

광주-완도(나주-강진) 고속도로 건설사업 환경영향평가서(초안) 요약문

2016. 03

광주-완도(나주-강진) 고속도로 건설사업 환경영향평가서(초안) 요약문

1.사업의 배경 및 목적

- 본 사업노선은 전국간선도로망(7×9)중 남북 2축에 포함되는 광주-완도(나주-강진) 구간으로 낙후된 전라남도 중남부 지역의 개발을 도모하고, 남해안 관광벨트의 배후 교통망을 확충하여, 광주권, 목포권, 광양권과 연계한 국토의 균형발전을 도모하고자 함

2.환경영향평가 실시근거

- 본 광주-완도(나주-강진) 고속도로 건설사업은 연장 4킬로미터 이상의 신설 고속도로 건설사업으로, 「환경영향평가법」 제22조 제1항과 동법시행령 제31조 제2항의 별표3 규정에 의거한 환경영향평가 대상사업에 해당함

<표-1> 환경영향평가 실시근거 및 협의요청시기

구 분	환경영향평가대상사업의 범위	평가서 제출시기 또는 협의요청 시기
5. 도로의 건설사업	<ul style="list-style-type: none"> • 「도로법」 제2조제1항제1호 및 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 제13호에 따른 도로의 건설사업 중 다음사업 <ol style="list-style-type: none"> 1) 4킬로미터 이상의 신설(「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제6조제1호에 따른 도시지역에서는 폭 25미터 이상의 도로인 경우만 해당한다. 다만, 「도로법」 제8조 제1호에 따른 고속국도와 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제2조제2항 제1호나목·바목에 따른 자동차전용도로 또는 지하도로의 경우에는 그러하지 아니하다.) 	가) 「도로법」 제20조에 따른 관리청이 시행하는 경우 : 같은 법 제24조에 따른 도로구역의 결정 전
본 사업	<ul style="list-style-type: none"> • 도로의 신설 <ul style="list-style-type: none"> - 연장 : 26.23km - 폭원 : 23.4m(왕복4차로) 	<ul style="list-style-type: none"> • 도로구역의 결정 전

3.환경영향평가 실시기간 및 소요비용

- 실시기간 : 착수일로부터 420일
- 소요비용 : 832,500,000원(VAT포함)

4. 추진경위 및 계획

4.1 추진경위

- 2002. 08 : 광주-완도 고속도로 예비타당성조사((舊)기획예산처)
- 2004. 12 : 광주-완도 고속도로 타당성조사((舊)건설교통부)
- 2005. 06 : 광주-완도 고속도로 기본설계 용역 착수
- 2005. 08 : 광주-완도 고속도로(나주-강진간) 건설사업 환경영향평가용역 착수
- 2006. 11 : 광주-완도 고속도로(나주-강진간) 건설사업 환경영향평가 초안 주민설명회
- 2015. 03 : 실시설계 착수
- 2015. 07 : 광주-완도(나주-강진) 고속도로 건설사업 환경영향평가용역 착수
- 2015. 11 : 환경영향평가협의회 심의
- 2016. 01 : 환경영향평가협의회 심의결과 공개

4.2 향후 추진계획

- 2016. 02 : 환경영향평가서 초안 제출
- 2016. 03 : 환경영향평가서 초안 주민설명회 개최 및 주민 등 의견수렴
- 2016. 06 : 환경영향평가서 제출 및 협의

5. 사업의 내용

5.1 사업명 : 광주-완도(나주-강진) 고속도로 건설사업

5.2 사업구간

- 연 장 : L=26.23km(왕복 4차로, B=23.4m)
- 설계속도 : 100km/hr

구분	시 점	종 점	연장(km)
전 체	나주시 봉황면 오림리 (STA.24+850)	강진군 성전면 명산리 (STA.51+080)	26.23
4공구	나주시 봉황면 오림리 (STA.24+850)	영암군 금정면 월평리 (STA.32+150)	7.30
5공구	영암군 금정면 월평리 (STA.32+150)	영암군 덕진면 노송리 (STA.38+150)	6.00
6공구	영암군 덕진면 노송리 (STA.38+150)	강진군 작천면 갈동리 (STA.46+650)	8.50
7공구	강진군 작천면 갈동리 (STA.46+650)	강진군 성전면 명산리 (STA.51+080)	4.43

5.3 사업시행자 : 한국도로공사

5.4 승인기관 : 국토교통부

5.5 협의기관 : 환경부

5.6 사 업 내 용

가. 사업기간 : 착공후 7년

나. 사 업 비 : 총 7,535억원

- 4공구(1,918억원), 5공구(1,817억원), 6공구(2,241억원), 7공구(1,559억원)

다. 사업내용

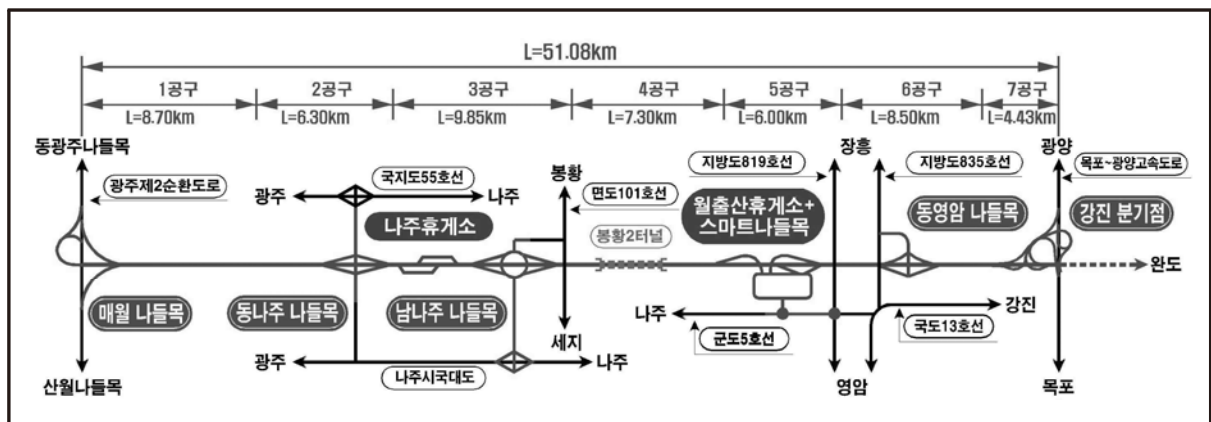
1) 행정구역별 노선연장

행정구역명		노선 연장(km)					비 고
광역시·도	시·군·구	계	4공구	5공구	6공구	7공구	
전라남도	나주시	2.78	2.78	-	-	-	관계 행정기관
	영암군	17.62	4.52	6.00	7.10	-	주관 행정기관
	강진군	5.83	-	-	1.40	4.43	관계 행정기관
계		26.23	7.30	6.00	8.50	4.43	-

2) 노선 및 주요 구조물 설치계획

구 분		내 용					비 고	
		계	4공구	5공구	6공구	7공구		
노선 계획	연 장(km)	26.23	7.30	6.00	8.50	4.43	-	
	차선수(차로)	4	4	4	4	4	-	
	설계속도(km/hr)	100	100	100	100	100	-	
	총 폭원(m)	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	-	
구조물 설치 계획	출입시설(개소)		3	-	월출산나들목	동영암나들목	강진분기점	-
	교량 (개소/m)	본선	29/3,817.5	5/1,020	7/800	12/1,060	5/937.5	완도방향 기준
		램프	4/920	-	1/100	-	3/820	-
		계	33/4,737.5	5/1,020	8/900	12/1,060	8/1,757.5	-
	터널(개소/m)		8/7,169	3/3,169	1/1,180	4/2,820	-	완도방향 기준
	휴게소(개소)		1	-	월출산휴게소	-	-	-

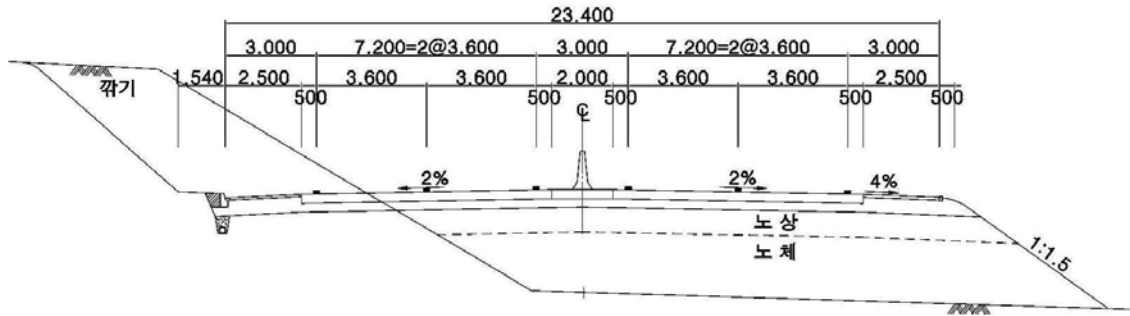
주) 월출산나들목 부지내 월출산휴게소와 인접하여 한국도로공사 영암지사(가칭) 설치예정



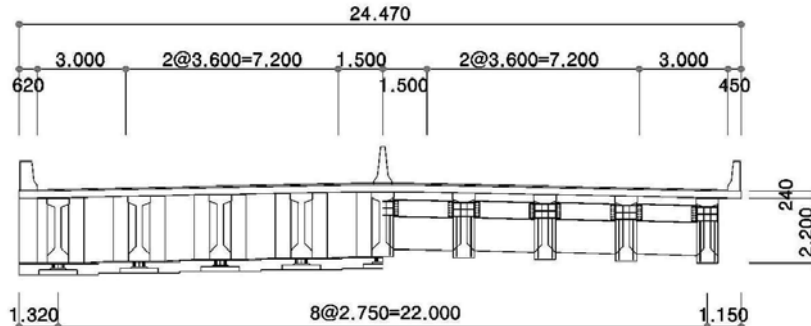
(그림-1) 노선 개요도

3) 횡단구성 제원표

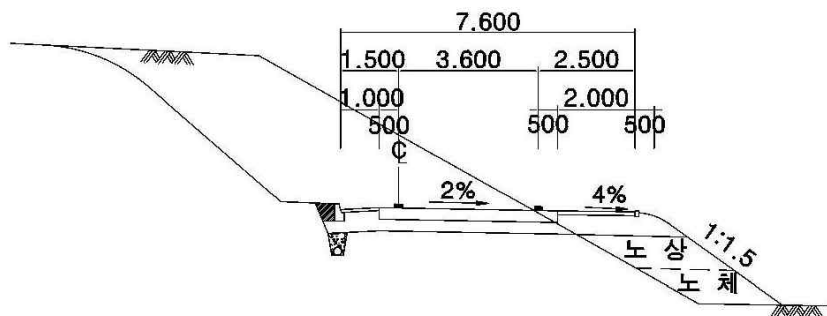
구 분	단 위	일 반 구 간	비 고
차 로 수	차로	2방향 4차로	측대 0.5m 길어깨 포함
총 폭 원	m	23.4	
차 도	m	4@3.6=14.4	
중 분 대	m	3.0	
길어깨	m	2@3.0=6.0	



토공구간 본선



교량구간

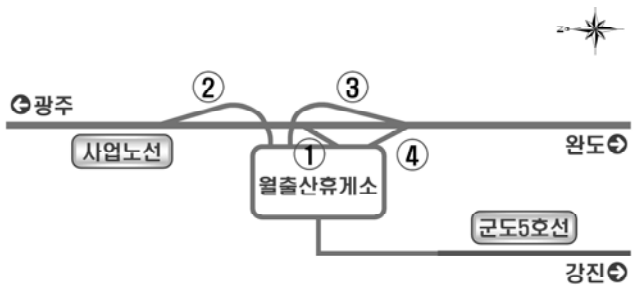
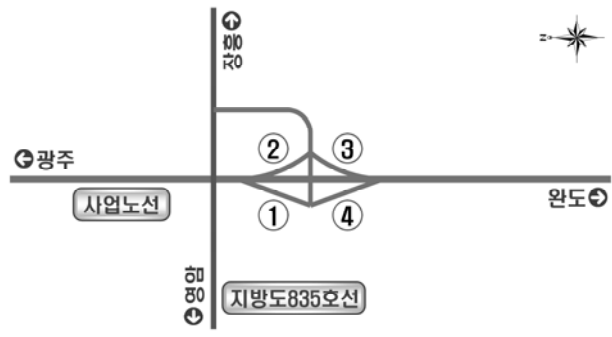
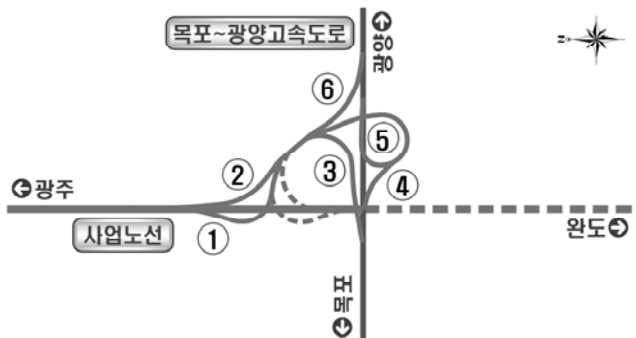


연결로구간

(그림-2) 구간별 표준단면도

라. 시설물 설치계획

1) 나들목 및 분기점

구분		내 용	
5공구	명칭	● 월출산나들목	
	위치	● STA.37+700 [영암군 덕진면 노송리 일원]	
	형식	● 직결형 (스마트 톨링 시스템, 회전교차로 계획)	
	내용	● 군도 5호선과 연결하여 지역 연계 도로망 구축	
	위치도		구분
①	40 (1차로)		
②	40 (1차로)		
③	40 (1차로)		
④	40 (1차로)		
6공구	명칭	● 동영암나들목	
	위치	● STA.41+680 ~ 43+000 [전남 영암군 영암읍 학송리 일원]	
	형식	● 다이아몬드형+평면접속 (스마트 톨링 시스템)	
	내용	● 지방도 835호선과 연결하여 지역 연계 도로망 구축	
	위치도		구분
①	40 (1차로)		
②	40 (1차로)		
③	40 (1차로)		
④	40 (1차로)		
7공구	명칭	● 강진분기점	
	위치	● STA.50+700 ~ 51+900 [강진군 성전면 명산리 일원]	
	형식	● 직결+트럼펫 A형	
	내용	● 남해고속도로와 연결하여 광역 도로망 구축	
	위치도		구분
①	60 (1차로)		
②	60 (1차로)		
③	60 (1차로)		
④	60 (1차로)		
⑤	50 (1차로)		
⑥	60 (1차로)		

2) 교량

- 본 사업노선에 설치예정인 교량은 4공구 5개소, 5공구 8개소, 6공구 12개소, 7공구 8개소로 총 33개소이며, 총 연장은 4,482m임
- 교량의 형식은 EX GIRDER교, PSC BEAM교 등으로 계획되어 있으나, 추후 실시 설계 진행에 따라 현장여건을 고려하여 최적의 교량 형식을 선정토록 함

〈표-2〉 교량 설치계획

구분	교량명	위 치(STA.)	연장 (m)	폭원 (m)	주요현황	교량형식
4 공 구	1	덕림교 25+696~25+896(광주) 25+716~25+876(완도)	200 160	12.3	<ul style="list-style-type: none"> 야학천(소하천) 지방도820호선 이설(B=10m) 	EX GIRDER교
	2	만봉천교 26+160~26+300(광주) 26+135~26+275(완도)	140 140	12.3	<ul style="list-style-type: none"> 만봉천(지방하천) 	EX GIRDER교
	3	금정1교 29+018~29+058(광주) 29+037~29+077(완도)	40 40	12.3	<ul style="list-style-type: none"> 리도201호선(B=8m) 	EX GIRDER교
	4	안로천교 29+158~29+248(광주) 29+182~29+232(완도)	90 50	12.3	<ul style="list-style-type: none"> 안로천(소하천) 	EX GIRDER교
	5	금정교 30+944~31+574	630	24.3	<ul style="list-style-type: none"> 금천(지방하천) 국도23호선(B=10m) 	S.T BOX GIRDER교
5 공 구	1	월평교 32+650~32+775	125	24.3	<ul style="list-style-type: none"> 계곡부 농로(B=3.0m) 	PSC BEAM교
	2	아천1교 33+625~33+685	60	24.3	<ul style="list-style-type: none"> 수로 마을진입로(B=3.0m) 	PSC BEAM교
	3	아천2교 34+137~34+257	120	24.3	<ul style="list-style-type: none"> 아천천(소하천) 농로(B=3.0m) 	EX GIRDER교
	4	아천3교 34+580~34+670	90	24.3	<ul style="list-style-type: none"> 계곡부 	PSC BEAM교
	5	노송1교 36+975~37+150	175	24.3	<ul style="list-style-type: none"> 수로 진입로(B=3.0m) 	PSC BEAM교
	6	노송2교 37+560~37+660	100	24.3	<ul style="list-style-type: none"> 휴게소 진출입 연결로 (R-C,D B=7.6m) 	EX GIRDER교
	7	노송3교 37+985~38+115	130	24.3	<ul style="list-style-type: none"> 지방도819호선(B=9.5m) 	S.T BOX GIRDER교
	8	월출산휴게소 램프교 R-A 0+165~0+265	100	8.5	<ul style="list-style-type: none"> 휴게소 진출입 연결로 (R-C,D B=7.6m) 	EX GIRDER교

(계속)

구분	교 량 명	위 치(STA.)	연 장 (m)	폭원 (m)	주 요 현 황	교량형식	
6 공 구	1	장암교	38+515~38+585	70	24.3	● 농로 및 수로	PSC GIRDER교
	2	학송1교	39+950~40+110(광주) 39+945~40+080(완도)	160 135	12.6	● 마을진입로(둔덕마을)	PSC GIRDER교
	3	학송2교	40+950~41+130(광주) 40+960~41+140(완도)	180 180	12.6	● 쌍정제 ● 청후천(소하천)	PSC GIRDER교
	4	학송3교	41+210~41+240(광주) 41+220~41+250(완도)	30 30	12.6	● 농로	합성형 라멘교
	5	학송4교	41+430~41+500	70	24.3	● 마을진입로(청룡마을) ● 동상천(소하천)	PSC GIRDER교
	6	학송5교	41+610~41+640	30	24.3	● 농로	R.C 라멘교
	7	학송6교	41+855~42+005	150	24.3	● 지방도835호선 ● 영암천(지방하천)	강교
	8	동영암IC교	42+312~42+347	35	24.3	● 동영암나들목 R-A	PSC GIRDER교
	9	학송7교	42+690~42+730	40	24.3	● 영암천(지방하천)	PSC GIRDER교
	10	학송8교	42+920~43+010	90	24.3	● 마을진입로(반송정마을)	PSC 슬래브교
	11	영암천교	43+305~43+345(광주) 43+305~43+345(완도)	40 40	12.6	● 영암천(지방하천)	PSC GIRDER교
	12	학동1교	46+045~46+215(광주) 46+060~46+250(완도)	175 190	12.6	● 새태1천(소하천)	PSC GIRDER교
7 공 구	1	학동2교	46+657~46+797(광주) 46+678~46+818(완도)	140 140	12.6	● 군도10호선(B=9.0m) ● 계곡수로(B=5.0m)	psc-beam
	2	척동교	48+415~48+555	140	24.3	● 지방도 827호선(B=8.5m) ● 부체도로(B=6.0m)	psc-beam
	3	갈동1교	49+595~49+700	105	24.3	● 군자서원 진입로(B=6.0m)	psc-beam
	4	갈동2교	49+845~50+387.5	542.5	24.3	● 농로(B=4.0m) ● 군도 6호선(B=8.0m) ● 리도 205호선(B=6.0m) ● 새태천(소하천) ● 학동천(지방하천)	EX-거더 + S.T BOX
	5	군자교	50+554~50+564	10	45.0	● 농로 (B=4.0m)	지중라멘
	6	강진분기점 R-A교	0+313.5~0+457.5	150	13.6	● 남해고속도로(B=23.4m) ● 부체도로(B=6.0m)	콘크리트 거더교
	7	강진분기점 R-B교	0+390~0+660	270	9.0	● 박산서원 진입로 (B=6.0m)	콘크리트 거더교
	8	강진분기점 R-E교	0+295~0+670	400	9.0	● 본선(B=23.4m) ● Ramp-D(B=8.1m) ● 부체도로(B=6.0m)	S.T BOX

3) 터널 설치계획

- 본 사업노선에 설치예정인 터널은 4공구 3개소, 5공구 1개소, 6공구 4개소로 총 8개소이며, 7공구는 터널 설치계획이 없음
- 굴착공법 및 터널 입·출구부 형식은 추후 실시설계 진행에 따라 결정토록 함

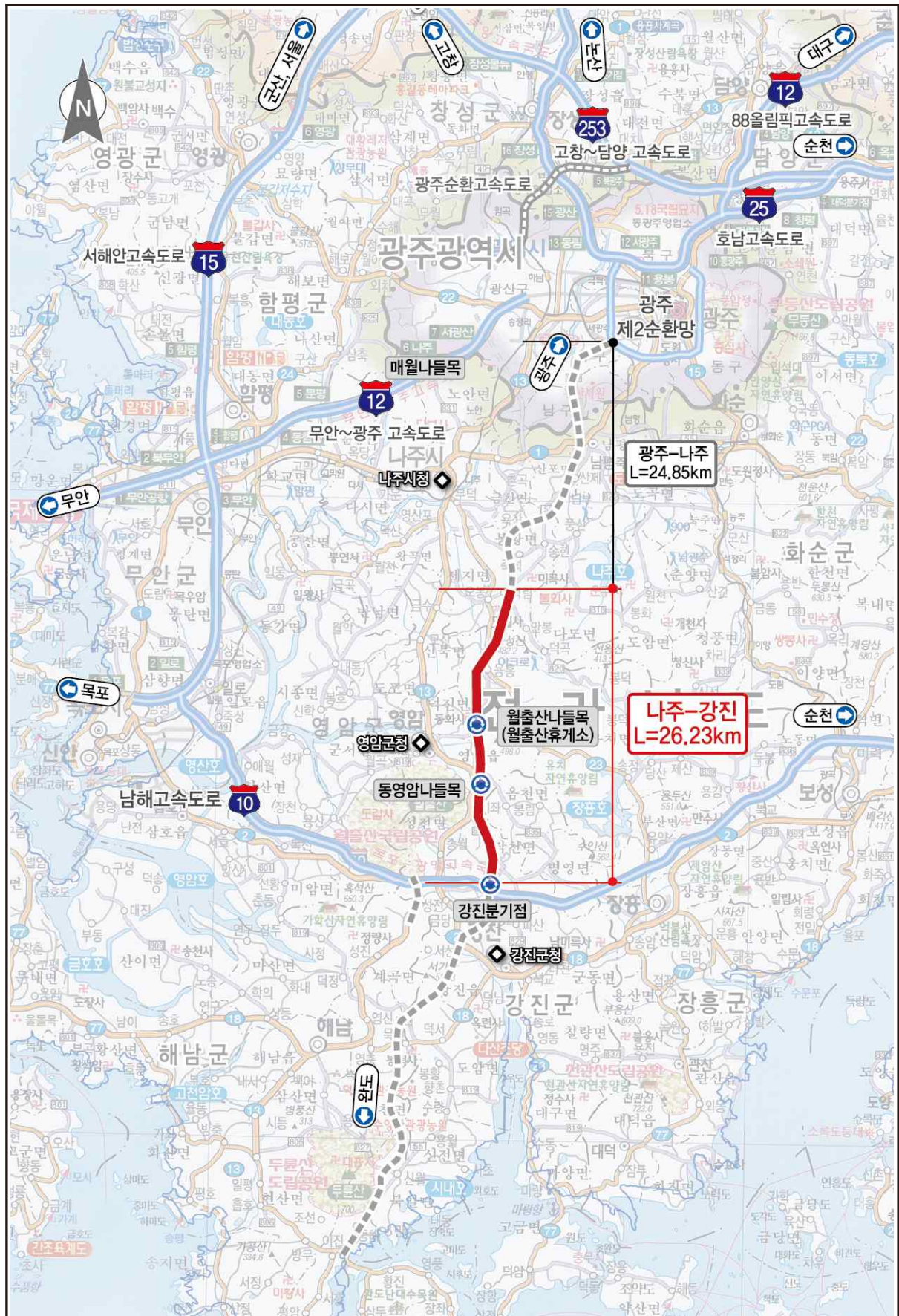
〈표-3〉 터널 설치계획

구분	터널명	위 치(STA.)	연장(m)	폭원(m)	굴착공법
4공구	1	봉황1터널 24+910~25+366(광주) 24+900~25+324(완도)	456 424	10.7	NATM
	2	봉황2터널 26+335~28+765(광주) 26+355~28+770(완도)	2,430 2,415	10.7	NATM
	3	금정1터널 29+327~29+612(광주) 29+338~29+668(완도)	285 330	10.7	NATM
5공구	1	금정터널 34+860~36+020(광주) 34+840~36+020(완도)	1,160 1,180	10.7	NATM
6공구	1	군성터널 40+150~40+750(광주) 40+140~40+790(완도)	600 650	10.7	NATM
	2	영암터널 43+815~44+165(광주) 43+835~44+165(완도)	350 330	10.7	NATM
	3	강진터널 44+290~45+775(광주) 44+295~45+805(완도)	1,485 1,510	10.7	NATM
	4	학동터널 46+285~46+645(광주) 46+315~46+645(완도)	355 330	10.7	NATM

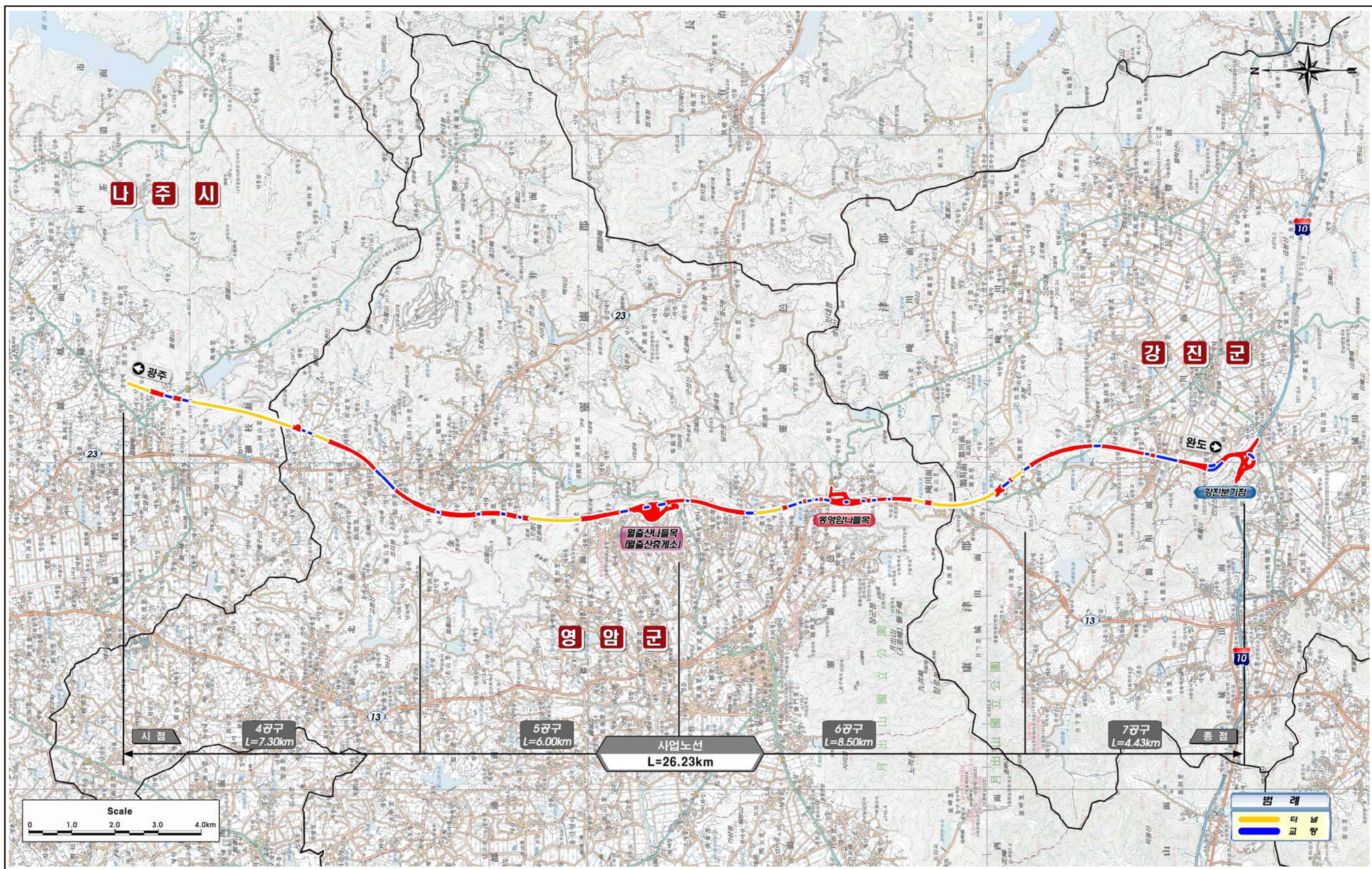
4) 휴게소

- 본 사업노선의 휴게소는 월출산휴게소 1개소(단방향)를 조성할 계획이며, 휴게소 내부의 세부 토지이용 계획은 추후 실시설계 진행에 따라 결정토록 함

구분	내 용	
5공구	명칭	• 월출산휴게소
	위치	• STA.37+700 [영암군 덕진면 노송리 일원]
	주요시설물	• 통합형 간이나들목(정규휴게소+간이나들목+지사)
	위치도	



(그림-3) 사업노선 위치도



(그림-4) 사업노선도

6. 입지현황 검토(총괄)

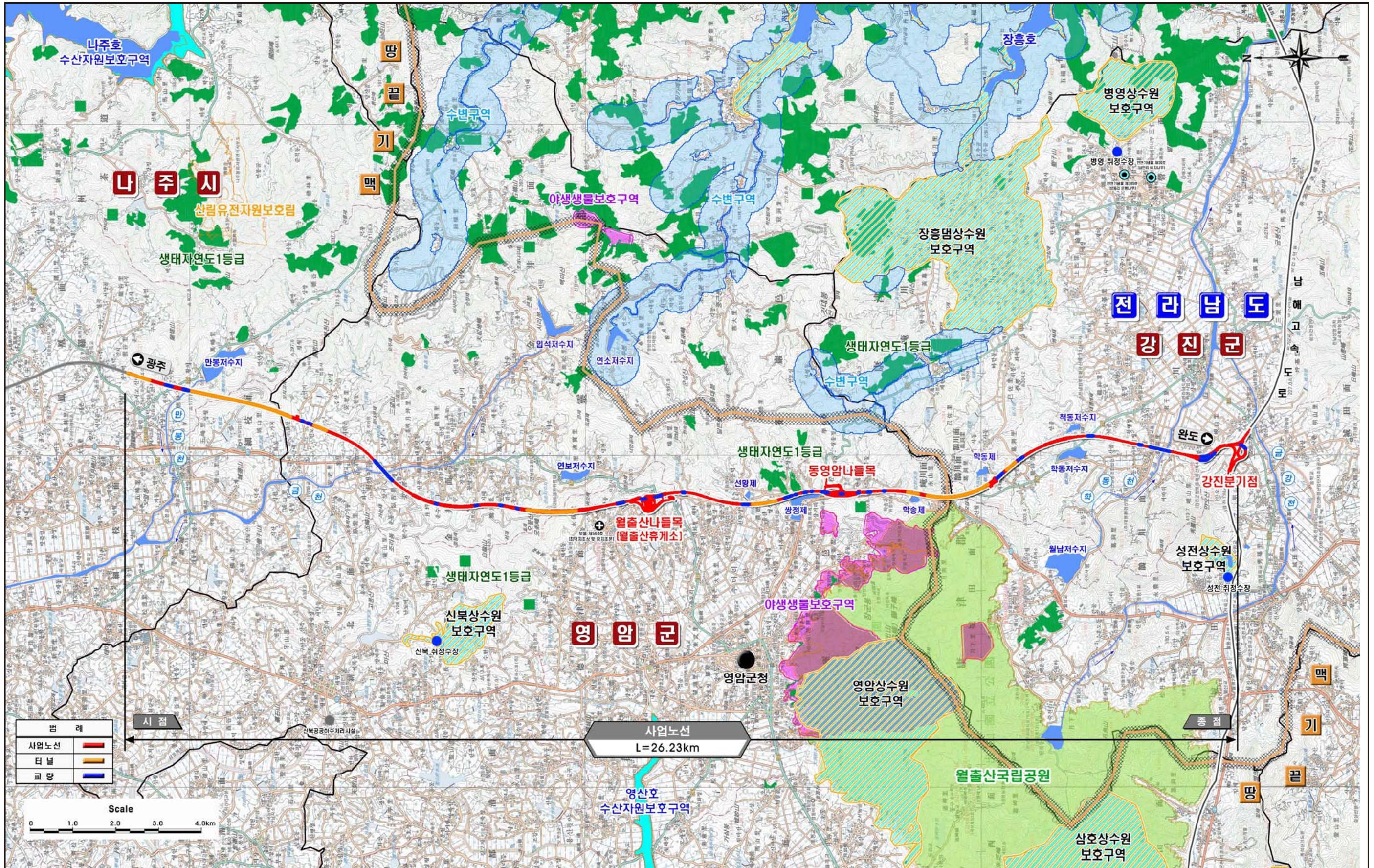
- 본 사업노선 및 주변지역에 대하여 환경관련지역·지구 지정현황, 환경규제 및 보전에 관한 사항, 환경피해유발시설물 현황, 주요 보호대상시설물 현황, 환경기초시설 현황, 환경적인 배려를 필요로 하는 시설 현황은 다음과 같음

〈표-4〉 입지현황 총괄

구 분	관 련 법 규	조 사 결 과	비 고
1. 환경관련지역·지구 지정현황			
자연공원	자연공원법	○ 영암군과 강진군에 걸쳐 월출산국립공원이 위치하며, 사업노선과는 약 130m 이상 이격하여 위치함	-
생태계 변화관찰 대상지역	환경부 훈령 제1007호	○ 해당사항 없음	-
백두대간 보호지역	백두대간에 관한 법률	○ 해당사항 없음 (사업노선 중점부에 신산경도에 따른 땅끝 기맥을 통과함)	-
습지보호지역	습지보전법	○ 해당사항 없음	-
야생생물 보호구역	야생생물 보호 및 관리에 관한 법률	○ 사업노선이 위치하는 지역에는 총 7개소의 야생생물 보호구역이 있으며, 사업노선과는 최소 0.5km 이상 이격되어 있음	-
생태·경관보전지역	자연환경보전법	○ 해당사항 없음	-
상수원보호구역	수도법	○ 영암군 5개소, 강진군 4개소가 위치하며, 성전 상수원보호구역이 강진분기점에서 서측으로 약 1.9km 이격하여 위치하나 수계가 상이함	-
수변구역	영산강·섬진강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률	○ 영암군과 강진군 일부가 수변구역으로 지정되어 있으며, 사업노선과 약 1.2km 이상 이격하여 위치함	-
산림유전자원보호구역	산림보호법	○ 나주시에 2개소가 지정되어 있으나, 사업노선과 약 3.8km 이상 이격하여 위치함	-
수산자원보호구역	국토의 계획 및 이용에 관한 법률	○ 나주시 2개소, 영암군 1개소, 강진군 1개소가 조사되었으며, 사업노선과는 최소 5.0km 이상 이격하여 위치함	-
철새도래지	-	○ 해당사항 없음	-
특정도서지역	독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법	○ 해당사항 없음	-
수질오염 총량관리지역	수질 및 생태계 보전에 관한 법률	○ 사업노선은 영산강·섬진강수계 수질오염총량관리 단위유역으로 나주시는 “영본C”, 영암군은 “영본C, E”, 강진군은 “탐진B”에 해당함	○
생태·자연도 1등급 권역	자연환경보전법	○ 사업노선 구간은 대부분 2~3등급 권역이며, 중점부 일부구간이 1등급 권역에 해당하는 것으로 조사됨	○
국토환경성평가도	-	○ 사업노선은 임야부는 1~2등급, 기존 개발 구간은 3~5등급으로 조사됨	-

(계속)

구 분	관 련 법 규	조 사 결 과	비 고
2. 환경규제 및 보전에 관한 사항			
저황유공급 사용지역	대기환경보전법 시행령 별표 10의 2	○ 전 지역이 경유(황 함유기준 0.1%이하), 중유 (황 함유기준 0.5% 이하) 사용 지역임	○
악취관리지역	악취방지법	○ 해당사항 없음	-
배출허용기준(폐수) 적용을 위한 지역지정	환경부고시 제2007-107호	○ 사업노선 주변지역은 나주시는 “가”지역, 영암군은 “청청” 및 “가”지역, 강진군은 “청청”지역에 해당함	○
3. 환경피해 유발시설 현황			
환경오염물질 배출시설	-	○ 나주시에 483개소, 영암군에 348개소, 강진군에 139개소가 위치하는 것으로 조사됨	-
산업 및 농공단지	-	○ 나주시에 11개소, 영암군에 6개소, 강진군에 4개소의 산업단지와 농공단지가 조성·운영중인 것으로 조사됨	-
4. 환경기초시설 현황			
공공하수처리시설	-	○ 나주시 35개소, 영암군 38개소, 강진군 45개소의 공공하수처리시설이 위치함	-
분뇨처리시설	-	○ 나주시, 영암군, 강진군에 각각 1개소가 위치함	-
폐기물 매립시설	-	○ 나주시, 영암군, 강진군에 각각 1개소가 위치함	-
폐기물 소각시설	-	○ 영암군, 강진군에 각각 1개소가 위치함	-
5. 주요 보호대상시설 현황			
문화재	-	○ 사업노선 중점부(월출산나들목) 인근으로 문화재 1점(보물 제594호)이 약 380m 이격 하여 위치함	-
취·정수장	-	○ 사업노선 통과하천 중 상류 1km 및 하류 10km 이내에는 취수장 및 정수장은 위치하지 않음	-
천연기념물	-	○ 나주시에 2점, 영암군에 1점, 강진군에 5점의 천연기념물이 분포하며, 사업노선과 6.1km 이상 이격하여 위치함	-



(그림-5) 지역개황도

6. 항목별 종합평가(영향예측 및 저감방안)

- 본 사업노선은 전국간선도로망(7×9)중 남북 2축에 포함되는 광주-완도(나주-강진) 구간으로 낙후된 전라남도 중남부 지역의 개발을 도모하고, 남해안 관광벨트의 배후 교통망을 확충하여, 광주권, 목포권, 광양권과 연계한 국토의 균형발전을 위해 고속 도로를 구축하는 4차로 고속도로 신설사업임
- 본 사업시행으로 불가피하게 발생하는 부정적 영향에 대해서는 개발계획과 입지여건을 고려하여 공사시 장비에 의한 소음 및 비산먼지 저감방안, 토사유출 저감방안 등의 계획을 수립하고, 운영시 방음벽 설치 등을 통하여 환경에 미치는 영향을 최소화할 계획임
- 또한, 사업시행에 따른 불가피하게 편입되는 용지는 공사전에 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 등 관련법규 및 절차에 따라 충분한 보상 및 대책을 수립하여 이행함으로써 관계주민에 미치는 영향을 최소화할 계획임

6.1 자연·생태환경 분야

동·식물상	
환경현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 육상식물상 <ul style="list-style-type: none"> - 식물상 : 111과 298속 375종 2아종 40변종 2품종 등 총 420분류군 - 주요종 : 귀화식물(31종), 생태계교란 생물(2종), 식물구계학적 특정종(40종) - 보호수 및 노거수 : 보호수(13주), 노거수(70주) - 현존식생 : 사업노선 내 주요식생은 총 14군락 출현(편백군락, 소나무군락 등) - 식생보전등급 : III등급(23.4%), IV등급(12.9%), V등급(63.7%) ○ 육상동물상 <ul style="list-style-type: none"> - 포유류 : 9과 14종 - 조류 : 30과 64종 - 양서류 : 3과 7종 - 파충류 : 6과 10종 - 육상곤충 : 59과 160종 ○ 육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> - 어류 : 9과 28종 - 저서성대형무척추동물 : 46과 70종 ○ 법정보호종 <ul style="list-style-type: none"> - 현지조사 : 수달, 삿, 남생이, 황조롱이, 독수리 등 12종(탐문 제외) - 문헌조사 : 수달, 삿, 큰고니, 황조롱이, 새호리기 등 16종 ○ 생태·자연도 : 1등급(0.4%), 2등급(40.3%), 3등급(59.3%) <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 중심부(STA.41+000.4~41+400.2)에 1등급 권역 일부가 포함됨 ○ 생태축 <ul style="list-style-type: none"> - 산림생태축 : 주요산림 및 땅끝기맥, 백용지맥과 월출산 국립공원 등 분포 - 하천생태축 : 주요 하천(금천, 만봉천, 금강천, 학동천) 및 저수지 등 분포

동·식물상	
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 육상식물상 <ul style="list-style-type: none"> - 공사로 인한 소산식물의 생산성 및 생육저하 발생 - 사업노선 내 노거수 2주 분포 및 수목 훼손(61,877주)이 예상됨 - 식생보전등급 변화 : 전 지역이 V등급 변경 ○ 육상동물상 <ul style="list-style-type: none"> - 서식지 감소 및 주변 양호한 서식지로 이동하거나 회피가 예상됨 - 장비 운행에 따른 소음·진동에 대한 간접 영향이 예상됨 - 공사시 및 운영시 이동로 단절, 로드킬 발생 ○ 육수생물 : 공사시 부유토사, 탁도로 인한 개체수 및 서식환경질 저하 ○ 법정보호종 : 현장조사 결과 사업노선 내에 주요 서식지가 없어 사업시행으로 인한 직접적인 영향은 없으나 간접영향 발생 ○ 생태·자연도 1등급 권역의 훼손이 예상되나, 자연성이 낮은 군락으로 조사됨 ○ 주요 생태축은 대부분 교량 및 터널로 계획하여 영향은 크지 않을 것으로 예상됨
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 육상식물상 <ul style="list-style-type: none"> - 불필요한 편입지역 지양 및 주변과 조화로운 녹화공법 실시 등 - 이식가능 수목에 대한 이식계획(이식율 8.0%(1,974주)) 및 기타 활용계획 수립 ○ 육상동물상 <ul style="list-style-type: none"> - 야간공사 지양, 저소음·저진동장비 사용, 야생동물 보호교육 실시 - 주요 번식기인 4월~7월 대규모 공사 지양, 단계별 공사 시행, 집중강우시 공사 지양 - 야생생물의 이동로 확보를 위해 생태통로 및 유도울타리 등 설치 ○ 육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> - 가배수로, 세륜·세차시설, 침사지, 오탁방지막 등 토사발생 및 유입 최소화 ○ 법정보호종 <ul style="list-style-type: none"> - 서식지 및 번식지가 발견될 경우 전문가 조사 및 자문을 통한 보전 및 이주 방안을 수립·시행 ○ 생태계훼손사고 현장대응체계 수립 ○ 생태·자연도 1등급 : 추가 훼손이 발생하지 않도록 관리·감독 철저 ○ 생태축 : 교량 및 터널 설치 계획 수립

자연환경자산	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태·자연도 : 1등급 권역(STA.41+000.4~41+400.2, 0.4%) 포함 ○ 멸종위기 야생생물 : 수달, 삿, 남생이, 독수리 등 10종(탐문 제외) ○ 시·도 야생생물 보호구역 : 7개소(최소 0.5km 이상 이격) ○ 천연기념물 : 현지조사(7종), 문화재청(7개소, 최소 6.1km 이상 이격) ○ 자연공원 : 월출산 국립공원(150m 이격) ○ 산림유전자원보호림 : 2개소(최소 3.8km 이상 이격) ○ 보호수 : 13개소(사업노선 반경 1km 이내) ○ 수산자원보호구역 : 3개소(최소 6.1km 이상 이격)
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태·자연도 1등급 권역의 훼손이 예상되나, 자연성이 낮은 군락으로 조사됨 ○ 법정보호종 : 현장조사 결과 사업노선 내에 주요 서식지가 없어 사업시행으로 인한 직접적인 영향은 없으나 간접영향 발생 ○ 월출산 국립공원 인접구간은 터널로 계획되어 영향이 미미함 ○ 야생생물 보호구역, 천연기념물, 보호수 등은 사업시행으로 인한 영향이 크지 않음
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태·자연도 1등급 : 추가 훼손이 발생하지 않도록 관리·감독 철저 ○ 공사시 발생하는 비산먼지 및 각종 오염물질, 장비에 의한 소음·진동 등에 의한 영향을 최소화하기 위한 저감시설(침사지, 세륜·세차시설 등)을 계획 ○ 로드킬 방지를 위해 유도울타리 및 생태통로를 설치하며, 단계별 공사를 시행

6.2 대기환경 분야

기 상	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광역기상 현황(장흥기상관측소 최근 10년간(2005년~2014년) 자료) <ul style="list-style-type: none"> - 연평균기온 : 13.44℃ -강 수 량 : 1,533.24mm - 상대습도 : 72.05% -일조시간 : 2,008.22hr -연평균풍속 : 2.30m/s
대 기 질	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대기질 현황(현지조사) <ul style="list-style-type: none"> -PM-10 : 20.3~41.5$\mu\text{g}/\text{m}^3$ -PM-2.5 : 9.3~28.4$\mu\text{g}/\text{m}^3$ -SO₂ : 0.001~0.004ppm -NO₂ : 0.011~0.019ppm -CO : 0.3~0.4ppm -O₃ : 0.023~0.028ppm -Pb : 0.011~0.016$\mu\text{g}/\text{m}^3$ -벤젠 : 0.69~0.89$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ○ 전지점, 전항목 대기환경기준 만족

대 기 질	
영향예측	<p>○ 공사시</p> <p>-오염물질 가중농도는 현황대비 24시간평균 기준 최대 PM-10 5.03%, 최대 PM-2.5 5.04%, NO₂ 5.06%의 미미한 수준</p> <p>-PM-10 : 24시간 평균 38.70~42.41$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (대기환경기준 100$\mu\text{g}/\text{m}^3$이하) 연간 평균 29.88~35.07$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (대기환경기준 50$\mu\text{g}/\text{m}^3$이하)</p> <p>-PM-2.5 : 24시간 평균 23.23~29.34$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (대기환경기준 50$\mu\text{g}/\text{m}^3$이하) 연간 평균 16.67~22.50$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (대기환경기준 25$\mu\text{g}/\text{m}^3$이하)</p> <p>-NO₂ : 1시간 평균 38.23~47.43ppb (대기환경기준 100ppb이하) 24시간 평균 17.07~19.71ppb (대기환경기준 60ppb이하) 연간 평균 15.02~16.30ppb (대기환경기준 30ppb이하)</p> <p>○ 운영시</p> <p>-목표년도(2024년) 일평균 및 첨두시 교통량을 적용하여 대기질 예측결과 차량운행에 따른 가중농도는 매우 미미하며, 예측농도는 전구간, 전항목 대기환경기준(24시간 평균 및 1시간 평균)을 만족</p> <p>-PM-10 : 38.2~41.7$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24시간 평균 100$\mu\text{g}/\text{m}^3$이하))</p> <p>-PM-2.5 : 23.0~28.5$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24시간 평균 50$\mu\text{g}/\text{m}^3$이하)</p> <p>-NO₂ : 17.1~19.5ppb (24시간 평균 60ppb이하)</p>
저감방안	<p>○ 공사시</p> <p>-살수차 운영(공사장, 진입도로, 주변지역), 주기적인 살수</p> <p>-차량속도 제한(공사차량 및 업무차량 진입도로와 공사장내)</p> <p>-세륜 및 측면살수시설(현지역건에 따라 인력에 의한 살수), 덤프트럭 덮개 설치</p> <p>-가설방음판넬 상단부(높이 : 1.0m) 방진막 설치</p> <p>-터널 공사시 계획 터널별 특성 및 시공계획을 고려하여 적절한 환기계획 수립</p> <p>-유지목표농도 초과 지역은 방진망 설치, 살수주기 확대 등 추가 저감대책 시행</p> <p>○ 운영시</p> <p>-사업노선 주변으로 환경정화수목을 선정하여 식재</p> <p>-터널 환기구 설치 등 적절한 환기계획 수립</p>

온실가스	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업노선 내 온실가스 배출시설 및 에너지 이용시설 현황 - 사업노선은 대부분 농경지, 임야 및 농촌 주거지로 대규모 온실가스 배출시설은 없는 것으로 조사되었음 - 사업노선 주변으로 세지-송현간 국지도 확·포장공사(2017년 10월 완공예정), 여운재 위험도로 구조개선사업(2015년 12월 완공예정), 영암 선황 재해위험 저수지 정비사업(2017년 4월 완공예정) 등이 진행중임 - 사업노선 반경 1km 이내 발전소, 집단에너지 공급시설 등 에너지 관련시설은 입지하지 않음
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 건설장비 운영 및 건설재료 사용에 따른 온실가스 배출량 : 290,303tCO₂eq - 임야 훼손에 따른 온실가스 배출량 : 11,288.3tCO₂eq - 지목변화에 따라 온실가스가 발생할 것으로 예상됨 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 도로시설물 운영에 따른 온실가스 배출량 : 301.04tCO₂eq/년 - 터널 운영에 따른 온실가스 배출량 : 2,814.96tCO₂eq/년 - 도로이용 차량에 따른 온실가스 배출량 : 22,780.7tCO₂eq/년
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 건설기계의 대형화(연료소비율 향상) - 효율적인 건설장비 사용 및 시공방법 - 친환경 인증자재 사용(저탄소 제품) - 공사차량의 운행관리 - 장비의 공회전 최소화 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 도로교통시스템 향상(지능형교통시스템(ITS) 설치 검토) - 에너지 고효율시설 설치(조명기기 LED로 교체) 검토 - 신재생에너지사용 - 탄소흡수원 식재

6.4 토지환경 분야

토지이용	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업노선 편입용지 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 총면적 1,827,209㎡ 중 행정구역상 분포는 나주시(4.3%), 영암군(62.8%), 강진군(32.9%)으로 영암군 및 강진군이 대부분을 차지함 ○ 주요 환경관련 입지현황 : 생태·자연도 1등급 권역 일부 통과 및 월출산 국립공원 인접하여 통과(7공구 강진터널)
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상위계획 및 관련계획 <ul style="list-style-type: none"> - 제4차 국토종합계획 수정계획 등 상위 및 관련계획 반영 (교통계획, 지역발전계획, 국토 전반의 중장기) ○ 사업노선계획 <ul style="list-style-type: none"> - 광주제2순화도로와 접속하는 매월나들목(1공구)에서 목포~광양고속도로에 접하는 강진분기점(7공구) 중 나주~강진구간임(4~7공구) - 총 연장 : 26.23km(4공구 7.3km, 5공구 6.0km, 6공구 8.5km, 7공구 4.43km) - 터널설치: 총 8개소(연장 7,170m), 교량설치 : 33개소(연장 4,467m) - 유출입시설: 3개소(월출산나들목, 동영암나들목, 강진분기점) - 스마트나들목 : 1개소(월출산나들목), 휴게시설 : 1개소(월출산휴게소) ○ 용지편입에 따른 토지 및 지장물 등 보상 필요 ○ 지역간 단절영향 <ul style="list-style-type: none"> - 관련계획, 지역개발계획, 환경관리 보호지역 등을 고려하여 선형계획 등을 수립 하였으나, 일부 구간(기존도로, 경작지 등)에서 단절 발생 ○ 폐도 및 불용토지 발생 <ul style="list-style-type: none"> - 진·출입시설 및 연결구간 등에서 일부 발생 ○ 시설물 설치계획 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시 : 공사시 B/P장 및 C/R장 필요여부 검토, 공사용 진입도로 및 가도 설치 - 운영시 : 분기점 1개소(강진나들목), 나들목 2개소(월출산/동영암나들목) <ul style="list-style-type: none"> ● 월출산나들목 : 월출산휴게소 연계, 군도5호선/지방도 819호선 접속 및 여운재 위험도로 구조개선공사 구간 간섭 배제(대부분 농경지 및 동측은 산지부) ● 동영암나들목 : 지방도835호선/국도13호선 접속. 수로이설 계획(영암천)(농경지) ● 강진분기점 : 남해고속도로와 직결연결(농경지 및 산지)
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 편입용지 보상대책 수립으로 관계주민과 민원발생 최소화 ○ 지역간 단절에 대한 연결계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 교량, 터널, 통로박스, 부체도로, 이설도로 등 계획 ○ 생태축 단절 방지대책 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 변경 및 교량, 터널계획 수립

토 양	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현지조사 및 토양측정망 조사결과 “토양오염 우려기준 1지역” 하회 <ul style="list-style-type: none"> - Cd 0.507~0.624mg/kg, Cu 6.943~9.040mg/kg, Pb 13.854~16.741mg/kg, Zn 48.207~56.631mg/kg, As 0.246~0.266mg/kg, Hg 0.024~0.028mg/kg, Ni 3.843~4.548mg/kg, F⁻ 66.32~74.98mg/kg 그 외 항목들은 불검출
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가옥 등의 지장물 철거시 화장실 분뇨, 지정폐기물 등의 유출로 인한 토양오염 및 절·성토로 인한 표토층의 형질 변경 예상 ○ 공사시 장비가동에 따른 폐오일 등의 무단투기시 토양오염 예상 ○ 발파시 사용되는 화약 및 혼합물에 토양오염물질이나 환경위해물질이 포함되어 있을 경우 주변 토양오염 유발 가능 ○ 공사시 현장근로자에 의해 발생하는 생활폐기물과 분뇨등을 무단투기하여 토양오염 유발 가능
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지장물 철거시 발생하는 분뇨 및 폐비닐은 철거 전 사전조사를 통해 전량 위탁처리토록 할 계획임 ○ 절·성토지역에 복토 및 표토 처리를 통한 토양의 보수력 및 지지력 증대, 가능한 빠른 시일내에 녹화공법을 실시하여 유실되는 토사가 최소화 되도록 할 계획 ○ 공사시 발생하는 폐유, 폐유헌유 등은 폐유보관시설 설치·보관후 전문업체에 위탁처리 ○ 화약류는 「총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률」에 의거하여 관리토록 하며, 사용계획서 및 발파작업일지 작성 ○ 작업인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨는 분리수거함 및 간이화장실 등을 설치한 후 위탁처리

지형·지질	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지형 현황 : 사업노선 주변으로 산계가 발달되어 있으며, 지방 및 국가 하천 등이 위치함 ○ 지질 분석 : 사업노선 주변으로 옥천대 화강편마암(기반암)이 분포함 ○ 백두대간 및 정맥 현황 : 백두대간 및 정맥 없으나, 땅끝기맥 및 백룡지맥이 통과함 ○ 보존의 가치가 있다고 판단되는 지형의 존재 유무 <ul style="list-style-type: none"> - 사업지구 2.0km 이내 보존가치가 있는 지형·지질 없음 ○ 지형·경관 분포 현황 : 월출산국립공원 내에 I 등급(절대보전) 13개소가 분포함 ○ 광산 현황 : 사업노선 주변에 총 5개소의 광산이 분포함
영향 예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지형 변화(깎기, 쌓기) <ul style="list-style-type: none"> - 깎기고 20m 이상, 깎기사면고 30m 이상 발생구간 : 10개소 - 쌓기고 15m 이상, 쌓기사면고 15m 이상 발생구간 : 14개소 ○ 지형 변화(구조물 및 시설물 설치) <ul style="list-style-type: none"> - 교량 33개소, 터널 8개소, 휴게소, 나들목, 분기점 등 구조물(시설물) 설치에 따른 지형 변화 일부 발생 ○ 토공 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 흙쌓기 558만 m³, 흙깎기 : 477만 m³으로 부족토량 약 80만 m³ 발생 - 지형 변화 지수 : 395m³/m(공구별 260m³/m~642m³/m로 나타남) ○ 비탈면 발생에 의한 영향 및 연약지반 분포가 예상됨 ○ 비옥토 발생 <ul style="list-style-type: none"> - 토공(깎기)구간 중 임야 또는 전에서 비옥토 발생 ○ 지형 및 생태축 : 땅끝기맥, 백룡지맥 통과구간은 터널 및 생태육교로 계획하였으며, 생태·자연도 1등급 권역을 보전가치가 낮은 것으로 조사됨 ○ 토사유출 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시 비탈면 등이 일시적으로 노출됨에 따라 강우시 토사유출 발생 예상
저감 방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지형 훼손 최소화 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 비탈면 표준경사를 적용하여 비탈면면안정성 확보 및 지형 훼손 최소화 ○ 비탈면 안정화 대책 및 보호공법 <ul style="list-style-type: none"> - 비탈면안정성 검토 결과에 따라 비탈면보강 및 보호공법을 현장여건에 맞게 적용 ○ 연약지반처리 대책 <ul style="list-style-type: none"> - 연약지반 안정성검토를 통한 적정공법 적용 ○ 재료원 확보방안 <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 인근에 B/P장, C/R장의 설치 계획을 수립 ○ 부족토량 공급계획 수립 ○ 비옥토 활용계획 <ul style="list-style-type: none"> - 공사초기단계에 비옥토를 선확보하여 일정장소에 보관 후 녹지공간에 조경식재 등에 활용

6.5 생활환경 분야

친환경적 자원순환	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생활폐기물 발생량 <ul style="list-style-type: none"> - 나주시 90.1ton/일, 영암군 111.5ton/일, 강진군 28.8ton/일(나주시 1.027kg/인·일, 영암군 1.888kg/인·일, 강진군 0.719kg/인·일) ○ 분뇨발생량 <ul style="list-style-type: none"> - 나주시 89m³/일, 영암군 9m³/일, 강진군 30m³/일 - 1인당 1일 분뇨발생량 : 평균 0.638L/인·일(나주시 1.014L/인·일, 영암군 0.152L/인·일, 강진군 0.749L/인·일) ○ 건설폐기물 발생량 <ul style="list-style-type: none"> - 나주시 1,026.5톤/일, 영암군 1,174.0톤/일, 강진군 146.8톤/일 ○ 분뇨처리시설 및 폐기물 매립시설 현황 : 지자체 별 각 1개소 위치 ○ 폐기물 소각시설 : 영암군, 강진군 각 1개소 위치
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지장물 철거 및 작업공중에 따른 건설폐기물 및 석면 등 유해폐기물 발생 ○ 공구별 공사장비 가동에 의한 폐유(지정폐기물)발생 : 약 28.2L/일~33.0L/일 ○ 공구별 공사인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨발생(사업장 일반폐기물) <ul style="list-style-type: none"> - 생활폐기물 : 17.97kg/일 - 분뇨 : 43.38L/일 ○ 훼손수목에 따른 임목폐기물 발생 : 14,497.6톤(4공구1,059.4톤, 5공구 5,937.9톤, 6공구 3,501.4톤, 7공구 3,998.9톤) ○ 터널 굴착폐수 처리시 슬러지 발생 ○ 운영시 도로변 폐토사 발생 ○ 휴게소 및 지사 운영에 따른 폐기물 및 분뇨발생
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설폐기물 및 유해폐기물 등은 관련 법령에 의거 처리·계획하며, 가능한 재활용 및 전문업체 위탁처리 ○ 폐유는 가급적 인근 정비소에서 처리하거나 부득이 한 경우 폐유보관시설 설치·보관후 위탁처리 ○ 공사인부에 의한 생활폐기물 및 분뇨 처리 <ul style="list-style-type: none"> - 생활폐기물 : 쓰레기 분리수거함 설치 - 분뇨 : 현장사무소 설치시 오수처리시설 설치, 공사현장 내 간이화장실 설치 등 ○ 임목폐기물 처리 <ul style="list-style-type: none"> - 일정장소에 보관후 실수요자와 연결하여 처리하거나 재활용 또는 위탁처리 ○ 운영시 도로변 폐토사는 보관시설 설치 후 성분분석결과를 통한 위탁처리 ○ 운영시 휴게소 및 지사내 분리수거함을 설치하고 관할 행정구역의 청소계획에 의거 처리 및 발생분뇨는 관할 행정구역의 분뇨처리계획에 의거 처리

소음·진동	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소음·진동발생원 분포현황 <ul style="list-style-type: none"> - 노선 주변으로 국도13, 23호선, 남해고속도로가 운영중임 - 세지~송현간 국지도 확·포장공사(4공구 시점), 여운재 위험도로 구조개선 공사(5공구), 선왕 영암 재해위험저수지(6공구)가 공사중(현재 대부분 완료) ○ 소음·진동 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 소음 <ul style="list-style-type: none"> · 일반지역 “나” : 10지점 모두 소음환경기준 만족(주간 55dB(A), 야간 45dB(A)) · 낮평균 : 44.1~51.3dB(A), 밤평균 : 39.1~42.8dB(A) · 도로변지역 “가”및“나” : 2지점 모두 소음환경기준 만족(주간 65dB(A), 야간 55dB(A)) · 낮평균 : 46.2~50.4dB(A), 밤평균 : 40.2~41.4dB(A) - 진동 <ul style="list-style-type: none"> · 전 지점 생활진동규제기준 만족(주간 65dB(V), 야간 60dB(V)) · 주간평균 : 21.0~25.7dB(V), 심야평균 : 18.6~23.9dB(V) ○ 정온시설 분포현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 경계 500m 이내 78개의 정온시설 분포
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설장비 가동에 따른 소음 예측결과(발파포함) <ul style="list-style-type: none"> - 토공사 및 교량공사시 : 49.6~93.5dB(A)로 21개소에서 목표기준 상회 - 발파공사시 : 주거시설 기준으로 장약량 5kg 사용시 약 120m 이내 지역에서 목표기준 상회 ○ 건설장비 가동에 따른 진동 예측결과 <ul style="list-style-type: none"> - 토공사 및 교량공사시 : 26.4~61.9dB(V)로 모든지점이 목표기준 만족 - 발파공사시 : 주거시설 기준으로 장약량 5kg 사용시 약 150m 이내 지역에서 목표기준 상회 ○ 운영시 차량소음 예측결과 <ul style="list-style-type: none"> - 사업노선 주변 73개(터널구간 5개소 제외) 정온시설 중 9개소에서 목표기준 상회 · 주간 : 31.2~63.8dB(A), · 야간 : 25.3~58.0dB(A)
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 저감방안 <ul style="list-style-type: none"> - 「공사장 소음·진동 관리지침서, 2006. 10, 환경부」 준수 · 주간작업 실시원칙 준수, 야간작업 지양 · 효율적인 장비투입, 차량의 통행속도 제한(20km/hr) · 장비의 정기적인 점검, 불필요한 급발진·급정지, 경적 사용 금지 - 높이 3~6m의 가설방음판넬 설치 후 소음도가 52.4~80.9dB(A)로 나타나, 5개 지점에서 목표기준 상회 - 장비의 분산 투입 및 작업시간 규제 - 교량기초 공사시 매입말뚝공법 적용 및 사전공지를 통하여 사업노선 주변의 주민들에게 미치는 영향 최소화 - 발파공사전 시험발파 실시 ○ 운영시 저감방안 <ul style="list-style-type: none"> - 방음벽(높이 2~3m) 설치후 소음도가 주간 59.0~61.9dB(A), 야간 52.5~54.9dB(A)로 모든 지점이 목표기준 만족

경관	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보호지역 주변지역으로 환경영향평가 자연경관영향 심의대상에 해당됨 ○ 사업노선의 주요 경관자원 분포현황 <ul style="list-style-type: none"> - 스카이라인 및 산림경관 : 삼망산, 수암산, 월출산 국립공원, 백룡산, 땅끝기맥 등 - 수경관 : 만봉천, 금천, 학동천, 만봉저수지, 연보저수지, 쌍정저수지 등 - 농촌경관 : 사업노선 주변으로 농경지 다수 분포 - 생태경관 : STA.41+000 ~ STA.41+500 인근 생태·자연도 1등급 권역 통과 STA.35+700 인근 백룡지맥 통과 STA.44+900 인근 월출산 국립공원 위치 - 역사·문화공간 : STA. 36+500 서측 약 350m 최덕지 초상 및 유지초본(보물 제594호)
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조망대상 선정 <ul style="list-style-type: none"> - 경관변화가 현저히 예상되는 지역, 자연경관의 특성이 조망되는 지역을 기준으로 조망점 선정 - 사업노선의 규모를 고려하여 사업노선 근경, 중경, 원경을 중심으로 예비 조망점 24개 지점을 선정하였으며, 가시권 분석을 통하여 22개소의 조망점 선정 ○ 경관변화 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 비탈면발생 및 인공구조물 등의 건설에 따른 주변경관과 이질감 발생
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 깎기·쌓기 비탈면 경관영향 최소화를 위해 기존 지형을 고려하여 사업노선을 계획함 ○ 깎기·쌓기 비탈면에는 주변 자연경관과의 이질감을 최소화하기 위하여 자연스러운 녹화방식을 도입 ○ 신설되는 교량은 하천을 보호하고 시각축의 단절을 방지하며, 차폐감을 최소화하여 개방감을 확보하는 등 조망경관 변화를 최소화 함 ○ 방음벽 설치에 따른 경관영향 저감계획 수립 ○ 사업노선 주변 지역의 농촌경관 및 수경관요소 등을 고려하여 도로가 이질적이지 않고 조화를 이룰 수 있도록 고려하여 식재계획을 수립하도록 함

일조장해	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일조시간 <ul style="list-style-type: none"> - 최근 10년간(2005~2014년) 기상자료 조사 - 연간 총 일조시간(평균)은 2,008.22hr - 봄철(627.39hr)의 일조시간이 가장 길게 조사 - 여름철(403.17hr)의 일조시간이 가장 짧은 것으로 조사
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일조장해 영향지역은 고성토 및 교량 설치구간의 북측에 위치하는 지점으로 한정됨 ○ 사업노선 교량이 총 33개소가 계획되어 있으며, 쌓기고 15m이상의 고성토구간 14개소 발생으로 사업노선 건설시 일조장해 영향이 일부 예상 ○ 일조장해 영향이 예상되는 교량구간 및 고성토구간에 대해 22개소를 선정
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업노선 교량 등의 구조물 설치에 따른 일조피해 검토결과에 따라 저감대책을 수립할 계획임 ○ 모델링 결과 일조피해가 예측되고 일조장해 기준을 초과할 경우 적절한 저감대책을 수립·시행할 계획임 ○ 민원발생시 일조장해 유무를 확인하여 적정 저감대책을 수립할 계획임

6.6 사회·경제환경 분야

인 구	
환경 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 나주시 : 인구 89,462명, 세대수 41,094세대, 세대당 인구 2.18명/세대 ○ 영암군 : 인구 62,791명, 세대수 27,191세대, 세대당 인구 2.30명/세대 ○ 강진군 : 인구 40,429명, 세대수 18,756세대, 세대당 인구 2.16명/세대 ○ 연도별 인구변화(최근 5년간) <ul style="list-style-type: none"> - 최근 5년간 인구변화 추이를 분석한 결과, 과거에 비해 점차적인 인구감소가 나타나는 것으로 조사됨
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시에는 공사로 인한 사업노선 일대 인구변화는 공사기간 중의 인부투입으로 인한 증가요소를 고려할 수 있으나, 당일의 공정 및 건설계획 등에 따라 변수가 많아 정확한 산정이 어려우며, 한정된 지역에서의 일시적인 변화가 될 것으로 예상되어 사업시행으로 인한 영향이 미미할 것으로 판단됨 ○ 사업시행에 따라 불가피하게 가옥철거 및 농경지 편입구간이 발생하게 되고, 이로 인해 일부 이주민 발생이 예상됨 ○ 사업노선은 신설노선으로 대부분 산간지역 및 농경지를 통과하며, 일부 주거지-농경지, 농경지-농경지간에 단절구간이 발생될 것으로 예상됨
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업으로 편입되는 용지 및 지장물 현황을 조사한 후, 철거가옥에 대한 보상은 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」에 의거 전문기관 및 해당주민과 충분히 협의하여 보상토록 함으로써 지역주민들에 미치는 재산상의 피해를 최소화 할 계획임 ○ 지역 단절구간의 경우 통행불편을 최소화하기 위하여 통로BOX, 부체도로 등 설치하여 지역주민의 통행 및 농경지 이용의 불편을 최소화토록 계획

7. 사후환경영향조사 계획

- 사후환경영향조사는 공사시 및 운영시의 예측결과 및 저감방안을 바탕으로 실제 현황과의 상관성을 조사·확인하여 본 사업시행시 환경에 미치는 영향을 최소화할 수 있도록 지속적인 모니터링을 실시하여 체계적인 관리가 유지될 수 있도록 하는 것이 취지임
- 따라서, 사후환경영향조사에 따른 관리주체, 관리내용 등을 제시하여, 이를 토대로 공사시 및 운영시 예상되는 현황들을 파악하여 환경영향을 최소화 할 수 있도록 다음과 같이 제시함

7.1 조사 및 관리주체

- 사후환경영향조사 및 환경관리의 주체는 사업시행자인 한국도로공사이며, 영산강유역 환경청 등 관련 행정기관의 관리·감독하에 종합적인 조사 및 관리를 실시할 계획임

7.2 조사 및 관리내용

가. 조사기간

- 공사시 환경영향으로 인한 주변환경의 피해를 방지하고, 환경영향평가 협의 당시 예측하지 못하였던 환경영향이 발생할 것을 고려하여 사업 착공시부터 준공 후 3년 까지 사후환경영향조사를 실시하도록 함

나. 조사항목

- 환경영향평가 협의내용 및 평가서에서 제시한 자연생태환경, 대기환경, 수환경, 토지환경, 생활환경 등의 저감방안에 대하여 공사시 및 운영시 영향여부를 조사할 계획임

다. 조사지역 및 지점

- 사후환경영향 조사지점 및 지역은 환경영향평가지 현황 측정결과와 비교·분석하여 사업시행에 따른 환경 변화를 파악하기 위해 평가지 현황측정지점 및 영향예측지점을 대상으로 선정함

라. 조사내용 및 방법

- 본 사업시행으로 인한 사업시행 전·후의 현황을 파악하기 위하여 다음 <표 7-7>과 같이 환경변화를 정기적으로 조사하여 환경오염을 미연에 방지할 수 있도록 조사지역을 설정하고 사후에 예측하지 못한 상황의 발생으로 영향이 예상되는 예측지역 이외의 영향지역 및 항목에 대하여 환경변화의 중요도에 따라 조정·시행하도록 계획을 수립함

〈표-5〉 사후환경영향조사계획 총괄

구분	조사항목 및 조사내용	조사지역 및 조사지점	조사방법	조사주기
동·식물상	공사시 <ul style="list-style-type: none"> ○ 육상식물상 <ul style="list-style-type: none"> - 소산식물 현황 - 비탈면 복구 현황 - 저감대책 이행현황(이식수목, 보호수 등) ○ 육상동물상 <ul style="list-style-type: none"> - 분류군(포유류, 조류, 양서·파충류, 육상곤충류) 현황 - 저감대책 이행현황(유도울타리, 배수로 측구 등 설치현황) ○ 육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> - 분류군(담수어류, 저서성대형 무척추동물) 현황 - 저감대책 이행현황 ○ 법정보호종 현황, 모니터링 ○ 생태·자연도 1등급 권역 훼손현황 	○ 평가시와 동일	○ 분류군별 조사 방법에 따라 시행	○ 분기 1회
	운영시 <ul style="list-style-type: none"> ○ 육상식물상 <ul style="list-style-type: none"> - 소산식물 현황 - 보호수 및 노거수 현황 - 이식수목 생육상태 ○ 육상동물상 <ul style="list-style-type: none"> - 분류군(포유류, 조류, 양서·파충류, 육상곤충류) 현황 - 생태통로 이용 현황 - 야생동물 교통사고 모니터링 ○ 육수생물상 <ul style="list-style-type: none"> - 분류군(담수어류, 저서성대형 무척추동물) 현황 ○ 법정보호종 현황, 모니터링 ○ 생태·자연도 1등급 권역 현황 	○ 평가시와 동일	○ 분류군별 조사 방법에 따라 시행	○ 반기 1회
대기질	공사시 <ul style="list-style-type: none"> ○ 유지목표농도 초과여부 <ul style="list-style-type: none"> - PM-10, PM-2.5, NO₂ ○ 저감시설 설치, 정상가동 여부 - 살수차량 운행 등 적정 살수여부 - 방진덮개 설치여부 - 토사운반차량 운행속도 제한 및 덮개 사용여부 - 세륜 및 측면살수시설 설치여부 	○ 대기질 측정: 6개 지점 <ul style="list-style-type: none"> - 현황측정지점과 동일 ○ 저감시설 관련 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 공사구간 및 주변지역 	○ 대기오염 공정 시험기준에 의한 측정·분석 <ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사 	○ 분기 1회
	운영시 <ul style="list-style-type: none"> ○ 대기환경기준 준수여부 <ul style="list-style-type: none"> - PM-10, PM-2.5, NO₂ 	○ 사업노선 및 주변지역	○ 현장조사	○ 반기 1회

(계속)

구분	조사항목 및 조사내용	조사지역 및 조사지점	조사방법	조사주기
온실가스	공사시 ○ 공사장비의 공회전 금지여부 ○ 저탄소 재료의 사용여부 ○ 고연비 건설기계 사용여부	○ 공사장비 사용구간 ○ 저탄소재료 사용구간	○ 현장조사	○ 분기 1회
	운영시 ○ 훼손수목 이식 여부 ○ 비탈면 구간 녹화여부 (터널 입·출구부 및 나들목) ○ 고효율 조명시설 적용 여부 ○ 신재생에너지 활용 여부	○ 사업노선 및 주변 주거지역	○ 현장조사	○ 반기 1회
수질 및 공사수리수문	○ 하천수질 -pH, DO, BOD, COD, SS, T-P TOC 총대장균수, 분원성 대장균군수 등 9개 항목(생활환경 기준항목) ○ 저수지수질 -pH, DO, BOD, COD, SS, T-N, T-P, TOC 총대장균수, 분원성대장균군수 등 10개 항목(생활환경기준항목) ○ 지하수질 -pH, 총대장균군, Cl 등 23개 항목(현황조사항목) ○ 현장사무소 오수처리시설 -BOD, SS, T-P 3개 항목 ○ 터널폐수처리시설 -pH, DO, BOD, COD, SS, T-P, 유량 등 7개 항목 ○ 터널지하수 영향 모니터링 -지하수위 변화 모니터링 ○ 저감시설 적정 설치·운영 여부 -가배수로, 침사지, 오탁방지막, 터널폐수처리시설 등	○ 하천영향 예상지점 (하천수질 7개소, 저수지 5개소) ○ 지하수영향 예상지점 (지하수질 6개소) ○ 오수처리시설 설치 지역(4개소) ○ 터널 폐수처리시설 설치지역(터널폐수 처리장 운영기간) ○ 터널 공사지역 ○ 토공구간 토사유출 저감시설 설치지역 ○ 교량공사지역	○ 현장조사 ○ 수질오염 공정 시험기준	○ 분기1회

(계속)

구분	조사항목 및 조사내용	조사지역 및 조사지점	조사방법	조사주기
수질 및 운영시 수리수문	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하천수질 <ul style="list-style-type: none"> - pH, DO, BOD, COD, SS, T-P TOC 총대장균수, 분원성 대장균수 등 9개 항목(생활환경기준항목) ○ 저수지수질 <ul style="list-style-type: none"> - pH, DO, BOD, COD, SS, T-N, T-P, TOC 총대장균수, 분원성대장균수 등 10개 항목(생활환경기준항목) ○ 지하수질 <ul style="list-style-type: none"> - pH, 총대장균, Cl 등 23개 항목(현황조사항목) ○ 비점오염물질 처리현황 <ul style="list-style-type: none"> - BOD, COD, SS, T-P 4개 항목 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하천영향 예상지점 (하천수질 7개소, 저수지 5개소) ○ 지하수영향 예상지점 (지하수질 6개소) ○ 비점오염물질 처리 시설 설치지역 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사 ○ 수질오염공정시험기준 	○ 반기1회
토양공사시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토양오염도 측정 : TPH, BTEX, Cr⁶⁺, Pb ○ 지장물 철거시 토양오염 여부 ○ 폐유저장소 적정 운영여부 <ul style="list-style-type: none"> - 폐유저장소 설치현황 - 폐유발생량 및 저장소 관리현황 - 폐유 위탁처리현황 - 장비 운영시 및 오일교환시의 누유현황 ○ 화약류 모니터링 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 화약류 저장소 설치 및 관리현황 - 발파시 적합한 화약의 종류 및 선정여부 - 환경위해성이 적은 화약류의 선정여부 - 발파시 화약류 관리(관리대장 작성여부) - 발파후 잔류화약 처리현황 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토양오염도 측정 : 공구별 폐유저장소 설치지점(폐유저장소별 각 1개소) ○ 공사구간 및 주변 지역 적정 관리여부 (폐유저장소, 화약류 저장소 설치지점 및 발파지역) - 발파지역은 발파기간에 한하여 조사시행 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토양오염공정시험기준 및 현장조사 	○ 분기 1회

(계속)

구분	조사항목 및 조사내용	조사지역 및 조사지점	조사방법	조사주기
지형·지질	<ul style="list-style-type: none"> ○발생비탈면의 적정구배 유지 및 보강 등 시행여부 ○비탈면 녹화 등 시행여부 ○연약지반 적정 처리여부 ○토량 확보 및 이동과 관련된 제반사항 ○부수적인 지형개변이 발생한 지역의 복구상황 <ul style="list-style-type: none"> -공사용 가설도로 및 진입도로 -현장사무소, B/P장, C/R장 복원상태 ○비옥토 발생 및 보관현황 	○공사구간 및 주변 지역	○현장조사	○분기 1회
	<ul style="list-style-type: none"> ○발생비탈면의 처리 및 관리실태 	○공사구간 및 주변 지역	○현장조사	○반기 1회
친환경적 자원순환	<ul style="list-style-type: none"> ○건설폐기물 적정처리 여부 ○공사장내 폐유 적정보관 및 적정처리여부 ○생활폐기물 및 분뇨 적정처리 여부 ○임목폐기물 적정처리 여부 	○사업노선과 주변지역, 현장사무소	○현지조사	○분기 1회
	<ul style="list-style-type: none"> ○도로변에서 발생하는 폐기물의 적정처리여부 	○사업노선과 주변지역 및 지사	○현지조사	○반기 1회
소음·진동	<ul style="list-style-type: none"> ○소음·진동도 현황 ○가설방음판넬 설치 등 각종 저감방안 시행여부 파악 	○사업노선 주변 17개 지점	<ul style="list-style-type: none"> ○소음진동공정 시험방법 ○현장조사 	○분기 1회
	<ul style="list-style-type: none"> ○소음·진동도 현황 ○방음벽 설치 등 각종 저감방안 시행여부 파악 	○사업노선 주변 17개 지점	<ul style="list-style-type: none"> ○소음진동공정 시험방법 ○현장조사 	○분기 1회

8. 결론

- 본 “광주-완도(나주-강진) 고속도로 건설사업”에 따라 발생하는 환경상에 미치는 영향과 문제를 저감하고 해결하기 위한 대책을 각 평가항목별로 공사시와 운영시로 구분하여 다각도로 예측·평가한 결과, 일부 부정적인 환경영향도 예상되지만 적절한 저감대책의 강구로 긍정적인 효과가 더 큰 사업이 될 것으로 예상됨