

신안 해송 해상풍력 1, 3 발전사업  
( 육상부 345kV 송전선로 구간 )  
환경영향평가서 ( 초안 )

---

알기 쉬운 초안 요약서

---

2024. 06.

(주)해송해상풍력발전1

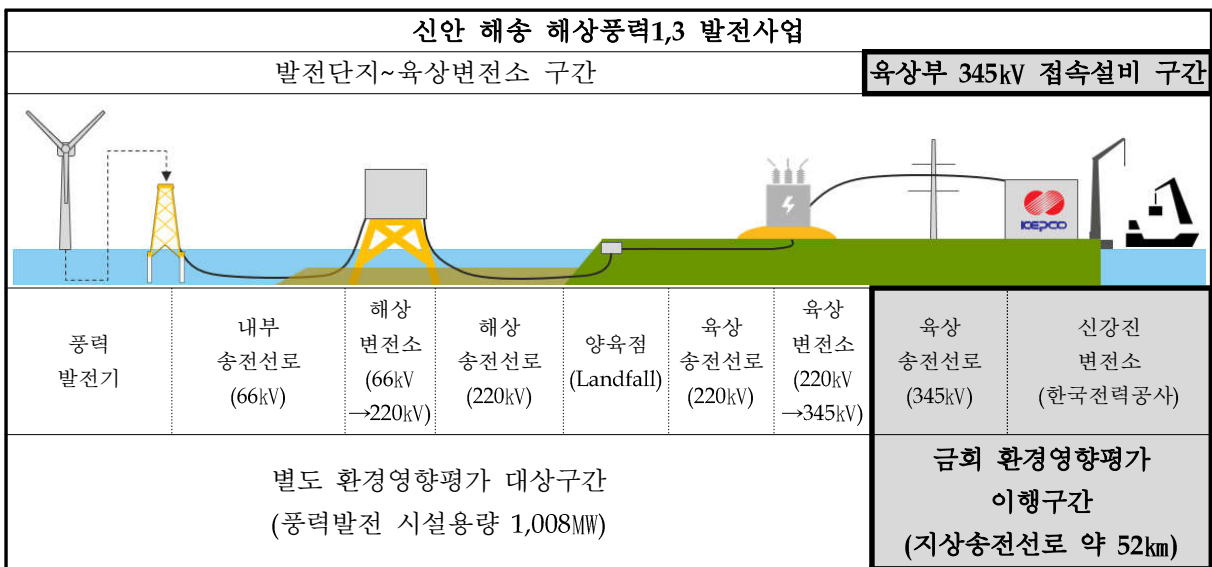
(주)해송해상풍력발전3

## 1. 사업의 개요

- 사업명 : 신안 해상풍력1,3 발전사업(육상부 345kV 송전선로 구간)
- 위치 : 전라남도 해남군 문내면(신설 육상변전소) ~ 전라남도 강진군 성전면(기설 345kV 한국전력공사 신강진변전소)

사업시행자	승인기관	협의기관	사업기간	사업비
(주)해송해상풍력발전1, (주)해송해상풍력발전3	산업통산자원부	영산강유역 환경청	2022.02 ~ 2031 (접속설비 계통연계방안 검토~송전개시)	약 203,479백만원

- 신안 해상풍력1,3 발전사업 전체 모식도



- 사업규모 (육상부 345kV 접속설비 구간)
  - 선로길이 : 약 52km(가공선로)
  - 첩탑수 : 신설 147기
  - 전력선종 : TACSR(내열 강심 알루미늄 합금연선) 480mm<sup>2</sup> × 4B × 2회선
  - 송전선로 전압 : 345,000V(345kV)
  - 전기 공급방식 : 3상 3선식
  - 송전선로 경과지역 : 전라남도 해남군, 영암군, 강진군 일원(9개면)
    - 해남군 : 문내면, 화원면, 산이면, 마산면, 계곡면
    - 영암군 : 미암면, 학산면
    - 강진군 : 작천면, 성전면
  - 사업면적 : 첩탑부지 61,962m<sup>2</sup>, 선하지 1,172,780m<sup>2</sup>

○ 행정구역별 철탑 설치계획

행정구역		철탑번호	철탑수(기)	연장(km)	비고
해남군	문내면	NO.1 ~ NO.13	13	4.2	-
	화원면	NO.14 ~ NO.22	9	3.7	-
	산이면	NO.23 ~ NO.66	44	14.4	-
	마산면	NO.67 ~ NO.84	18	6.1	-
	계곡면	NO.85 ~ NO.86	11	4.3	-
		NO.90 ~ NO.95			
		NO.99 ~ NO.101			
소계			95	32.7	-
영암군	미암면	NO.87 ~ NO.89	9	3.3	-
		NO.96 ~ NO.98			
		NO.102 ~ NO.104			
	학산면	NO.105 ~ NO.118	14	5.7	-
	소계			23	9.0
강진군	작천면	NO.138 ~ NO.141	4	1.8	-
	성진면	NO.119 ~ NO.137	25	8.2	-
		NO.142 ~ NO.147			
	소계			29	10.0
합계			147	51.7	-

- 주) 1. 행정구역은 1개 철탑부지에 2개의 행정구역이 포함될 경우 면적이 큰 곳을 기준으로 작성하였음  
 2. 철탑 위치는 추후 사업 설계 및 관련 인·허가 추진 과정에서 변경될 수 있음

○ 철탑별 자재운반계획(총괄)

구분	합계	자재운반방법		
		진입로	삭도	헬기
철탑수	147기 (100.0%)	106기 (72.1%)	25기 (17.0%)	16기 (10.9%)
훼손면적	90,701m <sup>2</sup>	45,742m <sup>2</sup>	40,559m <sup>2</sup>	4,400m <sup>2</sup>

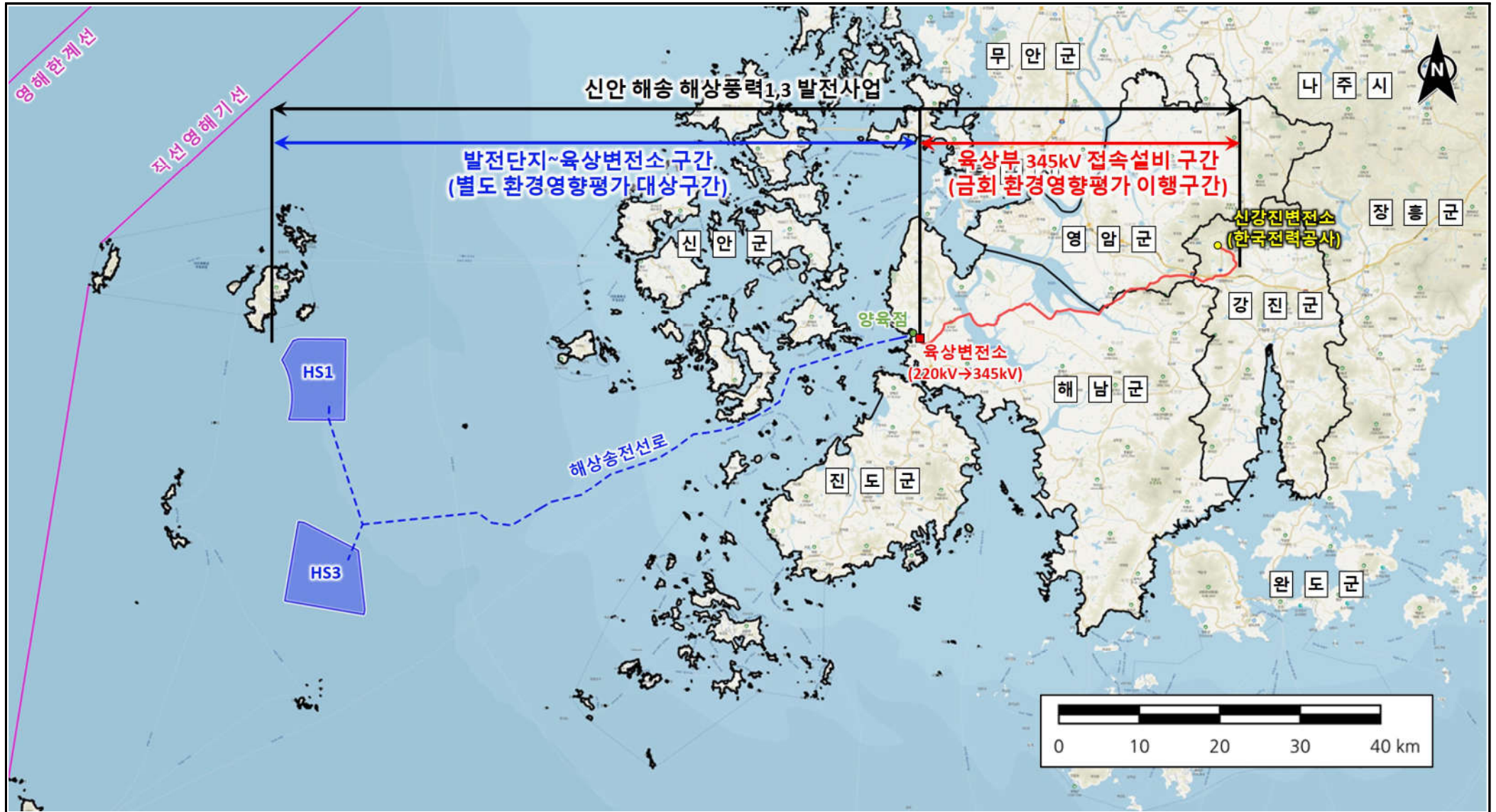
## 2. 사업의 추진경위

- 2020. 06 : 풍황계측기 설치를 위한 공유수면 점용·사용허가 신청
- 2020. 12. 06~07 : 풍황계측기 설치
- 2022. 01. 12 : 해상풍력 발전사업 공고 및 주민의견 수렴
- 2022. 01. 28 : 해상풍력 전기사업허가 신청(산업통상자원부)
- 2022. 01.~12. : 육상부 접속설비 계통연계방안 검토 및 경과대역 선정
- 2022. 05. : 환경영향평가 계약 및 과업착수
- 2023. 02. : 해상풍력 발전사업허가 취득  
- 해송해상풍력발전3(HS-3) : 504MW
- 2023. 03. : 해상풍력 발전사업허가 취득  
- 해송해상풍력발전1(HS-1) : 504MW
- 2023. 04. : 송전용 전기설비 이용신청 및 접수(한국전력공사)
- 2023. 07. 07 : 환경영향평가 평가준비서 제출(산업통상자원부)
- 2023. 07. 25 : 환경영향평가협의회 심의위원 구성  
~ 09. 24
- 2023. 09. 25 : 환경영향평가협의회 심의(서면심의)  
~ 10. 20 (산업통상자원부 재생에너지보급과-1319, 2023.09.25)
- 2024. 01. 11 : 환경영향평가항목 등의 결정내용 공개  
~ 02. 01 (해남군·진도군·영암군·강진군청 홈페이지, EIASS)

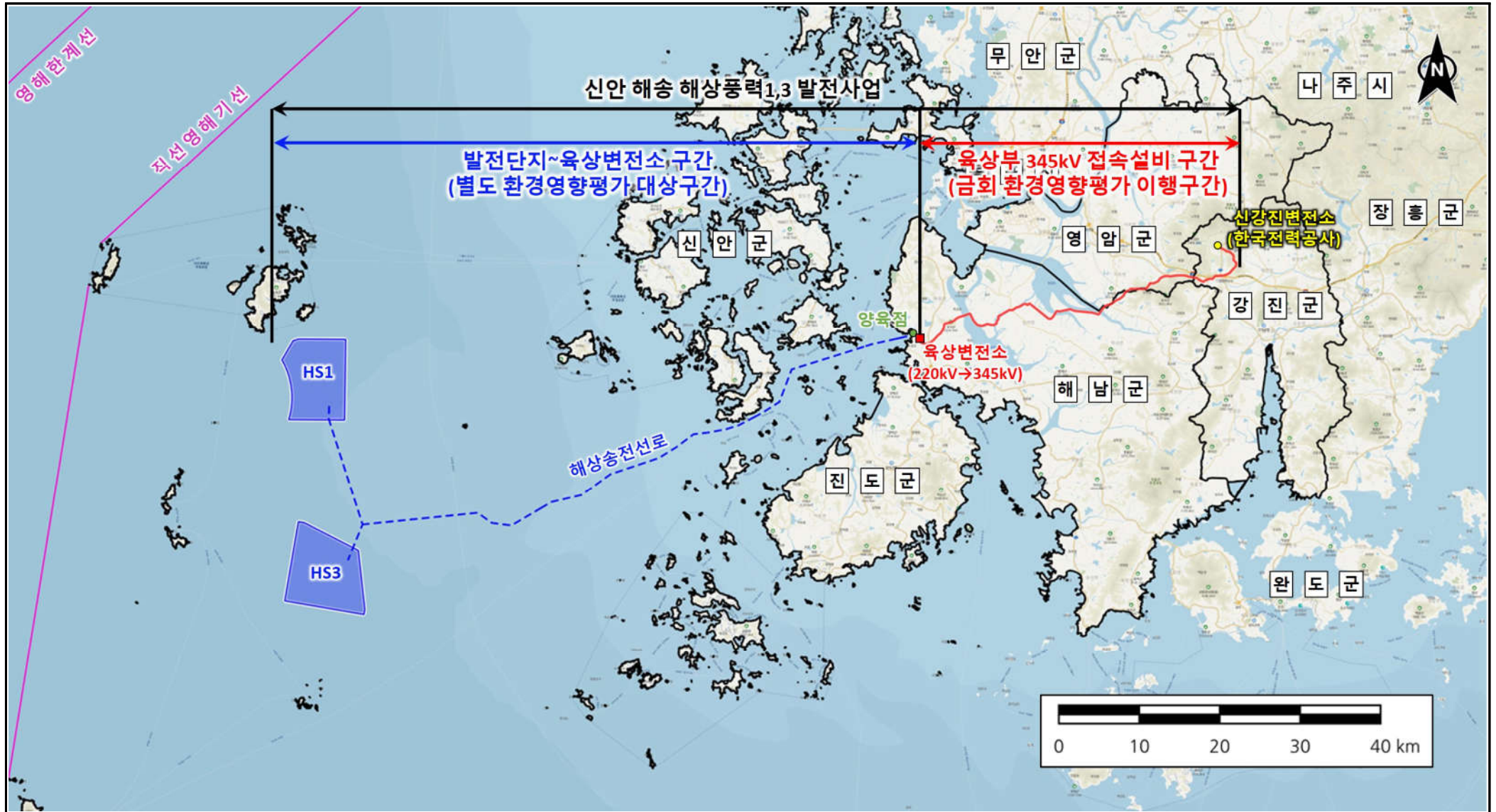
## 3. 환경영향평가 실시근거

- 「환경영향평가법」 제22조 및 동법 시행령 제31조 제2항 관련 [별표3]의 3호(에너지 개발사업) 라목에 해당되어 환경영향평가를 실시

구분	환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위	협의 요청시기
3. 에너지 개발사업	라. 「전기사업법」 제2조제16호에 따른 전기설비 중 다음의 어느 하나에 해당하는 설비의 설치사업(마목에 해당하는 사업은 제외한다) 2) 345킬로볼트 이상의 지상송전선로로서 선로길이(실시 계획에 지중화구간이 포함된 경우 그 길이를 포함한다)가 10킬로미터 이상인 것	「전기사업법」 제61조 또는 「전기안전관리법」 제8조에 따른 공사계획의 인가 또는 신고 전
사업규모	○ 지상송전선로 길이 : 약 52km	환경영향평가 대상사업



주) 해상풍력 발전단지 및 송전선로 경과수(지)역은 추후 사업(설계 및 관련 인·허가) 추진 과정에서 변경 가능 사업지구 위치도



주) 해상풍력 발전단지 및 송전선로 경과수(지)역은 추후 사업(설계 및 관련 인·허가) 추진 과정에서 변경 가능 사업지구 위치도



환경영향평가 대상지역 설정도

#### 4. 환경관련 지역 및 지구 지정 현황

구분	해남군	영암군	강진군	사업 노선	사업노선 영향여부
● 환경보전·보호지역 지정 현황					
■ 자연환경보전지역	○	○	○	○	○ 사업노선(선하지) 포함 - 철탐으로 인한 직접 접촉 없음
■ 생태·경관보전지역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 상수원보호구역	○	○	○	○	○ 해남군 4개소, 영암군 5개소, 강진군 4개소 - 사업노선(선하지)가 학산 상수원보호구역에 포함, 철탐으로 인한 직접 접촉 없음
■ 수변구역	×	○	○	×	○ 영암군 1개소, 강진군 1개소 - 동측 약 5.3km 이격
■ 대기보전 특별대책지역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 수질보전 특별대책지역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 자연공원	○	○	○	×	○ 해남군 1개소, 영암군 1개소, 강진군 1개소 - 북측 약 0.5km 이격(월출산 국립공원)
■ 야생생물 보호구역	○	○	○	×	○ 해남군 1개소, 영암군 3개소, 강진군 2개소 - 약 1.8km 이상 이격
■ 습지보호지역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 람사르 습지	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 전국내륙습지	○	○	○	○	○ 사업노선(선하지)가 금호호, 영암호 하구습지에 포함 - 철탐으로 인한 직접 접촉 없음
■ 백두대간보호지역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음

구분	해남군	영암군	강진군	사업 노선	사업노선 영향여부
■ 배출허용기준(폐수) 적용을 위한 지역	○ ("청정", "가", "나")	○ ("청정", "가", "나")	○ ("청정", "가")	○ ("청정", "가", "나")	○ 해남군 구간 : "나"지역 해당 ○ 영암군 구간 : "가"(학산면), "나"(학산면 제외 전역) 지역 해당 ○ 강진군 구간 : "청정"(학산면, 작천면) 해당
■ 수산자원보호구역	○	○	○	×	○ 해남군 1개소, 영암군 1개소, 강진군 1개소 - 약 8.4km 이상 이격
■ 수산자원보호수면 및 관리수면	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 교통안전특정해역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 어장관리해역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 환경관리해역	○	×	○	×	○ 해남군 1개소, 강진군 1개소 - 완도·도암만 환경보전해역 약 5km 이격, 유하거리 약 25.1km(금강천→탐진강)
■ 연안침식관리구역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 해양보호구역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 생태계 변화관찰 지역	○	×	×	×	○ 해남군 2개소 - 약 7.5km 이상 이격
■ 특정도서	○	×	×	×	○ 해남군 3개소 - 약 8.3km 이상 이격
■ 산림유전자원보호구역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 유네스코 생물권보전지역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음
■ 유네스코 세계유산	○	×	×	×	○ 해남군 1개소 - 남측 약 20.9km 이격
■ 어업권현황	○	○	○	×	○ 해당사항 없음
■ 지정해역	×	×	×	×	○ 해당사항 없음



## 5. 주요 환경현황 · 예측 · 저감방안 총괄

분야	환경현황	사업시행으로 인한 영향예측	저감방안
자연생태환경	<p>동 · 식물상</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 육상식물(현지조사) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식물상 : 102과 335분류군</li> <li>- 식생보전등급 <ul style="list-style-type: none"> <li>· V등급(65.78%)으로 자연성이 다소 낮은 지역</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 육상동물(현지조사) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 포유류 : 11과 12종</li> <li>- 조류 : 28과 73종</li> <li>- 양서·파충류 : 7과 11종</li> <li>- 육상곤충류 : 16과 26종</li> </ul> </li> <li>○ 육수생물(현지조사) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 어류 : 10과 30종</li> <li>- 저서성 대형무척추동물 : 40과 61종</li> <li>- 부착조류 : 24과 89종</li> <li>- 식물플랑크톤 : 32과 66종</li> </ul> </li> <li>○ 법정보호종(현지조사) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 포유류 2종(수달, 삿)</li> <li>- 조류 8종(큰기러기, 황새 등)</li> <li>- 어류 1종(꺼저기)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 육상식물 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 생태계교란생물 확산 우려</li> </ul> </li> <li>- 산림식생 훼손 및 식생보전 등급 변경</li> <li>· 훼손수목 발생</li> </ul> </li> <li>- 육상동물 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 소음·진동 등 일시적인 교란 요인 증가시 주변 비교란지역으로 회피이동 예상</li> <li>· 비산먼지로 인한 육상곤충류 먹이원 감소 영향</li> </ul> </li> <li>- 육수생물 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 토사유출시 먹이원 감소, 미소서식처 교란 등 영향 예상</li> <li>· 운영단계 경과시 사업시행 이전 상태로 회복 예상</li> </ul> </li> <li>- 법정보호종 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 일시적인 서식지 이동</li> </ul> </li> <li>○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조류 감전사고 및 이동방해 발생</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 육상식물 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 생태계교란 생물 관리방안 수립</li> <li>· 훼손지 복구</li> <li>· 훼손수목 이식</li> </ul> </li> <li>- 육상동물 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 단계적인 공정계획 수립</li> <li>· 야간공사 지양</li> <li>· 불필요한 훼손 방지</li> </ul> </li> <li>- 육수생물 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 침사지, 가배수로 설치</li> <li>· 강우시 토사유출 최소화</li> </ul> </li> <li>- 법정보호종 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 불필요한 훼손 방지 및 발견시 전문가 자문 등 보호대책 수립</li> <li>· 사후모니터링을 통해 법정 보호종 출현, 영향여부 모니터링 실시</li> </ul> </li> <li>○ 운영시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가공선로 조류 충돌 저감방안 이행</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
대기환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대기질 현황조사(14지점) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1, 2차 조사시 전 항목, 전 지점 대기환경기준 이하</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사장비 투입에 따른 오염물질 배출 영향 <ul style="list-style-type: none"> <li>· PM-10, PM-2.5, NO<sub>2</sub> 24시간 대기환경기준 이하</li> <li>· PM<sub>2.5</sub> 연간 대기환경기준 초과(환경기준을 초과하는 현황농도에 기인한 것으로 본 사업 영향은 환경기준 대비 최대 0.1%)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 살수, 세륜·세차시설 설치</li> <li>- 토사운반차량 방진덮개 설치</li> <li>- 공사장비 공회전 금지 및 차량 속도 규제</li> <li>- 방진시설 설치 검토(판넬, 방진망 등)</li> <li>- 동절기 비산먼지 관리대책 수립</li> <li>- 고농도 미세먼지 비상저감조치시 저감대책 수립</li> <li>- 장비투입수 조정</li> </ul> </li> </ul>

분야	환경현황	사업시행으로 인한 영향예측	저감방안
수환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지표수질 현황</li> <li>- 현장조사(하천수질)</li> <li>· pH : 7.24~7.94</li> <li>· BOD : 0.1~7.5mg/L</li> <li>· COD : 0.7~10.9mg/L</li> <li>· SS : 0.2~127.0mg/L</li> <li>· DO : 7.8~8.8mg/L</li> <li>· T-P : 0.004~0.089mg/L</li> <li>· 총대장균군 : 30~4,100균수/100ml</li> <li>· 분원성대장균군 : 5~250균수/100ml</li> <li>- 현장조사(호수수질)</li> <li>· pH : 7.08~7.98</li> <li>· BOD : 1.1~2.1mg/L</li> <li>· COD : 5.0~8.7mg/L</li> <li>· SS : 7.2~126.0mg/L</li> <li>· DO : 7.9~8.4mg/L</li> <li>· T-P : 0.034~0.084mg/L</li> <li>· 총대장균군 : 14~3,500균수/100ml</li> <li>· 분원성대장균군 : 3~120균수/100ml</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시</li> <li>- 공사인원에 의한 오수발생</li> <li>· 오수발생량 16.86m<sup>3</sup>/일</li> <li>· BOD 부하량 2.33kg/일</li> <li>- 철탑 설치에 따른 토사유출 발생</li> <li>· 우수발생량 4.7964m<sup>3</sup>/sec</li> <li>· 토사유출량 8,925.60톤/일</li> <li>- 공사 장비 유류유출 등에 따른 수질오염 가능성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시</li> <li>- 현장사무소 설치시 기존 오수관로 연계처리 또는 개인하수처리시설 설치</li> <li>- 이동식 간이화장실 설치시 전량 위탁처리</li> <li>- 토공사는 가능한 집중호우를 피하여 실시</li> <li>- 임시침사지 및 가배수로 설치</li> <li>- 유류유출사고 방지대책 수립·이행</li> </ul>
토지환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지형 : 가공선로 구간은 산지 및 농경지에 위치</li> <li>○ 지질 : 신생대 제4기 충적층, 중생대 백악기 흑운모화강암, 중생대 쥐라기 중립질 흑운모 화강암 등으로 구성됨</li> <li>○ 화원지맥, 흑석지맥, 땅끝기맥 횡단</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시</li> <li>- 철탑부지 조성 및 자재운반 방법에 의한 지형변화가 예상되나 능선축 및 생태축 단절, 지형 훼손 영향은 경미할 것으로 예상</li> <li>- 토공사로 인한 절·성토 및 사토 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시</li> <li>- 훼손면적 최소화</li> <li>- 훼손지 복구계획 이행</li> <li>- 절·성토 사면에 대한 사면안정 대책 수립·이행</li> <li>- 사토처리 및 토사유출방지 대책 이행</li> </ul>
생활환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소음 측정결과</li> <li>- 1개 지점 소음환경기준 초과</li> <li>· 낮 : 34.7~58.9dB(A)</li> <li>· 밤 : 29.4~58.9dB(A)</li> <li>○ 진동 측정결과</li> <li>- 전 지점 주간, 심야 생활진동 규제기준 이내</li> <li>· 주간 : 12.5~35.7dB(V)</li> <li>· 심야 : 10.5~29.5dB(V)</li> <li>○ 사업노선 반경 1km 이내 영향 예상시설 총 175개소 분포</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시</li> <li>- 공사장비 투입에 의한 소음 진동</li> <li>· 소음 : 43.0~82.7dB(A)</li> <li>→ 총 175개소 중 17개소 환경보전 목표 초과</li> <li>· 진동 : 7.2~39.5dB(V)</li> <li>→ 전 지점 환경보전목표 이내</li> <li>- 건설자재 헬기운반에 따른 소음</li> <li>· 헬기장1 운항경로 주변 영향예상 시설 14개소 분포</li> <li>· 헬기장2 운항경로 주변 영향예상 시설 33개소 분포</li> <li>→ 향후 헬기소음 예측 프로그램 활용하여 예측 계획</li> <li>○ 운영시</li> <li>- 송전선로 코로나 소음 영향</li> <li>· 소음 : 5.0~21.8dB(A)</li> <li>→ 전 지점 환경보전목표 이내</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공사시</li> <li>- 관련법 준수 등 일반적인 소음 진동 저감방안 수립·시행</li> <li>- 가설방음판넬 설치</li> <li>- 공사장비 분산투입, 소형장비 사용, 1일 작업시간 제한, 이동식 방음시설 설치 등 추가 저감대책 적용</li> <li>- 헬기소음 영향 최소화를 위한 헬기운행계획 수립 검토</li> </ul>

분야	환경현황	사업시행으로 인한 영향예측	저감방안
생활환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자연경관영향 심의대상사업 해당(자연공원 약 0.5km 이격)</li> <li>○ 사업노선 및 주변지역 경관 현황               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업노선 주변 월출산 국립공원, 후석산 등 산림경관, 금호호, 영암호 등 수경관, 농촌경관 등 조망</li> <li>- 사업노선 경과지는 대부분이 평지로 조망이 용이함</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경관 변화 예측·분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 철탑 및 가공선로 설치에 따른 농촌 및 산림경관 등 변화 예상</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도·군 경관계획에서 제시하고 있는 경관 지침 및 가이드라인과 부합하는 경관계획 수립</li> <li>○ 주변 자연환경과 조화를 이루는 색채계획 수립</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ TV 및 라디오 수신 현황               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지상파 디지털TV 일부지점(4지점) 제외 수신양호</li> <li>- 전 지점 라디오 잡음 전무, 수신상태 양호</li> </ul> </li> <li>○ 전자계 현황               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전계강도 : 전기설비기준(전계 3,500V/m)대비 약 17%</li> <li>- 자계강도 : 전기설비기준(자계 83.3<math>\mu</math>T) 대비 약 0.14%</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 송전선로 전자계 영향               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 철탑별 자계세기 예측                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· 전기설비기술기준 대비 10% (83.3mG)이상 예측된 철탑 : 총 10개</li> </ul> </li> <li>- 정온시설별 자계세기 예측결과                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· 최대 3.116mG(월평리 측사5) (설계기준대비 0.371%)</li> <li>· 설계기준(833mG) 및 사전주의 원칙기준(4mG)을 만족</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 송전설비주변법에 따른 주변지역 보상 및 지원에 관한 근거 마련 및 지원사업 시행 계획</li> <li>○ 민원 발생시 추가 저감방안 수립·시행</li> </ul>