 현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌조사 및 사업계획 검토	○ 보전가치가 있는 경관자원 영향여부 예측 - 사업시행으로 인한 경관 변화 검토	
수환경의 보전	① 조사내용 : 지표수 및 지하수질 현황, 오염원 현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변수계 ③ 조사방법 : 문헌조사 및 현지조사 병행 ④ 조사지점 : 지표수질 20개 지점, 지하수질 13개 지점	○ 사업시행으로 인한 주변수계에 미치는 영향 예측 - 공사시 : 토사유출, 현장사무소 오수 발생 등 주변수계에 미치는 영향 검토 - 운영시 : 비점오염물질 발생에 따른 영향 검토	
환경 기준 부합성	기 상	① 조사내용 : 계획노선 인근 기상대의 최근 10년간 기상자료 분석·정리 ② 조사범위 : 계획노선 및 인근 기상관측소 ③ 조사방법 : 기상관측자료 조사	○ 기상연보 분석·정리 - 대기질 영향예측의 기초자료로 활용
	대기질	① 조사내용 : 계획노선 및 주변지역의 대기 오염원 및 대기오염도 현황, 정온시설 분포현황 ② 조사범위 : 계획노선 경계로부터 500m 이내 ③ 조사방법 : 문헌조사 및 현지조사 병행 ④ 조사지점 : 17개 지점	○ 사업시행으로 인해 공사시 및 운영시 발생이 예상되는 대기오염물질에 대한 발생량 산정, 영향예측 시행 - 공사시 장비가동 및 운영시 차량통행으로 인한 대기오염물질 발생

[표 4-3] 계속

구 분		현황조사계획	영향예측방법
환경 기준 부합성	토 양	① 조사내용 : 토양오염원, 토양오염도 현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌자료 및 현지조사 병행 ④ 조사지점 : 13개 지점	○ 사업시행으로 인해 공사시 발생이 예상되는 토양오염원으로 인한 영향예측 시행 - 공사시 토양오염유발요인에 대한 유사 사례 및 관련법령 등을 통한 검토
	소음·진동	① 조사내용 : 소음·진동현황 및 발생원 조사, 정온시설 분포현황 ② 조사범위 : 계획노선 경계로부터 500m 이내 ③ 조사방법 : 문헌자료 및 현지조사 병행 ④ 조사지점 : 17개 지점	○ 사업시행으로 인해 공사시 및 운영시 발생이 예상되는 소음·진동 영향예측 시행 - 공사장비로 인한 공사장소음·진동(합성 소음도 산출이론, 점음원 거리감쇠이론, 진동파의 거리감쇠 공식 등 적용) - 차량통행으로 인한 도로교통소음 영향 (소음예측모델 적용)
환경기초시설의 적정성		① 조사내용 : 환경기초시설 현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌조사 및 현지조사 병행	○ 환경기초시설의 분포현황 파악 및 사업 시행시 환경기초시설과의 연계성 검토
자원·에너지 순환의 효율성		① 조사내용 : 폐기물 발생 및 처리현황, 온실가스 배출현황 등 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌자료 및 사업계획 검토	○ 사업시행으로 인한 건설폐기물, 임목폐기물 발생량 예측 및 처리계획 검토 ○ 사업시행으로 인한 온실가스 배출량 예측
환경친화적 토지이용		① 조사내용 : 용도별, 지목별 토지이용현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌자료 및 사업계획 검토	○ 사업시행으로 인한 토지이용 변화 검토 ○ 노선계획, 녹지계획 등 검토

[표 4-4] 환경영향평가 평가항목별 조사계획 및 예측방법

구 분	현황조사계획	영향예측방법
동·식물상 (자연환경자산)	① 조사내용 : 식생현황, 동·식물 서식환경 및 자연환경자산 현황 ② 조사범위 : 계획노선 경계로부터 500m 이내 ③ 조사방법 : 문헌조사, 탐문조사 및 현지 조사 병행	○ 사업시행에 따른 자연환경자산에 미치는 영향 예측 - 자료 및 현지조사 결과를 토대로 보전 하여야 할 동·식물 및 서식환경을 조사 하고 동·식물상에 미치는 영향을 종합적으로 예측·분석
기 상	① 조사내용 : 계획노선 인근 기상대의 최근 10년간 기상자료 분석·정리 ② 조사범위 : 계획노선 및 인근 기상관측소 ③ 조사방법 : 기상관측자료 조사	○ 기상연보 분석·정리 - 대기질 영향예측의 기초자료로 활용

[표 4-4] 계속

구 분	현황조사계획	영향예측방법
대기질	① 조사내용 : 계획노선 및 주변지역의 대기 오염원 및 대기오염도 현황, 정온시설 분포현황 ② 조사범위 : 계획노선 경계로부터 500m 이내 ③ 조사방법 : 문헌조사 및 현지조사 병행 ④ 조사지점 : 17개 지점	○ 사업시행으로 인해 공사시 및 운영시 발생이 예상되는 대기오염물질에 대한 발생량 산정, 영향예측 시행 - 공사장비로 인한 대기오염영향 (AERMOD 모델 적용) - 차량통행으로 인한 대기오염영향 (CALINE3 모델 적용)
온실가스	① 조사내용 : 온실가스 배출현황 등 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌자료 및 사업계획 검토	○ 공사시 및 운영시 배출계수를 이용한 배출량 예측
수 질 (수리·수문)	① 조사내용 : 지표수 및 지하수질 현황, 오염원 현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변수계 ③ 조사방법 : 문헌조사 및 현지조사 병행 ④ 조사지점 : 지표수질 20개 지점, 지하수질 13개 지점	○ 사업시행으로 인한 주변수계에 미치는 영향 예측 - 공사시 : 토사유출, 현장사무소 오수 발생 등 주변수계에 미치는 영향 검토 - 운영시 : 비점오염물질 발생에 따른 영향 검토
토지이용	① 조사내용 : 용도별, 지목별 토지이용현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 사업계획 검토	○ 사업시행으로 인한 토지이용 변화 검토 ○ 노선계획, 녹지계획 등 검토
토 양	① 조사내용 : 토양오염원, 토양오염도 현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌자료 및 현지조사 병행 ④ 조사지점 : 13개 지점	○ 사업시행으로 인해 공사시 발생이 예상되는 토양오염원으로 인한 영향예측 시행 - 공사시 토양오염유발요인에 대한 유사 사례 및 관련법령 등을 통한 검토
지형·지질	① 조사내용 : 지형 형상, 지질 상황, 보전 가치가 있는 지형·지질 등 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌조사 및 사업계획 검토	○ 사업시행에 따른 지형변화 및 사면안정성 검토 등 영향 예측 ○ 대규모 절·성토구간에 대한 저감대책 수립
친환경적 자원순환	① 조사내용 : 폐기물 발생 및 처리현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌자료 및 사업계획 검토	○ 사업시행으로 인한 건설폐기물, 임목폐기물 발생량 예측 및 처리대책 수립
소음·진동	① 조사내용 : 소음·진동현황 및 발생원 조사, 정온시설 분포현황 ② 조사범위 : 계획노선 경계로부터 500m 이내 ③ 조사방법 : 문헌자료 및 현지조사 병행 ④ 조사지점 : 17개 지점	○ 사업시행으로 인해 공사시 및 운영시 발생이 예상되는 소음·진동 영향예측 시행 - 공사장비로 인한 공사장소음·진동(합성 소음도 산출이론, 점음원 거리감쇠이론, 진동과의 거리감쇠 공식 등 적용) - 차량통행으로 인한 도로교통소음 영향 (소음예측모델 적용)
경 관	① 조사내용 : 주변 경관 및 경관자원 현황 ② 조사범위 : 계획노선 및 주변지역 ③ 조사방법 : 문헌조사 및 사업계획 검토	○ 경관자원의 훼손정도, 조망 변화 예측 - 경관시뮬레이션을 통한 경관변화 예측 및 저감대책 수립

#### 4.4 평가 범위 및 방법

- 본 사업의 시행으로 인하여 환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역을 중심으로 평가 범위 및 평가방법을 다음과 같이 설정하였음

[표 4-5] 전략환경영향평가 평가범위 및 방법 설정

평가분야 및 평가항목		평가범위	평가방법
I. 계획의 적정성			
가. 상위 계획 및 관련계획과의 연계성		○ 계획노선 및 주변지역	○ 상위계획과의 연계성 및 관련계획과의 조화성 검토, 대안 계획의 적정성 검토
나. 대안설정·분석의 적정성		○ 계획노선 및 주변지역	○ 대안 설정·분석의 적정성 검토
II. 입지의 타당성			
가. 자연환경의 보전	1) 생물다양성·서식지 보전	○ 계획노선 경계로부터 500m 이내	○ 자료 및 현지조사 결과를 토대로 보전하여야 할 동·식물 및 서식환경을 조사하고 동·식물상에 미치는 영향을 종합적으로 예측 및 대책 수립
	2) 지형 및 생태축 보전	○ 계획노선 및 주변지역	○ 사업시행에 따른 지형변화 및 생태축 단절 영향예측 및 대책 수립
	3) 자연경관의 보전	○ 계획노선 및 주변지역	○ 사업시행으로 인한 경관 변화 예측 및 대책 수립
	4) 수환경의 보전	○ 계획노선 및 주변수계	○ 공사시 : 토사유출, 현장사무소 오수발생 등 주변수계에 미치는 영향예측 및 대책 수립 ○ 운영시 : 비점오염물질 발생에 따른 영향 예측 및 대책 수립
나. 생활환경의 안정성	1) 환경기준 부합성	기상	○ 계획노선 및 인근 기상관측소 ○ 대기질 영향예측의 기초자료로 활용
		대기질	○ 계획노선 경계로부터 500m 이내 ○ 사업시행으로 인해 공사시 및 운영시 발생이 예상되는 대기오염물질에 대한 발생량 산정, 영향예측 및 대책 수립
		토양	○ 계획노선 및 주변지역 ○ 사업시행으로 인해 공사시 발생이 예상되는 토양오염원으로 인한 영향예측 및 대책 수립
		소음·진동	○ 계획노선 경계로부터 500m 이내 ○ 사업시행으로 인해 공사시 및 운영시 발생이 예상되는 소음·진동 영향예측 및 대책 수립
	2) 환경기초 시설의 적정성	○ 계획노선 및 주변지역	○ 환경기초시설의 분포현황 파악 및 사업시행시 환경기초시설과의 연계성 검토
	3) 자원·에너지 순환의 효율성	○ 계획노선 및 주변지역	○ 사업시행으로 인한 건설폐기물, 임목폐기물 발생량 예측 및 대책 수립 ○ 사업시행으로 인한 온실가스 배출량 예측
다. 사회·경제 환경과의 조화성	1) 환경친화적 토지이용	○ 계획노선 및 주변지역	○ 사업시행으로 인한 토지이용 변화 검토 및 노선계획 등 검토

[표 4-6] 환경영향평가 평가범위 및 방법 설정

평가분야 및 평가항목		평가범위	평가방법
자연생태 환경	동·식물상 (자연환경자산)	○ 계획노선 경계로부터 500m 이내	○ 자료 및 현지조사 결과를 토대로 보전하여야 할 동·식물 및 서식환경을 조사하고 동·식물상에 미치는 영향을 종합적으로 예측 및 대책 수립
대기 환경	기 상	○ 계획노선 및 인근 기상관측소	○ 대기질 영향예측의 기초자료로 활용
	대기질	○ 계획노선 경계로부터 500m 이내	○ 공사시 및 운영시 발생이 예상되는 대기오염물질에 대한 발생량 산정, 영향예측 및 대책 수립 - 공사장비로 인한 대기오염영향(AERMOD 모델 적용) - 차량통행으로 인한 대기오염영향(CALINE3 모델 적용)
	온실가스	○ 계획노선 및 주변지역	○ 공사시 및 운영시 배출계수를 이용한 배출량 예측
수 환경	수 질 (수리·수문)	○ 계획노선 및 주변수계	○ 공사시 : 토사유출, 현장사무소 우수발생 등 주변 수계에 미치는 영향예측 및 대책 수립 ○ 운영시 : 비점오염물질 발생에 따른 영향예측 및 대책 수립
토지 환경	토지이용	○ 계획노선 및 주변지역	○ 토지이용 변화 검토 및 노선계획 등 검토
	토 양	○ 계획노선 및 주변지역	○ 공사시 발생이 예상되는 토양오염원으로 인한 영향예측 및 대책 수립
	지형·지질	○ 계획노선 및 주변지역	○ 지형변화 및 생태축 단절 영향예측 및 대책 수립 ○ 터널, 교량 시·종점 및 교각 설치지점 지형변화 검토, 사면발생구간 안정성 검토
생활 환경	친환경적 자원순환	○ 계획노선 및 주변지역	○ 건설폐기물, 임목폐기물 발생량 예측 및 대책 수립
	소음·진동	○ 계획노선 경계로부터 500m 이내	○ 공사시 및 운영시 발생이 예상되는 소음·진동 영향예측 및 대책 수립 - 공사시 건설장비 가동, 교각 항타 및 발파 등에 따른 소음·진동 영향 검토 - 운영시 차량운행으로 인한 소음 발생 영향 검토
	경 관	○ 계획노선 및 주변지역	○ 경관자원의 훼손정도, 조망 변화 예측 - 경관시뮬레이션을 통한 경관변화 예측 및 저감 대책 수립

## 제5장 환경에 미칠 주요 영향 및 저감방안

### 5.1 평가항목별 종합검토 및 결론

○ 본 계획시행으로 인한 비교노선별 환경현황, 영향예측 및 저감방안을 종합적으로 검토 하였으며, 그 결과는 다음과 같음

[표 5.1-1] 평가항목별 종합평가 및 결론

분야	항목	환경현황	영향예측	저감방안
자연환경의보전	생물 다양성 · 서식지 보전	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식물분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 109과 409종 6아종 32변종 3품종 등 총 450분류군</li> <li>- 특산식물 : 4과 4분류군</li> <li>- 희귀식물 : 4과 4분류군</li> <li>- 식물구계학적 특정종 : 26과 31분류군</li> <li>- 외래식물 : 19과 56분류군</li> <li>- 생태계교란 생물 : 4과 6분류군</li> </ul> </li> <li>○ 동물분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 포유류 : 9과 18종</li> <li>- 양서류 : 5과 8종</li> <li>- 파충류 : 3과 6종</li> <li>- 조류 : 30과 57종</li> <li>- 육상곤충류 : 42과 90종</li> </ul> </li> <li>○ 수생태분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 어류 : 7과 27종</li> <li>- 저서성대형무척추동물 : 51과 86종</li> </ul> </li> <li>○ 법정보호종                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 삼, 수달, 담비, 하늘다람쥐, 원앙, 새호리기, 황조롱이, 수리부엉이 총 8종</li> </ul> </li> <li>○ 생태·자연도 : 일부 1등급 그 외 2, 3등급 권역</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식물분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수계, 경작지, 과수원 및 묘포지, 이차초원, 벌목지, 조림기원의 식재림, 이차림 등에 생육하는 식물 등이 불가피하게 훼손, 제거될 것으로 예상</li> </ul> </li> <li>○ 동물분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획 시행시 주변지역으로 이동하여 직접적인 영향은 미미할 것으로 예상</li> </ul> </li> <li>○ 수생태분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획노선이 인접한 수계 일부 구간 원형이 훼손됨에 따른 육수생물상의 영향은 불가피할 것으로 예상</li> </ul> </li> <li>○ 법정보호종                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사단계에서 수반되는 소음, 진동, (부유)토사 등에 의한 교란을 회피, 우회하여 활동할 것으로 예상</li> </ul> </li> <li>○ 생태계교란 생물                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사시 공사관계자 및 토사 등의 매개로 종자가 이동되어 타지역의 교란과 생태계교란 생물유입, 정착 예상</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식물분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량속도제한, 주기적인 살수, 운반차량 적재함 덮개 설치</li> <li>- 교란 생물이 계획지구 내 유입시 제거 및 관리</li> </ul> </li> <li>○ 동물분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단계별 공사시행</li> <li>- 현장관계자에게 야생동물보호 교육을 실시</li> <li>- 야간작업 최소화</li> </ul> </li> <li>○ 수생태분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단계별 공사시행</li> <li>- 주기적인 살수</li> <li>- 오탉방지방 설치 검토</li> </ul> </li> <li>○ 법정보호종                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 야간작업 최소화</li> <li>- 단계별 공사시행</li> <li>- 남획 및 포획 방지</li> </ul> </li> </ul>

[표 5.1-1] 계속

분야	항목	환경현황	영향예측	저감방안																																																																				
자연환경의 보전	지형 및 생태축 보전	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지질                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신생대 제4기 역 사 및 점토, 고생대 천매암, 사질암, 중생대 쥐라기 청주화강암 등으로 분포</li> </ul> </li> <li>○ 광업권                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획노선 반경 1km 내 총 18개소의 광산이 위치하나 전부 폐광산이며, 광산을 통과하지 않음</li> </ul> </li> <li>○ 자연석면                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획노선 중 청주시, 보은군 통과구간은 자연석면을 포함할 가능성이 낮은 암석이 분포, 옥천군 통과구간은 자연석면을 포함할 가능성이 중간인 암석 분포지역 통과</li> </ul> </li> <li>○ 한남금북정맥 및 팔음지맥 통과</li> <li>○ 산사태 1등급 구간 통과                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6개소(옥천군 1개소, 보은군 1개소, 청주시 4개소)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 토공계획 및 지형변화지수                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 토공계획(본선+지선)</li> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>흙각기</td> <td>16,847</td> <td>14,371</td> <td>16,204</td> </tr> <tr> <td>흙쌓기</td> <td>16,955</td> <td>23,907</td> <td>18,085</td> </tr> <tr> <td>계</td> <td>33,802</td> <td>38,278</td> <td>34,289</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지형변화지수</li> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>지형변화 지수</td> <td>21.15</td> <td>23.67</td> <td>21.41</td> </tr> </tbody> </table> </ul> </ul></li> <li>○ 지형단절 영향                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구조물 설치계획(본선+지선)</li> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>교량</td> <td>개소 63 연장 5,402</td> <td>54 6,382</td> <td>62 6,017</td> </tr> <tr> <td>터널</td> <td>개소 11 연장 10,175</td> <td>10 15,330</td> <td>14 10,785</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지형단절저감지수</li> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>지형단절 저감지수</td> <td>0.222</td> <td>0.303</td> <td>0.239</td> </tr> </tbody> </table> </ul> </ul></li> <li>○ 최대 절·성토고                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최대 절토고</li> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>구간(STA)</td> <td>33+340</td> <td>40+323</td> <td>31+840</td> </tr> <tr> <td>높이(m)</td> <td>34.5</td> <td>63.9</td> <td>61.1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최대 성토고</li> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>구간(STA)</td> <td>63+260</td> <td>9+896</td> <td>63+260</td> </tr> <tr> <td>높이(m)</td> <td>49.8</td> <td>65.5</td> <td>49.8</td> </tr> </tbody> </table> </ul> </ul></li> </ul> <li>○ 3개 대안이 공통적으로 한남 금북정맥 및 팔음지맥을 통과</li> <li>○ 강우시 토사유출</li> <li>○ 황철석에 의한 산성배수 발생 영향</li> <li>○ 산사태 위험지역 1등급 통과</li>	구 분	대안1	대안2	대안3	흙각기	16,847	14,371	16,204	흙쌓기	16,955	23,907	18,085	계	33,802	38,278	34,289	구 분	대안1	대안2	대안3	지형변화 지수	21.15	23.67	21.41	구 분	대안1	대안2	대안3	교량	개소 63 연장 5,402	54 6,382	62 6,017	터널	개소 11 연장 10,175	10 15,330	14 10,785	구 분	대안1	대안2	대안3	지형단절 저감지수	0.222	0.303	0.239	구 분	대안1	대안2	대안3	구간(STA)	33+340	40+323	31+840	높이(m)	34.5	63.9	61.1	구 분	대안1	대안2	대안3	구간(STA)	63+260	9+896	63+260	높이(m)	49.8	65.5	49.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 토공처리계획                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 토석정보공유시스템 활용</li> </ul> </li> <li>○ 지형변화 최소화                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지형변화 및 토공량 발생을 최소화하기 위하여 터널, 교량 등의 구조물 설치</li> </ul> </li> <li>○ 능선축 단절 저감대책                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한남금북정맥 및 팔음지맥 구간은 터널 및 교량으로 계획</li> </ul> </li> <li>○ 강우시 토사유출 대책                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가능한 우기를 피해 공사 시행 및 비탈면 발생구간은 측구 설치, 자연배수 유도, 비닐, 덮개 등 포설</li> <li>- 하류지역 가배수로 및 임시 침사지 설치</li> </ul> </li> <li>○ 산성배수 저감대책                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획노선 확정 후 실시설계 단계의 환경영향평가 시 상세한 지반조사를 통해 황철석의 유무 확인</li> </ul> </li> <li>○ 산사태 위험 1등급 구간 및 비탈면 발생구간                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지반상태, 기후, 비탈면 설계 조건 등 고려하여 환경친화적인 공법 선정</li> </ul> </li> </ul>
	구 분	대안1	대안2	대안3																																																																				
흙각기	16,847	14,371	16,204																																																																					
흙쌓기	16,955	23,907	18,085																																																																					
계	33,802	38,278	34,289																																																																					
구 분	대안1	대안2	대안3																																																																					
지형변화 지수	21.15	23.67	21.41																																																																					
구 분	대안1	대안2	대안3																																																																					
교량	개소 63 연장 5,402	54 6,382	62 6,017																																																																					
터널	개소 11 연장 10,175	10 15,330	14 10,785																																																																					
구 분	대안1	대안2	대안3																																																																					
지형단절 저감지수	0.222	0.303	0.239																																																																					
구 분	대안1	대안2	대안3																																																																					
구간(STA)	33+340	40+323	31+840																																																																					
높이(m)	34.5	63.9	61.1																																																																					
구 분	대안1	대안2	대안3																																																																					
구간(STA)	63+260	9+896	63+260																																																																					
높이(m)	49.8	65.5	49.8																																																																					
주변 자연 경관에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자연경관 심의대상 사업에 해당하지 않음</li> <li>○ 계획노선 및 주변지역은 산림, 하천, 농경지, 마을, 도시 등이 분포하고 있으며 전형적인 농촌경관의 모습을 보임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 절·성토로 인한 비탈면 발생으로 경관영향 예상</li> <li>○ 인공구조물(교량, 터널, 교차로 등) 설치로 인한 주변경관과의 이질감 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사면 및 주변부에 녹화공법 및 조경계획 수립</li> <li>○ 주변 경관과 이질감이 적으며, 조형미 있는 구조물 계획 적용</li> </ul>																																																																					

[표 5.1-1] 계속

분야	항목	환경현황	영향예측	저감방안																																																								
자연환경의보전	수질 및 수리·수문	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 하천현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미호천, 보청천, 오덕천, 거현천, 향건천, 중초천, 흑천, 감천, 인경천, 석화천, 보강천 등 위치</li> </ul> </li> <li>○ 수질측정결과                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지표수질(1a-1b등급)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>·BOD 기준 0.3~2.0mg/L</li> </ul> </li> <li>- 지하수질                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>·pH : 6.4~7.9</li> <li>·총대장균군수 : 6~610군수/100mL</li> <li>·질산성질소 : 0.4~21.5mg/L</li> <li>·염소이온 : 3.5~36.9mg/L</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 계획노선 삼승 상수원보호구역 통과</li> <li>○ 지하수 시설 현황(관정)                             <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>신고공</td> <td>100</td> <td>129</td> <td>133</td> </tr> <tr> <td>허가공</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>기타공</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>합 계</td> <td>105</td> <td>134</td> <td>139</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>○ 수질오염총량관리 현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초강A, 금분F, 보청A, 달천A, 미호A, 미호B</li> </ul> </li> </ul>	구 분	대안1	대안2	대안3	신고공	100	129	133	허가공	1	-	1	기타공	4	5	5	합 계	105	134	139	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 토사유출에 의한 영향                             <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>토사유출량 (ton/일)</td> <td>874.20</td> <td>787.08</td> <td>856.13</td> </tr> <tr> <td>SS농도 (mg/L)</td> <td>599.77</td> <td>599.32</td> <td>599.45</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>○ 하천통과 교량 공사시 영향 (국가 및 지방하천)                             <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>하천횡단교량 (국가 및 지방)</td> <td>13개소 (2,725m)</td> <td>13개소 (3,420m)</td> <td>13개소 (3,200m)</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>○ 터널 공사시 주변 수계 영향                             <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>터널공사폐수 (m<sup>3</sup>/일)</td> <td>8,791.20</td> <td>13,245.12</td> <td>9,318.24</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>○ 비점오염물질 발생                             <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>비점오염물질 발생량(m<sup>3</sup>)</td> <td>6,801.80</td> <td>6,292.44</td> <td>6,745.64</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>○ 지하수 유출 및 터널 청소시 터널폐수 발생으로 인한 수계 영향 예상</li> <li>○ 관리소 및 휴게소 이용인구에 의한 영향                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 휴게소 123.36m<sup>3</sup>/일, 졸음쉼터 23.46m<sup>3</sup>/일, 영업소 27.45m<sup>3</sup>/일, 관리사무소 100.97m<sup>3</sup>/일</li> </ul> </li> </ul>	구 분	대안1	대안2	대안3	토사유출량 (ton/일)	874.20	787.08	856.13	SS농도 (mg/L)	599.77	599.32	599.45	구 분	대안1	대안2	대안3	하천횡단교량 (국가 및 지방)	13개소 (2,725m)	13개소 (3,420m)	13개소 (3,200m)	구 분	대안1	대안2	대안3	터널공사폐수 (m <sup>3</sup> /일)	8,791.20	13,245.12	9,318.24	구 분	대안1	대안2	대안3	비점오염물질 발생량(m <sup>3</sup> )	6,801.80	6,292.44	6,745.64	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 토공사시 토사유출 저감방안                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가배수로, 침사지 등 설치</li> <li>- 법면녹화 조기시행 및 쌓기 깎기부 사면 안정화 작업 우선시행(다짐철저)</li> </ul> </li> <li>○ 교량 공사시 토사유출 저감방안                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 우기를 피한 공사계획 수립</li> <li>- 하상토사는 육상으로 신속 운반 처리</li> <li>- 침사지 및 오탁방지막 설치</li> <li>- 상수원보호구역 직접훼손을 최소화하기 위해 유심부 교각 배제</li> </ul> </li> <li>○ 터널 공사시 폐수처리 방안                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터널폐수처리시설을 설치하여 수질오염물질의 배출 허용기준에 준하여 처리 후 방류</li> </ul> </li> <li>○ 공사시 발생 유류 전량 위탁 처리</li> <li>○ 현장사무소 오수는 개인하수 처리시설 설치하여 BOD, SS 20mg/L 이하로 처리 후 방류</li> <li>○ 자연형 침투도랑 등 비점오염 저감시설 설치</li> <li>○ 운영시 터널 폐수를 집수 후 전량 위탁처리</li> <li>○ 시설 운영에 따른 오수 배출 허용기준에 준하여 처리</li> </ul>
		구 분	대안1	대안2	대안3																																																							
신고공	100	129	133																																																									
허가공	1	-	1																																																									
기타공	4	5	5																																																									
합 계	105	134	139																																																									
구 분	대안1	대안2	대안3																																																									
토사유출량 (ton/일)	874.20	787.08	856.13																																																									
SS농도 (mg/L)	599.77	599.32	599.45																																																									
구 분	대안1	대안2	대안3																																																									
하천횡단교량 (국가 및 지방)	13개소 (2,725m)	13개소 (3,420m)	13개소 (3,200m)																																																									
구 분	대안1	대안2	대안3																																																									
터널공사폐수 (m <sup>3</sup> /일)	8,791.20	13,245.12	9,318.24																																																									
구 분	대안1	대안2	대안3																																																									
비점오염물질 발생량(m <sup>3</sup> )	6,801.80	6,292.44	6,745.64																																																									
생활환경의안정성	환경기준부합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기상개황(최근 10년)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>① 청주기상대                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 평균기온 : 14.0℃</li> <li>- 강수량 : 1,154.8mm/년</li> <li>- 상대습도 : 60.4%</li> <li>- 풍속 : 1.5m/sec</li> <li>- 일조시간 : 2,425.3hr/년</li> </ul> </li> <li>② 보은기상대                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 평균기온 : 11.9℃</li> <li>- 강수량 : 1,275.2mm/년</li> <li>- 상대습도 : 71.4%</li> <li>- 풍속 : 1.3m/sec</li> <li>- 일조시간 : 2,372.3hr/년</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 본 계획으로 인한 기상에 영향을 주는 요인이 없을 것으로 예상되어 별도의 영향예측과 저감 대책은 수립하지 않았으며, 대기질 예측시 기초자료로 활용하였음</li> </ul>	-																																																								

[표 5.1-1] 계속

분야	항목	환경현황	영향예측	저감방안																																																
생활환경의 안정성	환경기준 부합성	대기질	○ 공사시 오염물질 발생량(g/sec) <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-10</td> <td>24.4966</td> <td>33.2445</td> <td>26.1578</td> </tr> <tr> <td>PM-2.5</td> <td>3.3822</td> <td>4.6092</td> <td>3.6130</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>9.2671</td> <td>16.7509</td> <td>10.5172</td> </tr> </tbody> </table> ○ 운영시 오염물질 발생량(g/sec) <table border="1"> <thead> <tr> <th>일평균</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-10</td> <td>0.0503</td> <td>0.0476</td> <td>0.0500</td> </tr> <tr> <td>PM-2.5</td> <td>0.1231</td> <td>0.1179</td> <td>0.1223</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>0.5640</td> <td>0.5320</td> <td>0.5604</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>첨두시</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM-10</td> <td>0.0870</td> <td>0.0821</td> <td>0.0864</td> </tr> <tr> <td>PM-2.5</td> <td>0.2127</td> <td>0.2034</td> <td>0.2109</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>0.9742</td> <td>0.9182</td> <td>0.9673</td> </tr> </tbody> </table>	구분	대안1	대안2	대안3	PM-10	24.4966	33.2445	26.1578	PM-2.5	3.3822	4.6092	3.6130	NO <sub>2</sub>	9.2671	16.7509	10.5172	일평균	대안1	대안2	대안3	PM-10	0.0503	0.0476	0.0500	PM-2.5	0.1231	0.1179	0.1223	NO <sub>2</sub>	0.5640	0.5320	0.5604	첨두시	대안1	대안2	대안3	PM-10	0.0870	0.0821	0.0864	PM-2.5	0.2127	0.2034	0.2109	NO <sub>2</sub>	0.9742	0.9182	0.9673	○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세륜·측면살수시설의 설치</li> <li>- 주기적인 살수 실시</li> <li>- 비산 방진망 설치</li> <li>- 공사장 내에서의 차량 속도 제한 및 차량덮개 사용</li> <li>- 대기오염경보에 따른 단계별 저감대책 시행</li> <li>- 고농도 미세먼지 발생시 비상저감조치 시행</li> <li>- 건설장비 공회전 금지</li> <li>- 유지목표농도 설정</li> </ul> ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터널환기설비 설치</li> <li>- 유지목표농도 설정</li> <li>- 정화수중 식재</li> </ul>
		구분	대안1	대안2	대안3																																															
		PM-10	24.4966	33.2445	26.1578																																															
PM-2.5	3.3822	4.6092	3.6130																																																	
NO <sub>2</sub>	9.2671	16.7509	10.5172																																																	
일평균	대안1	대안2	대안3																																																	
PM-10	0.0503	0.0476	0.0500																																																	
PM-2.5	0.1231	0.1179	0.1223																																																	
NO <sub>2</sub>	0.5640	0.5320	0.5604																																																	
첨두시	대안1	대안2	대안3																																																	
PM-10	0.0870	0.0821	0.0864																																																	
PM-2.5	0.2127	0.2034	0.2109																																																	
NO <sub>2</sub>	0.9742	0.9182	0.9673																																																	
토양	○ 토양 현황(현지조사) 토양오염우려기준 및 대책 기준 이내(불소 항목 제외) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cu 6.5~29.9mg/kg</li> <li>- As 0.8~6.5mg/kg</li> <li>- Hg 불검출~0.2mg/kg</li> <li>- Pb 21.1~42.4mg/kg</li> <li>- Zn 83.9~166.7mg/kg</li> <li>- Ni 2.7~28.6mg/kg</li> <li>- F 242.0~508.0mg/kg</li> <li>- TPH 불검출~123.0mg/kg</li> <li>- Cd, Cr<sup>6+</sup>, 유기인화합물, PCBs, CN, 페놀, BTEX, TCE, PCE, 벤조(a)피렌은 불검출</li> </ul>	○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 발생하는 폐유 등 무단투기 될 경우 토양오염 예상</li> <li>- 생활폐기물, 분뇨 등 무단투기 및 방치될 경우 토양오염 예상</li> <li>- 지장물 철거시 발생하는 폐기물이 방치될 경우 토양오염 예상</li> <li>- 발파시 화약류 사용으로 잔류물에 의한 토양오염 예상</li> <li>- 토양오염우려기준 초과지역에 대한 영향</li> </ul> ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 토양오염 유발시설물 설치에 따른 토양오염물질 유출로 인한 토양오염 예상</li> </ul>	○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐유저장시설 설치 및 전량 수거 후 위탁처리</li> <li>- 분리수거함 설치 및 위탁처리</li> <li>- 분뇨는 이동식 간이화장실 설치 및 위탁처리</li> <li>- 발파시 적절한 화약선정</li> <li>- 화약류 저장소 설치 및 관리대장에 기록·보관, 잔류 화약류 발생시 수거 후 보관</li> <li>- 토양오염 발생시 오염토양의 처리·정화대책 수립</li> </ul> ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설 부지 및 주변지역에 대한 주기적인 토양오염검사 실시</li> </ul>																																																	
소음·진동	○ 소음·진동 현황(현지조사) 17개 지점 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>·주간 평균 42.5~57.9dB(A)</li> <li>·야간 평균 37.9~53.5dB(A)</li> <li>·N-3,4,17 소음환경기준 초과 그 외 기준 만족</li> </ul> </li> <li>- 진동                             <ul style="list-style-type: none"> <li>·주간 평균 11.9~28.4dB(V)</li> <li>·야간 평균 10.7~24.8dB(V)</li> <li>·생활진동규제기준 만족</li> </ul> </li> </ul> ○ 정온시설 현황 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>개소수</td> <td>203</td> <td>221</td> <td>203</td> </tr> </tbody> </table>	구분	대안1	대안2	대안3	개소수	203	221	203	○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설장비 가동시 영향</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>소음</td> <td>74개소</td> <td>67개소</td> <td>79개소</td> </tr> <tr> <td>진동</td> <td>1개소</td> <td>3개소</td> <td>1개소</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교량 향타시 소음·진동 영향</li> <li>- 발파작업에 의한 소음·진동 영향</li> </ul> ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량 운행에 의한 소음 영향</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>주·야간</td> <td>140개소</td> <td>135개소</td> <td>143개소</td> </tr> </tbody> </table>	구분	대안1	대안2	대안3	소음	74개소	67개소	79개소	진동	1개소	3개소	1개소	구분	대안1	대안2	대안3	주·야간	140개소	135개소	143개소	○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가설방음판넬 설치</li> <li>- 주간작업 실시</li> <li>- 공회전 금지</li> <li>- 공사차량 주행속도 제한 (20km/hr 이하)</li> <li>- 철저한 정비 점검 시행</li> <li>- 작업시행 제한</li> <li>- 교량기초 공사시 저소음·저진동 장비 투입</li> <li>- 시험발파를 통한 장약량 및 공법 검토</li> </ul> ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방음벽 설치 등</li> </ul>																					
구분	대안1	대안2	대안3																																																	
개소수	203	221	203																																																	
구분	대안1	대안2	대안3																																																	
소음	74개소	67개소	79개소																																																	
진동	1개소	3개소	1개소																																																	
구분	대안1	대안2	대안3																																																	
주·야간	140개소	135개소	143개소																																																	

[표 5.1-1] 계속

분야	항목	환경현황	영향예측	저감방안																																																																												
생활 환경의 안정성	환경기초 시설의 적정성	○ 환경기초시설 현황 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분(개소)</th> <th>영동군</th> <th>옥천군</th> <th>보은군</th> <th>청주시</th> <th>진천군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>공공하수처리시설</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>분뇨처리시설</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>매립시설</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>소각시설</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>기타 폐기물처리시설</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>취수장</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>정수장</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	구분(개소)	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군	공공하수처리시설	2	2	3	10	4	분뇨처리시설	1	1	1	2	1	매립시설	2	1	1	1	-	소각시설	1	1	1	2	-	기타 폐기물처리시설	1	1	1	4	-	취수장	4	3	2	8	1	정수장	4	3	2	3	1	○ 지장물 철거에 따른 폐기물 발생 ○ 공사장비 가동에 따른 폐유 발생 ○ 공사인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 ○ 휴게소 등 시설운영에 따른 생활폐기물 및 오수 발생	○ 폐기물 관련 규정에 따라 재활용 및 위탁처리 ○ 폐유보관시설 설치 및 위탁처리 ○ 분리수거 및 위탁처리 ○ 이동식 간이화장실 설치 및 위탁처리 ○ 시설 내 발생 폐기물은 재활용 후 적정처리 ○ 기존 하수관 연계처리 검토, 필요시 개인하수처리시설 설치																												
		구분(개소)	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군																																																																									
공공하수처리시설	2	2	3	10	4																																																																											
분뇨처리시설	1	1	1	2	1																																																																											
매립시설	2	1	1	1	-																																																																											
소각시설	1	1	1	2	-																																																																											
기타 폐기물처리시설	1	1	1	4	-																																																																											
취수장	4	3	2	8	1																																																																											
정수장	4	3	2	3	1																																																																											
생활 환경의 안정성	자원·에너지 순환의 효율성	○ 생활계(생활+사업장생활계) <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>영동군</th> <th>옥천군</th> <th>보은군</th> <th>청주시</th> <th>진천군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>생활계 (ton/년)</td> <td>12,578.9</td> <td>18,124.2</td> <td>12,738.9</td> <td>309,163.1</td> <td>35,867.0</td> </tr> <tr> <td>1인당일 발생량 (kg/인·일)</td> <td>0.8</td> <td>1.0</td> <td>1.1</td> <td>1.0</td> <td>1.1</td> </tr> </tbody> </table> ○ 건설폐기물 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>영동군</th> <th>옥천군</th> <th>보은군</th> <th>청주시</th> <th>진천군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>건설 폐기물 (ton/년)</td> <td>126,196.5</td> <td>109,550.9</td> <td>452,363.1</td> <td>1,232,914.5</td> <td>203,851.6</td> </tr> </tbody> </table> ○ 지정폐기물 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>영동군</th> <th>옥천군</th> <th>보은군</th> <th>청주시</th> <th>진천군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>지정 폐기물 (ton/년)</td> <td>1,883.9</td> <td>2,273.3</td> <td>1,741.8</td> <td>230,161.3</td> <td>102,784.7</td> </tr> </tbody> </table> ○ 분뇨발생량 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>영동군</th> <th>옥천군</th> <th>보은군</th> <th>청주시</th> <th>진천군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>분뇨 발생량 (m<sup>3</sup>/일)</td> <td>30.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>965.0</td> <td>53.1</td> </tr> <tr> <td>1인당일 발생량 (l/인·일)</td> <td>0.7</td> <td>0.3</td> <td>0.4</td> <td>1.1</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table>	구분	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군	생활계 (ton/년)	12,578.9	18,124.2	12,738.9	309,163.1	35,867.0	1인당일 발생량 (kg/인·일)	0.8	1.0	1.1	1.0	1.1	구분	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군	건설 폐기물 (ton/년)	126,196.5	109,550.9	452,363.1	1,232,914.5	203,851.6	구분	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군	지정 폐기물 (ton/년)	1,883.9	2,273.3	1,741.8	230,161.3	102,784.7	구분	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군	분뇨 발생량 (m <sup>3</sup> /일)	30.6	13.6	13.6	965.0	53.1	1인당일 발생량 (l/인·일)	0.7	0.3	0.4	1.1	0.6	○ 공사시 - 건설폐기물 발생 - 공사장비에 의한 폐유 발생 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>폐유</td> <td>367.95L/일</td> <td>506.70L/일</td> <td>395.47L/일</td> </tr> </tbody> </table> - 공사인부에 의한 생활폐기물 : 39.00kg/일 - 공사인부에 의한 분뇨 : 24.18L/일 - 훼손수목에 따른 임목폐기물 발생 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>임목 폐기물</td> <td>31,391.4ton</td> <td>34,073.1ton</td> <td>30,264.4ton</td> </tr> </tbody> </table> ○ 운영시 - 시설운영에 따른 생활폐기물 발생량 · 휴게소 : 203.86kg/일 · 줄음컵터 : 0.42kg/일 · 영업소 : 5.38kg/일 · 관리사무소 : 19.86kg/일 - 도로변 폐기물 발생	구분	대안1	대안2	대안3	폐유	367.95L/일	506.70L/일	395.47L/일	구분	대안1	대안2	대안3	임목 폐기물	31,391.4ton	34,073.1ton	30,264.4ton	○ 공사시 - 건설폐기물 처리시 처리용역 분리발주 및 전문업체 위탁처리 - 공사장비 폐유 처리대책 · 지정정비업소에서 오일교환 · 폐유저장시설 설치 및 위탁처리 - 공사인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨 처리대책 · 성상별 구분 및 분리수거 · 이동식 간이화장실 설치 및 위탁처리 - 임목폐기물 처리대책 · 이식계획, 최대한 재활용 후 임목처리 ○ 운영시 - 시설운영에 따른 폐기물 처리대책 · 분리수거함 및 개인하수처리 시설 설치 등 - 도로변 폐기물 처리대책 · 주기적인 노면 청소 및 관련 규정에 따라 처리
		구분	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군																																																																									
생활계 (ton/년)	12,578.9	18,124.2	12,738.9	309,163.1	35,867.0																																																																											
1인당일 발생량 (kg/인·일)	0.8	1.0	1.1	1.0	1.1																																																																											
구분	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군																																																																											
건설 폐기물 (ton/년)	126,196.5	109,550.9	452,363.1	1,232,914.5	203,851.6																																																																											
구분	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군																																																																											
지정 폐기물 (ton/년)	1,883.9	2,273.3	1,741.8	230,161.3	102,784.7																																																																											
구분	영동군	옥천군	보은군	청주시	진천군																																																																											
분뇨 발생량 (m <sup>3</sup> /일)	30.6	13.6	13.6	965.0	53.1																																																																											
1인당일 발생량 (l/인·일)	0.7	0.3	0.4	1.1	0.6																																																																											
구분	대안1	대안2	대안3																																																																													
폐유	367.95L/일	506.70L/일	395.47L/일																																																																													
구분	대안1	대안2	대안3																																																																													
임목 폐기물	31,391.4ton	34,073.1ton	30,264.4ton																																																																													
생활 환경의 안정성	온실 가스	○ 온실가스 배출원 현황 - 면오염원 : 산업단지, 주거지, 축사 등 - 선오염원 : 고속도로, 국도 등 ○ 지구온난화 지수 - CO <sub>2</sub> 1GWP - CH <sub>4</sub> 21GWP - N <sub>2</sub> O 310GWP ○ 고속도로 단위 연장당 CO <sub>2</sub> 배출량 원단위 - 8,885tonCO <sub>2</sub> eq	○ 온실가스 배출량 - 공사시 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>장비투입</td> <td>48,499.14</td> <td>69,146.91</td> <td>52,785.18</td> </tr> <tr> <td>건설자재 투입</td> <td>624,348.95</td> <td>636,610.25</td> <td>625,504.00</td> </tr> <tr> <td>훼손수목 저장량</td> <td>4,707.78</td> <td>4,786.46</td> <td>4,518.85</td> </tr> <tr> <td>훼손수목 흡수량</td> <td>1,757.31</td> <td>1,987.87</td> <td>1,691.82</td> </tr> </tbody> </table> - 운영시 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>도로이용</td> <td>1,236,876.79</td> <td>1,192,993.71</td> <td>1,231,368.41</td> </tr> <tr> <td>터널부운영</td> <td>4,030.94</td> <td>6,364.54</td> <td>4,312.31</td> </tr> </tbody> </table>	구분	대안1	대안2	대안3	장비투입	48,499.14	69,146.91	52,785.18	건설자재 투입	624,348.95	636,610.25	625,504.00	훼손수목 저장량	4,707.78	4,786.46	4,518.85	훼손수목 흡수량	1,757.31	1,987.87	1,691.82	구분	대안1	대안2	대안3	도로이용	1,236,876.79	1,192,993.71	1,231,368.41	터널부운영	4,030.94	6,364.54	4,312.31	○ 공사시 - 건설장비의 대형화, 자동화 및 정보화 - 공회전 금지 - 저탄소 재료 사용 ○ 운영시 - 신재생에너지 사용 - 지능형 교통시스템 설치 - 수목 식재																																												
		구분	대안1	대안2	대안3																																																																											
장비투입	48,499.14	69,146.91	52,785.18																																																																													
건설자재 투입	624,348.95	636,610.25	625,504.00																																																																													
훼손수목 저장량	4,707.78	4,786.46	4,518.85																																																																													
훼손수목 흡수량	1,757.31	1,987.87	1,691.82																																																																													
구분	대안1	대안2	대안3																																																																													
도로이용	1,236,876.79	1,192,993.71	1,231,368.41																																																																													
터널부운영	4,030.94	6,364.54	4,312.31																																																																													

[표 5.1-1] 계속

분야	항목	환경현황	영향예측	저감방안																																				
사회·경제환경과의 조화성	환경친화적 토지 이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지목별 토지이용 현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 영동군 : 전체 846.36km<sup>2</sup>, 임야 651.51km<sup>2</sup>, 답 52.12km<sup>2</sup>, 전 50.85km<sup>2</sup> 등</li> <li>- 옥천군 : 전체 537.28km<sup>2</sup>, 임야 345.25km<sup>2</sup>, 전 55.40km<sup>2</sup>, 답 43.18km<sup>2</sup> 등</li> <li>- 보은군 : 전체 584.21km<sup>2</sup>, 임야 398.38km<sup>2</sup>, 답 58.27km<sup>2</sup>, 전 51.28km<sup>2</sup> 등</li> <li>- 청주시 : 전체 941.00km<sup>2</sup>, 임야 468.74km<sup>2</sup>, 답 128.02km<sup>2</sup>, 전 88.03km<sup>2</sup> 등</li> <li>- 진천군 : 전체 407.32km<sup>2</sup>, 임야 226.79km<sup>2</sup>, 답 57.81km<sup>2</sup>, 전 33.25km<sup>2</sup> 등</li> </ul> </li> <li>○ 용도지역 현황                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 영동군 : 도시지역 31.11km<sup>2</sup>, 비도시지역 813.88km<sup>2</sup></li> <li>- 옥천군 : 도시지역 55.05km<sup>2</sup>, 비도시지역 482.00km<sup>2</sup></li> <li>- 보은군 : 도시지역 17.73km<sup>2</sup>, 비도시지역 566.74km<sup>2</sup></li> <li>- 청주시 : 도시지역 339.44km<sup>2</sup>, 비도시지역 601.02km<sup>2</sup></li> <li>- 진천군 : 도시지역 26.31km<sup>2</sup>, 비도시지역 381.35km<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 토지편입 및 지장물 발생</li> <li>○ 지역단절 발생</li> <li>○ 주요 시설계획</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>교량 설치계획</td> <td>63개소/ 5,402m</td> <td>54개소/ 6,382m</td> <td>62개소/ 6,017m</td> </tr> <tr> <td>터널 설치계획</td> <td>11개소/ 10,175m</td> <td>10개소/ 15,330m</td> <td>14개소/ 10,785m</td> </tr> <tr> <td>출입시설 설치계획</td> <td>10개소</td> <td>10개소</td> <td>10개소</td> </tr> <tr> <td>휴게시설 설치계획</td> <td>1개소</td> <td>1개소</td> <td>1개소</td> </tr> <tr> <td>졸음쉼터 설치계획</td> <td>3개소</td> <td>3개소</td> <td>3개소</td> </tr> <tr> <td>영업소 설치계획</td> <td>5개소</td> <td>5개소</td> <td>5개소</td> </tr> <tr> <td>유지관리 사무소 설치계획</td> <td>3개소</td> <td>3개소</td> <td>3개소</td> </tr> <tr> <td>터널관리 사무소 설치계획</td> <td>2개소</td> <td>2개소</td> <td>2개소</td> </tr> </tbody> </table>	구 분	대안1	대안2	대안3	교량 설치계획	63개소/ 5,402m	54개소/ 6,382m	62개소/ 6,017m	터널 설치계획	11개소/ 10,175m	10개소/ 15,330m	14개소/ 10,785m	출입시설 설치계획	10개소	10개소	10개소	휴게시설 설치계획	1개소	1개소	1개소	졸음쉼터 설치계획	3개소	3개소	3개소	영업소 설치계획	5개소	5개소	5개소	유지관리 사무소 설치계획	3개소	3개소	3개소	터널관리 사무소 설치계획	2개소	2개소	2개소	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 불가피하게 편입되는 용지 및 지장물에 대한 보상은 관련 법률에 따라 관계 주민 등과 충분한 협의를 거쳐 보상</li> <li>○ 불가피하게 단절되는 농경지간 연결로 및 배수시설 등 연결을 위해 교량, 통로암거 및 수로 암거 등의 설치계획 수립</li> </ul>
		구 분	대안1	대안2	대안3																																			
교량 설치계획	63개소/ 5,402m	54개소/ 6,382m	62개소/ 6,017m																																					
터널 설치계획	11개소/ 10,175m	10개소/ 15,330m	14개소/ 10,785m																																					
출입시설 설치계획	10개소	10개소	10개소																																					
휴게시설 설치계획	1개소	1개소	1개소																																					
졸음쉼터 설치계획	3개소	3개소	3개소																																					
영업소 설치계획	5개소	5개소	5개소																																					
유지관리 사무소 설치계획	3개소	3개소	3개소																																					
터널관리 사무소 설치계획	2개소	2개소	2개소																																					

## 5.2 비교노선별 환경영향검토

- 본 계획시행에 따른 비교노선별 환경영향을 자연환경의 보전, 생활환경의 안정성, 사회·경제환경과의 조화성으로 구분하여 검토하였으며, 그 결과는 다음과 같음

[표 5.2-1] 비교노선별 환경영향검토 총괄표

구 분		평 가 기 준		대안 1 (제시안)	대안 2	대안 3	평 가		
자연환경의 보전	생물다양성·서식지 보전	식생보전등급	식생보전등급 V 지역	2,280,468㎡	2,058,357㎡	2,270,913㎡	대안1 < 대안3 < 대안2		
			식생보전등급 IV 지역	445,460㎡	479,725㎡	448,028㎡			
			식생보전등급 III 지역	482,529㎡	723,445㎡	494,338㎡			
		생태·자연도	훼손수목량		69,988주	69,233주	67,983주	대안3 < 대안2 < 대안1	
			1등급 권역 면적 분포	별도관리지역 면적 분포	32,962㎡	60,891㎡	6,774㎡	대안3 < 대안1 < 대안2	
				30,194㎡	32,169㎡	34,739㎡	대안1 < 대안2 < 대안3		
	겨울철새도래지 영향		1개소(보강천) 통과	1개소(보강천) 통과	1개소(보강천) 통과	대안1 = 대안3 = 대안2			
	지형 및 생태축의 보전	지형변화지수		21.15	23.67	21.41	대안1 < 대안3 < 대안2		
		지형단절저감지수		0.222	0.303	0.239	대안1 < 대안3 < 대안2		
		최대 성토고		34.5m	63.9m	61.1m	대안1 < 대안3 < 대안2		
		최대 절토고		49.8m	65.5m	49.8m	대안1 = 대안3 < 대안2		
	수환경의 보전	토사유출량		874.20ton/일	787.08ton/일	856.13ton/일	대안2 < 대안3 < 대안1		
		SS농도 발생량		599.77mg/L	599.32mg/L	599.45mg/L	대안2 < 대안3 < 대안1		
		하천통과 교량(국가 및 지방하천)		13개소(2,725m)	13개소(3,420m)	13개소(3,200m)	대안1 < 대안3 < 대안2		
		터널폐수 발생량		8,791.20㎡/일	13,245.12㎡/일	9,318.24㎡/일	대안1 < 대안3 < 대안2		
운영시 비점오염물질 발생량		6,801.80㎡	6,292.44㎡	6,745.64㎡	대안2 < 대안3 < 대안1				
생활환경의 안정성	대기질	오염물질 발생량 (g/sec)	공사시	PM-10	24.4966	33.2445	26.1578	대안1 < 대안3 < 대안2	
				PM-2.5	3.3822	4.6092	3.6130	대안1 < 대안3 < 대안2	
				NO <sub>2</sub>	9.2671	16.7509	10.5172	대안1 < 대안3 < 대안2	
			운영시	일평균	PM-10	0.0503	0.0476	0.0500	대안2 < 대안3 < 대안1
					PM-2.5	0.1231	0.1179	0.1223	대안2 < 대안1 < 대안3
					NO <sub>2</sub>	0.5640	0.5320	0.5604	대안3 < 대안1 < 대안2
				첨두시	PM-10	0.0870	0.0821	0.0864	대안2 < 대안3 < 대안1
					PM-2.5	0.2127	0.2034	0.2109	대안2 < 대안3 < 대안1
					NO <sub>2</sub>	0.9742	0.9182	0.9673	대안2 < 대안3 < 대안1
	소음·진동	소음·진동 정온시설		203개소	221개소	204개소	대안1 < 대안3 < 대안2		
		공사시	공사	소음기준 상회	74개소	67개소	79개소	대안2 < 대안1 < 대안3	
			장비	진동기준 상회	1개소	3개소	1개소	대안3 = 대안1 < 대안2	
		운영시		140개소	135개소	143개소	대안2 < 대안1 < 대안3		
	친환경적 자원순환	공사시	폐유 발생량		367.95L/일	506.70L/일	395.47L/일	대안1 < 대안3 < 대안2	
			입목폐기물 발생량		31,391.4ton	34,073.1ton	30,264.4ton	대안3 < 대안1 < 대안2	
	온실가스	공사시	건설장비 투입에 의한 배출량		48,499.14tonCO <sub>2</sub> eq/년	69,146.91tonCO <sub>2</sub> eq/년	52,785.18tonCO <sub>2</sub> eq/년	대안1 < 대안3 < 대안2	
			건설자재 투입에 의한 배출량		624,348.95tonCO <sub>2</sub> eq	636,610.25tonCO <sub>2</sub> eq	625,504.00tonCO <sub>2</sub> eq	대안1 < 대안3 < 대안2	
			훼손수목에 따른 온실가스 저장량		4,707.78tonCO <sub>2</sub>	4,786.46tonCO <sub>2</sub>	4,518.85tonCO <sub>2</sub>	대안3 < 대안1 < 대안2	
			훼손수목에 따른 온실가스 흡수량		1,757.31tonCO <sub>2</sub> /년	1,987.87tonCO <sub>2</sub> /년	1,691.82tonCO <sub>2</sub> /년	대안3 < 대안1 < 대안2	
		운영시	차량운행에 따른 배출량		1,236,876.79tonCO <sub>2</sub> eq/년	1,192,993.71tonCO <sub>2</sub> eq/년	1,231,368.41tonCO <sub>2</sub> eq/년	대안2 < 대안3 < 대안1	
			터널부 운영에 따른 배출량		4,030.94tonCO <sub>2</sub> eq/년	6,364.54tonCO <sub>2</sub> eq/년	4,312.31tonCO <sub>2</sub> eq/년	대안1 < 대안3 < 대안2	
	결	론	<p>○ 본 계획시행에 따른 환경영향을 종합적으로 분석한 결과, 식생보전등급 III 지역 분포 현황, 지형변화지수, 최대 절·성토고, 하천통과 교량 현황, 터널폐수 발생량, 대기 오염물질 발생량, 소음·진동 정온시설 개소수, 폐유 발생량, 온실가스 배출량 등에서 대안1이 대안2,3에 비하여 유리한 것으로 분석되며, 기술·사회·시공적 측면 등에 대한 대안검토 결과 등을 종합적으로 고려하여 최적의 노선을 선정하고자 함</p> <p>○ 따라서, <b>대안1</b> 노선은 <b>자연환경의 보전 및 생활환경의 안정성 측면에서 대안2,3에 비해 유리하고, 취락지구와의 이격거리 확보로 인한 민원예방 등 환경영향을 최소화 할 수 있는 계획이므로 대안1을 최적노선으로 선정하는 것이 타당할 것으로 판단됨</b></p>						
	최적노선 선정				◎				

## 제6장 기후변화영향평가서(초안) 주요 항목 평가결과 요약

### 6.1 온실가스 감축을 고려한 계획의 적정성

- 본 계획수립에 따라 계획 시행 전·후 온실가스 배출량 및 저장·흡수량을 산정하였으며, 국가 감축 전략 및 부분별 국가 및 지자체 감축 전략을 토대로 온실가스 감축 목표 및 온실가스 감축전략을 수립·제시함
- 본 계획은 기본계획 단계에 따라 휴게소, 유지관리사무소, 영업소 등의 구체적인 운영 계획은 수립 중으로 기본계획 자료, 문헌조사 등을 바탕으로 온실가스 감축 및 기후 위기 대응전략을 평가하여 제시하였으며, 향후 실시계획 단계 시 세부사항을 반영하여 제시할 계획임

#### 가. 계획 수립 전 온실가스 총 배출량

- 계획노선 내 계획 시행 전 온실가스 배출량 산정결과, 온실가스 총 배출량(A)은 17,515.69tCO<sub>2</sub>eq/년, 온실가스 총 흡수량(B)은 -2,044.49tCO<sub>2</sub>eq/년으로 온실가스 순 배출량은 15,471.20tCO<sub>2</sub>eq/년으로 산정됨

#### 나. 공사시 온실가스 총 배출량

- 공사시 온실가스 배출량 산정결과, 온실가스 총 배출량(A)는 48,527.45tCO<sub>2</sub>eq/년, 온실가스 총 흡수량(B)는 -8,786.55tCO<sub>2</sub>eq/년으로 온실가스 순 배출량은 39,740.90tCO<sub>2</sub>eq/년으로 산정됨

#### 다. 운영시 온실가스 총 배출량

- 운영시 온실가스 배출량 산정결과, 온실가스 총 배출량(A)는 연간 1,236,902.78tCO<sub>2</sub>eq/년, 온실가스 총 흡수량(B)는 연간 -203.571tCO<sub>2</sub>eq/년으로 온실가스 순 배출량은 1,236,699.21tCO<sub>2</sub>eq/년으로 산정됨

#### 라. 온실가스 감축 목표 설정

- 국가 감축전략 및 부분별 국가 및 지자체 감축 전략을 토대로 본 계획 시행에 따른 온실가스 배출이 예상되는 수송, 폐기물 부문의 온실가스 감축 목표를 설정하였음
  - 현 단계는 기본계획 단계로 계획시행에 따른 부문별 세부적인 감축 목표 설정이 어려움에 따라 부문별 국가 감축목표를 적용하였음

[표 6.1-1] 온실가스 감축목표 설정

구 분	온실가스 감축목표		
	2035년(최대교통량)	2040년	2050년
수 송	당초 대비 37.8% 감축	당초 대비 64.2% 감축	당초 대비 90.6% 감축
	2030 NDC 적용	-	2050 장기 저탄소 발전 전략 적용
폐기물	당초 대비 46.8% 감축	당초 대비 60.6% 감축	당초 대비 74.3% 감축
	2030 NDC 적용	-	2050 장기 저탄소 발전 전략 적용

주) 1. 당초 : 운영시 배출량

2. 2040년에 대한 감축목표의 경우 2030년부터 2050년까지 산술적으로 감축률이 증가하는 것으로 가정하여 감축 목표를 설정함

**마. 온실가스 감축 전략**

○ 본 계획은 기본계획 단계로 추후 실시계획 단계 시 부문별로 구체적인 계획이 수립될 예정에 따라, 계획 시행에 따른 적용 가능한 감축 전략은 문헌조사, 기본계획자료 등을 분석하여 정성적으로 제시하였으며, 감축 전략 및 적용계획은 다음과 같음

[표 6.1-2] 온실가스 감축 전략 및 적용계획

구 분	온실가스 감축 전략		적용계획	비 고
에너지 효율화	○ EMS(에너지관리시스템)		○	터널 통합(전력, 방재, 기계, 통신) 자동제어 구축 디밍연동 다중제어 휘도센서 사용
	제로에너지 건축	○ 대기전력차단기	○	대기전력 차단장치
		○ 고효율 LED(가로등, 조명 등)		○
건 물	○ 건물 탄소 감축		○	녹화계획
탄소 흡수원 확대	녹지조성	○ 기존자연식생구조와연계된수종도입	○	수목 식재
		○ 탄소흡수율 높은 수종 선정 및 다층 구조 식재 활용		○

## 6.2 계획시행에 따른 기후위기 적응방안

- 「제3차 국가 기후변화 강화대책(2023~2025)」에 제시된 부문별 리스크에 대한 지차체 (영동군, 옥천군, 보은군, 청주시, 진천군) 기후변화 취약성 평가결과 및 계획의 내용 등을 고려한 부문별 리스크 및 주요 리스크별 기후변화 적응방안은 다음과 같음

### 가.물관리 부문 기후변화 적응방안

- 본 계획 시행에 따라 도출된 물관리 부문 주요 리스크 및 기후변화 적응방안은 다음과 같음

[표 6.2-1] 물관리 부문 주요 리스크별 기후변화 적응방안 검토결과

리 스크 명	기후변화 적응방안	실행가능성	
		단 기	중·장기
○ 폭우로 인한 하천/호소의 오염물질 유입 증가	○ 토사유출 저감대책 수립 (절·성토사면 덮개 설치 등)	○	-
○ 기온 상승과 가뭄으로 인한 하천/호수 수질 악화	○ 비점오염 저감대책 수립 (비점오염저감시설 설치 등) ○ 상수원 보호구역 관리대책 수립	-	○
○ 가뭄으로 인한 하천의 건천화 심화			

### 나. 산사태·산불 부문

- 본 계획 시행에 따라 도출된 산사태·산불 부문 주요 리스크 및 기후변화 적응방안은 다음과 같음

[표 6.2-2] 산사태·산불 부문 주요 리스크별 기후변화 적응방안 검토결과

리 스크 명	기후변화 적응방안	실행가능성	
		단 기	중·장기
○ 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산불, 산사태 등) 발생 및 피해 증가	○ 탄소흡수원 확대 (수목 식재, 녹지공간 조성 등) ○ 수목 이식 계획 수립	-	○
○ 기온 및 강수량 변화로 인한 산림의 생장과 탄소 흡수량 변화			

### 다. 건강 부문

- 본 계획 시행에 따라 도출된 건강 부문 주요 리스크 및 기후변화 적응방안은 다음과 같음

[표 6.2-3] 건강 부문 주요 리스크별 기후변화 적용방안 검토결과

리 스크 명	기후변화 적용방안	실행가능성	
		단 기	중·장기
○ 대기오염에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	○ 수목 이식 계획 수립 (대기정화수종 등) ○ 미세먼지 계절관리제 계획 수립 ○ 미세먼지 저감대책 수립 (살수차 운행, 비산먼지 방진망 설치 등)	○	○
○ 대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가			

**라. 주택·도시·기반시설 부문**

○ 본 계획 시행에 따라 도출된 주택·도시·기반시설 부문 주요 리스크 및 기후변화 적응 방안은 다음과 같음

[표 6.2-4] 주택·도시·시간시설 부문 주요 리스크별 기후변화 적용방안 검토결과

리 스크 명	기후변화 적용방안	실행가능성	
		단 기	중·장기
○ 폭우로 인한 비탈면 붕괴 위험성 증가	○ 토사유출 저감대책 수립 (절·성토사면 덮개 설치 등) ○ 산사태 위험 1등급 구간 및 비탈면 발생구간 보호대책	○	-
○ 이상기상 현상으로 인한 육상교통(철도, 도로) 시설파손, 운행중단 및 사고 위험 증가	○ 에너지 효율화 (EMS에너지관리시스템 계획 등)	○	○
○ 이상기상 현상(폭우, 강풍, 폭설, 폭염)으로 인한 전기/ 통신시설 파손, 피해(사고) 위험 증가			

**마. 생태계 부문**

○ 본 계획 시행에 따라 도출된 생태계 부문 주요 리스크 및 기후변화 적응방안은 다음과 같음

[표 6.2-5] 생태계 부문 주요 리스크별 기후변화 적용방안 검토결과

리 스크 명	기후변화 적용방안	실행가능성	
		단 기	중·장기
○ 기온 상승 및 강수량 변화로 인한 식물(종, 군락, 식물계절, 분포) 변화	○ 법정보호종 및 생태계교란종 정밀조사 및 영향예측·평가 ○ 탄소흡수원 확대(수목 식재 계획 수립, 수목 식재(터널부, 노선부) 등 녹지계획 수립	○	-
○ 기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소			
○ 이상기상 현상으로 인한 생물종 및 개체수 변화			
○ 기온 상승 및 강수량 변화로 인한 척추·무척추동물의 개체 수 감소 및 서식지 축소			
○ 기온 상승 및 강수량 변화에 따른 담수 생물(동물, 식물) 개체 수 감소 및 서식지 축소			

## 제7장 결론

- 본 계획노선은 최상위계획(남북6축, 동서5축)에 부합하는 노선계획으로 국가간선도로망( $10 \times 10 + 6R^2$ ) 조기 구축과 남북 교통축 이격거리 간격 불균형 해소로 남북축 교통량 분산 및 고속도로망 체계를 재정립하고, 경부고속도로 병목구간(비룡JCT~남이JCT, L=32.1km) 분리로 고속 간선기능을 향상시킴과 동시에 경부축 최단거리 신설로 우회 거리를 단축(우회거리 감 23.9km, 통행시간 감 22.1분)하고자 함
- 또한, 민자투자사업 조기시행을 통한 국가예산을 절감하고 충북내륙지역 신규산업단지 유치경쟁력 확보로 경제 활성화 및 추진동력확보, 청주공항 접근성을 강화하며, 물류 거점간 이동성 강화 및 소외지역 광역교통망 구축으로 다양한 경로 제공 및 저발전 지역의 균형발전을 도모하고자 함
- 본 계획시행에 따른 수단·방법, 입지 대안을 면밀히 검토하여 대안1을 최종안으로 선정하였으며, 계획노선으로 인한 공사시 및 운영시 불가피하게 발생하는 환경영향에 대하여 적절한 저감방안을 수립하여 환경친화적인 도로계획이 이루어 질 수 있도록 할 계획임
- 본 전략환경영향평가서에 제시된 환경항목별 영향예측 및 저감방안은 노선 선정에 따른 내용으로 추후 실시설계 단계의 환경영향평가서 구체적이고 정량적인 환경영향 예측 및 그에 따른 구체적인 저감방안을 수립하여 환경친화적인 영동~오창 고속도로 신설로 이용자 및 주민편의 확보, 지역경제 활성화 등을 도모할 계획임