

석 문 산 단 인 입 철 도
전략환경영향평가서 (초안) 요약서

2020. 04



국토교통부

제 1 장 계획의 개요

1.1 계획의 배경 및 목적

- 본 사업은 화물 전용 인입선으로 서해선 복선전철의 합덕정거장에서 분기하여 아산국가 산업단지(부곡지구, 고대지구), 당진송산 일반산업단지(현대제철 등) 남측을 지나 석문국가 산업단지 인근 지역을 종점으로 하는 단선전철임.
- 따라서, 철도 수송에 유리한 컨테이너 및 철강화물 물동량이 발생하는 지역으로 서해선과 연계한 대량·일관 수송체계 구축을 통해 철도효율 향상, 충남 서북부 지역의 철도물류 활성화 및 지역경제 발전 도모를 목적으로 함.

1.2 환경영향평가 실시근거

1.2.1 전략환경영향평가 실시근거

- 「환경영향평가법」 제9조 및 동법 시행령 제7조 제2항의 규정에 의거하여 개발기본계획 중 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제7조(철도건설사업별 기본계획의 수립)에 의거하여 전략환경영향평가 협의대상 개발기본계획에 해당됨.

<표 1.2-1> 전략환경영향평가 실시근거

구분	개발기본계획의 종류	협의 요청시기
사. 철도의 건설	2) 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제7조에 따른 사업별 철도건설기본계획	「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제7조 제3항에 따라 국토교통부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하는 때

1.2.2 환경영향평가 실시근거

- 「환경영향평가법」 제22조 제2항 및 시행령 제31조 제2항 [별표 3]에 의거하여 철도의 건설사업 중 길이가 4km 이상인 사업에 해당되므로 환경영향평가대상사업에 해당됨.

<표 1.2-2> 환경영향평가 실시근거

구분	환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위	협의 요청시기
7. 철도의 건설사업	「가. 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조 제1호·제2호 또는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 제6호에 따른 철도 또는 고속철도의 건설사업 중 길이가 4킬로미터 이상	「나) 그 밖의 사업으로 시행하는 경우 : 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제9조에 따른 실시 계획의 승인 전
총연장	◦ 31.2km(단선전철)	◦ 실시계획 승인전

1.3 계획의 추진경위 및 향후 일정

- 2011. 04. : 국토교통부 「제2차 국가철도망 구축계획」 후반기 착수사업 포함
 - 합덕~아산국가산업단지 인입철도 건설사업 반영(L=32.6km)
- 2013. 11. : 합덕~석문 철도건설사업 사전조사(당진시)
 - B/C=1.12, 단선전철, 합덕~석문간 L=37.5km
- 2016. 06. : 제3차 국가철도망구축계획 반영(국토교통부)
 - 합덕~아산국가산업단지~석문산단 (단선 비전철, L=36.5km)
- 2017. 12. : 석문국가산업단지 인입철도 사전타당성조사(한국철도시설공단)
 - B/C=0.82, 단선전철, 합덕~석문간 L=31.0km
- 2019. 01. : 2019년 국가균형발전 프로젝트 추진을 위한 예타 면제 대상사업으로 선정
- 2019. 11. 18~2020. 11. 11: 타당성 및 기본계획 착수
- 2020. 01. 13 : 전략환경영향평가 용역 착수
- 2020. 03. : 전략환경영향평가 협의회 심의
- 2020. 04. : 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개['20.03.31~04.13(14일간)]
- 2020. 04.~05. : 전략환경영향평가서(초안) 작성, 공람 및 주민설명회 개최(예정)
- 2020. 05.~06. : 전략환경영향평가서(본안) 작성 및 협의(예정)

1.4 계획의 내용

가. 계획 명 : 석문산단 인입철도

나. 계획수립기관장(사업시행자) : 국토교통부장관(한국철도시설공단)

다. 협의 기관 : 환경부

라. 승인 기관 : 국토교통부

마. 위치 : 서해선 합덕역 ~ 석문산단 신설역

- 시점 : 충청남도 당진시 합덕읍 도리

- 종점 : 충청남도 당진시 석문면 통정리 일원

바. 계획 기간 : 2019년~2025년(설계 3년, 공사 4년)

사. 추정 사업비 : 9,538억원

아. 열차운영계획

- 합덕~석문산단 31.2km 구간에 대해 EL8500 화물 열차를 투입하는 것으로 계획하였음.
- 정거장 운영계획은 수송수요 예측 결과 합덕 및 거산 정거장의 경우 화물수요 미비로 정거장 운영에서 제외하고, 주변 산업단지의 특성을 고려하여 당진송산 정거장은 철강 취급 정거장(일반화물)으로, 석문산단 정거장은 컨테이너 취급 정거장으로 분리 운영하여 화물 취급 효율화를 도모하고자 하였음.
- 본 사업의 열차 운행 및 정거장 운영계획 개요는 다음과 같음.

<표 1.4-1> 열차 운행 및 정거장 운영계획

구 분	신설구간	노선연장	투입열차	운영	합덕	거산	당진송산	석문산단
인입철도	합덕~석문산단	31.2km	EL8500	화물	-	신호장	○	○

○ 장래 열차운영계획

<표 1.4-2> 장래 열차운영계획(2045년 기준)

구 분	열차운영	비 고
역 수	신호장 1개소 및 2개역 신설 (서해선 합덕역 활용)	· 2045년 기준 9회 - 컨테이너 4회, 일반화물 5회
설계속도(km/h)	150km/h	-
소요차량 편성수	EL 8500	· 1편성 기준 - 컨테이너 22량, 일반화물 26량

<표 1.4-3> 장래 열차운영계획(년도별)

구 분		2025년	2030년	2035년	2040년	2045년
영업거리(km)		31.2				
1일 열차횟수(편도)	일반화물	4	4	4	4	5
	컨테이너	3	3	4	4	4



계획노선 주변 개발계획도



계획노선 위치도

1.5 계획의 기대효과

- 송산산업단지, 석문산업단지와 연계한 철도물류 일관 수송체계 확보를 통한 산업단지 물류비용 절감
- 환경친화적인 철도화물 운송효율 향상을 통한 환경비용 및 도로교통체증 완화 등 사회적 비용 절감

제 2 장 개발기본계획 대안 및 입지 대안

2.1 대안별 비교·검토 및 세부 평가결과

2.1.1 계획비교

- 석문산단 인입철도 신설을 통해 서해선과 연계한 대량·일관 수송체계 구축을 통해 철도효율 향상, 충남 서북부 지역의 철도물류 활성화 및 지역경제 발전 도모할 수 있는 대안1을 최종안으로 선정하였음.

<표 2.1.1-1> 계획 비교

구 분	대안1	대안2
대안종류	계획 수립시(Action)	계획 미수립시(No Action)
내 용	<ul style="list-style-type: none"> ○서해선 복선전철의 합덕정거장에서 분기하여 아산국가산업단지(부곡지구, 고대지구), 당진송산 일반산업단지(현대제철 등)남측을 지나 석문국가산업단지 인근지역을 연결하는 화물전용 단선철도 	<ul style="list-style-type: none"> ○석문산단 인입철도 신설 없이 현 상태를 그대로 유지하는 안
장 점	<ul style="list-style-type: none"> ○철도 수송에 유리한 컨테이너 및 철강화물 물동량의 대량·일관 수송체계 구축을 통해 철도효율 향상, 충남 서북부 지역의 철도물류 활성화 및 지역경제 발전 도모 ○송산산업단지, 석문산업단지와 연계한 철도물류 일관수송체계 확보를 통한 산업단지 물류비용 절감 ○환경친화적인 철도화물 운송효율 향상을 통한 환경비용 및 도로교통체증 완화 등 사회적 비용 절감 	<ul style="list-style-type: none"> ○현재의 지형 그대로 유지할 수 있어 지형 및 자연환경 훼손 등의 영향은 발생하지 않음. ○계획시행으로 인한 대기 및 소음 등 추가 민원 발생 없음
단 점	<ul style="list-style-type: none"> ○개발행위로 인하여 일부 지역에서 자연환경 및 생활환경 여건 변화가 발생함. ○공사시 소음·진동 및 비산먼지, 운영시 철도 소음·진동 등 민원 발생 우려 	<ul style="list-style-type: none"> ○컨테이너 및 철강화물 물동량의 대량·일관 수송체계 구축 불가로 충남 서북부 지역의 지역경제 발전 저하 ○송산산업단지, 석문산업단지와 연계한 철도물류 일관수송체계 불가로 산업단지 물류비용 상승 ○환경친화적인 철도화물 운송효율 향상 불가로 환경비용 증가 및 도로교통체증 증가 등 사회적 비용 증가
검토내용	<ul style="list-style-type: none"> ○계획시행시 일부 환경영향이 예상되나 대상지역 여건에 맞는 적절한 저감방안을 수립, 이행토록 하여 이로 인한 환경영향을 최소화 하고, ○계획시행을 통해 서해선과 연계한 대량·일관 수송체계 구축을 통해 철도효율 향상, 충남 서북부 지역의 철도물류 활성화 및 지역경제 발전을 도모할 수 있음. 	
선정안	◎	-

2.1.2 입지비교

- 석문산단 인입철도 건설구간에 대한 대안 비교 검토결과 기술적, 사회·환경적 및 경제성 측면을 종합 검토한 결과 대안1이 타당한 것으로 검토되었음.

<표 2.1.2-1> 입지 비교

구 분		대안1	대안2	대안3	
개 요		·대안2 노선축 준용 ·중점부 국도38호선 횡단부 개선 및 ·당진송신소 이격	·사전과업 노선대 ·대안1 대비 당진송신소 인접과 국도 38호선 횡단 불리	·대안1, 2 대비 북측으로 석문호 인접 ·당진송신소 이격과 국도38호선 횡단 에 유리	
총연장		31.2km	31.0km	31.0km	
평면	최소평면곡선	R = 700m	R = 600m	R = 700m	
	곡선개소	10개소	8개소	10개소	
종단	최대종단경사	12%	12.5%	12%	
	변곡점개소	15개소	16개소	15개소	
주요공사량	토공	흙 깎기	49.8만m ³	10.2만m ³	43.9만m ³
		흙 쌓기	698.7만m ³	1,102.9만m ³	730.8만m ³
		순성/사토	순성토 648.9만m ³	순성토 1,092.8만m ³	순성토 686.8만m ³
	교량	24개소/ 8,060m	18개소/ 9,644m	24개소/ 8,270m	
	터널	1개소/180m (개착박스)	-	1개소/180m (개착박스)	
총사업비		9,729억원	9,538억원	9,668억원	
송신탑 이격거리		300m	134m	300m	
철새도래지 영향		석문호 최대 이격(가장 유리)	대안1 대비 석문호 감소 이격(보통)	대안1, 2 대비 석문호 최소 이격(불리)	
장·단점	기술적 측면	·대안2 대비 최소곡선반경 확대 (R=700m) 및 최급기울기 개선(12%) ·구조물연장 과다 ·송산로를 개착박스로 횡단 ·국도38호 예각 통과 개선으로 중경간 교량 발생 ·당진송신소와 이격거리 300m 확보로 전파장해 배제	·최소곡선반경 불리(R=600m) ·최급기울기 불리(12.5%) ·구조물연장 과다 ·송산로를 교량으로 횡단 ·국도38호 예각 통과로 장경간 교량 발생 ·당진송신소 전파장해 지장 없는 이격거리 300m 미확보로 전파장해 발생	·대안1과 동일 ·석문평야 횡단계획으로 노선연장 최대 단축	

<표 2.1.2-1> 계 속

구 분		대안1	대안2	대안3
장 · 단 점	사회환경적 측면	·시점부 송산마을과 대규모 축사(아름 목장, 춘우목장) 등 이격거리 확대(약 590m) 민원발생 배제 ·당진요양병원 이격거리 확대(약 190m), 영광순복음교회, 아이캔 어린이집과 이격 노선계획으로 민원배제 ·송산로를 개착박스로 횡단하여 당진 송산정거장 고성토 발생 배제 및 편입 용지 축소 ·생태자연도 1등급 지역 저축 ·대안2 대비 석문호 최대 이격하여 남북 축 통과로 철새도래지 영향 유리 ·당진송신소 송신탑 300m이격으로 대안2대비 석문평야 훼손 과다	·시점부 송산마을과 대규모 축사(아름 목장, 춘우목장) 등 근접으로 민원 예상 ·당진요양병원 근접(88m), 영광순복음교회 저축, 아이캔 어린이집 저축으로 민원발생 ·당진송산정거장 고성토(h=31m) 및 송산로 교량 계획으로 토공량 및 용지편입 과다 ·생태자연도 1등급 지역 저축 ·대안1 대비 석문호 인접 이격하여 남북 축 통과로 영향은 다소 불리하나 국	·지장물, 민원관련은 대안1과 동일 ·국도38호선을 석문호 전방에서 횡단함으로써 석문호와 석문평야 훼손 최대
	경제적측면	·공사비 고가	·공사비 최소	·공사비 보통
검토의견		·대안2는 도상에서 계획된 사전과업노선대로 주변 지장물 조사 결과 송산마을과 대규모 축사, 당진요양병원이 근접하고 영광순복음교회 및 아이캔 어린이집 저축으로 민원이 예상되며 KBS당진송신소축과 협의결과 송신탑과 300m 미확보로 전파장해가 우려됨. -또한, 당진송산 정거장 인근 송산로를 교량으로 입체 교차함으로써 정거장 성토고 과다(31m) 발생으로 토공균형 측면에서 불리함. ·대안1과 대안3 노선의 경우 당진송산 정거장까지는 대안2 대비 지장물과의 이격거리 확대 및 저축을 배제하여 민원발생 방지 ·KBS 당진송신소와 전파장해 방지를 위한 300m 이격 불만족에 따라 석문호 남북통과(대안1), 북축통과(대안3)로 검토한 결과, 노선연장 단축측면은 대안3이 유리하나, 철새도래지 훼손 저감측면은 대안1이 유리하므로 경제성은 다소 불리하나, 민원배제, 환경성, 전파장해 배제 등에서 유리한 대안1로 추진함이 타당하다고 사료됨 ·각 인별 생태자연도 1등급지역 일부 저축은 지반조사와 지장물조사를 병행 후 본안 협의시 훼손 최소화 대책을 수립하겠음		
제 시 안		○	-	-

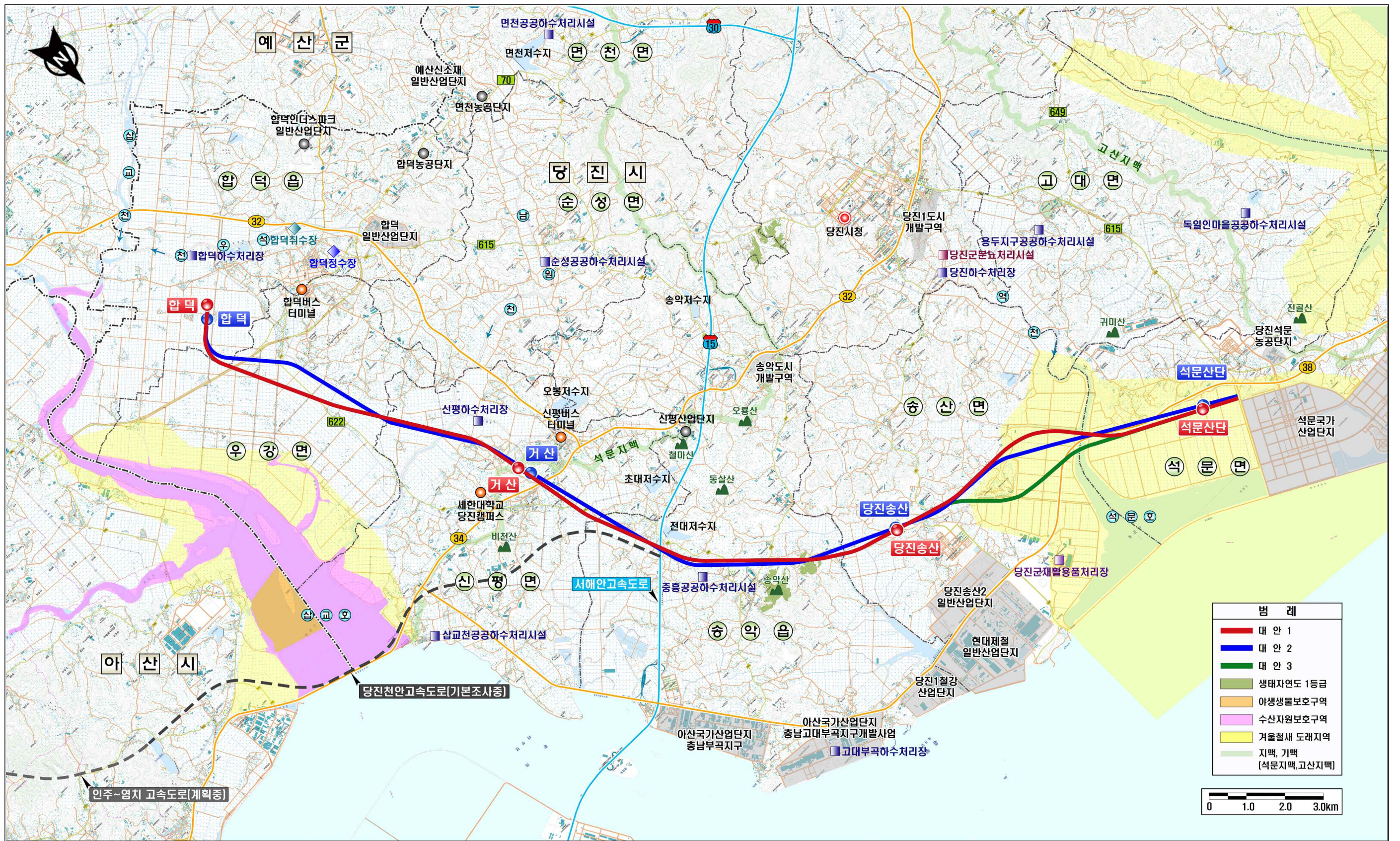
제 3 장 전략환경영향평가 대상지역

3.1 환경관련 입지현황 검토

- 계획노선(대안1 기준) 및 주변지역 환경관련 입지현황을 검토한 결과 야생생물 보호구역은 약 4.5km(삼교호) 이격되어 있으며, 겨울철새 도래지역이 당진시 2개소, 아산시 1개소가 분포하고 있으며, 계획노선이 석문간척지(당진시)를 통과하는 것으로 조사되었음.
- 또한, 계획노선 중간부가 석문지맥을 통과하며, 노선 중간부근의 송악읍 인근에 1등급 지역이 포함되는 것으로 조사됨.

<표 3.1-1> 환경관련 입지현황 검토결과

구 분	환경관련 입지현황		비 고
	계획노선 주변(5km)	계획노선 저측여부	
생태·경관 보전지역	X	X	-
자연공원	X	X	-
야생생물 보호구역	○	X	아산시(삼교호) 야생생물보호구역은 약 4.5km이격됨 당진시에는 1개소가 지정·관리되고 있으며, 계획노선과는 서측으로 약 6.9km이격되어 있음
겨울철새 도래지	○	○	3개소 [1개소(석문간척지) 계획노선 통과]
백두대간 보호지역	X	X	계획노선 중간부가 석문지맥을 통과
상수원 보호구역	X	X	-
수산자원 보호구역	○	X	1개소 (노선 동측으로 삼교호 구간 약 2.3km(이격))
수질오염총량 관리지역	○	○	‘남원A’ 단위유역
저항유 공급 및 사용지역	○	○	경유 : 황함유 기준 0.1% 이하(전국) 중유 : 황함유 기준 0.3% 이하(당진시)
생태자연도	○	○	대부분 2·3등급이나, 노선 중간부 1등급 지역 일부 분포
수질 및 대기보전 특별대책지역	X	X	-



지역개황도

3.2 전략환경영향평가 대상지역의 설정

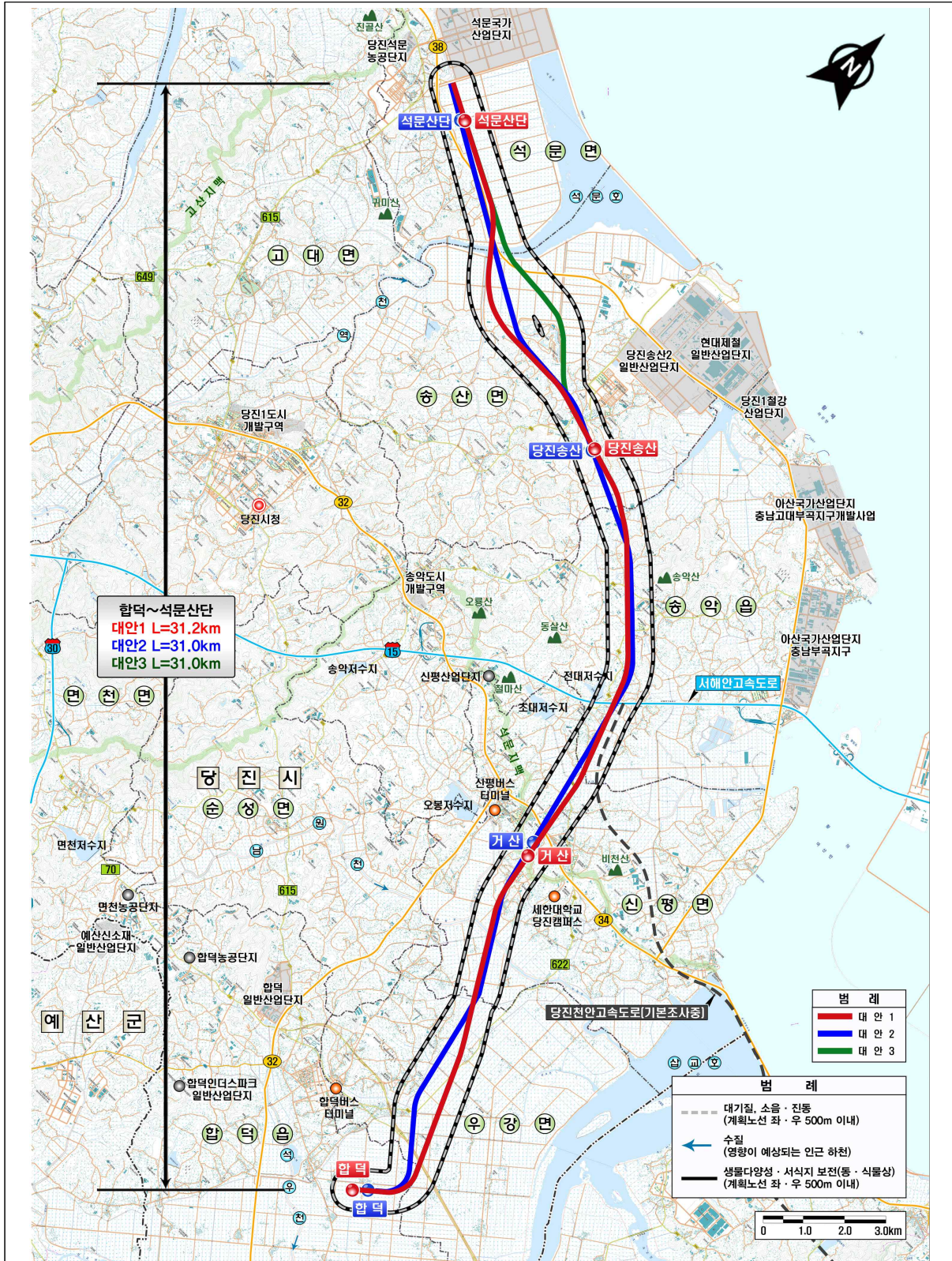
- 본 석문산단 인입철도 사업을 시행함으로써 환경영향이 수반될 것으로 예상되는 지역을 계획 특성, 대상지 입지적 특성 및 환경적 특성 및 환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정(환경부고시 제2018-205호) 및 전략환경영향평가 협의회 심의의견을 고려하여 평가항목별로 구분하여 전략환경영향평가 대상지역을 설정하였음.

<표 3.2-1> 평가 항목별 대상지역 설정

평가항목	평가범위		대상지역 설정사유	
	공간적	시간적		
1. 계획의 적정성				
가. 상위계획 및 관련계획과의 연계성	계획노선 및 주변지역	계획시	○관련계획 및 상위계획과 연계성 검토	
나. 대안 설정·분석의 적정성	계획노선 및 주변지역	계획시	○계획의 비교 및 입지 대안을 환경적 측면 비교·분석 검토	
2. 입지의 타당성				
가. 자연환경의 보전				
1) 생물다양성·서식지 보전(동·식물상)	계획노선 반경 500m	공사시 운영시	○현장조사, 동·식물상 영향예측, 저감방안 검토	
2) 지형 및 생태축의 보전(지형·지질)	계획노선 및 주변지역	공사시 운영시	○보전가치가 있는 지형, 주요 생태축 조사 ○계획노선 지형분석 및 생태축 훼손여부 검토	
3) 주변 자연 경관에 미치는 영향(경관)	계획노선 및 주변지역	운영시	○정거장 등 입지에 따른 경관변화 예측	
4) 수환경의 보전(수질)	계획노선 및 주변수계	공사시 운영시	○공사시 토사유출, 작업인부 오수 발생 ○운영시 오수 및 비점오염원 발생	
나. 생활환경의 안정성				
1) 환경기준 부합성	기 상	계획노선 주변 기상대	-	○대기질 영향예측의 기초자료 활용
	대기질	계획노선 반경 500m	공사시	○공사시 건설장비 이용 및 공사로 인한 대기오염물질 발생 및 정온 시설 영향

<표 3.2-1> 계속

평가항목	대상지역의 범위		대상지역 설정사유	
	공간적	시간적		
나. 생활환경의 안정성				
1) 환경기준 부합성	토 양	계획노선 및 주변지역	공사시	◦공사시 폐유발생 등으로 인한 토양오염 우려
	소음·진동	계획노선 반경 500m	공사시 운영시	◦공사시 건설장비 가동에 따른 계획지구 주변 정온시설의 소 음·진동 영향 ◦운영시 철도 소음 발생 및 영 향예측
	전파장해	계획노선 및 주변지역	운영시	◦계획노선(정거장, 신호장) 설치 및 철도운영에 따른 전파장해 영향 검토
	일조장해	계획노선 및 주변지역	운영시	◦계획노선 구조물 설치에 따른 일조영향 검토
2) 환경기초시설의 적정성	계획노선 및 주변지역	공사시 운영시	◦하수종말처리장, 폐기물처리시설 등의 연계처리 등의 적정여부 파 악	
3) 자원·에너지 순환의 효율성	친환경적 자원순환	계획노선 및 주변지역	공사시 운영시	◦공사시·운영시 폐기물 발생량 예 측 및 처리계획 수립
	온실가스	계획노선 및 주변지역	공사시 운영시	◦공사시 건설장비의 가동으로 인 한 온실가스 발생 ◦운영시 온실가스 발생
다. 사회경제 환경과의 조화성				
1) 토지이용 2) 산업	계획노선 및 주변지역	공사단계 운영단계	◦사업시행 전·후의 토지이용변 화 검토	



대상지역 설정	계획노선 및 주변지역	반경 500m이내
평가항목	지형·지질, 경관, 수질, 기상, 온실가스, 토양, 전파장해, 일조장해, 친환경적자원순환, 토지이용	동·식물상, 대기질, 소음·진동

평가대상지역 설정도

3.3 전략환경영향평가 항목의 설정

- 본 개발기본계획의 평가항목은 「환경영향평가법」 제7조 및 시행령 제2조 관련 [별표1]의 “환경영향평가 등의 분야별 세부평가항목”중 본 계획특성 및 지역적 환경특성 등을 고려하여 선정하고 그 사유를 제시하였음.

<표 3.3-1> 전략 및 환경영향평가 항목 설정 및 선정사유

평가항목		선정사유	
자연환경의보전	생물다양성·서식지 보전 (동·식물상, 자연환경자산)	<ul style="list-style-type: none"> ◦생태계 보존가치가 높은 지역분포 및 훼손여부 파악 ◦산림, 녹지축 및 자연생태계 단절여부 파악 -현존식생, 식생보전등급 및 야생생물 서식지 변화 -생태자연도 1등급, 식생보전등급 1, 2등급 훼손정도 ◦계획노선 대상지 주변 자연환경자산 분포여부 	
	지형 및 생태축의 보전 (지형·지질)	<ul style="list-style-type: none"> ◦학술적, 문화적 또는 보존가치가 있는 지형·지질 분포 및 훼손여부 파악 ◦백두대간 및 정맥은 없으나, 지맥의 통과방안 검토, 특히 지형·지질 존재 및 훼손여부 파악 ◦계획노선 신설시 사면발생 등의 지형변화 예상 	
	주변 자연경관에 미치는 영향(경관)	<ul style="list-style-type: none"> ◦계획노선 신설사업 시행으로 인한 경관변화 예상 	
	수환경의 보전 (수질 및 수리·수문)	<ul style="list-style-type: none"> ◦토공사 및 교량공사시 토사유출, 터널공사시 폐수발생 등에 의한 수용하천 수질변화 예상 ◦운영시 정거장 오수발생 및 교량부 및 정거장 비점오염원 유출예상 	
생활환경의안정성	환경기준부합성	대기질 (기상, 대기질)	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 장비가동, 토공작업으로 인한 오염물질 발생 ◦운영시 운행차량에 의한 대기오염물질 발생
		토양(토양)	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 장비가동에 따른 폐유발생
		소음·진동 (소음·진동)	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 투입장비 가동 및 발파 등에 의한 소음·진동 발생 ◦운영시 열차운행에 의한 소음 발생
	환경기초시설의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> ◦환경기초시설 현황 및 계획시행으로 인한 영향 	
	자원·에너지순환의효율성	온실가스 (온실가스)	<ul style="list-style-type: none"> ◦온실가스 흡수원인 수목훼손 및 장비가동시 온실가스 발생
		친환경적자원순환 (친환경적자원순환)	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사시 건설폐기물 발생
	일조장해(일조장해)	<ul style="list-style-type: none"> ◦계획노선 신설사업 시행에 따른 일조량 변화 예상 	
전파장해(전파장해)	<ul style="list-style-type: none"> ◦계획노선 운영에 따른 전파장해 예상 		
사회·경제환경과의조화성	환경친화적 토지이용 (토지이용)	<ul style="list-style-type: none"> ◦계획노선 신설사업 시행에 따른 대상지내 토지이용 변화 예상 	
	산업(산업)	<ul style="list-style-type: none"> ◦산업시설 현황, 화물철도 수송체계 구축에 따른 영향검토 	

주) 환경영향평가지 평가항목은 ()로 표기함.

3.4 전략환경영향평가 예측·분석 기법

- 본 개발기본계획을 시행함으로써 환경적인 영향이 미칠 것으로 예상되는 지역을 평가대상 범위로 설정하고 각 항목별 평가방법을 제시하였음.

<표 3.4-1> 전략환경영향평가 항목별 범위설정 및 평가방법

구 분		평 가 범 위	평 가 방 법	
자연 환경의 보전	생물다양성· 서식지 보전 (동·식물상, 자연환경자산)	○계획시행시 영향이 예상되는 노 선편입지역 및 주변지역 -계획노선 좌우 0.5km이내 -조류 광역 : 석문호 1km	○계획노선 및 주변지역 현지조사를 통한 생태계 변화정도 비교·분석, 보전방안 검토 ○계획시행에 따른 자연환경자산 저 축여부 검토 및 보전방안 검토	
	지형 및 생태축의 보전 (지형·지질)	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선 및 주변지역	○기존자료 조사, 노선통과구간 검토 를 통한 특이지형, 지맥 등에 미치 는 영향검토 및 저감대책 수립	
	주변 자연경관에 미치는 영향(경관)	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선 및 주변지역	○계획시행에 따른 경관변화 검토 및 저감대책 수립	
	수환경의 보전 (수질 및 수리·수문)	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선 주변 수계 -지표수질, 지하수질 현황	○계획노선 구간 검토를 통한 공사시 및 운영시 수질오염원 파악, 영향검 토 및 저감대책 수립	
생활 환경의 안정성	환경 기준 부합성	대기질 (기상, 대기질)	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선 및 주변지역(500m이내)	○현지조사, 계획노선 구간 검토를 통 한 대기오염물질 발생원 파악, 영향 검토 및 저감대책 수립
		토양 (토양)	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선 및 주변지역	○현지조사, 계획노선 구간 검토를 통 한 토양오염원 파악, 영향검토 및 저감대책 수립
		소음·진동 (소음·진동)	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선 및 주변지역(500m이내)	○현지조사, 계획시행시 소음·진동 목 표기준 설정 및 소음·진동 발생에 따른 영향검토, 저감대책 수립
	환경기초시설의 적정성	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선 및 주변지역	○기존자료 조사를 통한 환경기초시 설 현황조사 및 계획시행시 발생되 는 오염물질 연계처리가능성 검토	
	자원· 에너지 순환의 효율성	온실가스 (온실가스)	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선내	○원단위를 적용하여 온실가스발생량 산정, 저감대책 수립
		친환경적 자원순환 (친환경적 자원순환)	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선 및 주변지역	○기존자료 조사, 계획검토를 통한 폐기물 발생원 파악, 영향검토 및 저감대책 수립
	일조장해(일조장해)	○계획시행으로 일조영향이 예상되 는 고성도, 교량설치구간 주변	○기존자료 조사, 계획검토를 통한 계획시행 전·후 일조장해 변화 파악	
	전파장해(전파장해)	○계획시행으로 전파장해가 예상되 는 계획노선 및 주변지역	○기존자료 조사, 계획검토를 통한 전 파장해 영향검토 및 저감대책 수립	
사회·경제 환경과의 조화성	환경친화적토지이용 (토지이용)	○계획시행으로 토지이용변화가 예상되는 계획노선내	○기존자료 조사, 계획검토를 통한 계획시행 전·후의 토지이용변화 파악	
	산업(산업)	○계획시행으로 영향이 예상되는 계획노선 및 주변지역	○기존자료 조사를 통한 계획노선 주 변 산업시설 현황조사 및 화물철도 수송체계 구축에 따른 영향검토	

주) 환경영향평가지 평가항목은 ()로 표기함.

제 4 장 평가항목·범위 등의 심의결과

4.1 주민 등의 제출의견에 대한 검토내용

4.1.1 평가항목 등의 결정내용 공개 개요

- 「환경영향평가법」 제11조 및 동법 시행령 제10조 규정에 의거하여 환경영향평가항목 등의 결정내용을 공개하여 주민의견을 수렴하였음.
- 공개장소 : 국토교통부 홈페이지, 환경영향평가 정보지원시스템
- 공개기간 : 2020. 03. 31. ~ 2020. 04. 13(14일)
- 공개내용 : 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용

제 5 장 개발기본계획의 적정성

5.1 상위 계획 및 관련계획과의 연계성 검토

- 본 계획은 화물 전용 인입선으로 아산국가산업단지(부곡지구, 고대지구), 당진송산 일반 산업단지(현대제철 등), 석문산업단지와 연계한 철도물류 일관 수송체계 확보를 통한 산업단지 물류비용 절감, 서해선과 연계한 대량·일관 수송체계 구축을 통해 철도효율 향상, 충남 서북부 지역의 철도물류 활성화 및 지역경제 발전 도모
- 상위계획인 제4차 국토종합계획, 국가기간교통망 계획 제2차 수정계획, 제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025), 2019 국가균형발전 프로젝트 등에 반영 및 추진전략 사업에 따라 연계, 부합성 있게 계획하였음.

제 6 장 환경현황 조사·예측·분석, 저감방안

6.1 자연환경의 보전

6.1.1 생물다양성·서식지 보전

구분	환경현황	계획시행으로 인한 영향	저감방안																												
생물다양성·서식지보전	<ul style="list-style-type: none"> ◦식물상(현지) <ul style="list-style-type: none"> -54과 122종 11변종 1품종 총 134분류군 -귀화식물 : 8과 19종 -생태계교란식물 : 확인되지 않음 -보호수 : 없음 ◦주요 산림식생(편입부지) <ul style="list-style-type: none"> -소나무군락, 상수리나무군락 ◦식생보전등급 : 대안1~3 모두 V등급 우세 ◦소나무재선충병 : 감염 미확인 ◦습지 : 없음 ◦동물상(현지) <ul style="list-style-type: none"> -포유류 : 7과 10종 -조류 : 29과 57종 -양서·파충류 : 3과 6종 -곤충류 : 25과 48종 -법정보호종 : 수달, 삿, 큰고니, 큰기러기, 독수리, 큰기러기, 독수리 등 총 9종 ◦육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> -어류 : 5과 11종 -저서성대형무척추동물 : 22과 25종 -법정보호종 미확인 ◦생태자연도 1등급 : 대안 모두 통과계획 있음 ※우회 및 터널통과 검토계획 	<ul style="list-style-type: none"> ◦절성도에 의한 식생훼손 <ul style="list-style-type: none"> -식생훼손 기준 대안3 유리 -훼손수목량 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>훼손량(주)</td> <td>3,728</td> <td>2,895</td> <td>2,347</td> </tr> <tr> <td>자생수목</td> <td>1,921</td> <td>1,537</td> <td>1,231</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> -주요 훼손수목 : 소나무, 상수리 나무 등 ◦동물상 <ul style="list-style-type: none"> -안정된 서식지로 이동예상 -개체수 감소 -로드킬 발생 영향 -이동로단절 및 파편화 : 대안1 유리 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>단절/파편화</td> <td>660m/1,350m</td> <td>590m/1,460m</td> <td>980m/1,350m</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ◦법정보호종에 대한 영향 <ul style="list-style-type: none"> -소음진동으로 인한 서식처 간섭 및 토사유입시 먹이원 감소 ◦육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> -수계교란 및 종조성변화 -유수부점유 교각 : 2개 ◦생태자연도 1등급 : 노선통과로 훼손 발생 ※우회 및 터널통과 검토계획 	구분	대안1	대안2	대안3	훼손량(주)	3,728	2,895	2,347	자생수목	1,921	1,537	1,231	구분	대안1	대안2	대안3	단절/파편화	660m/1,350m	590m/1,460m	980m/1,350m	<ul style="list-style-type: none"> ◦식물상 <ul style="list-style-type: none"> -훼손예상 수목종 자생수목 대비 약 10% 이상 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>이식량(주)</td> <td>195</td> <td>155</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ◦동물상 <ul style="list-style-type: none"> -이동로 단절구간 : 각종 구조물을 이용한 생태통로 설치 -야생동물유도울타리 설치 -수로탈출시설 설치 -조류총돌에 대비해야 유도수림대 조성 및 방음벽에 무늬 및 패턴 도입. -소음영향저감대책 시행 -공사관계자 주기적 교육 ◦법정보호종 <ul style="list-style-type: none"> -저소음, 저진동 공법 적용 및 강우시 공사 지양, 토사유출저감, 공사시기 조절 ◦육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> -공사시기 조절, 오탁방지막, 침사지, 가배수로 설치 ◦생태자연도 1등급 : 노선통과로 훼손 발생 ※우회 및 터널통과 검토계획 	구분	대안1	대안2	대안3	이식량(주)	195	155	125
		구분	대안1	대안2	대안3																										
훼손량(주)	3,728	2,895	2,347																												
자생수목	1,921	1,537	1,231																												
구분	대안1	대안2	대안3																												
단절/파편화	660m/1,350m	590m/1,460m	980m/1,350m																												
구분	대안1	대안2	대안3																												
이식량(주)	195	155	125																												

6.1.2 지형 및 생태축의 보전

구분	환경 현황	계획시행으로 인한 영향	저감 방안												
지형 및 생태축의 보전	<p>◦지형 -계획노선은 해발 400m 이내의 낮은 구릉성 산지로 이루어져 있으며, 북부해안 쪽으로 저평한 해안 지형을 이루고 있음.</p> <p>◦지질 -계획노선 주변 일대의 지질은 흑운모화강암, 당진편마암, 송악편암으로 구분하며 총적층이 부정합으로 피목, 일부구간 매립지로 이루어져 있음.</p> <p>◦보전가치 있는 지형 -영향 없음</p> <p>◦주요 산림축 -호서정맥에서 분기한 금북기맥의 옥양봉에서 분기하여 오룡산~삽교천으로 이어지는 48.3km의 석문지맥을 일부 통과</p>	<p>◦토량발생 -지형변화지수 대안1 유리</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>총 토공량 (만㎡)</td> <td>748.5</td> <td>1,113.1</td> <td>774.9</td> </tr> <tr> <td>지형변화지수</td> <td>30.00</td> <td>44.88</td> <td>31.23</td> </tr> </tbody> </table>	구분	대안1	대안2	대안3	총 토공량 (만㎡)	748.5	1,113.1	774.9	지형변화지수	30.00	44.88	31.23	<p>◦토공 공급·처리계획 -부족토는 토취장 개발 또는 토석정보공유시스템 활용 -토량 운반시 주기적 살수, 덮개설치 등 저감대책 실시</p> <p>◦사면처리대책 -사면 구배는 일반적인 표준구배를 적용하되, 필요시 현장 조건에 맞도록 적정하게 조정 -발생사면의 토양조건, 구조, 경제성, 시공성 등을 고려하여 현장여건에 최적의 사면녹화공법 선정·적용</p> <p>◦비옥토 처리대책 -경작지 표토층 우선수거 -가적치장소 보관 -성토사면 표토로 활용</p> <p>◦연약지반 발생구간 처리대책 -향후 실시설계시(환경영향평가시) 구체적인 발생구간에 대한 적정처리대책 결정 -연직배수공법, 활동방지공법 등 검토</p>
		구분	대안1	대안2	대안3										
		총 토공량 (만㎡)	748.5	1,113.1	774.9										
		지형변화지수	30.00	44.88	31.23										
		<p>◦구조물 계획 -지형단절지수 대안1 다소 유리</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>교량길이(m)</td> <td>8,060</td> <td>9,644</td> <td>8,270</td> </tr> <tr> <td>지형단절 저감지수</td> <td>0.26</td> <td>0.31</td> <td>0.27</td> </tr> </tbody> </table>	구분	대안1	대안2	대안3	교량길이(m)	8,060	9,644	8,270	지형단절 저감지수	0.26	0.31	0.27	
		구분	대안1	대안2	대안3										
		교량길이(m)	8,060	9,644	8,270										
		지형단절 저감지수	0.26	0.31	0.27										
		<p>◦지형변화(절·성토사면 발생) -깎기비탈면고 20m이상 · 발생 총 길이 대안1 유리</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>발생구간 길이</td> <td>1개소 80m</td> <td>-</td> <td>1개소 160m</td> </tr> <tr> <td>최대사면고</td> <td>23.24m</td> <td>-</td> <td>23.24m</td> </tr> </tbody> </table>	구분	대안1	대안2	대안3	발생구간 길이	1개소 80m	-	1개소 160m	최대사면고	23.24m	-	23.24m	
		구분	대안1	대안2	대안3										
발생구간 길이	1개소 80m	-	1개소 160m												
최대사면고	23.24m	-	23.24m												
<p>-쌓기비탈면고 15m이상 · 대안1, 3안 유리</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>발생구간 길이</td> <td>3개소 520m</td> <td>7개소 3,280m</td> <td>3개소 520m</td> </tr> <tr> <td>최대사면고</td> <td>22.12m</td> <td>30.68m</td> <td>22.12m</td> </tr> </tbody> </table>	구분	대안1	대안2	대안3	발생구간 길이	3개소 520m	7개소 3,280m	3개소 520m	최대사면고	22.12m	30.68m	22.12m			
구분	대안1	대안2	대안3												
발생구간 길이	3개소 520m	7개소 3,280m	3개소 520m												
최대사면고	22.12m	30.68m	22.12m												
<p>◦석문지맥을 통과 및 인근구간은 경작지, 농로, 주거지 등에 의해 기 훼손 및 파편화 상태 -통과구간 대규모 절토 계획을 배제하고, 성토계획을 수립하여 지형 훼손 최소화</p>															
<p>◦비옥토 -토공사시 경작지 표토층 비옥토 유실 우려</p>															
<p>◦연약지반 발생(대안1 기준) -정거장 2개소, 본선 5개구간 연약지반발생(연장 15,926.2m)</p>															

6.1.3 주변 자연경관에 미치는 영향

구분	환경 현황	계획시행으로 인한 영향	저감 방안
주변자연경관에 미치는 영향	<p>◦자연환경보전법 제28조 및 동법 시행령 제20조제2항 [별표 2] 규정에 의거 자연경관영향심의대상에 해당되지 않음</p>	<p>◦절·성토사면 발생, 교량 등 인공 구조물 설치로 인한 경관상의 변화 예상</p>	<p>◦현장식생을 고려한 사면녹화공법 적용으로 주변 자연환경과 조화 도모</p> <p>◦구조물 및 인공적인 색채를 지양하여 이질감 최소화</p>

6.1.4 수환경의 보전

구분	환경 현황	계획시행으로 인한 영향	저감 방안
수환경의 보전	<p>◦하천 현황</p> <p>-국가하천인 삼교천, 지방하천인 역천, 당진천, 백석천, 서원천, 초대천, 남원천, 오봉천, 거산천, 공포천, 석우천이 있는 것으로 조사됨</p> <p>◦수자원 이용 현황</p> <p>-수산자원보호구역(삼교호 일대) : 계획노선 하류방향으로 약 2.0km 이격(유하거리)</p> <p>◦수질오염총량관리 현황</p> <p>-계획노선 통과구간 중 신평면, 우강면 일원은 삼교호수계 “남원A” 단위유역에 해당됨</p> <p>◦수질 현황</p> <p>-지표수(6개지점) : BOD 1.6~3.0 mg/L로 Ⅰ_b~Ⅱ등급, 그 외 항목은 Ⅰ_a~Ⅲ등급, 불검출 조사됨</p> <p>-지하수(3개 지점) : 모든 조사지점·항목이 지하수(생활용수) 수질기준을 만족하는 것으로 조사됨</p> <p>◦지하수 관정 현황</p> <p>-계획노선이 통과하는 당진시(석문면, 송산면, 송악읍, 신평면, 우강면, 합덕읍) 일원은 10,318공(이용량 : 21,222,259 m³/년)의 지하수 관정이 이용 중인 것으로 조사됨</p>	<p>◦공사시</p> <p>-강우시 토사유출에 따른 유입수계 부유물질 증가 등의 영향 예상</p> <p>·대안별 토공량 및 20m 이상 절토구간 발생여부를 감안, 대안1이 토사유출에 따른 영향이 가장 적을 것으로 예상</p> <p>·대안별 15m 이상 성토구간 발생여부를 감안, 대안1,3이 토사유출에 따른 영향이 가장 적을 것으로 예상</p> <p>·종합적으로 토공량 및 절·성토구간을 비교한 결과, 대안1이 토사유출에 따른 영향이 가장 적을 것으로 예상</p> <p>-가도 설치공사 및 터파기 작업시 유출되는 토사에 의한 영향 예상</p> <p>·유수부 점유교량을 감안하면 오타수 발생영향은 대안별로 큰 차이가 없을 것으로 예상</p> <p>-공사투입인부 생활오수발생 : 13.41 m³/일</p> <p>-주변 폐관정 및 폐공 등에 대해 적절한 조치를 하지 않을 경우 토사 및 기타 오염물질의 유입으로 지하수오염이 예상</p> <p>◦운영시</p> <p>-신설되는 정거장 2개소 운영시 정거장 별 근무인원에 의해 생활오수 발생할 것으로 예상</p> <p>-기존 하천 및 수로 차단지역 발생시 장마철 집중호우시 저지대 침수 등 영향 발생 예상</p> <p>-비점오염원 유출에 따른 영향 예상</p> <p>-계획노선 통과구간 중 당진시 신평면, 우강면 일원은 삼교호수계 “남원A” 단위유역에 해당</p>	<p>◦공사시</p> <p>-토공사는 가능한 우기를 피하여 실시, 발생사면에 비닐덮개 설치, 가배수로 및 침사지 설치</p> <p>-교량공사는 가능한 한 갈수기에 시행, 하상 내 교각설치를 최소화, 하천유량 고려하여 오타방지막 설치</p> <p>-공사인부 생활오수 : 공공하수처리시설 연계처리 우선검토, 불가시 개인하수처리시설을 설치하여 처리 후 방류</p> <p>-「지하수법 제15조」(원상복구 등)과 지하수의 수질보전에 관한 규칙 [별표1]에 기술된 방법에 준하여 원상 복구할 계획</p> <p>◦운영시</p> <p>-신설 정거장 2개소가 계획되는 송산면 유곡리, 석문면 통정리는 하수처리구역 외 지역으로 해당관청에 설치신고를 득한 후 개인하수처리시설을 설치하여 처리</p> <p>-향후 정거장이 신설되는 지역이 공공하수처리시설로 연계처리가 가능할 경우 우선적으로 공공하수관로에 유입·처리하는 방안을 검토</p> <p>-하천 및 유로 횡단단절구간에 교량, 수로박스, 횡배수관 설치</p> <p>-포장노면 초기우수는 비점오염저감시설로 유입·처리</p> <p>-향후 환경영향평가 단계에서 사업시행 전·후의 배출부하량을 산정하여 관할 지자체 수질오염총량관리계획에 반영토록 협의할 계획</p>

6.2 생활환경의 안정성

6.2.1 환경기준의 부합성

구분	환경현황		계획시행으로 인한 영향	저감방안																																																								
환경기준의 부합성	기상	◦기상현황('09~'18년)	-	-																																																								
		구분			서산기상대																																																							
		평균기온(℃)			12.1																																																							
		강수량(mm)			1,237.0																																																							
		상대습도(%)			76.4																																																							
		일조시간(hr)			2,320.0																																																							
		평균풍속(m/s)			2.3																																																							
		주풍향			북동풍																																																							
	대기질	◦조사지점 : 6개 지점	◦공사시 -토공사시 대기오염물질 발생량 산정결과, PM-2.5 모든 대안이 초과되었으나 현황농도가 국가기준에 초과되었으며, 대안 1이 가장 유리한 것으로 예측됨.	◦공사시 -주기적인 살수 실시 -세륜·세차시설 설치 -방진망 설치 -차속 제한(20km/hr이하) -차량덮개 설치 -비산먼지 발생사업장 신고																																																								
		◦조사결과 : PM-2.5을 제외한, 전 항목 대기환경기준 만족 -PM-10 : 70.3~77.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -PM-2.5 : 38.3~43.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -NO ₂ : 0.019~0.023ppm -SO ₂ : 0.004~0.008ppm -CO : 0.5~0.8ppm -O ₃ : 0.038~0.042ppm																																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th colspan="2">발생량(g/sec)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">대안 1</td> <td rowspan="2">PM-10</td> <td>24시간</td> <td>76.0~89.7</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>70.4~79.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM-2.5</td> <td>24시간</td> <td>39.9~45.6</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>38.3~43.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>1시간</td> <td>20.0~28.1</td> </tr> <tr> <td>24시간</td> <td>20.0~26.2</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>18.7~23.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">대안 2</td> <td rowspan="2">PM-10</td> <td>24시간</td> <td>76.5~96.3</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>70.5~80.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM-2.5</td> <td>24시간</td> <td>39.9~46.7</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>38.3~44.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>1시간</td> <td>20.0~30.7</td> </tr> <tr> <td>24시간</td> <td>20.1~26.4</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>18.7~23.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">대안 3</td> <td rowspan="2">PM-10</td> <td>24시간</td> <td>76.0~90.0</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>70.4~78.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM-2.5</td> <td>24시간</td> <td>39.9~45.7</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>38.3~43.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>1시간</td> <td>20.0~28.3</td> </tr> <tr> <td>24시간</td> <td>20.0~26.2</td> </tr> <tr> <td>연간</td> <td>18.7~23.3</td> </tr> </tbody> </table>	구분		발생량(g/sec)		대안 1	PM-10	24시간	76.0~89.7	연간	70.4~79.1	PM-2.5	24시간	39.9~45.6	연간	38.3~43.7	NO ₂	1시간	20.0~28.1	24시간	20.0~26.2	연간	18.7~23.3	대안 2	PM-10	24시간	76.5~96.3	연간	70.5~80.3	PM-2.5	24시간	39.9~46.7	연간	38.3~44.1	NO ₂	1시간	20.0~30.7	24시간	20.1~26.4	연간	18.7~23.4	대안 3	PM-10	24시간	76.0~90.0	연간	70.4~78.6	PM-2.5	24시간	39.9~45.7	연간	38.3~43.7	NO ₂	1시간	20.0~28.3	24시간	20.0~26.2	연간	18.7~23.3
구분		발생량(g/sec)																																																										
대안 1	PM-10	24시간	76.0~89.7																																																									
		연간	70.4~79.1																																																									
	PM-2.5	24시간	39.9~45.6																																																									
		연간	38.3~43.7																																																									
	NO ₂	1시간	20.0~28.1																																																									
		24시간	20.0~26.2																																																									
연간		18.7~23.3																																																										
대안 2	PM-10	24시간	76.5~96.3																																																									
		연간	70.5~80.3																																																									
	PM-2.5	24시간	39.9~46.7																																																									
		연간	38.3~44.1																																																									
	NO ₂	1시간	20.0~30.7																																																									
		24시간	20.1~26.4																																																									
연간		18.7~23.4																																																										
대안 3	PM-10	24시간	76.0~90.0																																																									
		연간	70.4~78.6																																																									
	PM-2.5	24시간	39.9~45.7																																																									
		연간	38.3~43.7																																																									
	NO ₂	1시간	20.0~28.3																																																									
		24시간	20.0~26.2																																																									
연간		18.7~23.3																																																										
	◦운영시 -사업의 특성상 장래 열차운행 방식은 오염물질 발생이 없는 전기를 동력원으로 사용할 것인 바, 열차운행에 따른 주변지역에 미치는 영향은 미미한 것으로 판단됨																																																											

구분	환경 현황	계획시행으로 인한 영향	저감 방안											
환경 기준의 부합성	토양	<ul style="list-style-type: none"> 공사장비의 폐유발생에 의한 토양 오염 지장물 철거에 따른 토양오염 공사인부에 의한 폐기물 및 분뇨 발생으로 인한 토양오염 	<ul style="list-style-type: none"> 공사장비의 정비, 오일 교환, 세척 등은 지정된 정비업소를 이용 축사 철거시 축분은 철거 전 전문처리업체에 위탁하여 전량 수거 후 처리 폐유보관시설 설치하여 지정폐기물 처리업체를 통해 위탁처리 분리수거함 설치후 재활용 이동식 간이화장실 설치할 경우 전량 위탁처리할 계획 											
	소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> 대규모 주거지와 이격, 철새도래지를 최대한 우회, 집단도래지역인 석문호 최대한 이격 등을 종합적으로 고려하여 소음·진동 측면에서 가장 유리한 1안 선정 토공사시 <ul style="list-style-type: none"> 소음 목표기준 초과지역 37개지역 92개소 전 지점 진동 목표기준 만족 운영시 <ul style="list-style-type: none"> 전 지점 소음·진동 목표기준 만족 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 <ul style="list-style-type: none"> 소음기준 초과지역 가설 방음판넬 설치 진동 저감을 위한 장비 규격 최소화 교량기초공사시 작업의 분리, 주민에 사전공지, 가설방음판넬 설치 등을 통해 영향최소화 발파시 시험발파를 통한 최적 발파공법 적용 운영시 <ul style="list-style-type: none"> 추후 세부설계 및 환경영향평가 단계시 소음영향검토후 목표기준 초과지역 방음벽 계획 수립 방진체결구, 방진침목패드, 레일패드 장대레일 설치 											
	일조장해	<ul style="list-style-type: none"> 일조현황('09~'18년)(단위:hr) <ul style="list-style-type: none"> -서산기상대 <table border="1"> <thead> <tr> <th>분</th> <th>여름</th> <th>가을</th> <th>겨울</th> <th>총계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>686.3 (29.6%)</td> <td>569.0 (24.5%)</td> <td>575.4 (24.8%)</td> <td>489.4 (21.1%)</td> <td>2,320.0 (100%)</td> </tr> </tbody> </table> 	분	여름	가을	겨울	총계	686.3 (29.6%)	569.0 (24.5%)	575.4 (24.8%)	489.4 (21.1%)	2,320.0 (100%)	<ul style="list-style-type: none"> 고성도 및 교량구조물로 인접 통과하는 농경지 및 주거지의 일조장애가 예상되므로 세부 설계자료 확정 후 일조피해 예상지점을 선정하여 일영영향 시뮬레이션을 수행할 계획임 	<ul style="list-style-type: none"> 일조량 변화에 따른 농작물 생산량 등에 감소영향이 있을 경우 대책을 강구토록하며 민원 발생시 합리적 과정을 거쳐 일조장해 피해를 최소화 할 예정임
	분	여름	가을	겨울	총계									
686.3 (29.6%)	569.0 (24.5%)	575.4 (24.8%)	489.4 (21.1%)	2,320.0 (100%)										
전파장해	<ul style="list-style-type: none"> 본 계획노선 인근 KBS당진송신소가 위치하고 있으며, 송신철탐(H=120m)에서 반경 100m로 매립접지가 포설되어 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> 본 계획노선 운영시 전파장해의 영향은 크지 않을 것으로 예상 철도가 송신소 안테나 영향범위 내에 건설된다면 철도차량, 전기, 신호, 통신 장비가 영향을 받을 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 연구결과 및 실측결과를 반영하여 KBS 당진송신소와 300m 이격하여 계획노선을 계획하였음 											

6.2.2 환경기초시설의 적정성

구분	환경 현황	계획시행으로 인한 영향	저감 방안
환경기초 시설의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> ◦공공하수처리시설 -18개소 ◦분뇨처리시설 -1개소(시설용량 : 85^{m³}/일) ◦폐기물 매립시설 -1개소(총 매립용량 : 683,887^{m³}) ◦폐기물 소각시설 -0개소 	<ul style="list-style-type: none"> ◦공사인력에 의한 생활폐기물, 분뇨, 오수 발생 ◦건설중장비 가동에 의한 폐유 발생 ◦건축공사에 따른 건설폐기물 등이 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ◦분뇨 : 간이화장실 설치, 전량 수거 후 위탁처리 ◦오수 : 공공하수처리시설에 유입처리 또는 개인하수처리 시설 설치후 처리 ◦폐유 : 전량 위탁처리 ◦생활폐기물 : 지자체 폐기물 처리계획에 의거, 처리 ◦건설폐기물 : 관계법규/지침에 의거, 전량 위탁처리

6.2.3 자원·에너지 순환의 효율성

구분	환경 현황	계획시행으로 인한 영향	저감 방안																						
자원·에너지 순환의 효율성	◦생활폐기물 발생 및 처리현황 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>총계 (ton/일)</th> <th>매립 (ton/일)</th> <th>소각 (ton/일)</th> <th>재활용 (ton/일)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>당진시</td> <td>155.0</td> <td>0.0</td> <td>87.5</td> <td>67.5</td> </tr> </tbody> </table>	구분	총계 (ton/일)	매립 (ton/일)	소각 (ton/일)	재활용 (ton/일)	당진시	155.0	0.0	87.5	67.5	◦공사시 <ul style="list-style-type: none"> -공사인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 -공사장비 가동에 따른 폐유 발생 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>54.29L/일</td> <td>77.08L/일</td> <td>59.12L/일</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> -지장물 철거, 신규 구조물 설치 등으로 인한 건설폐기물 발생 -훼손수목으로 인한 임목폐기물 발생 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>대안1</th> <th>대안2</th> <th>대안3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,197.8ton</td> <td>1,283.1ton</td> <td>801.5ton</td> </tr> </tbody> </table>	대안1	대안2	대안3	54.29L/일	77.08L/일	59.12L/일	대안1	대안2	대안3	1,197.8ton	1,283.1ton	801.5ton	◦공사시 <ul style="list-style-type: none"> -생활폐기물 및 분뇨 : 쓰레기 수거용기 및 이동식간이 화장실 설치(분뇨는 수거 후 위탁처리) -폐유 : 지정폐기물 보관소 설치 및 위탁처리 -건설폐기물 : 재활용 및 위탁처리 -임목폐기물 : 재활용(조경 등) 또는 위탁처리
	구분	총계 (ton/일)	매립 (ton/일)	소각 (ton/일)	재활용 (ton/일)																				
당진시	155.0	0.0	87.5	67.5																					
대안1	대안2	대안3																							
54.29L/일	77.08L/일	59.12L/일																							
대안1	대안2	대안3																							
1,197.8ton	1,283.1ton	801.5ton																							
◦온실가스 저감관련 대책 <ul style="list-style-type: none"> -기후변화 종합대책 -환경부 고시 제2018-194호(온실가스-에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침) 	◦공사시 <ul style="list-style-type: none"> -온실가스 발생 ·대안1 : 305,106.4tCO₂ ·대안2 : 335,893.6tCO₂ ·대안3 : 308,359.6tCO₂ ◦운영시 <ul style="list-style-type: none"> -흡수원 훼손에 따른 온실가스 흡수 감소량 ·대안1 : 1,111.2tCO₂ ·대안2 : 993.7tCO₂ ·대안3 : 720.9tCO₂ 	◦공사시 <ul style="list-style-type: none"> -장비 점검 및 보수철저 -장비운영 최소화, 적정용량 장비 투입 -공회전 금지, 에너지 절약 교육 실시 -저탄소 자재 사용 검토 ◦운영시 <ul style="list-style-type: none"> -고효율 에너지제품 도입 우선 검토 -탄소흡수원(수목식재) 도입 																							

6.2.4 사회·경제환경과의 조화성

구분	환경 현황	계획시행으로 인한 영향	저감 방안
사회·경제환경과의 조화성	<p>환경친화적 토지이용</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦당진시 지목별 토지이용 현황 <ul style="list-style-type: none"> -임야가 32.7%(230.2km²)로 가장 많은 비율을 차지 ◦당진시 용도지역 지정현황 <ul style="list-style-type: none"> -도시지역 10.5%(74.6km²), 비도시지역 89.5%(634.4km²)로 비도시지역의 비율이 더 큼 	<ul style="list-style-type: none"> ◦노선계획 및 시설물 계획 <ul style="list-style-type: none"> -기술적, 사회·환경적, 경제적 측면의 타당성 비교·검토결과 대안1이 다소 유리 ◦편입용지 및 지장물 발생 <ul style="list-style-type: none"> -노선 신설에 따라 편입용지 및 지장물 발생은 불가피함 ◦계획노선 신설에 따른 지역간 단절 발생 ◦계획노선 신설에 따른 농경지 파편화 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ◦편입용지 및 지장물 보상 <ul style="list-style-type: none"> -관련법 및 관계주인과 충분한 협의를 거쳐 보상 ◦지역간 단절 대책 <ul style="list-style-type: none"> -이동로 및 마을 단절예상 구간 교량 우선 계획 -향후 실시설계시 주민의견 수렴후 충분한 규격의 함구조물(BOX), 길 내기(부체도로) 등 세부시설 계획 수립
	<p>산업</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦산업현황 <ul style="list-style-type: none"> -사업체수 : 12,279개소 -종사자수 : 77,078명 ◦농가인구 및 경지면적 현황 <ul style="list-style-type: none"> -농가수 : 11,946가구 -농가인구 : 28,309명 ◦산업단지 및 농공단지 현황 <ul style="list-style-type: none"> -국가산단 2개소, 일반산단 5개소, 농공단지 7개소 운영·조성 중 	<ul style="list-style-type: none"> ◦서해선 및 주변 산업단지와 연계한 대량·일관 수송체계 구축으로 철도물류 활성화 물류비용 절감 	-

6.3 결론

- 대안별로 환경 항목에 따라 차이는 있으나, 대절·성토 발생구간이 적으며, 수환경, 환경기준 부합성 및 환경친화적 토지이용 측면에서 유리한 대안1이 적정할 것으로 판단됨
- 대안1에 대한 산림식생 훼손, 동물이동로 단절, 생태자연도 1등급, 철새도래지 통과 등의 경우는 세부 설계단계(실시설계시)에서 수목이식, 생태통로 설치, 우회 또는 터널로 통과하는 안을 검토하여 최적안을 선정 및 철새도래지 간섭 최소화 대책을 강구하겠음
 - 또한, 향후 실시설계 및 환경영향평가지 이탈면 발생 최소화, 이식수목 확보, 환경기준을 상회하는 주변 시설물에 대하여 적정한 대기·소음 저감대책 등 구체적인 방안을 강구하겠음.