

**진도 명량 해상풍력 발전사업
환경영향평가서 (초안)
- 요약서 -**

2026. 03.

(주)명량해상풍력발전

1. 사업의 내용

- 사업명 : 진도 명량 해상풍력 발전사업
- 사업의 종류 : 에너지 개발사업
- 사업위치
 - 발전단지 및 해상 변전소 : 전라남도 진도군 조도면 맹골도 남측 공유수면
 - 육상 변전소, 육상 및 해상 송전선로 : 전라남도 진도군 및 신안군 안좌면 일대
- 사업시행자 : (주)명량해상풍력발전
- 승인 및 협의기관 : 기후에너지환경부
- 총사업비 : 약 2조 5,200억원
- 사업기간
 - 건설(03년) : 2031년 ~ 2033년
 - 운영(30년) : 2034년 ~ 2064년(상업운전 개시 후 30년)
- 사업규모
 - 발전용량 : 420MW(10MW/기 × 42기), 사업대상지 면적 : 약 66.6km²(발전단지)
 - 육상 및 해상 변전소, 육상(지중) 및 해상(해저) 송전선로

2. 환경영향평가 실시근거

- 본 사업의 **발전시설용량은 420MW**로 「환경영향평가법」 22조 및 동법 시행령 제31조 제2항 [별표3]에 의거, **환경영향평가 대상사업(100MW 이상)에 해당**

구분	환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위	협의 요청시기
3. 에너지 개발사업	<p>라. 「전기사업법」 제2조제16호에 따른 전기설비 중 다음의 어느 하나에 해당하는 설비의 설치사업</p> <p>1) 발전시설용량이 1만킬로와트 이상인 발전소. 다만, 댐 및 저수지 건설을 수반하는 경우에는 발전시설용량이 3천킬로와트 이상인 것, 공장용지 또는 산업용지 안의 발전설비의 경우에는 3만킬로와트 이상인 것, 태양력·풍력 또는 연료전지 발전소의 경우에는 발전시설용량이 10만킬로와트 이상인 것</p> <p>2) 345킬로볼트 이상의 지상송전선로로서 선로길이(공사계획에 지중화구간이 포함된 경우 그 길이를 포함한다)가 10킬로미터 이상인 것</p> <p>3) 765킬로볼트 이상의 옥외변전소</p>	<p>「전기사업법」 제61조 또는 「전기안전관리법」 제8조에 따른 공사계획의 인가 또는 신고 전</p>
비고	<p>4. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업은 그 사업 전체에 대하여 환경영향평가를 하여야 한다.</p> <p>가. 같은 사업자가 동일 영향권역에서 같은 종류의 사업을 하는 경우로서 각 사업 규모의 합이 평가 대상규모에 이른 경우</p>	-
사업규모별 대상사업 검토	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풍력발전 시설용량 : 420MW(42.0만kW) > 10만kW ⇒ 환경영향평가 대상 ○ 송전선로 : (해저)해상 송전선로 ⇒ 환경영향평가 미대상 (지중)육상 송전선로(154kV, 약 1.6km) ⇒ 환경영향평가 미대상 ○ 변전소 : 해상 변전소(최대 220kV) ⇒ 환경영향평가 미대상 육상 변전소(최대 220kV) ⇒ 환경영향평가 미대상 	

3. 사업 추진경위 및 향후계획

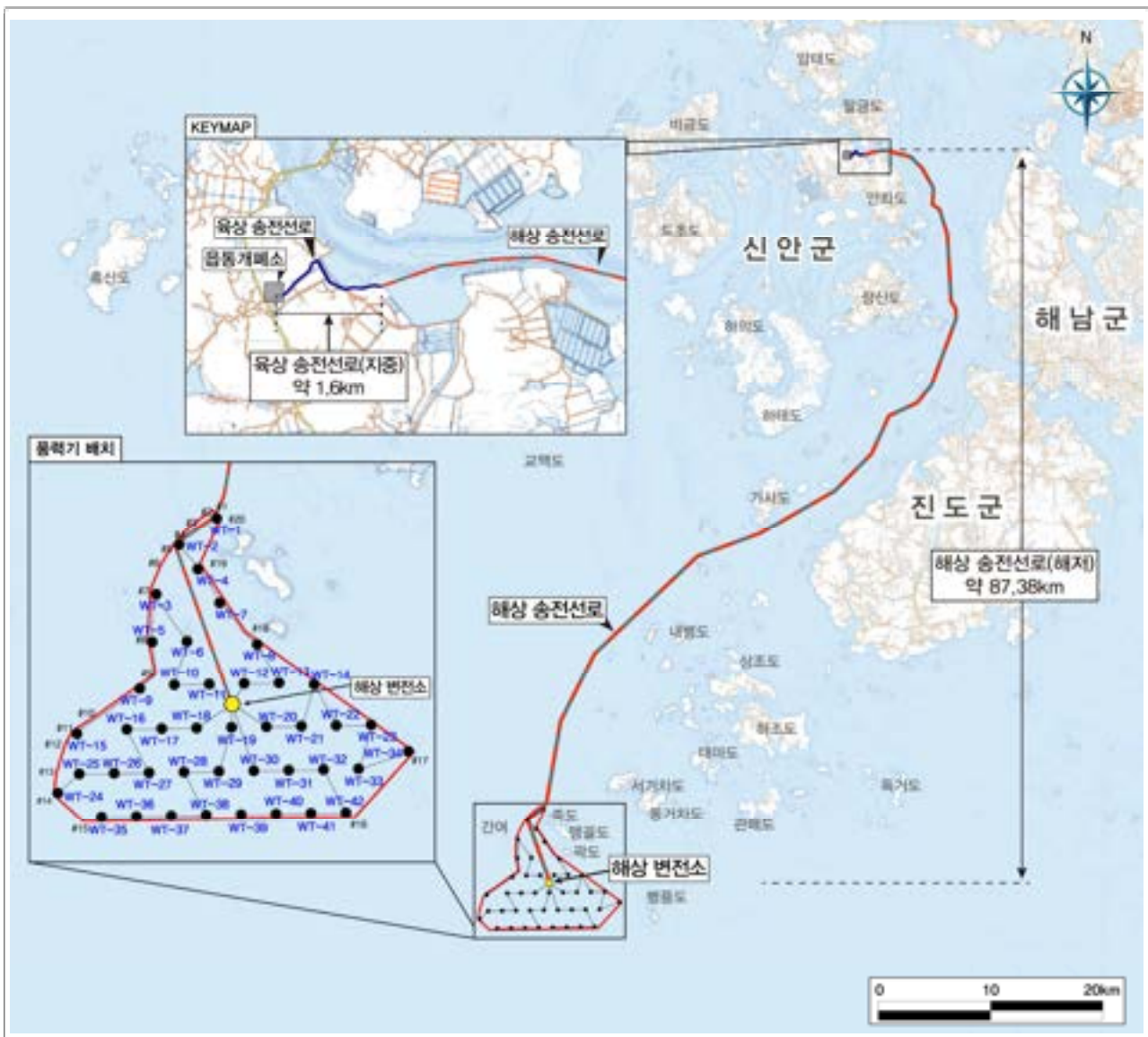
추진경위

- 2022. 02. : 육상 풍향 계측기 설치
- 2022. 05. : 해상 풍향 계측기 설치
- 2023. 06. : 풍향 계측 완료(연평균풍속 : 육상 8.27m/s, 해상 8.83m/s)
- 2025. 09. : 발전사업허가(산업통상자원부 제2025-74호, 발전용량 420MW)
- 2025. 11. : 환경영향평가 평가준비서 제출 및 환경영향평가협의회 구성·운영 요청
- 2025. 12. : 환경영향평가 평가준비서 심의결과 통보(기후에너지환경부 풍력산업과-305호)
- 2025. 12. : 환경영향평가항목등의 결정공개(진도군, 신안군 및 해남군 홈페이지, EIASS)
- 공개기간 : 2025.12.24 ~ 2026.01.13(21일간)

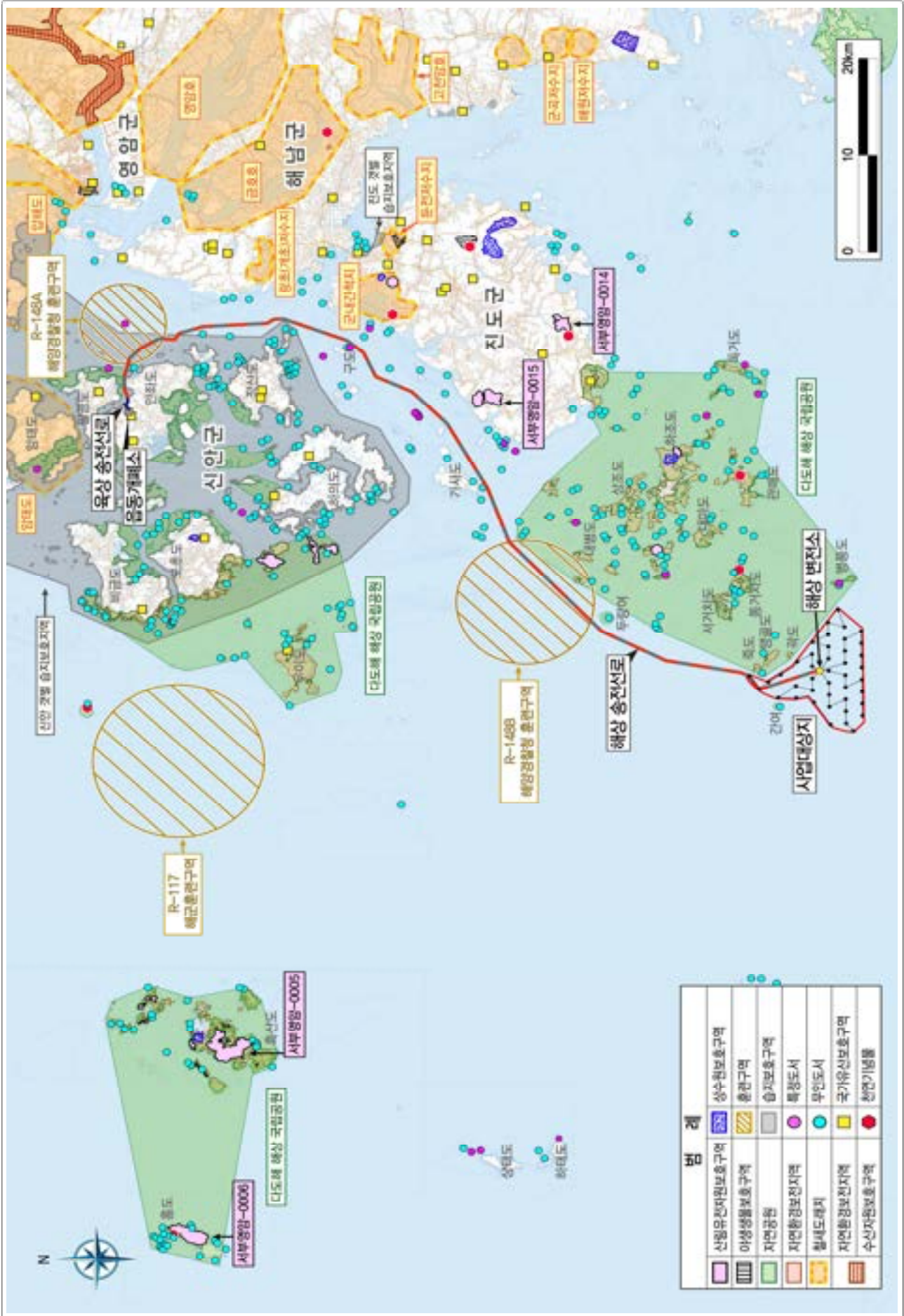
향후계획

- 평가서 초안 제출, 주민 및 관계기관 의견 수렴
- 평가서 본안 제출 및 환경영향평가 협의완료
- 공유수면 점용·사용허가 및 실시계획 승인
- 발전설비 공사계획 인가 및 공사착공

4. 사업대상지 위치도



5. 지역개황도



6. 어업권 현황



구분	어업종류	면허번호	면적(ha)	기간	종류
1	양식어업	10982	7.8	2016.01.02.~2026.01.01.	김 등
2	양식어업	11391	15	2015.02.17.~2025.02.17.	김 등
3	양식어업	11392	20	2015.02.17.~2025.02.17.	김 등

자료 : 개방해(www.khoa.go.kr), 국립해양조사원

7. 환경영향요소

분야	평가항목	평가대상지역 선정기준	평가대상지역	비고
자연 생태 환경	동·식물상	<ul style="list-style-type: none"> 육상동식물상 종 및 서식지 영향 사업대상지 인근 도서지역 및 육상부 중심권역 조사 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 - 육상부 : 육상 송전선로(반경 1km 이내) - 조류(鳥類) : 발전단지(반경 5km 이내) 및 육해상 송전선로(반경 1km 이내) 	공사시 및 운영시
	자연환경 자산	<ul style="list-style-type: none"> 자연환경에 미치는 영향 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 	공사시 및 운영시
대기 환경	기상	<ul style="list-style-type: none"> 영향예측 및 분석의 기초자료로 이용 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 인근 기상대 	공사시
	대기질	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 장비투입에 따른 대기오염 물질 발생 및 영향 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 - 육상부 : 육상 송전선로(반경 1km 이내) 	공사시
	온실가스	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 장비투입 및 풍력발전기 운영에 따른 온실가스 증감 변화 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 	공사시 및 운영시
수환경	수질	<ul style="list-style-type: none"> 토공사(토사유출) 및 발생오수에 의한 영향 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 	공사시 및 운영시
	해양환경	<ul style="list-style-type: none"> 해상공사로 인한 해양 수질 및 저질 영향 풍력발전시설 설치로 인한 해양 생태계 변화 해상구조물 설치로 인한 해수유동 변화 및 부유사 확산 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 - 해상부 : 발전단지(반경 5km 이내) 및 해상 송전선로(반경 1km 이내) 	공사시 및 운영시
토지 환경	토지이용	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행으로 인한 토지 및 해양 공간의 이용변화 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 	운영시
	토양	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 공사장비 및 공사인력에 의한 영향 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 	공사시

분야	평가항목	평가대상지역 선정기준	평가대상지역	비고
토지 환경	지형 · 지질	<ul style="list-style-type: none"> 구조물의 설치로 인한 해저지형 변화 발생 육상송전선로 등 송전설비 설치에 따른 변화 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 	공사시 및 운영시
생활 환경	친환경적 자원순환	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 투입인력 및 투입장비에 의한 폐기물 발생 운영시 관리인력에 의한 폐기물 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 내 	공사시 및 운영시
	소음 · 진동	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 공사장비 운영에 따른 영향 공사시 항타에 따른 수중소음 영향 운영시 풍력발전기 운영에 따른 소음영향 	<ul style="list-style-type: none"> 소음·진동 <ul style="list-style-type: none"> 육상부 : 육상 송전선로(반경 0.5km 이내) 수중소음 <ul style="list-style-type: none"> 해상부 : 발전단지(반경 5km 이내) 및 해상 송전선로(반경 1km이내) 	공사시 및 운영시
	위락	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행으로 인한 위락·여가 시설 이용 빈도 및 접근성 변화 예측 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 	운영시
	경관	<ul style="list-style-type: none"> 해상구조물 설치에 따른 경관영향 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 	운영시
	전파장애	<ul style="list-style-type: none"> 발전설비 운영에 따른 전파영향 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 <ul style="list-style-type: none"> 송전선로 주변지역 	운영시
사회· 경제 환경	인구 및 주거	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행으로 인해 인구 및 주거에 미치는 영향 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 	공사시 및 운영시
	산업	<ul style="list-style-type: none"> 발전설비 운영에 따른 산업구조 변화 및 사업시행으로 인한 영향 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역 <ul style="list-style-type: none"> 송전선로 주변지역 	공사시 및 운영시

8. 환경영향평가 대상지역의 설정

☐ 육상 동·식물상, 대기질, 해양환경, 소음·진동 및 수중소음

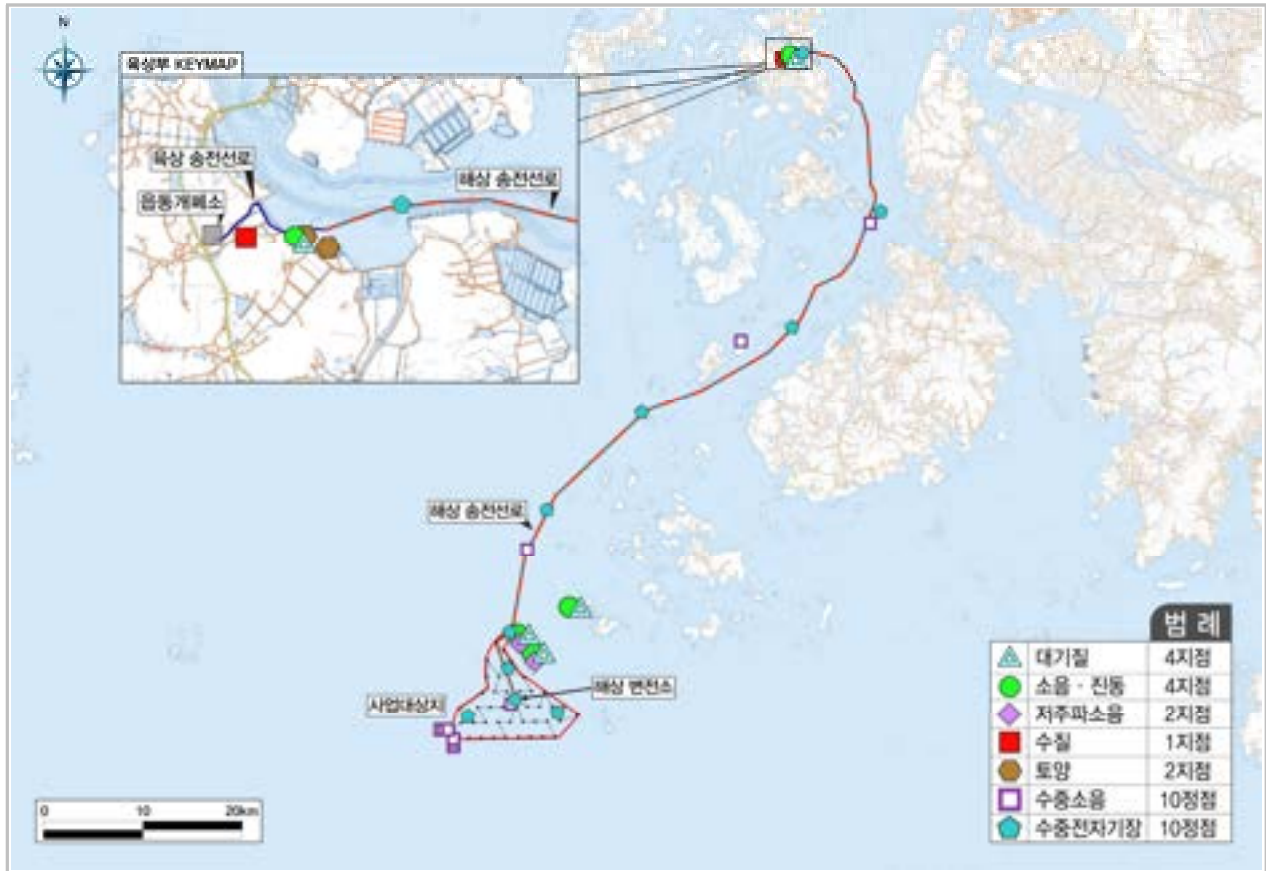


☐ 조류, 해양포유류 및 파충류

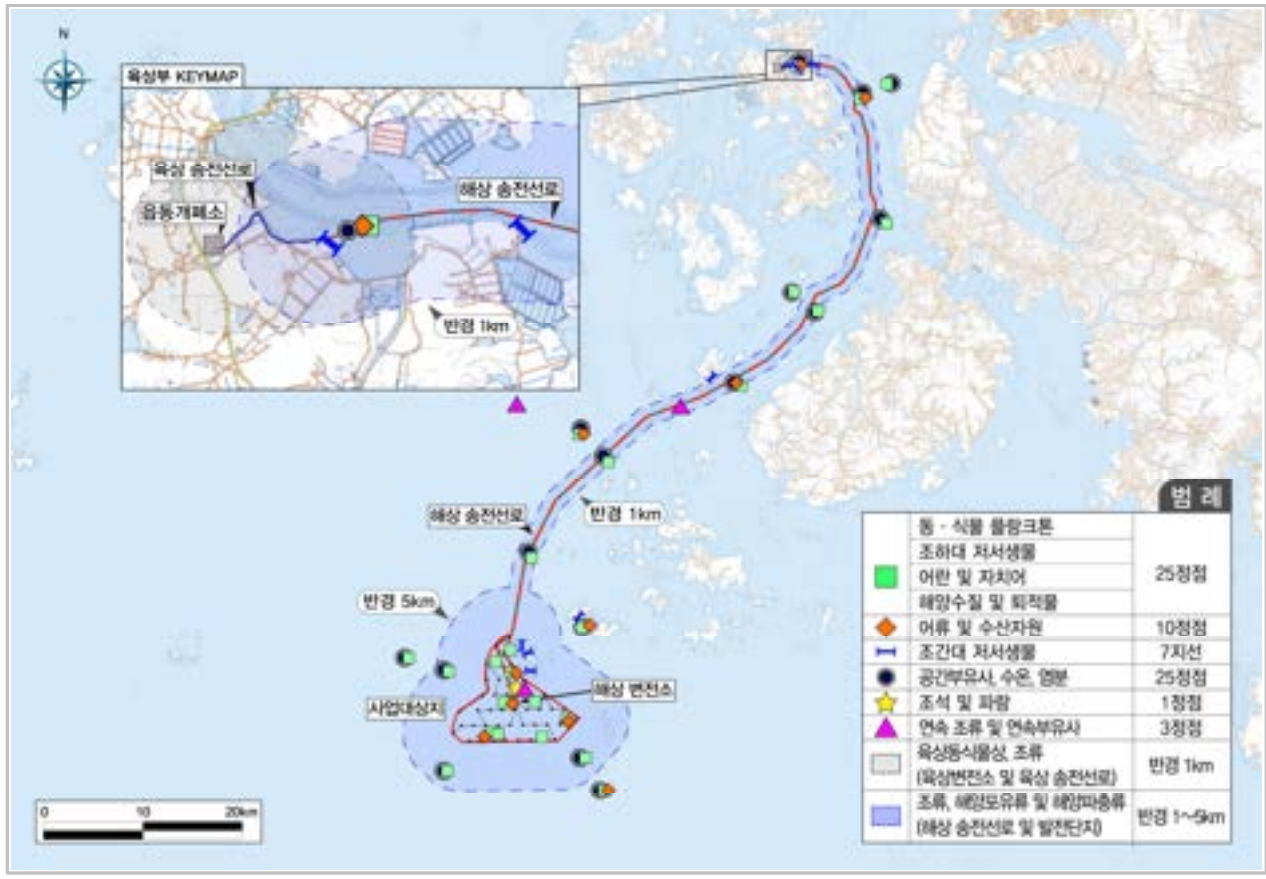


9. 환경영향 조사계획

□ 대기질, 소음·진동(저주파 소음), 수질, 토양, 수중소음, 수중 전자기장





□ 해양환경, 해양물리, 육상동식물상, 조류, 해양포유류 및 파충류



10. 대안설정 및 평가

☐ 육양지 및 송전선로 계획

- 육양지 및 송전선로에 대해 경제성, 환경성, 항행 및 선로 시공 안전성 등을 비교·검토 후 선정

구 분	대안 1	대안 2
개념도		
특징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경영향평가 심의 시 노선으로 초기 계획 ○ 정박지 및 양길항로를 직접적으로 경유 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정박지 및 양길항로를 서측으로 이격 조정 ○ 해상국립공원 및 습지보호구역과 이격유지 ○ 환경 보호와 항해 안전을 고려한 절충안
장점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노선 길이가 상대적으로 짧아 시공에서 상대적으로 유리 ○ 어업활동구역 회피로 민원발생 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 습지보호구역 및 해상국립공원과 이격 유지로 환경적 영향 감소 ○ 지정항로 회피로 항행안전성 향상 및 케이블 시공 시 작업안전성 확보 ○ 어업활동구역 회피로 민원발생 최소화
단점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 항로구역 통과하는 케이블 계획으로 공사중 항행 안전에 영향 우려 ○ 정박지를 통과하는 노선으로 항행 안전에 영향 우려 ○ 공사중 선박우회로 습지보호구역 및 해상국립공원에 간접영향 예상 ○ 양육점 부분 일부 습지보호구역 통과 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정박지 인접으로 선박앵커에 의한 케이블 손상 가능성 존재 ○ 양육점 부분 일부 습지보호구역 통과
선정	-	◎

구 분	대안 3	대안 4
개념도		
특징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 당초 계획 범위 내 주요 해상 교통로를 최대한 회피한 노선 ○ 항행 안전을 최우선으로 고려한 노선 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 노선은 한국전력공사 송전 계통을 이용한 계통연계가 불가능한 것으로 사전 검토 ○ 해남군과 연결되는 경로로, 해상구간 길이가 상대적으로 짧은 노선
장점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지정항로를 최대한 회피하여 항행 안전성 향상 및 케이블 시공 시 작업 안전성 확보 ○ 어업활동구역 회피로 민원발생 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해상 구간 축소로 해양 환경에 미치는 영향이 상대적으로 최소화 ○ 시공성에서 상대적으로 유리
단점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해상 송전선로가 해상국립공원과 인접하여 환경적 영향 발생 예상 ○ 해상 송전선로가 습지보호구역과 인접하여 환경적 영향 발생 예상 ○ 정박지 인접으로 선박앵커에 의한 케이블 손상 가능성 존재 ○ 양육점 부분 일부 습지보호구역 통과 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 다수 어업활동구역(양식장)을 통과하여 향후 어업권 협의 및 이해관계자 조정 필요성 증가 ○ 해상 구간은 짧으나, 육상 경과지가 다소 길어 추가적 육상 케이블 공사 필요 ○ 전력계통 이용 가능성에 대한 불확실성 존재 ○ 육상 구간 공사 시 토지이용, 인허가 및 주민 협의의 리스크 발생 가능
선정	-	-

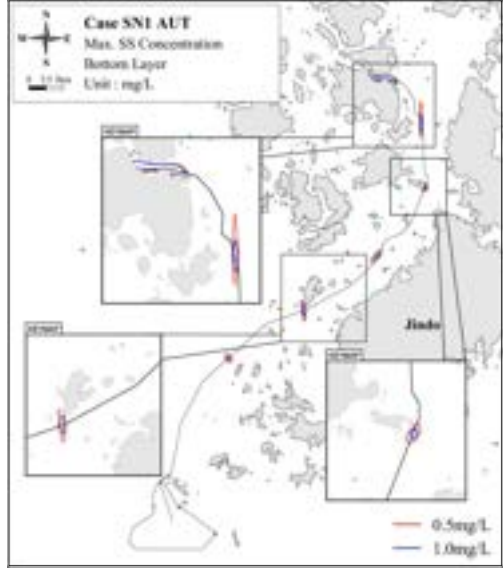
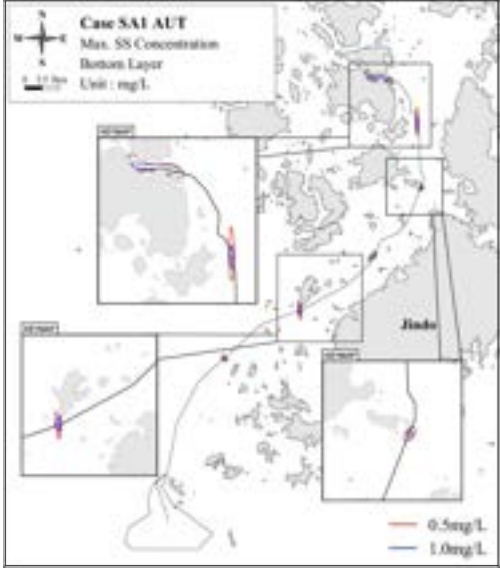
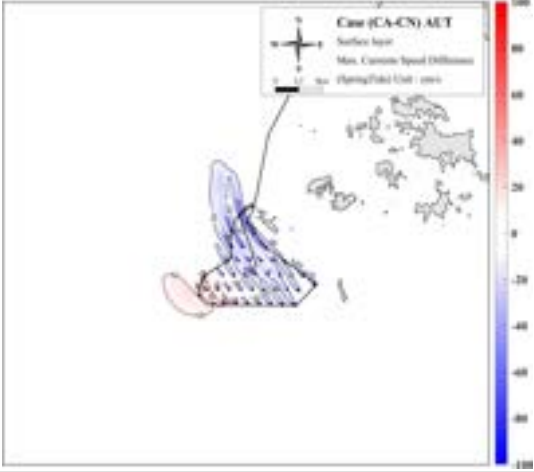
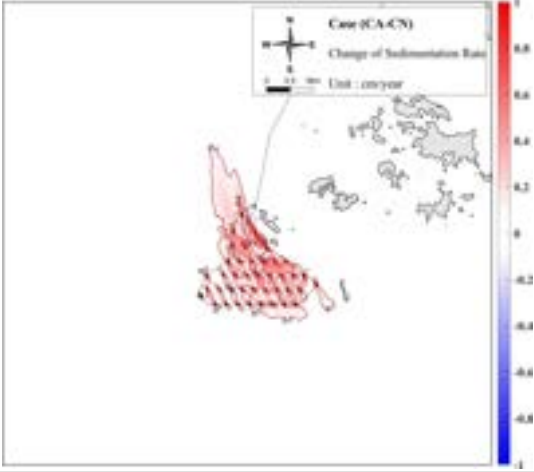
11. 환경보전목표의 설정

항목	환경보전목표 기준								
대기질	○본 사업시행시 공사투입장비로 인한 대기질 영향이 예상되는 바, 주변 정온시설에 대해 「환경정책기본법 시행령」[별표1] “환경기준”에 의거하여 환경목표기준을 설정함.								
	구 분	이산화질소(NO ₂)	미세먼지(PM-10)	초미세먼지(PM-2.5)					
	환경목표기준 (24시간 평균치)	0.06ppm 이하	100 μ g/m ³ 이하	35 μ g/m ³ 이하					
수질	○본 사업시행시 현장·운영사무소를 운영할 경우 오수발생이 예상되는 바, 기존 오수 관로를 통한 연계처리가 어려울 시 개인하수처리시설 등을 설치할 계획이며, 「하수도법 시행규칙」 [별표 3] “방류수 수질기준”에 의거하여 환경목표 기준을 설정함.								
	구 분	1일 처리용량	지역	항목	방류수 수질기준				
	오수 처리 시설	50m ³ 미만	수변구역	생물화학적 산소요구량(mg/L)	10 이하				
				부유물질(mg/L)	10 이하				
			특정지역 및 기타지역	생물화학적 산소요구량(mg/L)	20 이하				
				부유물질(mg/L)	20 이하				
		50m ³ 이상	모든 지역	생물화학적 산소요구량(mg/L)	10 이하				
				부유물질(mg/L)	10 이하				
	총질소(mg/L)			20 이하					
	총인(mg/L)			2 이하					
		총대장균군수(개/mL)	3,000 이하						
해양 수질 및 퇴적물	○본 사업시행시 해상 송전선로 매설 등으로 인한 부유사 발생 등이 예상되는 바, 「환경정책기본법 시행령」 [별표1]에 따른 해양환경기준, 「해양환경 보전 및 활용에 관한 법률」 제13조 관련 “해양 환경기준(해양수산부고시 제2018-10호)”에 의거하여 환경목표기준을 설정함.								
	■ 생활환경 기준								
	항목	수소이온농도(pH)	총대장균군(총대장균군수/100mL)	용매 추출유분(mg/L)					
	기 준	6.5 ~ 8.5	1,000 이하	0.01 이하					
	■ 해양생태계 보호 기준								
	(단위: μ g/L)								
	중금속류	구리	납	아연	비소	카드뮴	6가크롬	수은	니켈
	단기 기준	3.0	7.6	34	9.4	19	200	1.8	11
	장기 기준	1.2	1.6	11	3.4	2.2	2.8	1.0	1.8
	주 1) 단기 기준: 1회성 관측값과 비교 적용 2) 장기 기준: 연간 평균값(최소 사계절 동안 조사한 자료)과 비교 적용								
자료 : 1. 「환경정책기본법 시행령」 [별표1], 기후에너지환경부 2. 해양환경기준(해양수산부고시 제2018-10호), 2018.01.23., 해양수산부									

항목	환경보전목표 기준									
해양 수질 및 퇴적물	■ 해양퇴적물 환경목표기준 <div style="text-align: right;">(단위 : mg/kg)</div>									
	해양환경기준	비소 (As)	카드뮴 (Cd)	크롬 (Cr)	구리 (Cu)	수은 (Hg)	니켈 (Ni)	납 (Pb)	아연 (Zn)	
	주의기준 (TEL)	14.5	0.75	116	20.6	0.11	47.2	44.0	68.4	
	관리기준 (PEL)	75.5	2.72	181	64.4	0.62	80.5	119	157	
주) 1. 주의기준 (Threshold Effects Level, TEL) : 부정적인 생태 영향이 일부 발현될 개연성이 있을 것으로 예측 되는 농도 2. 관리기준 (Probable Effects Level, PEL) : 부정적인 생태영향이 발현될 개연성이 매우 높은 농도 자료 : 해양환경기준(해양수산부고시 제2018-10호), 2018.01.23., 해양수산부										
소음 · 진동	1) 공사시 ○ 공사시 주거시설, 숙박시설, 복지시설의 소음 환경목표기준은 「소음·진동관리법 시행규칙」 [별표 8] “생활소음·진동의 규제기준”, 교육시설의 소음 환경목표기준은 「학교보건법 시행규칙」 [별표 4] “폐기물 및 소음의 예방 및 처리기준”에 따라 적용하였으며, 공사시 주거시설 및 교육시설의 진동 환경목표기준은 「소음·진동관리법 시행규칙」 [별표 8] “생활소음·진동의 규제기준”을 적용함. ■ 공사시 소음·진동 환경목표기준									
	구 분	소 음	진 동	구 분	소 음	진 동				
	주거·숙박·복지시설	65dB(A)	65dB(V)	교육시설	55dB(A)	65dB(V)				
	주) 소음 : “가” 지역의 공사장 기준 중 주간, 진동 : “가” 지역의 주간 기준 적용 자료 : 1. 「소음·진동관리법 시행규칙」 [별표 8], 기후에너지환경부 2. 「학교보건법 시행규칙」 [별표 4], 교육부									
	2) 운영시 ○ 운영시 소음에 대한 환경목표기준은 「소음·진동 관리법 시행규칙」 [별표 8] “생활소음의 규제기준”에 의거하여 “가”지역의 사업장(기타) 기준(아침, 저녁 : 50dB(A), 주간 : 55dB(A), 야간 : 45dB(A))으로 설정함. ○ 저주파 소음에 대한 환경목표기준은 “저주파 소음 가이드라인, 2018.07, 환경부”을 참조하여 각 주파수 대역별(12.5~80Hz)로 설정함.									
	대상 지역					아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주간 (07:00~18:00)	야간 (22:00~05:00)		
	가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락 지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발 진흥지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교·종합병원·공공도서관					50 이하	55 이하	45 이하		
	주) “가” 지역의 사업장(기타) 기준 적용 자료 : 「소음·진동 관리법 시행규칙」 [별표 8], 기후에너지환경부									
	주파수(Hz)	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
	음압레벨(dB)	85	82	78	73	65	59	56	50	45
자료 : 저주파 소음 가이드라인, 2018.07., 환경부										

12. 주요 평가항목 별 영향예측 및 저감방안



□ 해양환경(해양수질 및 퇴적물, 해양물리)

구분	내 용
영향예측 및 저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부유사 최대확산 면적(저층 1.0mg/L 기준) <ul style="list-style-type: none"> - 추계 : 저감 전 1.67km², 저감 후(오탁방지막 설치) 1.28km² ○ 부유사 최대확산 거리(저층 1.0mg/L 기준) <ul style="list-style-type: none"> - 추계 : 저감 전 2.22km, 저감 후(오탁방지막 설치) 2.13km
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Case SNI AUT Max. SS Concentration Bottom Layer Unit : mg/L</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Case SAI AUT Max. SS Concentration Bottom Layer Unit : mg/L</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="459 1162 708 1200">저감 전(추계, 저층)</div> <div data-bbox="1007 1162 1256 1200">저감 후(추계, 저층)</div> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해수유동 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 해상풍력기 하부구조물을 지나가는 유동은 남동-북서 방향으로 유속 감소 → WT-01 기준 북서방향 6.3km 이내 해역에서 약 10cm/s 유속 감소 ○ 침·퇴적 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 침·퇴적을 0.1cm/year 기준의 변화량은 해상풍력기 WT-01 기준 북서방향으로 약 7.9km 이내에서 나타남.
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Case (CA-CN) AUT Surface Layer Max. Current Speed Difference Unit : cm/s</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Case (CA-CN) Change of Sedimentation Rate Unit : cm/year</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="363 1984 807 2022">최대 최강유속 변화도(대조기 표층)</div> <div data-bbox="1002 1984 1267 2022">연간 침·퇴적률 변화</div> </div>

조류

구분	내 용
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현지조사 결과, 육상부 7종, 해상부 1종의 법정보호종이 발견됨. <ul style="list-style-type: none"> - 육상부 : 큰기러기(멸Ⅱ), 노랑부리저어새(멸Ⅱ, 천), 황조롱이(천), 새매(멸Ⅱ, 천), 잿빛개구리매(멸Ⅱ, 천), 물수리(멸Ⅱ), 아비(해) - 해상부 : 바다쇠오리(해) ○ 문헌조사 결과, 46종 법정보호종 발견 <ul style="list-style-type: none"> - 노랑부리저어새(멸Ⅱ, 천), 검독수리(멸Ⅰ, 천), 노랑부리백로(멸Ⅰ, 천, 해), 흰꼬리수리(멸Ⅱ, 천), 바다쇠오리(해), 물수리(멸Ⅱ) 등
저감방안	<p>주) 천 : 천연기념물, 멸 : 멸종위기 야생생물, 해 : 해양보호생물</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 조류는 이동성이 높은 분류군으로 공사시 인근지역으로 회피 후 기존 서식지로 재유입 예상 ○ 다수의 해외사례에서 조류는 운영중인 발전단지를 회피하여 이동한다는 연구결과에 따라 조류충돌에 대한 영향은 크지 않을 것으로 예상 ※ 사업대상지의 해양성 조류 행동권 밀도분포(KDE)는 70~80%로 확인됨. (환경영향평가정보지원시스템(EIASS), 2026. 기후에너지환경부)

해양생태계

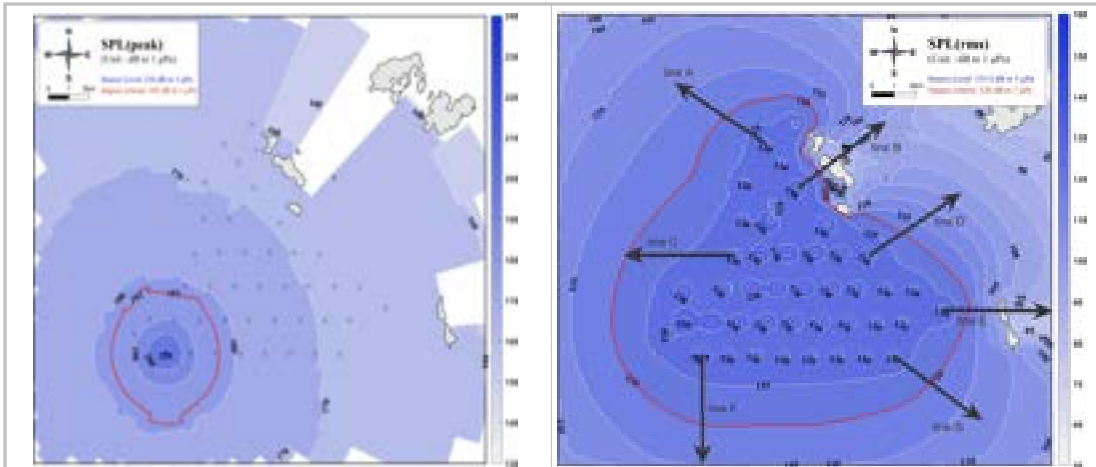
구분	내 용
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양보호생물 <ul style="list-style-type: none"> - 사업대상지 주변지역에서 해양보호생물(상괘이)이 발견됨. • 상괘이 : 발전단지 주변 해상에서 총 3회 발견되었으며, 부유사, 수중소음, 수중 전자기장 발생으로 인한 생활패턴에 영향 예상 • 해조류 : 간조시 양육점 주변 연안을 따라 조사를 실시하였으나, 해조류는 확인되지 않음.
	 <p style="text-align: center;">해조류 현지조사</p>
	 <p style="text-align: center;">상괘이 현지조사</p>
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양생물 <ul style="list-style-type: none"> - 부유사 발생에 따른 성장 방해 예상 - 항타 시 수중소음 발생에 따른 어류 및 해양포유류의 일시적 영향 예상 ○ 공사시 지속적으로 부유사 모니터링 실시 ○ 항타 작업 전 사전경고음을 발생시켜 해양포유류 등 회피 유도 ○ 수중소음 저감을 위한 공사강도 조절 및 저소음·저진동 공법 사용 ○ 수중 전자기장 저감을 위해 절연케이블(XLPE) 적용 및 해저부 하부 약 최대 2.5m 깊이에 매설

소음·진동

구분	내 용
----	-----

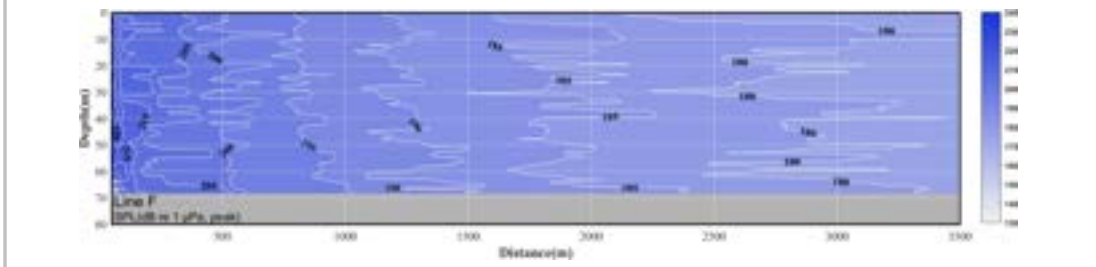
- 육상부(공사장비 가동에 따른 소음·진동)
 - 소음 : 정온시설 8개소 중 2개소에서 환경목표기준[주거시설 65dB(A)] 초과
 - 진동 : 정온시설 8개소 전체 환경목표기준[주거·복지·숙박·교육시설 65dB(A)] 만족
- 해상부(수중소음)
 - 공사시 : 약 1,100m 이후부터 모든 Line에서 공간적 영향범위 196 SPL peak dB/μPa 만족
 - 운영시 : 약 5,000m 이후부터 모든 Line에서 공간적 영향범위 120 SPL RMS dB/μPa 만족

영향예측

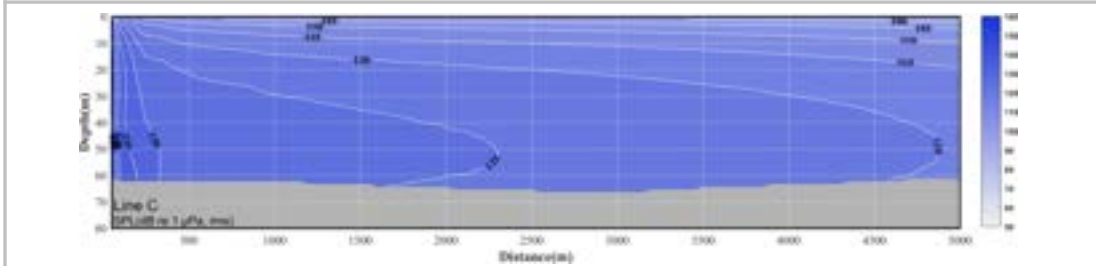


공사시(WT-35) 수중소음 수평분포도

운영시 수중소음 수평분포도



공사시(WT-35) 수중소음 수직분포도(Line F)



운영시 수중소음 수직분포도(Line C)

저감방안

- 육상부
 - 법적사항 준수 및 공정관리
 - 환경표지 인증 저소음 건설기계 사용 및 최소장비 분산투입
 - 이동식 방음벽 설치
- 해상부
 - 항타 공정관리 및 사전경고음 발생
 - 공사강도 조절 및 저소음·저진동 공법 사용
 - 풍력발전기 기계음 및 마찰 기류음 최소화

경관

구분	내 용
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업대상지 내 터빈 42개를 기준(허브의 높이)으로 주변지역에 대한 가시권 분석을 실시하여, 45km까지 가시권에 들어올 수 있는 18개 지점을 예비조망점으로 선정 ○ 발전단지 주변도서 지형에서 50% 이상의 터빈이 가시 되는 것으로 분석 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="312 443 858 1256"> <p>예비조망점</p> </div> <div data-bbox="863 443 1409 1256"> <p>가시빈도 분석(50%이상 영역)</p> </div> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종 조망점은 가시빈도가 높은 지역, 시각적 자원의 중요도, 조망자 유형(관광객, 거주민), 가시빈도 및 경관변화 규모 등을 고려해 12개 지점을 선정 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="312 1429 858 1839"> <p>조망점 3(약 2.8km 이격 이상)</p> </div> <div data-bbox="863 1429 1409 1839"> <p>조망점 6(약 9.2km 이격 이상)</p> </div> </div>
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해상풍력발전 하부구조물 색채계획 수립 ○ 사업종료 및 중단 시 원상회복 계획

13. 주민수용성 확보를 위한 활동 및 계획

- 해상풍력 발전사업의 경우, 사업에 대한 적극적인 설명과 이해당사자 별 의견수렴 필요
- 본 사업시행을 위해 지역사회 및 주민에 이익이 될 수 있도록 지속적인 교류 필요
- 주민수용성 확보를 위해 지자체와의 업무협약, 주민대상 사업설명회, 추진위원회와의 상생협약 등을 체결하여 주민수용성 제고방안을 마련



맹골군도 해상풍력발전 추진위원회 상생협약
(2022.04.01)



맹골군도 주민수용성 확보 설명회
(2022.07.19)



동거차도 풍력발전 추진위원회 상생협약
(2022.07.19)



서거차도 주민수용성 설명회
(2022.10.13)



동거차도 주민 및 어업인 설명회
(2024.11.07)



도·시군·발전사·기자재사 업무협약식
(2025.06.18)

14. 종합평가 및 결론

☐ 육상 동·식물상

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 육상식물상(현지조사 기준) <ul style="list-style-type: none"> - 소산식물 : 총 67과 128속 138종 10변종 1품종 151분류군 - 식물구계학적 특정식물종 : 총 21분류군(목련, 측백나무 등) - 한국특산식물 : 회양목 1분류군 - 희귀식물 : 목련, 주목, 측백나무 총 3분류군 - 멸종위기 야생식물 : 확인되지 않음 - 보호수 및 노거수 : 보호수 1주(곰솔) - 외래식물 및 귀화식물 : 외래식물 15과 24분류군, 귀화식물 12과 18분류군 - 생태계교란 식물 : 환삼덩굴 1분류군 ○ 육상동물상(조류 제외, 현지조사 기준) <ul style="list-style-type: none"> - 포유류 : 3목 7과 11종, 법정보호종 출현(수달) - 양서·파충류 : 3목 7과 13종, 법정보호종 출현(구렁이) - 육상곤충류 : 계절적 요인으로 인해 미출현 ○ 육수동물상(현지조사 기준) <ul style="list-style-type: none"> - 어류 : 3목 4과 4종 45개체, 법정보호종 미출현 - 저서성 대형 무척추동물 : 2문 3강 4목 4과 4종 180개체, 법정보호종 미출현 ○ 조류(현지조사 기준) <ul style="list-style-type: none"> - 육상부 : 13목 29과 57종 1,239개체, 법정보호종(물수리, 큰기러기 등 총 8종) - 해상부(도서지역) : 4목 11과 13종 71개체, 법정보호종 미출현 - 해상부(발전단지) : 3목 4과 5종 449개체, 법정보호종(바다쇠오리 1종) - 해상부(송전선로) : 2목 2과 3종 38개체, 법정보호종 미출현
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 육상 식물상 <ul style="list-style-type: none"> • 공사차량 통행시 불가피하게 발생하는 비산먼지 또는 매연 등의 오염물질로 인한 육상 송전선로 주변 지역 분포하는 식물 생육에 영향 예상 - 육상 동물상 (육상부 조류 포함) <ul style="list-style-type: none"> • 사업시행시 비산먼지, 소음·진동 등 환경적 오염 발생시 인근 일부 동물상(포유류, 양서·파충류, 곤충류 등)에 다소 영향 예상 - 육수 동물상 <ul style="list-style-type: none"> • 공사시 발생하는 토사가 수계로 유입될 경우 먹이원 감소 등 직·간접적인 영향 예상 - 법정보호종 (육상부 조류 포함) <ul style="list-style-type: none"> • 토사유출, 소음·진동 등 환경적 오염 발생시 일시적인 먹이원 감소 등 간접적인 영향 예상 - 해양성 조류(鳥類) <ul style="list-style-type: none"> • 해상공사시 투입선박 및 사업대상지 주변으로 일시적인 회피반응이 예상되며, 공사로 인한 영향은 크지 않을 것으로 예상 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 육상 동·식물상 <ul style="list-style-type: none"> • 본 육상 송전선로는 지중화로 계획된 바, 사업시행시 식물상 및 식생, 동물에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 예상 - 해양성 조류(鳥類) <ul style="list-style-type: none"> • 해상풍력 발전기 가동시 블레이드와의 충돌, 발전단지 조성으로 인해 발생 가능한 해역 이용 및 이동·비행 경로 변화 등의 영향 예상 • 현지조사시 확인된 법정보호종 중 해상 이용 핵심군 및 광역 이동·통과군 일부 종은 공사 소음, 인력 접근, 선박 운항 등에 따른 간접적인 영향 예상

저감방안

- 공사시
 - 식물상 및 식생
 - 공사구간 내 작업차량의 운행속도 제한
 - 살수차 운행 및 세륜시설 운영
 - 생태계교란 식물 관리시 물리적 방법 등을 적용하여 생육 억제 계획
 - 육상동물상(조류 제외)
 - 저소음·저진동의 장비 및 공사 공정 계획
 - 토공작업의 단기간 집중투입 지양 및 단계별 공정계획 수립
 - 불필요한 토공사 지양
 - 작업차량의 방진덮개 장착, 저속운행 준수 및 공사시 주기적인 살수 시행 등
 - 야간공정 지양 및 야생동물 보호교육 실시
 - 육수동물상
 - 우기시 토공사 지양
 - 토공작업의 단기간 집중투입 지양 및 단계별 공정계획 수립
 - 불필요한 토공사 지양
 - 필요시 토공사 지역 내 비닐 등 덮개 설치, 가배수로 설치
 - 법정보호종(조류 제외)
 - 야간 공사 지양
 - 작업차량의 운행속도 제한
 - 야생동물 보호교육 실시 등
 - 조류
 - 저소음·저진동의 장비 및 공사 공정 계획
 - 공사 선박의 불필요한 운항 지양
- 운영시
 - 조류
 - 국내 법령 및 관련 규정 준수
 - 점멸등, 하부구조물 도색 등을 통한 조류 충돌 방지 검토(관련법령 검토)

□ 해양 동·식물상

현황

- 식물플랑크톤
 - 출현종수 : 표층 9~24종, 중층 8~20종, 저층 9~19종
 - 평균 현존량 : 표층 49,632~210,240cells/L, 중층 41,225~98,304cells/L, 저층 36,800~116,709cells/L
 - 평균 Chl-a : 표층 0.45~1.55 μ g/L, 중층 0.39~1.73 μ g/L, 저층 0.28~3.93 μ g/L
 - 우점종 : Cryptomonads, Paralia sulcata 등
- 동물플랑크톤
 - 출현종수 : 표층 5~19종, 저층 5~20종
 - 평균 출현량 : 표층 45~505개체/m³, 저층 108~588개체/m³
 - 우점종 : Paracalanus parvus s.l., Corycaeus affinis 등
- 어란 및 자치어
 - 어란 0~1종, 전체 출현량 0~144개체/1,000m³, 우점종 : 미동정 어란
 - 자치어 0~4종, 평균 출현량 0~28개체/1,000m³, 우점종 : 국수뱅어, 망둑어과 등
- 조하대 저서동물
 - 출현종수 2~35종, 평균 서식밀도 10~660개체/m², 우점종(서식밀도 기준) : 둥근울타리갯지렁이, 사슴갯지렁이류 등, 우점종(생체량 기준) : 흑해변말미잘, 은백색접시조개 등

<p style="text-align: center;">현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연성조간대 저서동물 <ul style="list-style-type: none"> - 출현종수 1~8종, 평균 서식밀도 20~440개체/m², 우점종 : 고리버들갯지렁이, 칠게 등 ○ 경성조간대 저서동물 <ul style="list-style-type: none"> - 출현종수 1~14종, 평균 서식밀도 36~244개체/m², 우점종 : 총알고둥 등 ○ 해조류 <ul style="list-style-type: none"> - 출현종수 0~14종, 평균 생체량 0.00~67.04g/m², 우점종 : 지충이, 구멍갈파래 등 ○ 어류 및 수산자원(자망) <ul style="list-style-type: none"> - 출현종수 1~5종, 총 출현개체수 2~9개체, 우점종 : 홍어, 꽃게 등 ○ 어류 및 수산자원(통발) <ul style="list-style-type: none"> - 출현종수 2~3종, 총 출현개체수 2~40개체, 우점종 : 그라비새우, 마루자주새우 등 ○ 해양보호생물(해양파충류 및 해양포유류) <ul style="list-style-type: none"> - 출현종 : 상괭이
<p style="text-align: center;">영향예측</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 해상송전선로 매설에 따른 부유사 확산실험 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 저감대책 수립 전 최대 확산면적[저층, 1mg/L 기준, 추계] : 1.67km² - 저감대책 수립 후 최대 확산면적[저층, 1mg/L 기준, 추계] : 1.28km² - 수중 광입사량 감소로 인한 광합성 제한 - 광합성 제한으로 인해 기초생산 감소 - 기초생산 감소에 따른 해양포유류 간접적 영향 - 회피성이 없는 수중생물에게 흡착됨에 따른 성장지연 - 인근 양식장, 주변 해양생물 피해 등 ○ 공사시 및 운영시 수중소음 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 해양포유류 및 어류 등 일시적이고 국한적인 영향 ○ 운영시 해상 송전선로에 의한 자기장 영향 <ul style="list-style-type: none"> - XLPE 케이블을 사용하며, 해상 송전선로 구간을 차폐구역으로 구성하여 외부에 방출되는 전자기장 영향 최소화 ○ 해상 선박사고 등에 의한 유류유출 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 유류유출시 표영생물에 대한 피해
<p style="text-align: center;">저감방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부유물질 모니터링 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시 부유물질 모니터링 실시 - 공사 강도 조절, 공법 개선 등 탄력적인 공사 실시 ○ 부유사 발생이 적은 매설공법을 이용한 해상 송전선로 매설 ○ 필요시 오탃방지막 설치 <ul style="list-style-type: none"> - 현장여건을 고려하여 필요시 공정 특성에 부합하게 오탃방지막 설치 및 운영 검토 - 오탃방지막 설치할 경우, 정기적인 점검 실시 ○ 항타공사시 공정관리 <ul style="list-style-type: none"> - 항타작업 전 사전경고음 발생 - 공사중 해양포유류 발견시 작업중단, 회피유도 등 - 주기적인 모니터링 실시 ○ 수중소음 저감공법 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 공사강도 조절 - 저소음·저진동 공법 ○ 해상 송전선로 해저면(2.5m) 매설 ○ 유류유출 사고 발생시 저감대책 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 해양환경관리법에 준한 오염물질 방재장비 확보방안 검토 - 해난사고에 대한 종합적인 대책 수립 및 폐유 무단 방류 등 감시 - 방재조직을 구성하여 주기적인 교육실시로 사고시 신속한 대처 - 관계기관과의 유기적 방재체계를 구축

□ 자연환경자산

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경관리해역 : 약 41.1km 이격(완도-도암만 환경보전해역, 해상 송전선로 기준) ○ 해양보호구역 : 해상 송전선로 일부 포함(신안갯벌 습지보호지역) ○ 특정도서 : 약 0.15km 이격(구도, 해상 송전선로 기준) ○ 자연환경보전지역 : 약 0.70km 이격(진도군, WT-1 기준) ○ 수산자원보호구역 : 약 23.1km 이격(영산호, 해상 송전선로 기준) ○ 야생생물보호구역 : 약 10.7km 이격(전남 진도 군내면, 해상 송전선로 기준) ○ 무인도서 : 약 0.27km 이격(대소동도, 해상 송전선로 기준) ○ 습지보호지역 : 해상 송전선로 일부 포함(신안갯벌 습지보호지역) ○ 람사르습지보호지역 : 약 20.2km 이격(증도갯벌, 육상 송전선로 기준) ○ 전국내륙습지보호지역 : 약 4.4km 이격(군내호4습지, 해상 송전선로 기준) ○ 자연공원 : 약 40m 이격(신안갯벌 도립공원, 해상 송전선로 기준) ○ 문화재 보호구역 : 약 0.50km 이격(신안 김환기 고택, 육상 송전선로 기준) ○ 천연기념물 : 약 4.8km 이격(진도 고니류 도래지, 해상 송전선로 기준) ○ 상수원보호구역 : 약 7.1km 이격(녹진, 육상 송전선로 기준) ○ 산림유전자원보호구역 : 약 3.3km 이격(서부영암-0015, 해상 송전선로 기준) ○ 생태계변화관찰지역 : 약 21.7km 이격(고천암호, 해상 송전선로 기준) ○ 철새도래지 : 약 3.0km 이격(군내호, 해상 송전선로 기준) ○ 백두대간 : 약 7.8km 이격(화원지맥, 해상 송전선로 기준) ○ 유네스코 생물권보전지역 : 육·해상 송전선로 일부 포함(신안 다도해 생물권보전지역) ○ 생태구별 해역구분 : 서남해역연안에 해당 ○ 생태자연도 : 육상 송전선로(3등급), 발전단지(등급 외 지역) ○ 해양생태도 : 발전단지(등급 외 지역), 해상 송전선로(1등급 및 2등급) ○ 멸종위기 야생동물 : 수달, 구렁이, 큰기러기, 노랑부리저어새, 황조롱이, 새매, 잣빛개구리 매, 물수리, 아비, 바다쇠오리, 상괭이 등
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행에 따른 법정보호종(조류) 및 해양보호생물의 서식환경 등에 영향이 예상됨
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 작업차량의 차량용 덮개 장착, 저속운행 준수 등 - 공사진행 중 중요 식물 발견시 해당 식물에 대한 적합한 보전방안 수립 - 야간공사 및 우기시 토공사 지양, 주기적인 살수작업 등 - 생태특성을 고려하여 번식조류 도래시기 등에 따른 공사강도 조절 - 부유사 발생이 적은 매설공법 적용 등 부유사 영향 최소화 - 공사강도 조절, 저소음·저진동 공법, 항타 작업 전 절차계획 수립 및 단계적 경고음 발생, 등으로 수중소음으로부터 해양포유류 및 어류의 회피 유도 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 조류의 경우, 본 사업시행시 국내 법령 및 관련 규정을 준수하여 현장상황 등을 고려한 충돌방지 대책(점멸등 등)을 검토 - 계통연계선 설치구간을 중심으로 해양보호생물에 대한 지속적인 모니터링
□ 기상	
현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 진도군기상대의 최근 10년간(2015~2024년) 연평균 기상개황 <ul style="list-style-type: none"> - 평균기온 : 14.36℃ - 평균풍속 : 2.40m/s - 평균습도 : 76.75% - 강수량 : 1,401.6mm - 일조시간 : 2,076.6hr
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행으로 인한 기상변화는 크지 않을 것으로 판단됨

□ 대기질

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ PM-10 : 22~39$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ○ PM-2.5 : 10~13$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ○ SO₂ : 0.0007~0.0015ppm ○ NO₂ : 0.0017~0.0058ppm ○ 전 지점, 전 항목 국가대기환경기준 만족 ○ CO : 0.27~0.66ppm ○ O₃ : 0.026~0.032ppm ○ Pb : N.D(불검출)~0.0001$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ○ 벤젠 : N.D(불검출)
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 확산영향 예측결과, 전 항목 전 지점에서 국가대기환경기준 만족 - PM-10 : 22.02~55.86$\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM-2.5 : 10.02~13.18$\mu\text{g}/\text{m}^3$, NO₂ : 1.71~7.93ppb ○ 사업특성상 운영시 대기오염물질 발생원 없음
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살수 실시 ○ 적재물 방진덮개 설치 ○ 효율적인 공사계획 수립 ○ 노후장비 투입 금지 ○ 공사시 운송차량 및 운항선박 속도 제한

□ 온실가스

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 온실가스 총 배출량 : 연간 724.3백만톤CO₂eq(2022년 기준) ○ 국가 온실가스 배출(분야별) : 에너지, 산업공정, 농업 순으로 배출량이 많음(2022년 기준) ○ 국가 온실가스 배출(온실가스별) : CO₂, CH₄, HFCS 순으로 배출량이 많음(2022년 기준)
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 장비투입에 따른 온실가스 배출량 : 16.70톤CO₂eq/일 ○ 운영시 해상풍력 발전시설 가동에 따른 온실가스 감축량 및 유지보수 선박 운영에 따른 온실가스 배출량을 고려한 결과, 연간 811,902tCO₂eq이 감축됨.
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사장비 적정 운용계획 수립 ○ 고효율 장비 및 정비가 양호한 장비 사용 ○ 공회전 금지, 장비의 이동동선 및 운영 최소화 ○ 항내 운항속도 감속 조치(공사시 운항선박)

□ 수질

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수계 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 지방하천 : 사업대상지(육상 송전선로) 주변으로 1개소(방월천)가 위치 - 소하천 : 사업대상지(육상 송전선로) 주변으로 4개소(읍동천, 대우천, 탄동천, 산두천)가 위치 ○ 사업대상지 및 주변지역 지구.지정 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 수산자원보호구역 : 해남군 1개소(영산호) - 상수원보호구역 : 진도군 4개소, 신안군 3개소, 해남군 4개소 - 환경관리해역 : 해남군 1개소(완도-도암만 환경보전해역), 총 면적 769.98km² - 중권역별 물환경 목표기준 : 좋음(Ib) - 배출허용기준(폐수) 적용 지역 : 청정지역 ○ 수자원 이용 및 시설현황 <ul style="list-style-type: none"> - 취수장 : 진도군 10개소, 신안군 14개소, 해남군 4개소 - 정수장 : 진도군 11개소, 신안군 9개소, 해남군 11개소 - 하수처리시설(용량 500m³/일 이상) : 진도군 3개소, 신안군 4개소, 해남군 4개소 - 해수담수화시설 : 진도군 8개소, 신안군 15개소 - 분뇨처리시설 : 진도군 1개소, 신안군 2개소, 해남군 1개소 - 폐수처리시설 : 진도군 1개소, 해남군 1개소
-----------	--

영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○공사시 : 오수발생량 16.86m³/일 ○운영시 : 오수발생량 12.53m³/일, 비점오염물질 발생
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 우기시 토공사 지양 및 필요시 가배수로 설치 - 기존 오수관로를 이용한 연계처리 및 이동식 간이화장실 설치시 전량 위탁처리 ○운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 오수관로 연계처리를 우선적으로 검토할 계획이나 연계처리가 어려울 경우 개인하수 처리시설 설치 - 비점오염 저감시설 계획(저영향개발 기법 적용 검토)

□ 해양수질 및 퇴적물

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○해양수질 <ul style="list-style-type: none"> - 전 항목 전 지점 해양환경기준 만족 - 수질평가지수 : I(매우 좋음) ~ IV(나쁨) 등급 [평균 II(좋음) 등급] ○해양퇴적물 <ul style="list-style-type: none"> - 전 항목 전 지점 해양환경기준 만족
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 부유사 확산 영향 <ul style="list-style-type: none"> • 저감대책 수립 전 최대 확산면적[저층, 1mg/L 기준, Case SN1] : 1.67km² • 저감대책 수립 전 최대 확산거리[저층, 1mg/L 기준, Case SN1] : 2.22km • 저감대책 수립(오탉방지막) 후 최대 확산면적[저층, 1mg/L 기준, Case SA1] : 1.28km² • 저감대책 수립(오탉방지막) 후 최대 확산거리[저층, 1mg/L 기준, Case SA1] : 2.13km - 주변사업을 고려한 누적영향(누적 부유사 확산) <ul style="list-style-type: none"> • 저감대책 수립 전 최대 확산면적[저층, 1mg/L 기준, Case SN2] : 0.06km² • 저감대책 수립(오탉방지막) 후 최대 확산면적[저층, 1mg/L 기준, Case SA2] : 모든 정점에서 나타나지 않음. - 선박운항에 따른 유류유출에 의한 영향 <ul style="list-style-type: none"> • 공사시 항해하는 선박 등에 의한 우발적 해상사고가 발생할 경우 해역에 유류유출 가능성 ○운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 선박운항에 따른 유류유출에 의한 영향 <ul style="list-style-type: none"> • 운영시 유지보수 선박 등에 의한 우발적 해상사고가 발생할 경우 해역에 유류유출 가능성 - 중금속 발생 영향 <ul style="list-style-type: none"> • 운영시 하부기초구조물의 방청도료로 인하여 사업대상지 및 주변해역에 미치는 영향은 제한적일 것으로 예상되나 예기치 못한 환경영향을 대비하여 지속적인 모니터링 필요
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 부유물질 모니터링 실시 <ul style="list-style-type: none"> • 주기적인 부유물질 모니터링 실시 • 부유물질 모니터링 결과 악영향이 예상될 경우, 공사강도 조절 등 탄력적인 공사 실시 - 부유사 발생이 상대적으로 적은 해저케이블 전용 Trencher 매설공법 이용 - 공사계획, 선박통항 등 현장여건 등을 고려하여 필요시 오탉방지막 설치·운영 - 유류유출 사고 방지를 위한 저감대책 수립 <ul style="list-style-type: none"> • 해양환경관리법에 준한 오염물질 방제장비 등 비치 • 해난사고에 대한 종합적인 대책 수립 및 폐유 무단 방류 등 감시

저감방안	<ul style="list-style-type: none"> • 선박 급유 및 정비작업시 관리자 입회하에 사전 오일 웬스 설치 • 방재조직을 구성하여 월 1회 방재교육 실시로 사고시 신속한 대처 • 관계기관과의 유기적 방재체계 구축 <p>○ 운영시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유류유출 사고 발생시 공사시와 동일한 저감대책 수립 및 운영으로 사업시행으로 인한 유류유출 영향 최소화 • 선박 급유 및 정비작업시 관리자 입회하에 사전 오일 웬스 설치 • 방재조직을 구성하여 월1회 방재교육 실시로 사고시 신속한 대처 • 관계기관과의 유기적 방재체계를 구축
-------------	---

□ 해양물리

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조위 : 평균해면 179.5cm, 반일주조가 우세한 혼합조 ○ 조류 : 최강유속(창조 및 낙조시) 152.4~280.3cm/s(표층), 145.6~271.3cm/s(중층), 125.0~240.3cm/s(저층) ○ 파랑 : 유의파고 0.3~4.0m, NW 파향 우세 ○ 공간부유사 : 수층별 평균 20.1~151.4mg/L
영향예측 및 저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해수유동변화 <ul style="list-style-type: none"> - 장래상황과 현재상황의 해수유동을 비교한 결과, 창조시와 낙조시 해상풍력기 하부구조물을 지나가는 유동은 남동-북서 방향으로 유속이 감소하는 경향이 나타남. - 해상풍력기 설치 후 최강유속 변화는 추계에 표층에서 최대 -58.2cm/s~17.9cm/s로 분석되었으며, 해상풍력기 설치 후 최강유속 변화는 해상풍력기 WT-01 기준 북서 방향으로 약 6.3km 이내 해역에서 약 10cm/s 정도 유속이 감소하였고 저층 최강유속 변화는 표층에 비해 작게 나타남. ○ 파랑변형 <ul style="list-style-type: none"> - 파랑 실험결과 해상풍력 발전단지에 내습하는 파랑은 W계열이 주로 나타났고, 연안에 접근할수록 수심의 변화에 따라 파랑의 진행속도가 변하여 해안으로 굴절이 발생함. - 유의파고 변화는 해상풍력기 설치 위치를 기준으로 파랑 진행 방향에 따라 주로 동향 방향으로 감소하는 것으로 나타났으며, 해상풍력기 주변 약 440m 이내에서 1.0m 정도 유의파고가 감소하는 것으로 예측됨.

□ 토지이용

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지목별 토지이용 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 진도군 : 면적 440.11km² 중 임야 252.05km², 답 72.01km², 전 54.80km² 등 -新安군 : 면적 655.85km² 중 임야 324.98km², 전 107.54km², 답 102.44km² 등 - 해남군 : 면적 1,045.13km² 중 임야 442.93km², 답 233.68km², 전 122.97km² 등 ○ 육상변전소 및 육상송전선로(육상 변전소의 경우 현재 부지검토 중) <ul style="list-style-type: none"> - 육상 송전선로 : 면적 12,800m²이며 전 지역이 비도시지역임. ○ 해안선 및 도서 <ul style="list-style-type: none"> - 진도군 : 해안선 길이 721.1km, 유인도 43개, 무인도 210개 -新安군 : 해안선 길이 1,961.3km, 유인도 81개, 무인도 777개 - 해남군 : 해안선 길이 324.4km, 유인도 7개, 무인도 53개
-----------	---

영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상위계획 및 관련 계획과의 연계성 <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업은 “제3차 에너지 기본계획”, “재생에너지 3020 이행계획” 등 상위계획의 방향에 부합하는 것으로 판단됨. ○ 사업대상지 시설규모 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업대상지 내 해상풍력 발전용량은 420MW(10.0MW/기 × 42기)으로 계획함. - 육·해상 송전선로, 육·해상 변전소를 계획함.
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 편입용지에 대한 보상 <ul style="list-style-type: none"> - 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」을 준용하여 해당주민과 충실한 협의 보상을 통해, 사업시행으로 인한 주민들의 재산상 피해를 최소화 할 계획임. ○ 권리자 동의 <ul style="list-style-type: none"> - 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」, 「수산업법」에 따른 어업피해영향조사와 어업피해 조사를 실시하여 조업구역 축소로 인한 피해범위 및 어획량 감소 등의 피해량을 산정하는 보상감정평가를 실시하여 보상 등의 절차를 적정하게 이행할 계획임.

토양

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전 지점(2지점)에서 토양오염우려기준 및 대책기준 만족 <ul style="list-style-type: none"> - Cd : 0.13~0.23mg/kg - Cu : 5.1~9.3mg/kg - As : 3.10~3.45mg/kg - Hg : 0.02~0.04mg/kg - Pb : 15.6~16.0mg/kg - Zn : 57.8~62.4mg/kg - Ni : 5.4~6.8mg/kg - F : 351~178mg/kg - Cr⁶⁺, 유기인화합물, PCBs, CN, 페놀류, BTEX(벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌), TPH, TCE, PCE, 벤조(a)피렌, 1,2-디클로로에탄 : 불검출
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 건설장비 운영에 따른 폐유 발생량 : 371.31L/일 - 공사인력에 의한 생활폐기물 발생량 : 64.56kg/일 - 공사인력에 의한 분뇨 발생량 : 22.12L/일 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 운영인력에 의한 생활폐기물 발생량 : 10.20kg/일 - 운영인력에 의한 분뇨 발생량 : 3.45L/일 - 유지·보수선에 의한 폐유발생량 : 50.28L/일
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 건설장비 정비시 지정된 정비업소를 이용하고 불가피하게 현장에서 정비가 필요한 경우 지정폐기물보관시설 설치 후 전문처리업체에 위탁처리 - 생활폐기물은 종류 및 성상별 분리수거함을 작업장, 작업선박 내 설치 후 해당 지방자치단체 폐기물처리계획에 의거 처리 - 분뇨는 작업장 내 이동식 간이화장실 설치시 분뇨처리업체에 위탁처리, 작업선박의 경우 분뇨오염방지시설 설치 후 배출 또는 분뇨처리업체에 전량 위탁처리 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 생활폐기물은 종류 및 성상별 분리수거함을 설치 후 해당 지방자치단체 폐기물처리계획에 의거 처리 - 분뇨는 해당 지방자치단체의 분뇨 처리계획에 따라 처리 - 유지·보수선에서 발생하는 폐유는 선박 내 기름오염방지설비 또는 폐유저장용기 비치하여 보관 후 전문처리업체에 위탁처리

지형지질

현황

- 사업대상지 지질현황 : 자은도 응회암(현생누대 중생대 백악기), 총적층(현생누대 신생대 제4기)
- 주요 산출기(백두대간, 정맥 등) 현황 : 호남정맥 중 진도지맥 및 화원지맥
- 지질유산 및 특이 지형·지질 현황
 - 문화재 중 지형·지질 관련 천연기념물 : 진도군 1개소(진도 동거차도 유문암질 단괴)
 - 특정도서 중 지형·지질 관련 도서 : 진도군 5개소(병풍도 등), 신안군 2개소(구도 등)
 - 지질노두 : 해남군 4개소(월호리 백악기 유문암, 화봉리 선캠브라이가 압쇄 화강암 등)
 - 지질유산 : 진도군 26개소(맹골도리 죽도 암맥군과 해안지형, 맹골도리 맹골도 해안지형과 화산력응회암 등)
 신안군 2개소(하태서리 하태도 갯벌과 토르 지형, 오음리 장산도 갯벌)
 해남군 3개소(예락리 백악기 호성저탁암층, 백악기 유문암 유동구조 등)
- 국내 관련 법령 중 지형·지질 관련 현황
 진도군(습지보호법, 자연공원법, 도서생태계법, 문화유산법, 국토계획법) 해당
 신안군(습지보호법, 자연공원법, 도서생태계법, 문화유산법, 국토계획법) 해당
 해남군(자연공원법, 도서생태계법, 문화유산법, 국토계획법) 해당
- 지질재해(자연발생석면, 산사태, 지진 등) 현황
 - 지진발생 : 전남, 서해, 남해 (10~24년) 각각 총 24회, 총 238회, 총 141회
- 해저지형(수심) 조사
 - 수심 : (DL-)2.28~69.45m로 분포(평균수심 DL- 56.75m)
- 해저면 영상 조사 : 블록 총 31개소
- 수중지층조사 : 퇴적층후는 남동측이 상대적으로 높게 나타남
 음향상 기반암은 남서측이 가장 높게 나타남

영향예측

- 사업시행 전·후 지형변화
 - 해상부 구간 : 해저케이블 전용 Trencher 매설공법 적용하여 자연되메우기 방식으로 완료할 계획이므로 해저지형 변화에 미치는 영향은 미미할 것으로 예측됨.
 - 육상부 구간 : 백호를 이용하여 굴착한 뒤 케이블을 매설하고, 케이블 보호를 위해 원토 되메우기 후 원상복구할 계획이므로 지형변화는 발생되지 않음.
- 사업시행 전·후 침·퇴적 변화
 - 퇴적물이동 실험
 - 해상풍력발전기 설치 완료 후 연간 퇴적률변화는 해수유동의 최강유속 변화와 동일한 경향을 보이며 해상풍력기 설치 위치의 침퇴적률 변화분포는 남동-북서 방향에서 현재상황보다 감소한 유속으로 인해 양(+)의 값이 나타나고 남서-북동 방향으로는 현재상황보다 증가한 유속으로 인해 음(-)의 값이 나타남.
 - 해상풍력기 설치 후 해상풍력단지 인근에서 침퇴적률 0.1cm/year 기준의 변화량은 해상풍력기 WT-01 위치기준 북서 방향으로 약 7.9km 이내에서 나타남.
 - 국부세굴 실험
 - WT-06 정점에서 자켓구조물 설치로 인해 흐름방향에서 38.01m의 범위로 최대 0.61m의 세굴심이 나타났으며, 흐름의 연직방향에서 41.12m의 범위로 최대 0.66m의 세굴심이 나타남.
 - WT-07 정점에서 자켓구조물 설치로 인해 흐름방향에서 38.26m의 범위로 최대 0.58m의 세굴심이 나타났으며, 흐름의 연직방향에서 41.12m의 범위로 최대 0.62m의 세굴심이 나타남.

저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풍력발전기 하부 기초구조물은 해수 소통이 가능한 자켓식 구조물로 계획하여 해저지형과 해수유동 변화를 최소화 ○ 해상송전선로는 Trencher를 통한 매설 후 자연퇴메우기로 인한 지형변화 최소화 ○ 육상송전선로는 지중화를 통한 지형변화 최소화 ○ 사토 발생 시 토석정보공유시스템을 활용해 반출 계획 ○ 사업기간 종료 후 환경영향 및 안전 등을 고려하여 해체·철거 계획 수립 ○ 풍력발전기 해체·철거 시 지반 잔해물 제거 및 공사 전 상태로 현장 복구
-------------	---

□ 친환경적 자원순환

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 진도군 생활폐기물 관리구역 : 438.61km² ○ 신안군 생활폐기물 관리구역 : 549.9km² ○ 해남군 생활폐기물 관리구역 : 1,042.11km² ○ 진도군 생활계폐기물 발생량 : 23,202.6ton/년 ○ 신안군 생활계폐기물 발생량 : 27,349.2ton/년 ○ 해남군 생활계폐기물 발생량 : 35,781.0ton/년 ○ 진도군 사업장 배출시설계 폐기물 총 발생량 : 4,567.0ton/년 ○ 신안군 사업장 배출시설계 폐기물 총 발생량 : 4,118.0ton/년 ○ 해남군 사업장 배출시설계 폐기물 총 발생량 : 32,433.2ton/년 ○ 진도군 건설폐기물 총 발생량 : 56,324.5ton/년 ○ 신안군 건설폐기물 총 발생량 : 63,731.9ton/년 ○ 해남군 건설폐기물 총 발생량 : 123,761.1ton/년 ○ 진도군 분뇨 총 처리량 : 8.1m³/일 ○ 신안군 분뇨 총 처리량 : 18.0m³/일 ○ 해남군 분뇨 총 처리량 : 18.4m³/일 ○ 진도군 처리시설 : 매립 5개소, 소각 4개소, 기타 1개소, 수집·운반 10개소, 분뇨처리 1개소 ○ 신안군 처리시설 : 매립 15개소, 소각 16개소, 수집·운반 5개소, 분뇨처리 2개소 ○ 해남군 처리시설 : 매립 1개소, 소각 2개소, 기타 2개소, 수집·운반 11개소, 분뇨처리 1개소
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 공사인력에 의한 생활폐기물 발생량 : 64.56kg/일 - 공사인력에 의한 분뇨 발생량 : 22.12L/일 - 건설장비에 의한 폐유 발생량 : 371.31L/일 - 육상 송전선로 매설에 의한 건설폐기물 발생량 : 1,316ton ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 운영인력에 의한 생활폐기물 발생량 : 10.20kg/일 - 운영인력에 의한 분뇨 발생량 : 3.45L/일 - 유지관리·보수선 운영에 따른 폐유 발생량 : 50.28L/일
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사 투입인력에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 처리계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 투입인력을 대상으로 사전교육을 실시하여 폐기물 무단소각 및 투기 방지 - 분리수거함을 설치하고 지방자치단체 폐기물 관리계획에 따라 적법 처리 - 간이화장실 및 분뇨오염방지시설 설치 또는 전량 수거 후 위탁처리 ○ 건설장비 운영에 따른 지정폐기물(폐유) 처리계획 <ul style="list-style-type: none"> - 누유 방지를 위한 사전점검 실시 - 지정된 장소에서 정비하고, 지정폐기물보관 설치 계획 - 수거된 폐유는 인근 전문처리업체에 위탁처리 계획 ○ 공사선박 운영에 따른 지정폐기물(폐유) 처리계획 <ul style="list-style-type: none"> - 선박 내 기름오염방지설비 또는 폐유저장용기를 비치한 후 전량 수거 후 위탁처리

저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 육상 송전선로 매설에 따른 건설폐기물 처리계획 <ul style="list-style-type: none"> - 배출자 신고, 폐기물 처리 발주 등 적법 처리 - 성상별·종류별로 구분하여 수집·운반 - 수집·운반 차량에 덮개를 설치하거나 이와 유사한 조치 계획 ○ 운영시 운영인력에 의한 생활폐기물 및 분뇨 발생 처리계획 <ul style="list-style-type: none"> - 운영인력을 대상으로 사전교육을 실시하여 폐기물 무단소각 및 투기 방지 - 분리수거함을 설치하고 지방자치단체 폐기물 관리계획에 따라 적법 처리 - 분뇨는 해당 지방자치단체 분뇨처리계획에 따라 처리 ○ 유지관리·보수선에 따른 지정폐기물(폐유) 처리계획 <ul style="list-style-type: none"> - 기름오염방지설비 이용 또는 폐유저장용기에 전량 수거 후 전문처리업체에 위탁처리 ○ 운영기간 종료 후 폐기물 처리계획 <ul style="list-style-type: none"> - 환경, 안전 등을 고려하여 시설물 철거 후 재활용 및 재이용, 불가피할 경우 소각 처리
-------------	--

□ 소음·진동

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 육상부 소음·진동 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 소음 : 주간 평균 42.3~52.8dB(A), 야간 평균 43.0~46.5dB(A) - 진동 : 주간 평균 9.4~18.1dB(V), 야간 평균 9.1~12.2dB(V) - 저주파소음 : 주간 평균 42.8~62.9dB(Z), 야간 평균 38.8~59.2dB(Z) - 해상에서의 파쇄음, 선박 엔진 소음 등의 영향으로 일부지점(N-3)에서 소음 환경기준을 초과하였으며, 저주파소음은 모든 지점에서 일부 주파수가 저주파소음 환경기준을 초과함. ○ 수중 배경소음(SPL RMS dB/uPa) 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 중층 104.0~112.6 SPL RMS dB/uPa, 저층 86.1~108.2 SPL RMS dB/uPa ○ 소음·진동 발생원 분포현황 : 805번 지방도 ○ 영향예측 대상시설 분포현황 <ul style="list-style-type: none"> - 사업시행으로 인한 소음·진동의 영향을 예측하기 위해 사업대상지 인근에 위치한 영향예측 대상시설 공사시 11개소, 운영시 3개소 선정
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 공사장비 가동에 따른 소음·진동 <ul style="list-style-type: none"> • 육상 송전선로 설치공사시 주변 영향예측 대상시설 소음도 및 진동레벨 예측결과 <ul style="list-style-type: none"> · 소음 53.0~76.3dB(A), 진동 11.6~32.3dB(V) · 일부 영향예측 대상시설에서 소음 환경목표기준을 초과하는 것으로 예측됨. • 풍력발전기 하부 기초구조물 설치공사시 주변 영향예측 대상시설 소음도 및 진동레벨 예측 결과 <ul style="list-style-type: none"> · 소음 41.4~47.0dB(A), 진동 26.9~31.9dB(V) · 모든 영향예측 대상시설에서 소음·진동 환경목표기준을 만족하는 것으로 분석됨. - 항타공사에 따른 수중소음 <ul style="list-style-type: none"> • 1,100m 이격된 지점부터 191.4~197.2 SPL peak dB/uPa로 예측되어 이후 이격거리에서 공간적 영향범위(196 SPL peak dB/uPa)을 모두 만족하는 것으로 분석됨. ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 풍력발전기 가동에 따른 소음 <ul style="list-style-type: none"> • 풍력발전기 가동소음 예측결과 <ul style="list-style-type: none"> · 1기 가동 시 28.6~39.8dB(A), 42기 동시 가동 시 32.3~40.6dB(A)로 모든 영향예측 대상시설에서 환경목표기준을 만족하는 것으로 예측됨. • 풍력발전기 가동시 저주파 소음 <ul style="list-style-type: none"> · 1기 가동 시 전체 Hz 별 34.3~60.9dB(Z), 42기 동시 가동 시 전체 Hz 별 38.0~61.7dB(Z)로 일부 영향예측 대상시설에서 환경목표기준을 초과하는 것으로 예측됨.

<p>영향예측</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 풍력발전기 가동에 따른 수중소음 <ul style="list-style-type: none"> • 1,300~5,000m 이격된 지점부터 117.6~119.8 SPL RMS dB/μPa로 예측되어 이후 이격거리에서 공간적 영향범위(120 SPL RMS dB/μPa)을 만족하는 것으로 분석됨. ○ 해양생물 분류군 별 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 공사시 <ul style="list-style-type: none"> • 어류의 경우 400m, 두족류와 해양포유류의 경우 900m, 이매패류의 경우 1,700m 이내 영향범위에서 피해영향범위를 초과 하는 것으로 분석됨. - 운영시 <ul style="list-style-type: none"> • 어류의 경우 100m, 갑각류, 두족류, 이매패류의 경우 50m 이내 영향범위에서 피해영향 범위를 초과하였으며, 해양포유류의 경우 모든 영향범위에서 피해영향범위를 만족하는 것으로 분석됨.
<p>저감방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ “건설공사장 소음관리요령(2003.09, 환경부)”, “공사장 소음진동 관리지침서(2007.02, 환경부)” 등 법적사항 준수 ○ 공정 관리 ○ 환경표지 인증 공사장비 사용 및 최소장비 분산투입 ○ 이동식 방음벽 설치 ○ 공사시 수중소음 저감대책 <ul style="list-style-type: none"> - 항타작업 전 사전경고음 발생 - 공사중 해양포유류 발견시 작업중단, 회피유도 등 작업 절차계획 수립 - 공사강도 조절 - 저소음·저진동 공법 - 노후장비 사용 억제 ○ 풍력발전기 기계음 최소화 및 바람을 가르는 마찰 기류음의 최소화

□ 위락·경관

<p>현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업대상지는 「자연환경보전법」 제28조 및 「환경영향평가법 시행령」 [별표3]에 의거, 보호지역 주변 지역(다도해해상 국립공원, 습지보호지역)으로서 환경영향평가협의 대상 개발사업 세부범위 중 에너지 개발 사업에 해당하여, 환경영향평가 및 소규모 환경영향평가 협의 대상 개발 사업 중 대통령령이 정하는 개발 사업으로 조사됨. ○ 유형별 경관자원 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 바다영역경관(죽도, 맹골도, 안좌도 등), 해안영역경관(죽도항, 맹골도항, 읍동항 등), 시각적 자원(죽도, 맹골도, 안좌도, 팔금도 등) 등
<p>영향예측</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업대상지 주변 5km 내외에 해안 스카이라인 변경에 따른 경관변화 발생이 예상됨. ○ 주변 경관과 조화를 이룰 수 있도록 풍력발전기 하부구조물 색채 계획 등 필요
<p>저감방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양풍력발전단지표지 설치계획 검토 ○ 풍력발전기 하부구조물 색채계획 수립 ○ 사업종료 및 중단시 원상회복 계획

□ 전파장해

<p>현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수중 전자기장 현지조사 결과 : 0.0002~0.0005μT
------------------	---

영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업시행시 해상 송전선로(외부망(220kV) 87.38km, 내부망(66kV) 61.31km), 육상 송전선로(154kV)(연장 1.60km)를 계획한 바, 자계 상쇄 케이블 및 매설로 인해 주변 어류 및 해양생물 등에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 판단되며, 지중 송전선로에서 이격될수록 자기장 값이 급격히 감소하므로 사업시행으로 인한 영향은 크지 않을 것으로 판단됨.
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행시 해상부의 경우 송전선로로 인한 전자파에 의한 영향은 크지 않을 것으로 예상되나, 절연케이블(XLPE)을 적용하고, 해저면 하부 최대 2.5m 깊이에 매설하여 전자파의 영향을 최소화할 계획임. ○ 육상부의 경우 전 구간 지중선로로 계획하여 개착식 매설공법을 적용할 계획이며, 암층, 지장물 등 구간의 경우 지향성 압입공법을 통해 전자파의 영향을 최소화할 계획임.

☐ 일조장해

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연간 평균 일조시간 : 174.5시간(2016~2025년 기준) ○ 연간 평균 가조시간 : 370.4시간(2016~2025년 기준) ○ 일조시간 대비 평균 일조율 : 47.14%(2016~2025년 기준)
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업시행시 저광도 E 및 중광도 A,B,C 형태의 항공장애표시등을 설치할 것으로 예측되며, 발전단지 인근 유인도서는 0.002cd/m² 이하의 빛이 도달할 것으로 예측되어 주민들이 받는 영향은 거의 없을 것으로 판단됨. ○ 그림자 깜빡임 영향 노출일수 결과, 발전단지 인근 유인도서 모두 일조장해 기준을 만족하는 것으로 예측됨.
저감방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 향후 일조장해로 인한 민원 발생시 영향 유무를 판단하고 주민의견을 수렴하여 적절한 대책을 수립할 계획임.

☐ 인구·주거

현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 진도군 인구현황 : 인구수 31,049명, 인구밀도 70.55명/km²(2023년 기준) ○ 신안군 인구현황 : 인구수 39,247명, 인구밀도 59.84명/km²(2023년 기준) ○ 해남군 인구현황 : 인구수 34,916명, 인구밀도 64.00명/km²(2023년 기준) ○ 진도군 어가 수 및 어업종사자 수 : 2,598가구, 6,145명(2023년 기준) ○ 신안군 어가 수 및 어업종사자 수 : 9,229가구, 10,460명(2023년 기준) ○ 해남군 어가 수 및 어업종사자 수 : 3,441가구, 5,995명(2023년 기준) ○ 진도군 주거현황 : 세대수 16,524세대, 주택보급률 102.71%(2023년 기준) ○ 신안군 주거현황 : 세대수 21,926세대, 주택보급률 103.99%(2023년 기준) ○ 해남군 주거현황 : 세대수 34,916세대, 주택보급률 114.00%(2023년 기준)
영향예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인구 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 해상풍력은 하부 구조물 건설 및 해상 풍력발전기 유지보수 및 해상으로의 기자재 제작 및 납품이 필수이기에 조선기자재 등 다양한 연관 산업의 고용창출에 따른 인구 증가효과를 기대할 수 있음. ○ 주거 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 육상 송전선로는 기존 도로를 따라 매설되기에 지장물 처리되는 주거시설은 없으며, 발전단지 및 해상 송전선로는 해상에 건설되므로 본 사업시행으로 주거변화에 미치는 영향은 제한적일 것으로 판단됨.

<p>저감방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업시행을 위해 지역사회 및 주민에 이익이 될 수 있도록 지속적으로 의견을 교류하고 있으며, 지자체와의 업무협약, 주민 대상 사업설명회 진행, 추진위원회와의 상생협약 등을 체결하여 주민수용성 제고방안을 마련함. ○ 본 사업시행으로 수산자원의 증대 및 다양화, 수산업과의 공존으로 조업피해를 최소화 할 계획임.
<p>□ 산업</p>	
<p>현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업구조 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 진도군 4,106개소(11,009인), 신안군 4,956개소(14,776인), 해남군 9,406개소(28,402인) ○ 산업별 활동 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 농업 : 진도군 6,588가구(13,913인), 신안군 11,070가구(15,441인), 해남군 10,172가구(19,614인) - 광업 및 제조업 : 진도군 8개소(116인), 신안군 12개소(338인), 해남군 65개소(1,847인) - 산업단지 : 진도군 3개소, 신안군 1개소, 해남군 4개소 - 수산업 : 진도군 2,598가구(6,145인), 신안군 9,229가구(13,712인), 해남군 3,411가구(9,338인) - 어업권 현황(발전단지 반경 5km, 해상 송전선로 반경 1km 이내) : <ul style="list-style-type: none"> • 진도군 21건, 신안군 30건
<p>영향예측</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 해상장비의 운전 부주의 등 사고로 유류유출시 수산자원 영향 예상 - 본 사업시행에 따른 부유사 확산 실험결과, 부유사 최대 확산면적(1.0mg/L 기준)은 표층 1.34km², 저층 1.67km²으로 예측됨. - 본 사업의 해상 송전선로가 타 사업의 해상 송전선로와 교차 구간이 발생하여 이에 영향을 최소화할 수 있는 공사계획 수립 및 주변 개발사업 사업자와 사전협의 후 진행할 계획임. ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업대상지 해역을 정기적으로 통항하는 여객선 및 화물선, 어선 등의 항로가 위치하는 것으로 확인되어 사업시행시 선박 통항에 영향이 예상됨. - 태풍 등 기상악화에 따른 구조물 손상, 유류유출, 화재 등 사고 발생시 해양환경에 영향이 예상됨. - 본 사업시행시 해상풍력사업에 따른 고용창출효과와 생산유발효과 등이 예상되므로 이로 인한 지역사회 발전 및 경제적 파급효과가 발생할 것으로 판단됨.
<p>저감방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> - 유류유출 사고 발생시 저감대책(방제장비 비치, 방재체계 구축 등) - 해상 송전선로 공사구간 주변에 필요시 오탁방지막 설치 - 어업피해영향조사 및 어업피해조사를 실시하여 수산자원 현황을 파악하고 관련 기관 및 지역주민과의 협의를 통해 본 사업시행으로 인한 영향 최소화 ○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> - 해상교통안전진단을 실시하여 해상교통에 미치는 영향 최소화 - 태풍 등 기상악화에 따른 사고발생을 대비하여 단계별 운영계획 수립

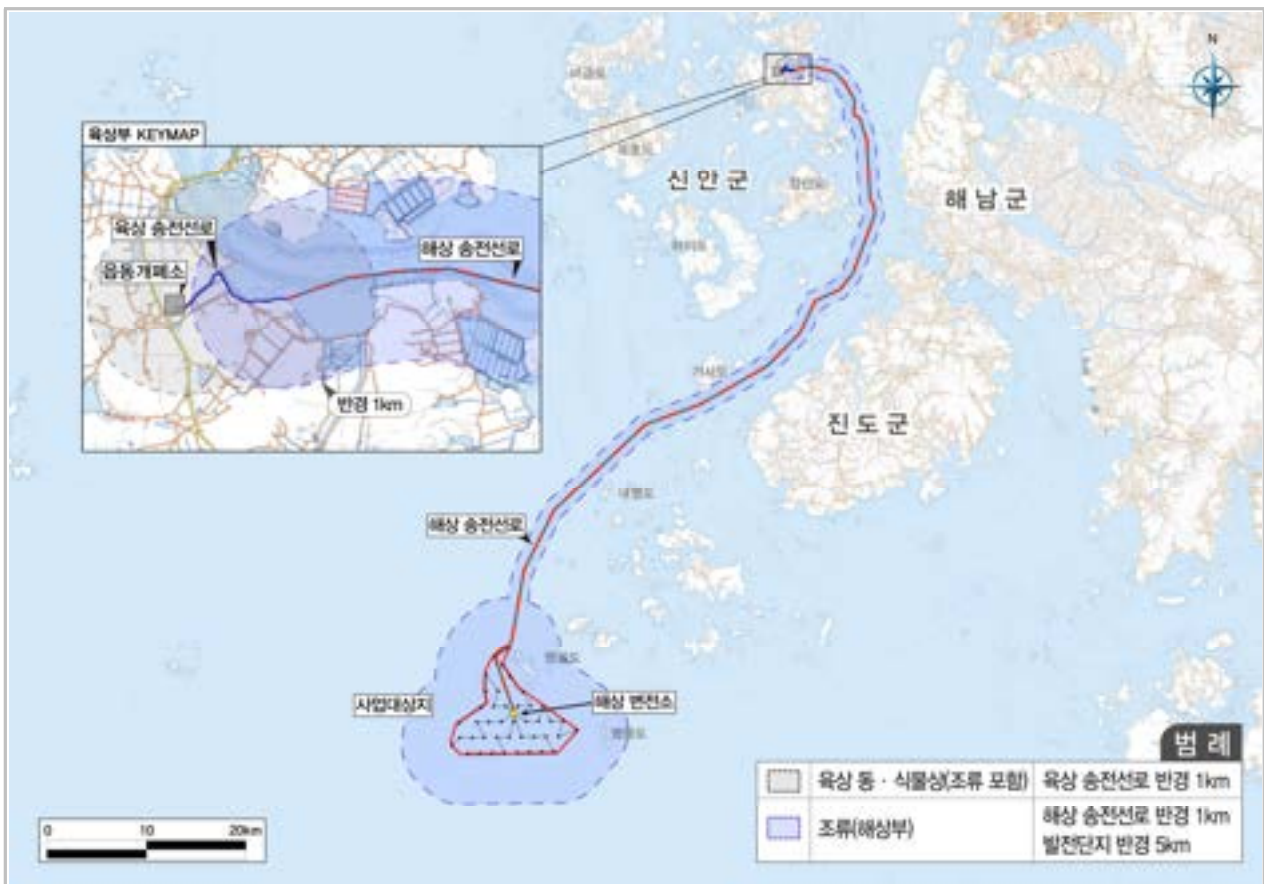
15. 사후환경영향조사 계획

구분	조사항목	조사지점	조사주기	조사방법	
육상 동·식물상	공사시	○ 육상 동·식물상(조류포함) 서식·출현 현황	육상 송전선로 (반경 1km 이내)	분기 1회	현지조사 (목시조사)
		○ (해양성 조류)철새, 법정보호종 서식·출현 및 변화여부	발전단지 (반경 5km 이내), 해상 송전선로 (반경 1km 이내)		
		○ 저감방안 적정 시행여부	사업대상지 및 주변지역		
	운영시	○ (해양성 조류)철새, 법정보호종 서식·출현 및 변화여부	발전단지 (반경 5km 이내), 해상 송전선로 (반경 1km 이내)		
		○ 저감방안 적정 시행여부	사업대상지 및 주변해역		
		○ 식물플랑크톤(표·중·저층)	25정점		
해양 동·식물상	공사시 및 운영시	○ 동물플랑크톤(표·저층)	10정점	분기 1회	현지조사 (국가해양 생태계 종합조사 조사지침)
		○ 조하대 저서생태계	7지선		
		○ 어란 및 자치어	발전단지 (반경 5km 이내) 및 해상 송전선로 (반경 1km 이내)		
		○ 어류 및 수산자원(자망 및 통발)			
		○ 중간대 저서동물 및 해조류			
		○ 해양보호생물	사업대상지 및 주변해역		
○ 해양포유류 및 해양파충류					
대기질	공사시	○ 저감방안 적정 시행여부	4지점	분기 1회	현지조사 (대기오염 공정시험기준)
		○ 현황농도 : PM-10, NO2			

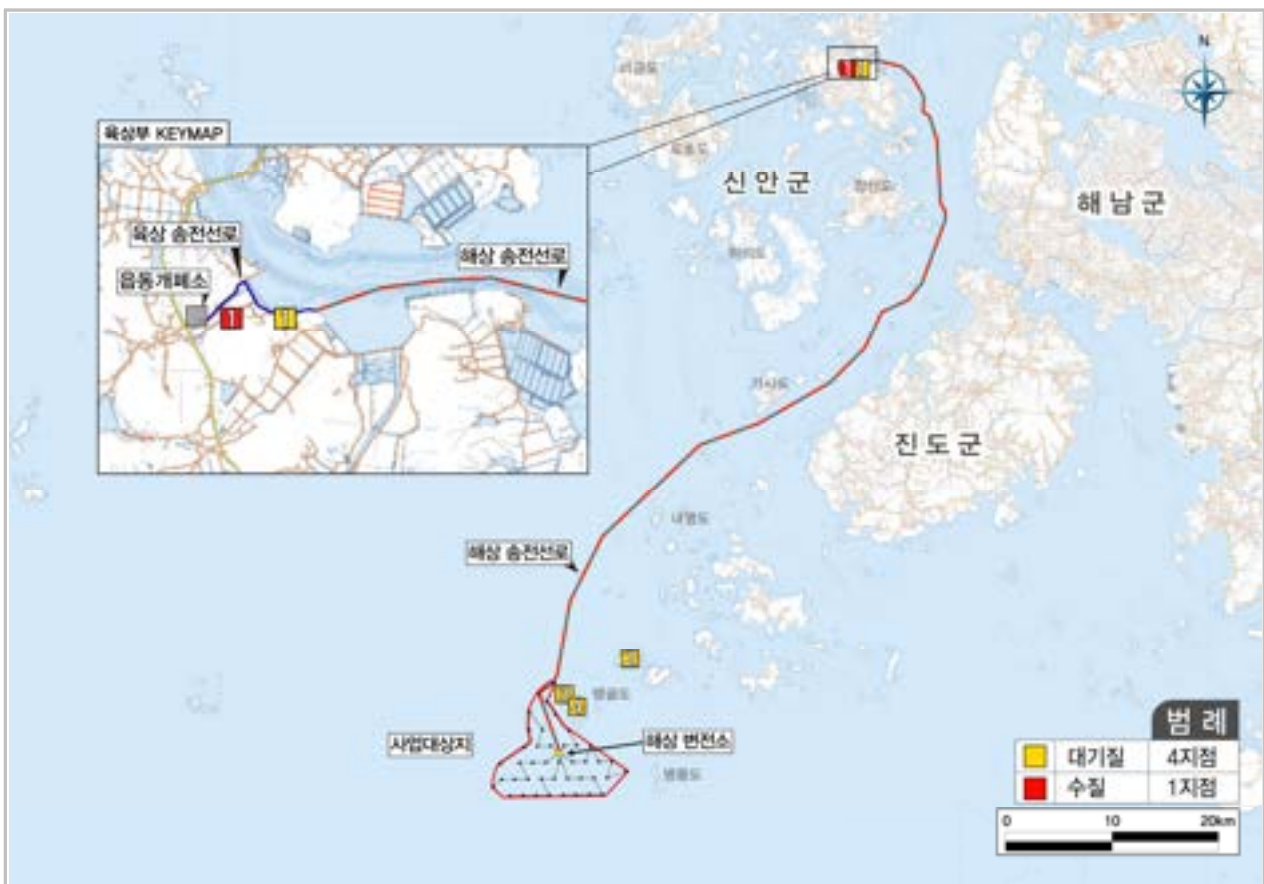
구분		조사항목	조사지점	조사주기	조사방법
수질	공사시	○수질 현황 : 수온, pH, DO, BOD, COD, SS, TOC, T-N, T-P, 총대장균군, 분원성대장균군, 클로로필-a, CN, ABS, Cr ⁶⁺ , Cd, As, Pb, Hg, 유기인(총 20개 항목)	1지점	분기 1회	현지조사 (수질오염 공정시험기준)
		○현장사무소 발생오수 적정처리 여부 (※ 개인하수처리시설 설치시 적용)	오수 처리시설 방류지점		현장사무소 점검자료 확인
		○지하관정 폐공 여부	육상 송전선로		현지조사
	운영시	○운영사무소 발생오수 적정처리 여부 BOD, SS) (※ 개인하수처리시설 설치시 적용)	오수 처리시설 방류지점	반기 1회	현지조사 (수질오염 공정시험기준)
해양 수질	공사시 및 운영시	○수온, 염분, pH, DO, DO포화도, 투명도, SPM, COD, DOC, TOC, Chl-a, DIN(NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N), DTN, T-N, DIP(PO ₄ -P), DTP, T-P, SiO ₂ , Cr ⁶⁺ , As, Cd, Pb, Zn, Cu, Fe, Al, Mn, Ni, Co, Hg, CN, 페놀, PCBs, PAHs, 유기인, 용매추출 유분, 총대장균군(총 37개 항목)	25정점 (표·중·저층)	분기 1회	현지조사 (해양환경 공정시험기준)
		○저감방안 적정 시행여부	사업대상지 및 주변해역		
해양 퇴적물	공사시 및 운영시	○입도, 함수율, 강열감량, AVS, COD, TOC, T-N, T-P, As, Cd, Pb, Zn, Cu, Cr, Ni, Co, Mn, Li, Hg, Al, Fe, CN, PCBs, PAHs, 유기인(25개 항목)	25정점	분기 1회	현지조사 (해양환경 공정시험기준)
		○저감방안 적정 시행여부	사업대상지 및 주변해역		
해양물리	공사시 및 운영시	○조석, 파랑 관측	1정점	분기 1회	현지조사 (해양환경 공정시험기준)
		○연속층별조류 및 연속부유사	3정점		
		○공간부유사(수온, 염분 포함)	25정점		
토양	공사시	○TPH, BTEX [※ 지정폐기물보관시설(폐유) 설치시 적용]	지정폐기물보관시설 (폐유) 설치지점	분기 1회	현지조사 (토양오염 공정시험기준)
		○저감방안 적정 시행여부	사업대상지 및 주변지역		

구분		조사항목	조사지점	조사주기	조사방법
지형·지질	공사시	<ul style="list-style-type: none"> ○저감방안 적정 시행여부 -토량수급 및 유용계획 적정 시행 여부 -송전선로 설치시 보호공법 적정 시행 여부 -사업대상지 주변 지형 추가 훼손 여부 확인 	사업대상지 및 주변지역	분기 1회	현지조사
친환경적 자원순환	공사시	<ul style="list-style-type: none"> ○폐기물 관련 인·허가 사항 여부 ○생활폐기물 및 분뇨의 적정처리 여부 ○건설장비로부터 배출되는 폐유 처리 ○폐기물관리대장 	사업대상지 및 주변지역	분기 1회	현지조사
	운영시	<ul style="list-style-type: none"> ○폐기물 관련 인·허가 사항 여부 ○생활폐기물 및 분뇨의 적정처리 여부 ○유지관리 및 보수장비 운영에 따른 폐유처리 	사업대상지 및 주변지역	반기 1회	
소음 · 진동	공사시	○공사시 장비 가동에 따른 소음·진동	6지점	분기 1회	현지조사 (소음·진동 공정시험 기준, 학술적으로 공인된 방법)
		○항타시 수증소음	10정점	반기 1회	
		○저감방안 적정 시행여부 점검	사업대상지 및 주변지역	분기 및 반기 1회	
	운영시	○풍력발전기 가동소음 (저주파 소음포함)	3지점	분기 1회	
		○풍력발전기 가동 수증소음	10정점	반기 1회	
전파장해	운영시	○수증 전자기장(해상)	10정점	분기 1회	현지조사
		○육상 전자기장	1지점		
		○저감방안 적정 시행여부	사업대상지 및 주변지역		

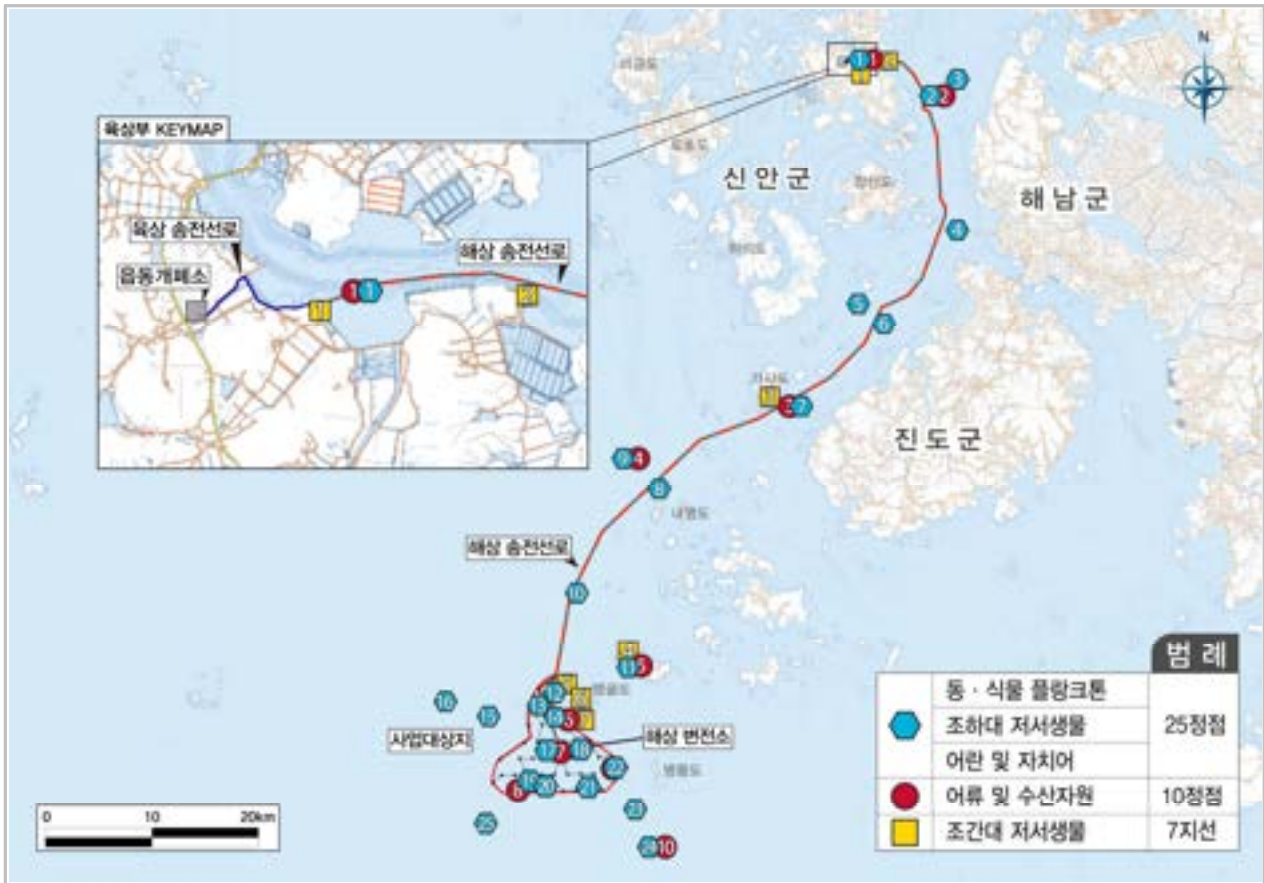
☐ 육상 동·식물상 및 조류(공사시 및 운영시)



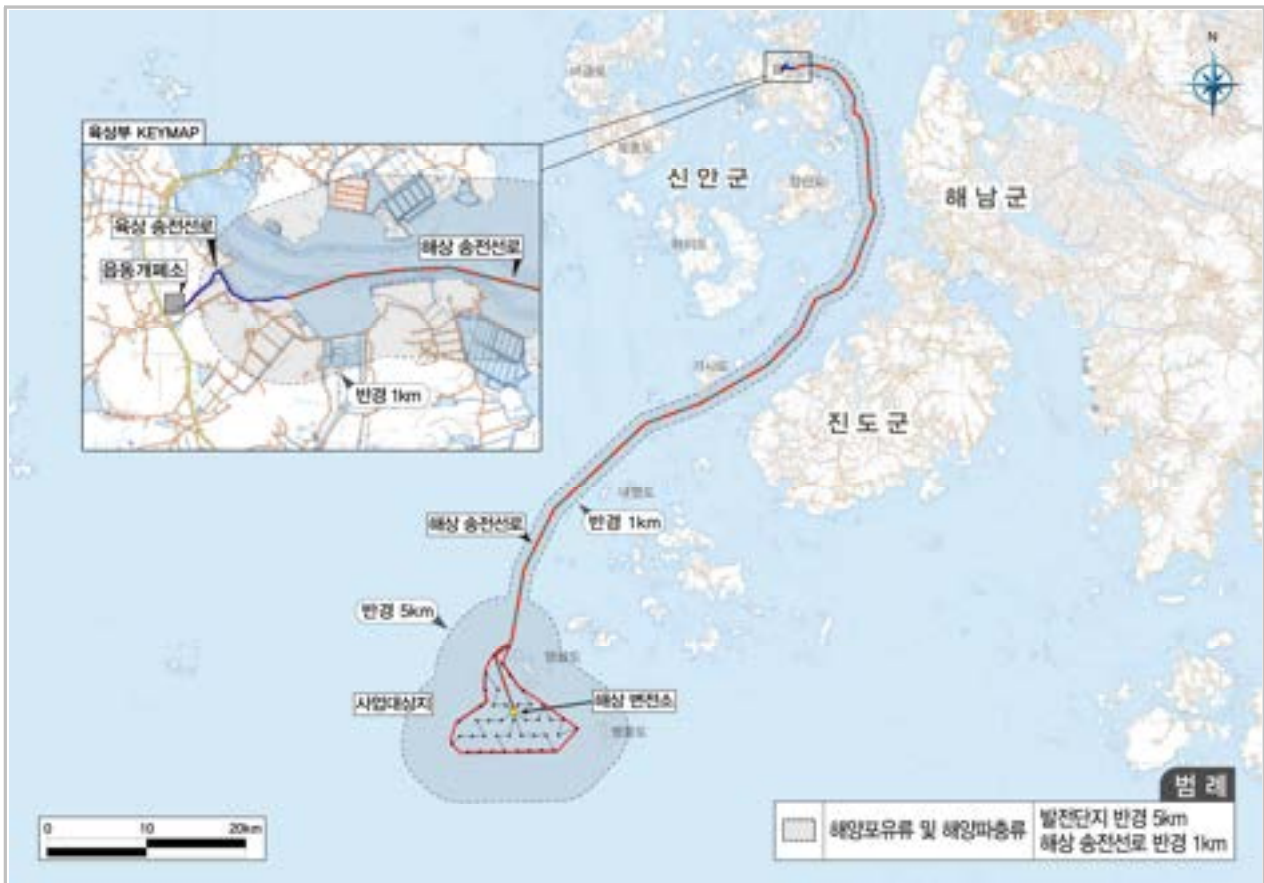
☐ 대기질 및 수질(공사시)



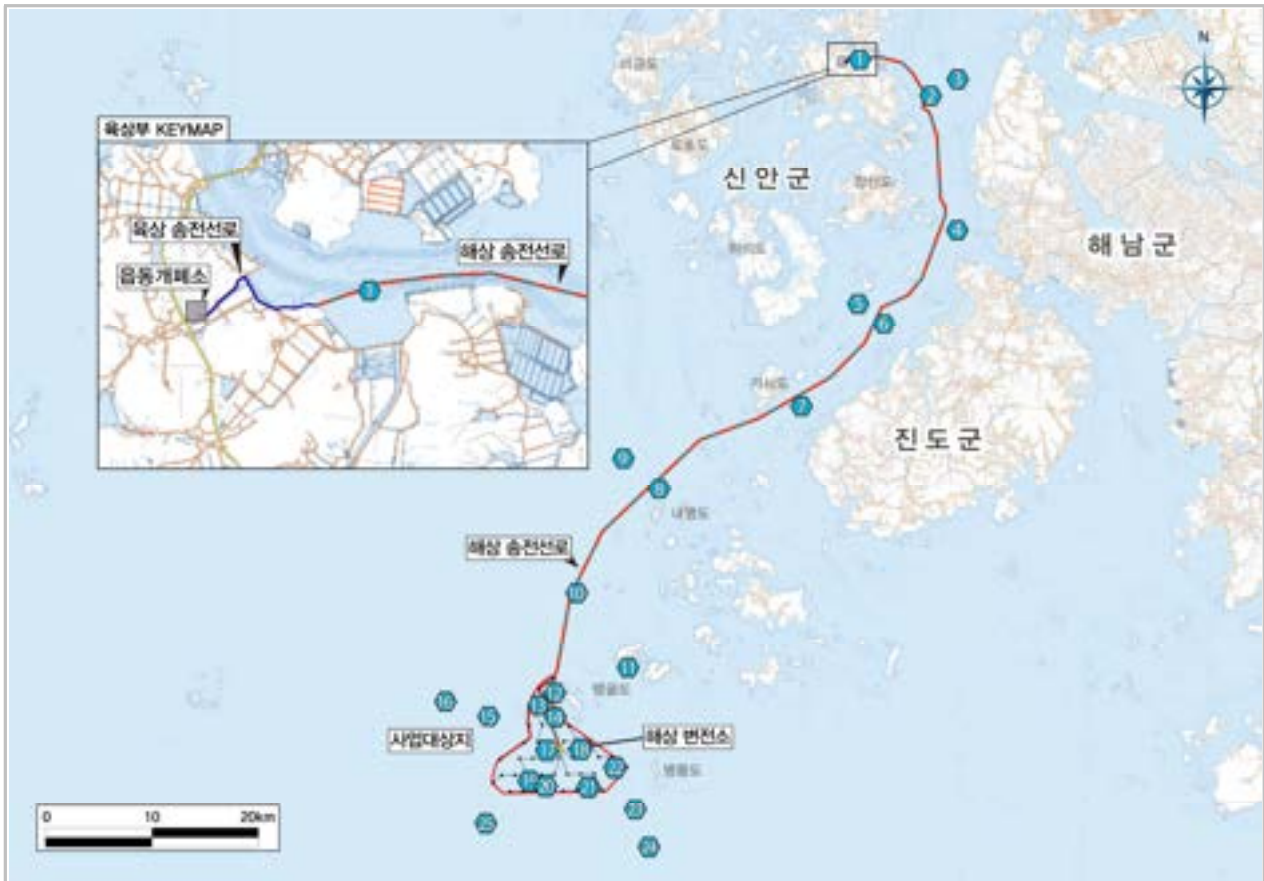
해양 동·식물상 및 해양보호생물



해양포유류 및 파충류



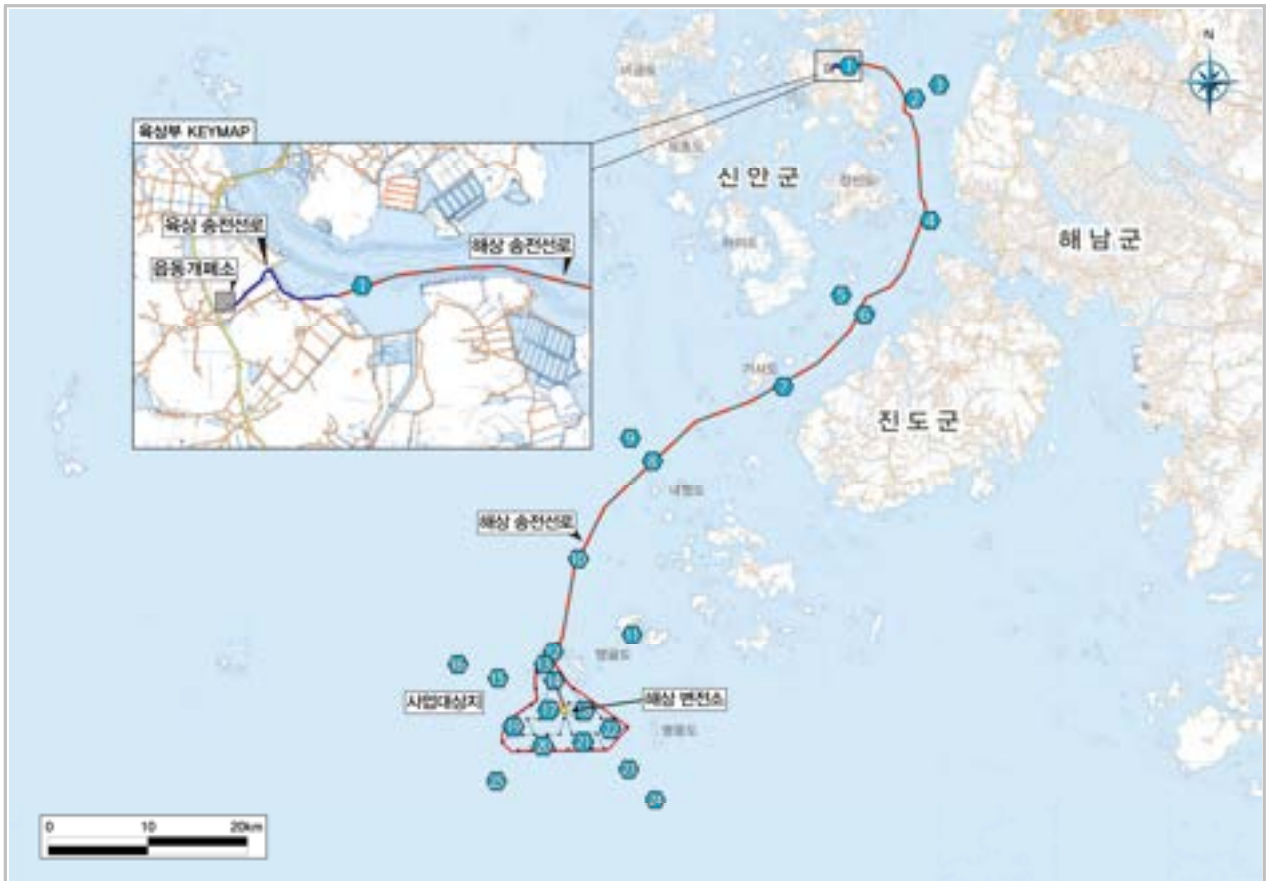
☐ 해양수질 및 퇴적물



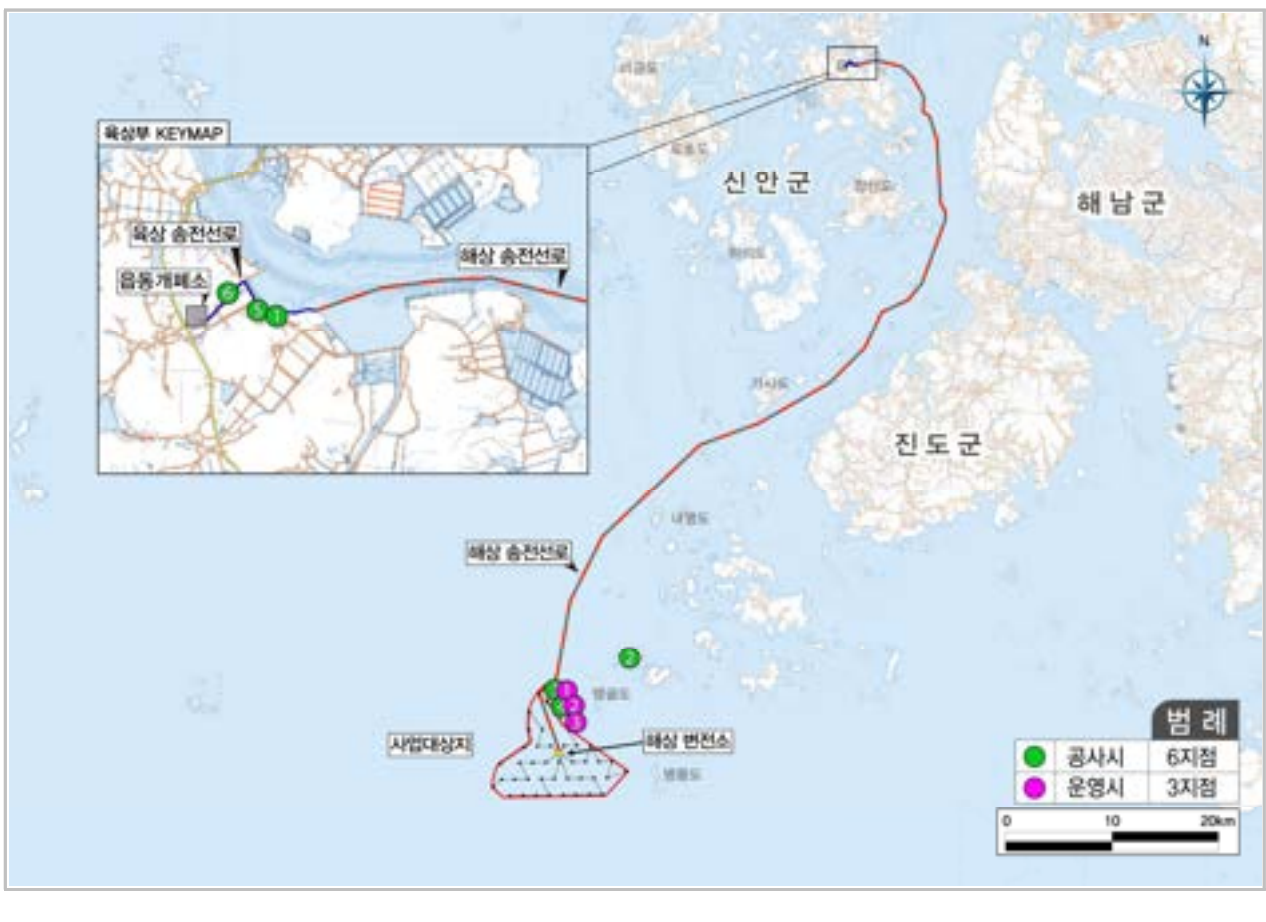
☐ 조석 및 파랑, 연속조류 및 연속부유사



□ 공간부유사(수온·염분 포함)



□ 소음·진동(공사시 및 운영시)



수중소음



수중 전자기장(운영시)

