

**진도 보배 해상풍력 발전사업
환경영향평가
[환경영향평가항목 등의 결정내용 공개]**

2024. 07.

보배오프쇼어윈드팜(주)

제1장 사업의 개요

1.1 사업의 배경 및 목적

- 세계 각국은 해상풍력을 에너지 고갈 위험에 대한 능동적인 대처와 온실가스 감축의 핵심수단으로 인식하고 있으며, 탄소배출량을 감소시키고 지속적 재생이 가능한 청정에너지원으로서의 에너지 전환 정책을 시행하고 있음.
- 국내외적으로 에너지 공급에 대한 안전과 환경에 대한 국민적 관심이 증대됨에 따라 정부는 「제10차 전력수급기본계획(2022~2036)」을 발표하여, 실현 가능성을 감안한 신재생 보급계획에 따라 신재생에너지의 발전량 비중을 2030년 21.6%, 2036년 30.6%까지 확대 전망하고, 태양광과 풍력간 발전량 기준을 2021년 87:13에서 2030년 60:40으로 개선하는 것으로 계획함.
- 본 진도 보배 해상풍력 발전사업은 국가의 환경과 안전을 고려한 에너지 정책기조에 맞추어 친환경적이고 지속적으로 재생가능한 에너지인 바람을 이용한 풍력발전시설을 건설하여 국가의 에너지정책에 일조하는 발전시설의 건설을 목적으로 함.

1.2 사업의 추진경위 및 향후계획

1.2.1 추진경위

- 2020.10. : 진도 보배 풍향계측기1 설치(좌표: 34°13'25.79"N, 126°09'49.33"E)
- 2020.10. : 진도 보배 풍향계측기2 설치(좌표: 34°14'15.60"N, 126°03'15.90"E)
- 2021.09. : 진도 보배2 풍향계측기 설치(좌표: 34°11'22.7"N, 126°07'57.7"E)
- 2022.08. 31. : 진도 보배 해상풍력 발전사업 허가(제2022-72호)
- 2023.06. 27. : 진도 보배2 해상풍력 발전사업 허가(2023-35호)

1.2.2 향후계획

- 환경영향평가협의회 심의 및 평가항목 등의 결정내용 공개 (14일 이상)
- 환경영향평가서(초안) 제출(관계기관 검토) 및 공고·공람
- 주민의견 수렴(주민등의 의견 수렴 결과 반영여부 공개 : 14일 이상)
- 환경영향평가 협의완료
- 공유수면의 점용·사용허가
- 공유수면 점용·사용허 실시계획 승인
- 발전설비 공사계획 인가
- 공사착공

1.3 환경영향평가 실시근거

- 환경영향평가는 「환경영향평가법」 제22조 및 동법 시행령 제31조 제2항[별표3]에 의거, 환경영향평가 대상사업의 종류, 범위 등을 검토하였음.
- 검토결과, 본 사업은 발전시설용량 608MW인 풍력 발전소를 설치하는 사업으로 「전기사업법」에 따른 풍력 발전소의 발전시설용량 100MW 이상인 에너지 개발사업에 해당하는 바, 환경영향평가 대상사업에 해당됨.
- 또한, 본 사업의 발전사업허가 설비용량은 보배 416MW, 보배2 144MW이며, 금회 환경영향평가 발전시설용량은 보배 456MW(9.6% 증가), 보배2 152MW(5.6% 증가)로 수행할 계획임.
- ※ 「전기사업법」 제7조 및 같은 법 시행규칙 제5조에 따른 전기사업의 변경허가사항(당초 설비용량의 10% 초과)에는 미해당

표 1.3-1 환경영향평가 실시근거

구 분	환경영향평가대상사업의 종류 및 범위	협의 요청시기
3. 에너지 개발사업	라. 「전기사업법」 제2조제16호에 따른 전기설비 중 다음의 어느 하나에 해당하는 설비의 설치사업 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 2) 345킬로볼트 이상의 지상송전선로 로서 선로길이(공사계획에 지중화구간이 포함된 경우 그 길이를 포함한다)가 10킬로미터 이상인 것 3) 765킬로볼트 이상의 옥외변전소	「전기사업법」 제61조 또는 「전기안전관리법」 제8조에 따른 공사계획의 인가 또는 신고 전
비고	4. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업은 그 사업 전체에 대하여 환경영향평가를 하여야 한다. 가. 같은 사업자가 동일 영향권역에서 같은 종류의 사업을 하는 경우로서 각 사업 규모의 합이 평가 대상규모에 이른 경우	-
사업규모별 대상사업 검토	◦ 풍력발전 시설용량 : 608MW* (60.8만KW) ⇒ 환경영향평가 대상 * 보배 : 456MW, 보배2 : 152MW ◦ 송전선로 : 해저송전선로 ⇒ 환경영향평가 미대상 ◦ 변전소 : 해상변전소(최대 220kV) ⇒ 환경영향평가 미대상 ◦ 공동접속설비 : 해상공동접속설비(최대 345kV) ⇒ 환경영향평가 미대상	

자료 : 「환경영향평가법 시행령」 [별표 3] 환경영향평가 대상사업의 구체적인 종류, 범위 및 협의 요청시기, 환경부

1.4 사업의 내용

- 사업명 : 진도 보배 해상풍력 발전사업
- 사업종류 : 에너지 개발사업
- 사업위치 : 전라남도 진도군 조도면 관매도 및 독거도 인근 공유수면 해상 일원

- 사업기간
 - 건설(3년) : 2028년 9월 ~ 2031년 8월
 - 운영(20년) : 2031년 9월 ~ 2051년 9월(상업운전 개시 후 20년)
- 사업시행자 : 보배오프쇼어윈드팜(주)
- 승인기관 : 산업통상자원부
- 협의기관 : 환경부
- 총 사업비 : 약 3조 2,000억원
- 사업규모
 - 발전용량 : 608MW* (8MW/기 × 76기)
 - * 보배 : 456MW(8MW/기 × 57기), 보배2 : 152MW(8MW/기 × 19기)
 - 해저송전선로, 해상변전소(220kV), 해상공동접속설비(220kV / 345kV) 등
 - 사업대상지 면적 : 64.18km²(발전단지)

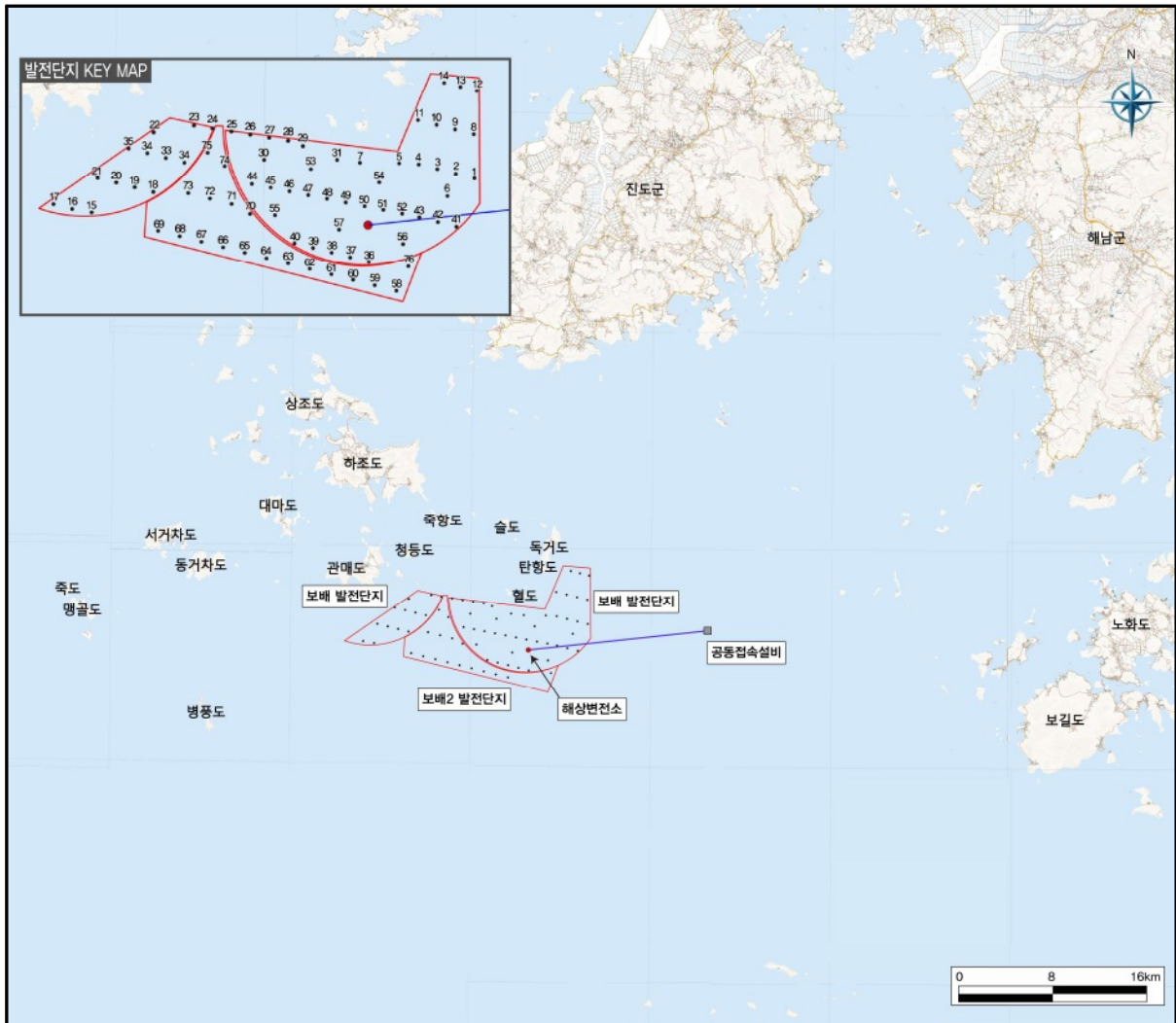


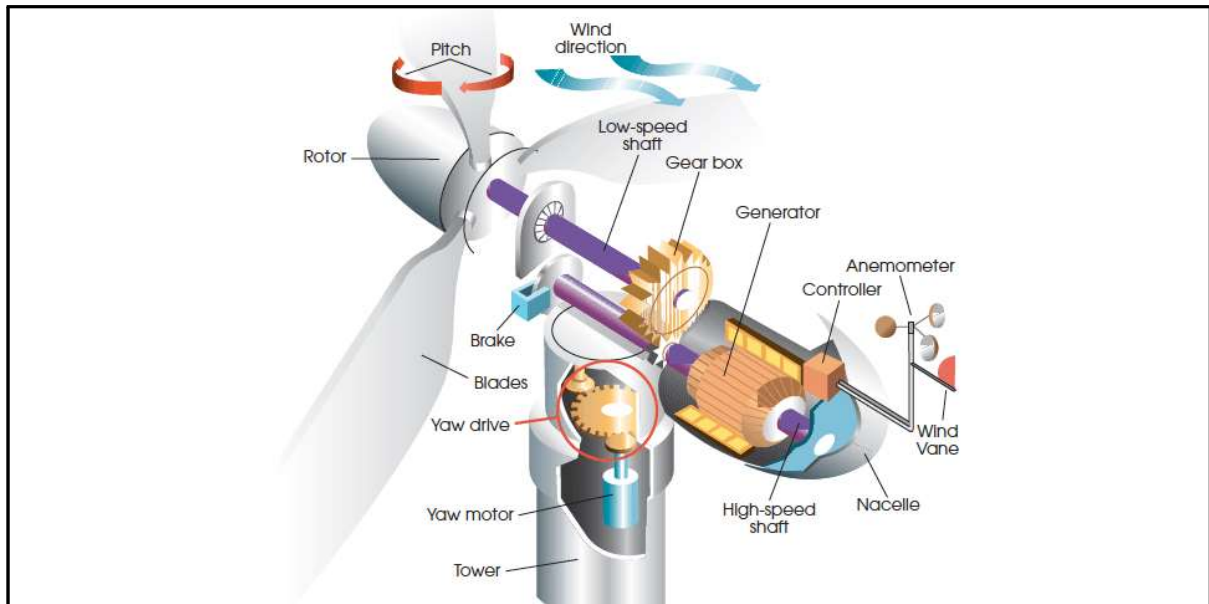
그림 1.4-1 사업대상지 위치도

1.5 사업의 세부내용

1.5.1 발전설비계획

가. 발전원리

- 바람의 운동에너지를 수평축 회전날개(로터)를 이용하여 기계적인 회전에너지로 변환시킨 후 발생된 회전력을 이용하여 유도발전기를 유도시켜 전력을 생산하는 설비로 계통구성은 다음과 같음.
 - 로터계통 : 동력의 원천이 되는 바람의 에너지를 기계적 회전에너지로 변환하는 설비
 - 동력전달계통 : 로터에서 발생한 기계적 에너지를 전력 변환 계통까지 전달하는 설비
 - 전력변환계통 : 기계적 회전력을 전기에너지로 변환하고 생산된 전력을 전력계통이 요구하는 특성에 만족하도록 변환하여 연계하는 설비
 - 보조기기계통 : 시스템의 자동운전 및 제어를 관장하는 제어장치 및 로터, 동력전달 장치의 구조를 지지하는 타워 등 각종 지지물



• 풍력발전기의 구성

1. 타워 : 풍력발전기를 지지해주는 구조물
2. 블레이드 : 바람에너지를 회전운동에너지로 변환
3. 허브 : 주축과 블레이드를 연결
4. 주축 : 블레이드의 회전운동에너지를 증속기 또는 발전기에 전달
4. 증속기 : 주축의 저속회전을 발전용 고속회전으로 변환
5. 발전기 : 증속기로부터 전달받은 기계에너지를 전기에너지로 전환
6. 요시스템 : 블레이드를 바람방향에 맞추기 위하여 나셀을 회전시키는 장치
7. 피치시스템 : 풍속에 따라 블레이드 각도 조절
8. 브레이크 : 로터 또는 요의 움직임을 제동하기 위한 장치
9. 제어시스템 : 풍력발전기가 무인 운전이 가능하도록 설정·운영
10. 모니터링 시스템 : 원격지 제어 및 지상에서 시스템상태 판별

그림 1.5-1 풍력발전기의 구성 및 원리

나. 풍력발전기

◦ 본 해상풍력 발전단지 내 설치예정인 풍력발전기는 총 76기(8MW/기)로 전체 발전용량은 608MW임.

표 1.5-1 풍력발전기 제원

구 분	풍력발전기 제원	
로터직경	205 m	
허브높이	130 m	
회전 면적	33,090 m ²	
설계 풍속	시동풍속	3.0 m/s
	정격풍속	12.0 m/s
	정지풍속	25.0 m/s
	한계풍속	50 m/s(10분 평균) 70 m/s(3초 평균)
중량	약 1,295 tons	

규모	H	D	F	L	M	T
m	130	205	232.5	7	현장여건에 따라 상이	

다. 하부구조물

- 해상풍력 하부구조물은 크게 고정식과 부유식으로 분류할 수 있으며, 이중 고정식 하부구조물로는 Monopile(모노파일식 기초), Jacket Type(자켓식 기초) 등이 있고, 지형적 특색에 따라 적용이 용이한 Gravity Type(중력식 기초), Tripod Type(트라이포드 기초), Dolphin Type(돌핀식 기초), Suction Bucket Type(석션 버킷 기초)으로 분류할 수 있음.
- 본 사업의 하부구조물의 구조형식은 지반에 대한 제약이 없고, 시공성 및 기술신뢰도가 높으며, 실 설치·운영 중인 사례가 있는 자켓 기초(Jacket Type)형식을 선정하였음(전북 서남해 해상풍력 실증단지(60MW)).

표 1.5-2 하부구조물(Jacket Type) 개요

구 분	개 요 도	장점	단점
Jacket Type		<ul style="list-style-type: none"> ◦ 시공경험 많음 ◦ 기술신뢰도 제고 ◦ 지반에 대한 제약 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공사기간 다소 길 ◦ 공사비가 다소 높음 ◦ 항타소음 발생

1.5.2 송 변전 설비계획

가. 해상변전소 및 해상공동접속설비 설치계획

◦ 해상변전소 및 해상공동접속설비의 설치계획은 다음과 같음.

표 1.5-3 해상변전소 및 해상공동접속설비 설치계획

구 분	전 압	위 치		비 고
		위도(N)	경도(E)	
해상변전소	66kV / 220kV	34°11'28.27"	126°09'55.40"	발전단지 내
해상공동접속설비	220kV / 345kV	34°12'12.46"	126°17'22.95"	-

나. 송전선로 계획

- 본 사업의 계통범위는 내·외부망(해저송전선로) 구간에서부터 해상공동접속설비까지로 계획하였으며, 해상공동접속설비 계획으로 개별 풍력발전단지가 송전 시스템을 구축하는 경우 발생하는 환경영향을 줄일 수 있을 것으로 판단됨.
- 내부망 송전선로 : 풍력터빈 승압용 변압기에서 66kV로 승압한 전력을 발전단지 내 해상변전소로 연계
- 외부망 송전선로 : 발전단지 내 해상변전소에서 220kV로 승압한 전력을 해상공동접속설비로 연계

표 1.5-4 송전선로 설치계획

구 분	전압	구간
내부망	66kV	풍력발전기~해상변전소
외부망	220kV	해상변전소~해상공동접속설비



그림 1.5-2 송·변전설비 계획평면도

1.6 사업의 기대효과

- 해상풍력은 바람의 운동에너지를 회전날개에 의한 기계에너지로 변환하여 전기를 얻는 방식으로서 미래를 선도하는 자연친화적 에너지로 탄소배출량 zero 실현 및 청정에너지 보급 활성화 기여
- 전 세계적으로 급속히 성장하고 있는 해상풍력시장을 선점하기 위하여, 국가 주도의 해상풍력 사업 추진(재생에너지 3020)
- 화석연료 고갈 위험에 대한 능동적인 대처와 온실가스 감축 및 일자리 창출의 핵심수단
- 신재생에너지 공급의무화제도(RPS)에 따른 공급의무량 확보
- 주민상생형 사업모델 수립을 통한 주민수용성 확보의 모범사례

제2장 환경영향평가 대상지역

2.1 환경영향평가 대상지역의 설정

- 환경영향평가 대상지역은 사업시행으로 인해 자연생태환경, 대기환경, 수환경, 토지환경, 생활환경, 사회·경제환경 등에 영향이 미칠 것으로 예상되는 범위를 예측·분석하기 위하여 적정 범위를 설정하고자 함.
- 환경영향평가 대상지역의 설정은 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정, 환경부고시 제2023-72호」, 「환경영향평가서등의 작성 등에 관한 안내서, 2023.01.01., 환경부」를 기초로 하였음.
- 또한, 해상풍력 환경조사 방법을 제시한 「해상풍력 환경조사·평가 매뉴얼, 2021.06, 환경부·한국환경정책평가연구원」, 「해상풍력 해역이용영향평가 평가서 작성 가이드라인, 2023.12, 해양수산부」와 유사사업 환경영향평가 사례와 설계자료 등을 검토하여 설정하였으며, 이를 각 항목별로 제시하였음.

2.1.1 공간적 범위

- 일반현황
 - 사업대상지가 위치한 전라남도 진도군 조도면 관매도, 독거도 인근 공유수면 해상 일원 및 인근 도서
 - 사업대상지와 인접한 완도군 공유수면 해상 일원
- 환경현황조사
 - 사업대상지 및 주변지역(대조구 포함)
- 영향예측
 - 사업대상지 및 주변지역

2.1.2 시간적 범위

- 공사(3년) : 2028년 09월 ~ 2031년 9월
- 운영(20년) : 2031년 09월 ~ 2051년 9월(상업운전 개시 후 20년)

2.1.3 주요 항목별 평가대상지역의 설정

- 본 사업의 공사단계에서 주변 환경에 미치는 주요 영향요소로는 풍력발전기 항타시 소음발생, 해상케이블 매설시 부유물질 확산, 공사장비 및 작업선박 가동에 의한 각종 폐기물과 대기 오염물질 발생, 해양사고 발생 시 유류유출 등이 있음.
- 한편, 운영단계에서는 풍력발전기 주변으로 국부세굴현상 발생, 풍력발전기 회전 시 소음발생, 해상구조물 설치로 인한 조류충돌 및 해양경관변화 등이 주요 영향요소로 예상됨.
- 따라서, 사업의 특성과 주변 특정도서 등 입지특성을 고려하고 평가항목별 영향요인을 분석하여, 항목별 평가대상지역을 '표 2.1-1'과 같이 설정함.

표 2.1-1 평가항목별 평가대상지역의 설정

분야	평가항목	평가대상지역 선정기준	평가대상지역	비고
자연 생태 환경	동·식물상 (조류)	◦동식물상(조류) 종 및 서식지 영향 ◦사업대상지 인근 도서지역	◦사업대상지 및 주변해역(주요 도서포함) -발전단지 반경 5km 이내 -특정도서(병풍도) 주변해역 -해상송전선로 및 공동접속설비 반경 1km 이내	◦공사시 ◦운영시
	자연 환경자산	◦자연환경에 미치는 영향	◦사업대상지 및 주변지역	◦공사시 ◦운영시
대기 환경	기상	◦영향예측 및 분석의 기초자료로 이용	◦사업대상지 인근 기상대	◦공사시
	대기질	◦공사시 장비투입에 따른 대기오염물질 발생 및 영향	◦사업대상지 주변지역 정온시설	◦공사시
	온실가스	◦공사시 장비투입 및 풍력발전기 운영에 따른 온실가스 증·감 변화	◦사업대상지 및 주변지역	◦공사시 ◦운영시
수환경	해양환경	◦해상공사로 인한 해양 수질 및 저질 영향 ◦해상공사로 인한 인근 어업권 영향 ◦풍력발전시설 설치로 인한 해양생태계 변화 ◦해상구조물 설치로 인한 해수유동 변화 및 부유사 확산	◦사업대상지 반경 5km 이내	◦공사시 ◦운영시
토지 환경	토지이용	◦사업시행으로 인한 해양공간의 이용변화	◦사업대상지 및 주변지역	◦운영시
	토양	◦공사인력에 의한 영향	◦사업대상지 및 주변지역	◦공사시
	지형·지질	◦구조물의 설치로 인한 해저지형변화 발생	◦사업대상지 및 주변지역	◦공사시 ◦운영시
생활 환경	친환경적 자원순환	◦공사시 투입인력 및 투입장비에 의한 폐기물 발생 ◦운영시 관리인력에 의한 폐기물 발생 ◦운영기간 종료 후 폐기물 발생	◦사업대상지 내	◦공사시 ◦운영시
	소음·진동	◦공사시 공사장비 운영에 따른 영향 ◦공사시 항타에 따른 수중소음 영향 ◦운영시 풍력발전기 운전에 따른 소음 영향	◦소음·진동, 저주파소음 -사업대상지 주변지역 정온시설 ◦수중소음 -사업대상지 반경 5km 이내	◦공사시 ◦운영시
	위락	◦사업시행으로 인한 위락·여가시설 이용 빈도 및 접근성 변화 예측	◦사업대상지 및 주변지역	◦운영시
	경관	◦해상구조물 설치에 따른 경관영향	◦사업대상지 및 주변지역	◦운영시
	전파장해	◦발전설비 운영에 따른 전파영향	◦사업대상지 및 주변지역	◦운영시
	일조장해	◦구조물 설치에 따른 빛환경 영향	◦사업대상지 및 주변지역	◦운영시
	사회· 경제 환경	산업	◦발전설비 운영에 따른 산업구조 변화	◦사업대상지 및 주변지역

표 2.1-2 환경영향평가 대상지역의 설정관련 유사사례 검토

분야	평가항목	환경영향평가 대상지역의 설정 내용		선정결과
자연 생태 환경	동·식물상 (조류)	규정 및 연구자료	<ul style="list-style-type: none"> ◦규정4 : 해상과 해안 및 육상 및 무인도서 20km 이내, 해상 선박조사(5km 이내) ◦연구자료 : 철새도래지 및 이동경로 	사업대상지 및 주변해역 (주요 도서포함) -발전단지 반경 5km 이내 -특정도서(병풍 도) 주변해역 -해상송전선로 및 공동접속설비 반경 1km 이내
		사례 1	사업대상지 및 주변지역(인근도서 포함)	
		사례 2	풍력발전기 반경 20.0km 이내	
		사례 3	사업지구 및 주변지역(인근도서 포함)	
		사례 4	사업대상지 주변지역 중점 영향권역(인근 도서지역)	
		사례 5	사업대상지 반경 4km 이내(인근도서 포함)	
		사례 6	풍력단지 경계로부터 5km 이내	
		사례 7	풍력단지 반경 30km이내 도서	
해양 환경	해양 동식물상	규정 및 연구자료	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 연구자료 -어류 및 수산자원 : 중심반경 15km 및 수중소음 진동범위 이내 -어란 및 자치어 : 중심반경 15km이내 -해양포유류 : 수질, 퇴적상 및 수중소음, 진동 예상영향 범위 -그 외 : 해양모델링 결과 고려 	사업대상지 반경 5km 이내
		사례 1	사업대상지 반경 10.0km 이내	
		사례 2	풍력발전기 반경 20.0km 이내	
		사례 3	해상부 경계 4.0km 이내	
		사례 4	사업대상지 반경 4.0km 이내	
		사례 5	사업대상지 반경 4.0km 이내	
		사례 6	풍력발전단지 경계 5.0km 이내 및 해저 송전선로 인접지역	
		사례 7	풍력발전단지 반경 4.0km 이내(포유류 주변 10.0km 이내)	
	해양수질	규정 및 연구자료	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 연구자료 -해양모델링 결과 고려 	
		사례 1	사업대상지 반경 10.0km 이내	
		사례 2	풍력발전기 반경 20.0km 이내	
		사례 3	해상부 경계 4.0km 이내	
		사례 4	사업대상지 반경 4.0km 이내	
		사례 5	사업대상지 반경 4.0km 이내	
		사례 6	풍력발전단지 경계 5.0km 이내 및 해저 송전선로 인접지역	
사례 7	풍력발전단지 반경 4.0km 이내			

표 2.1-2 표 계속

분야	평가항목	환경영향평가 대상지역의 설정 내용		선정결과	
해양 환경	해양저질	규정 및 연구자료	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 연구자료 -해양모델링 결과 고려 	사업대상지 반경 5km 이내	
		사례 1	사업대상지 반경 10.0km 이내		
		사례 2	풍력발전기 반경 20.0km 이내		
		사례 3	해상부 경계 4.0km 이내		
		사례 4	사업대상지 반경 4.0km 이내		
		사례 5	사업대상지 반경 4.0km 이내		
		사례 6	풍력발전단지 경계 5.0km 이내 및 해저 송전선로 인접지역		
	사례 7	풍력발전단지 반경 4.0km 이내			
	해양물리	규정 및 연구자료	-		사업대상지 반경 5km 이내
		사례 1	사업대상지 반경 10.0km 이내		
		사례 2	풍력발전기 반경 20.0km 이내		
		사례 3	해상부 경계 4.0km 이내		
		사례 4	사업대상지 반경 4.0km 이내		
		사례 5	사업대상지 반경 4.0km 이내		
사례 6		풍력발전단지 경계 5.0km 이내 및 해저 송전선로 인접지역			
사례 7	풍력발전단지 주변 10.0km 이내				
소음· 진동	수중소음	규정 및 연구자료	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 규정 3 -2km 이상 ◦ 연구자료 -1km(사업규모 따라 조정) 	사업대상지 반경 5km 이내	
		사례 1	사업대상지 반경 10.0km 이내		
		사례 2	풍력발전기 반경 5.0km 이내		
		사례 3	발전단지 및 주변해역		
		사례 4	사업대상지 반경 4.0km 이내		
		사례 5	사업대상지 반경 4.0km 이내		
		사례 6	풍력발전단지 경계 1.0km 이내(운영시)		
사례 7	풍력발전단지 및 주변지역				

주) 환경영향평가 평가준비서 심의결과에 따라 동·식물상(조류) 및 해양동·식물상(해양포유류 및 파충류)의 평가대상 지역을 변경하였음

- 자료 : 1. 규정 1 : 환경부고시 제2020-289호, 환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정
 2. 규정 2 : 환경영향평가서 등의 작성 등에 관한 안내서, 2023. 1. 1, 환경부
 3. 규정 3 : 해상풍력발전 환경조사·평가 매뉴얼, 2021. 6, 환경부·한국환경연구원
 4. 규정 4 : 해상풍력 해역이용영향평가 평가서 작성 가이드라인, 2023. 12, 해양수산부
 5. 연구자료 : 조력 및 해상풍력사업 환경영향평가방안 연구 : II. 해상풍력발전사업, 2012, 한국환경정책·평가연구원
 6. 사례 1 : 신안우이 해상풍력발전사업 환경영향평가서, 2022. 9, 한화건설
 7. 사례 2 : 전북 서남권 해상풍력시범단지 건설사업 환경영향평가서, 2023. 4, 한국해상풍력(주)
 8. 사례 3 : 영광 낙월 해상풍력발전단지 건설사업 환경영향평가서, 2020. 9, 명운산업개발주식회사
 9. 사례 4 : 영광 아월 해상풍력발전사업 환경영향평가서, 2023. 6, (주)재원에너지
 10. 사례 5 : 영광 안마 해상풍력발전사업 환경영향평가서, 2023. 1, 안마해상풍력(주)
 11. 사례 6 : 완도 금일 해상풍력발전사업 환경영향평가서, 2023. 5, 한국남동발전
 12. 사례 7 : 태안 해상풍력발전단지 건설사업 환경영향평가서, 2023. 7, (주)태안풍력발전



- 주) ① 사례 1 : 신안우이 해상풍력발전사업 환경영향평가서, 2022. 9, 한화건설
- ② 사례 2 : 전북 서남권 해상풍력시범단지 건설사업 환경영향평가서. 2023. 4, 한국해상풍력㈜
- ③ 사례 3 : 영광 낙월 해상풍력발전단지 건설사업 환경영향평가서, 2020. 9, 명운산업개발주식회사
- ④ 사례 4 : 영광 아월 해상풍력발전사업 환경영향평가서, 2023. 6, (주)재원에너지
- ⑤ 사례 5 : 영광 안마 해상풍력발전사업 환경영향평가서, 2023. 1, 안마해상풍력㈜
- ⑥ 사례 6 : 완도 금일 해상풍력발전사업 환경영향평가서, 2023. 5, 한국남동발전
- ⑦ 사례 7 : 태안 해상풍력발전단지 건설사업 환경영향평가서, 2023. 7, (주)태안풍력발전

그림 2.1-1 환경영향평가 대상지역의 설정 관련 유사사업사례 위치도

제3장 평가항목 및 범위 등의 설정

3.1 환경영향요소 추출

- 환경영향요소는 공사시 및 운영시 사업공정 단계별로 자연생태환경, 대기환경, 수환경, 토지환경, 생활환경, 사회·경제환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 항목을 감안하여 설정함.
- 환경영향요소는 당해사업 및 대상지역의 특성을 고려하고 「조력 및 해상풍력사업 환경영향평가 방안 연구 : II. 해상풍력발전사업, 2012, 한국환경정책·평가연구원」 및 「해양에너지 개발을 위한 전략환경평가 방안연구 : I. 해상풍력사업의 입지 산정을 중심으로, 2014, 한국환경정책·평가연구원」, 「해상풍력발전 환경조사·평가 매뉴얼, 2021. 6, 환경부·한국환경연구원」, 「해상 풍력 해역이용영향평가 평가서 작성 가이드라인, 2023. 12, 해양수산부」을 참고하여, 장·단기 적인 환경요소 중 중요한 요소를 추출함.

표 3.1-1 환경영향요소 추출

구 분	공 종	환경영향
공사단계 (공사시)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 풍력발전기 ◦ 송전선로 ◦ 해상변전소 및 공동 접속설비 ◦ 현장사무소 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 해상공사에 따른 부유사 발생 ◦ 건설장비 가동에 따른 비산먼지, 배기가스, 폐유, 소음·진동 등 발생 ◦ 항타에 따라 소음(수중소음) 발생 ◦ 현장근로자에 의한 오수, 폐기물 등 발생
운영단계 (운영시)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 풍력발전기 운영 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 해상풍력 하부구조물에 의한 해수유동 변화 ◦ 해양 경관변화 발생 ◦ 해상구조물에 의한 조류(鳥類) 이동변화 ◦ 발전기 가동에 따른 수중소음 및 전자기장 발생

3.2 평가항목의 설정

- 본 사업시행에 따른 평가항목은 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정(환경부고시 제2023-72호), 2023.04.13., 환경부」 및 유사 사업(해상풍력) 환경영향평가서 등을 참고하여 선정함.
- 중점평가항목 : 10개, 일반평가항목 : 6개, 제외항목 : 6개

표 3.2-1 평가항목의 설정결과

구 분	평 가 항 목
중점항목(10)	◦ 동·식물상(조류), 자연환경자산, 대기질, 해양환경(해양동·식물상, 해양수질, 해양저질, 해양물리), 지형·지질, 친환경적자원순환, 소음·진동, 경관, 전파장애, 산업
일반항목(6)	◦ 기상, 온실가스, 토지이용, 토양, 위락, 일조장애
제외항목(6)	◦ 약취, 수질, 수리·수문, 위생·공중보건, 인구, 주거

표 3.2-2 세부 평가항목의 설정결과 및 사유

분야	평가항목	선정 사유	항목설정
자연생태 환경분야	동·식물상(조류)	◦ 사업시행시 조류에 미치는 영향 검토 -본 사업은 해상에서만 이루어지는 사업인 바, 육상동물상 중 조류 항목을 평가항목으로 선정하였음	●
	자연환경자산	◦ 사업대상지 주변에 분포한 자연환경자산에 미치는 영향 검토	●
대기 환경분야	기 상	◦ 대기모델링 기초자료 등 활용	○
	대기질	◦ 공사시 건설장비 투입에 따른 대기오염물질 발생	●
	악취	◦ 사업특성상 악취에 미치는 영향은 없음	-
	온실가스	◦ 공사시 건설장비 운영에 따른 온실가스 발생 ◦ 운영시 온실가스 감축 효과 검토	○
수 환경분야	수질	◦ 본 사업은 해상에서 이루어지는 사업으로 수질에 미치는 영향은 없음	-
	수리·수문	◦ 본 사업은 해상에서 이루어지는 사업으로 수질에 미치는 영향은 없음	-
	해양환경	◦ 사업시행으로 인한 해양생태계 영향 검토 ◦ 해상구조물 설치로 인한 해수유동 변화 ◦ 해상공사로 인한 부유사 확산 영향 및 어업권 영향 검토	●
토지 환경분야	토지이용	◦ 사업시행으로 인한 토지 및 해양공간의 이용변화	○
	토양	◦ 공사인력에 의한 토양오염 요인 발생	○
	지형·지질	◦ 구조물 설치로 인한 지형변화 발생	●
생활 환경분야	친환경적 자원순환	◦ 공사시 투입인력에 따른 분뇨 및 생활폐기물 발생 ◦ 건설장비 가동으로 인한 폐유발생 ◦ 운영기간 종료 후 폐기물 발생	●
	소음·진동	◦ 공사시 건설장비 투입으로 인한 소음·진동, 수중소음 영향 ◦ 운영시 풍력기에 의한 수중소음, 저주파소음 영향	●
	위락	◦ 풍력발전기 설치에 따른 위락·여가시설 이용변화	○
	경관	◦ 풍력발전기 구조물에 따른 해상경관 변화	●
	위생·공중보건	◦ 사업특성상 위생·공중보건에 미치는 영향은 없음	-
	전파장해	◦ 운영시 발전설비 가동에 따른 전자기파 영향	●
	일조장해	◦ 풍력발전기 구조물 설치에 따른 주변지역 빛환경 변화영향	○
사회경제 환경분야	인구	◦ 사업특성상 인구변화에 미치는 영향은 없음	-
	주거	◦ 사업특성상 주거변화에 미치는 영향은 없음	-
	산업	◦ 사업시행으로 인한 인근 어업권에 미치는 영향 검토 ◦ 발전설비 운영에 따른 산업구조 변화	●

주) 중점평가항목 : ●, 일반평가항목 : ○

3.3 평가항목별 평가범위 및 방법의 설정

◦ 본 사업시행에 따른 환경영향평가가시 설정한 평가항목별 평가범위 및 평가방법은 다음과 같음.

표 3.3-1 환경영향평가 항목별 평가범위 및 평가방법

분야	평가항목	평가범위	평가방법	
			현황조사	예측·평가
자연생태 환경분야	동·식물상 (조류)	사업대상지 및 주변해역 (주요 도서포함) 발전단지 반경 5km 이내, 특정도서(병풍 도)주변해역, 해상송전선로 및 공동접속 설비 반경 1km 이내,	◦조사내용 : 육상조류 현황조사 -사업대상지 및 주변해역 선상조사, 주요 도서조사 ◦조사시기 : 월조사(1년간) ◦조사방법 : 현지 및 문헌조사	◦구조물 설치에 따른 조류의 이동 및 서식환경 변화 검토
	자연환경 자산	사업대상지 및 주변지역	◦조사내용 : 자연환경자산 현황 ◦조사방법 : 현지조사 및 문헌조사	◦기존자료 및 현지조사를 통한 자연환경자산의 분포 및 영향 예측
대기 환경분야	기상	사업대상지 인근 기상대	◦조사내용 : 기상 현황 ◦조사방법 : 인근 기상대 자료분석	◦사업대상지 인근 기상대의 최근 10년간 기상자료 분석
	대기질	사업대상지 주변지역 정온시설	◦조사내용 : 대기질 현황조사 ◦조사시기 : 4계절 조사 ◦조사방법 : 현지조사	◦현황조사결과와 공사시 대기 오염물질 발생에 따른 주변 정온시설의 대기질에 미치는 영향 예측·분석(AERMOD)
	온실가스	사업대상지 및 주변지역	◦조사내용 : 온실가스 배출현황, 배출원단위 현황조사 ◦조사방법 : 통계자료분석	◦공사시 건설장비 운영에 따른 온실가스 배출량 산정 ◦운영시 온실가스 감축량 산정
수 환경분야	해양환경	사업대상지 반경 5km 이내 해양 포유류 및 파충류 (발전단지 반경 5km 이내, 특정도서(병풍 도)주변해역), 해상송전선로 및 공동접속 설비 반경 1km 이내,	◦조사내용 -동·식물플랑크톤, 어란 및 자치어, 조하대 저서동물, 조간대 저서 동물, 어류 및 수산자원, 해양 포유류 및 파충류 -해양수질, 해양퇴적물, 해양 물리 현황조사 ◦조사시기 : 4계절 조사 ◦조사방법 : 현지조사	◦해양 동·식물상 서식환경을 파악하고, 사업시행시 부유사 확산 등의 영향으로 생태계에 미치는 영향과 범위를 정량적 으로 예측 ◦사업지구 주변해역 해양환경 현황분석 결과 검토 ◦수치모형실험을 통하여 해양 환경에 미치는 영향 예측 ◦해수유동, 퇴적물이동, 부유사 확산, 파랑변형, 국부세굴 실험 등

표 7.3-1 표 계속

구분	평가항목	평가범위	평가방법	
			현황조사	예측·평가
토지 환경분야	토지이용	사업대상지 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 해양공간 이용 현황 조사방법 : 사업계획분석, 문헌자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 상위계획과의 부합성 검토
	토양	사업대상지 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 토양오염현황 파악 조사시기 : 4계절 조사 조사방법 : 현지 및 문헌조사 	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행으로 인한 토양오염 유발 가능성 파악 및 저감방안 수립
	지형·지질	사업대상지 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 지형, 지질상황, 토질 성상, 지반의 안전성, 보전지역 현황 조사방법 : 현지조사 	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행에 따른 지형변화 예측 공사물량 예측 및 재료원 수급 계획 수립
생활 환경분야	친환경적 자원순환	사업대상지	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 폐기물 발생량 및 처리현황 조사방법 : 현지 및 문헌조사 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 및 운영시 폐기물 발생량을 성상별로 산정 공사시 오수 및 폐유발생 예측
	소음·진동	사업대상지 주변지역 정온시설	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 소음·진동 발생원 조사, 소음·진동 현황조사 조사시기 : 4계절 조사 조사방법 : 현지조사 	<ul style="list-style-type: none"> 공사시 건설장비 가동에 따른 영향예측 운영시 발전설비 가동에 따른 영향예측 합성소음도 산출식 및 점음원 거리감쇠식 적용
		사업대상지 주변지역 정온시설	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 저주파소음 현황조사 조사시기 : 4계절 조사 조사방법 : 현지조사 	
		사업대상지 반경 5km 이내	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 수중 소음 현황조사 조사시기 : 4계절 조사 조사방법 : 현지조사 	
	위락	사업대상지 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 위락·여가시설 현황조사 조사방법 : 문헌 및 현지조사 	<ul style="list-style-type: none"> 사업시행으로 인한 위락·여가시설 이용빈도 및 접근성 변화 예측
	경관	사업대상지 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 경관 현황조사 조사방법 : 현지조사 및 경관시뮬레이션 예측 	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 및 주변지역의 경관 요소 파악 사업시행으로 인한 경관변화 예측
	전파장애	사업대상지 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 유사사업 전파장애 피해 사례 등 조사 조사방법 : 문헌조사, 사업계획 분석 및 현지조사 	<ul style="list-style-type: none"> 발전설비 운영에 따른 전자기장 영향 예측 및 검토
일조장애	사업대상지 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 빛 공해 현황 및 보호 구역 조사 조사방법 : 문헌조사, 사업계획 분석 및 현지조사 	<ul style="list-style-type: none"> 구조물 설치에 따른 빛환경 영향 예측 및 검토 	
사회경제 환경분야	산업	사업대상지 및 주변지역	<ul style="list-style-type: none"> 조사내용 : 어업권 현황 조사 조사방법 : 문헌자료 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 수치모형실험 결과분석을 통한 어업권 영향 예측

3.4 환경현황 조사 및 계획

- 사업대상지 및 주변지역 환경현황 조사는 영향범위 내 세부 현장조사 계획을 수립하여 실시할 계획이며, 사업대상지 및 인근지역 환경현황을 파악하기 위한 평가항목별 세부 조사현황 및 계획은 다음과 같음.

표 7.4-2 환경현황 조사항목, 지점, 조사시기 및 계획

구 분		조사항목	조사지점	조사시기 및 계획
자연생태 환경분야	동·식물상 (조류)	◦ 텃새 및 철새 모니터링, 범정보호종	사업대상지 및 주변 해역(주요 도서포함) (발전단지 반경 5km 이내, 특정도서(병풍도) 주변해역, 해상송전 선로 및 공동접속설비 반경 1km 이내)	12회(월조사)
		◦ GPS 부착조사		1회
대기 환경분야	대기질	◦ PM-10, PM-2.5, SO ₂ , CO, NO ₂ , Pb, O ₃ , 벤젠(8개 항목)	3지점	4회
수 환경분야	해양 동·식물상	◦ 식물플랑크톤 ◦ 동물플랑크톤 ◦ 어란 및 자치어 ◦ 조하대 저서생물 ◦ 연성조간대 저서생물 ◦ 경성조간대 저서생물 ◦ 어류 및 수산자원	25정점(표·중·저층) 25정점(표·저층) 25정점 25정점 5정점 5정점 10정점	4회
		◦ 해양포유류 및 파충류	사업대상지 및 주변해역 (발전단지 반경 5km 이내, 특정도서(병풍도) 주변해역, 해상송전 선로 및 공동접속설비 반경 1km 이내)	4회
	해양수질	◦ 수온, 염분, pH, 투명도, DO, SPM, COD, TOC, SiO ₂ , T-N, DIN(NH ₄ , NO ₂ , NO ₃), T-P, DIP(PO ₄ -P), Cr ⁶⁺ , As, Cd, Pb, Zn, Cu, Fe, Mn, Hg, Ni, Al, CO, CN, 페놀류, PCBs, 유기인, 총대장균군, 용매추출유분, 클로로 필-a(32개 항목)	25정점 (표·중·저층)	4회
	해양 퇴적물	◦ 입도, 함수율, 강열감량, AVS, COD, TOC, T-N, T-P, As, Cd, Pb, Zn, Cu, Hg, Al, Fe, Cr, Ni, Co, Li, Mn, CN, PCBs, PAHs, 유기인(25개 항목)	25정점	
	해양물리	◦ 조류, 파랑 관측 ◦ 조석 관측 ◦ 총별연속부유사 관측 ◦ 수온, 염분 연속관측	2정점 1정점 3정점(표·중·저층) 2정점(표·저층)	4회(30일) 4회(30일) 4회(30일) 4회(30일)
토지 환경분야	토 양	◦ Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr ⁶⁺ , Zn, Ni, F, 유기인 화합물, PCB, CN, 페놀, BTEX, TPH, TCE, PCE, 1,2-디클로로에탄, 벤조피렌(19개항목)	3지점	4회
생활 환경분야	소음·진동	◦ 소음도(주간 4회, 야간 2회) ◦ 진동도(주간 2회, 야간 1회)	3지점	4회
		◦ 저주파소음		
	전파장해	◦ 수중배경소음 ◦ 수중전자기장	10정점 14정점	4회

주1) 환경영향평가 평가준비서 심의결과에 따라 동·식물상(조류) 및 해양동·식물상(해양포유류 및 파충류)의 조사범위와 해양동·식물상(저서생태계 및 어류) 조사정점 위치를 변경하였음
 2) 송전선로 계획이 변경될 경우 조사정점의 위치가 변경될 수 있음

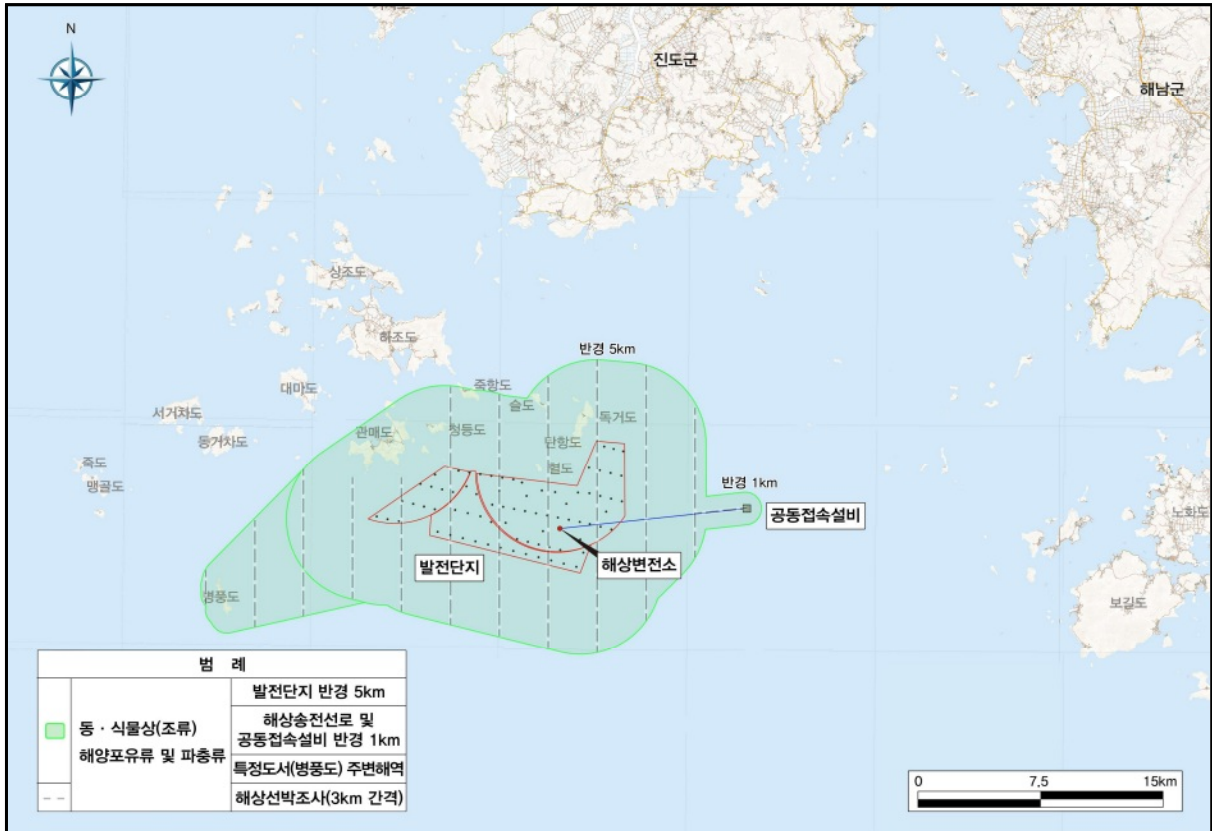


그림 3.4-1 동·식물상(조류), 해양포유류 및 파충류 조사지점도

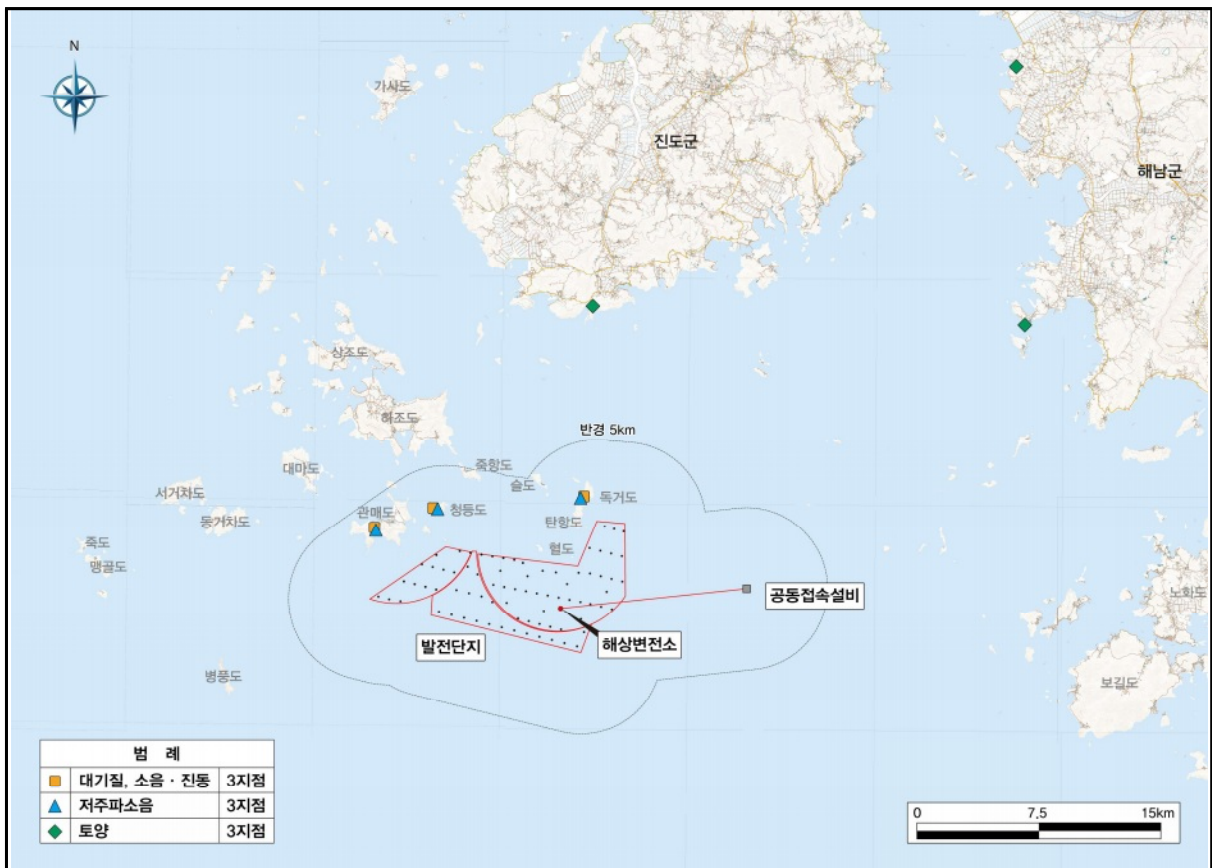


그림 3.4-2 환경질(대기질, 소음·진동(저주파소음), 토양) 조사지점도

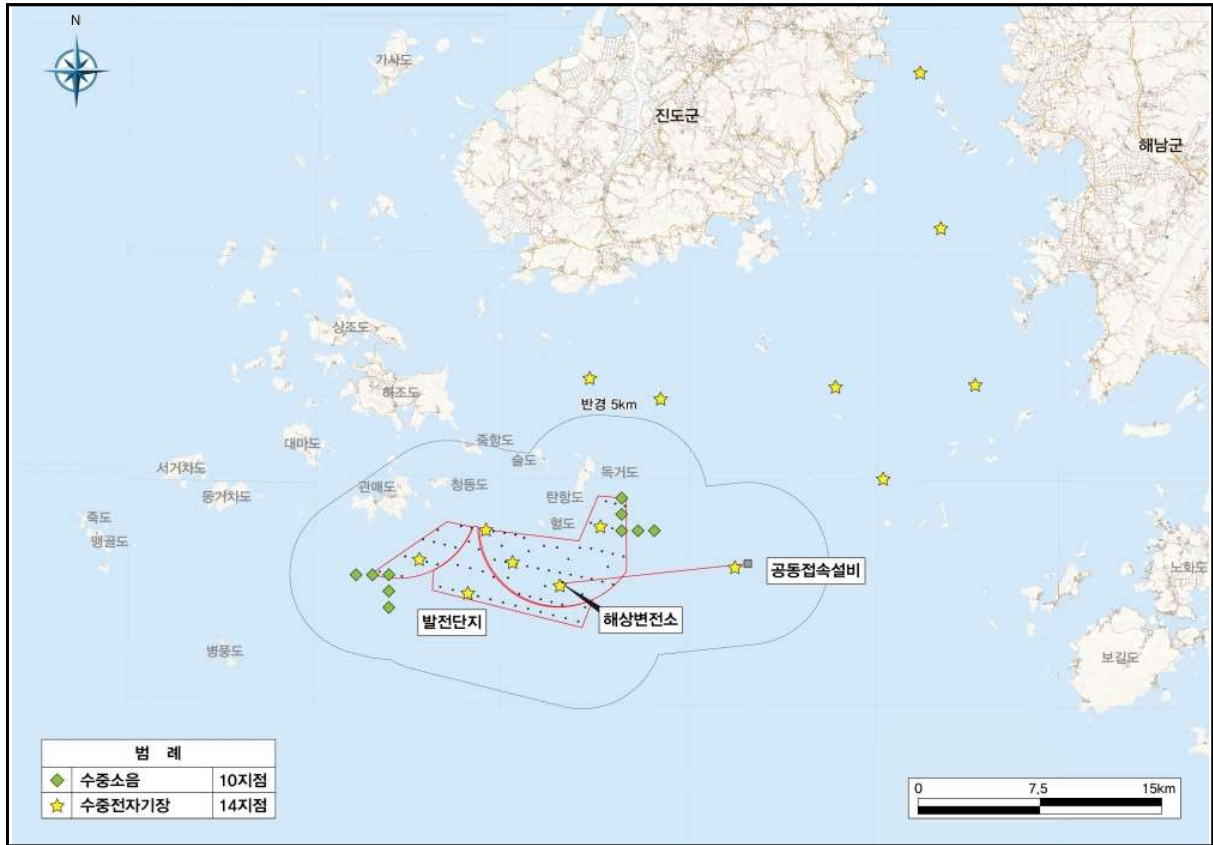


그림 3.4-3 수중소음 및 수중전자기장 조사지점도

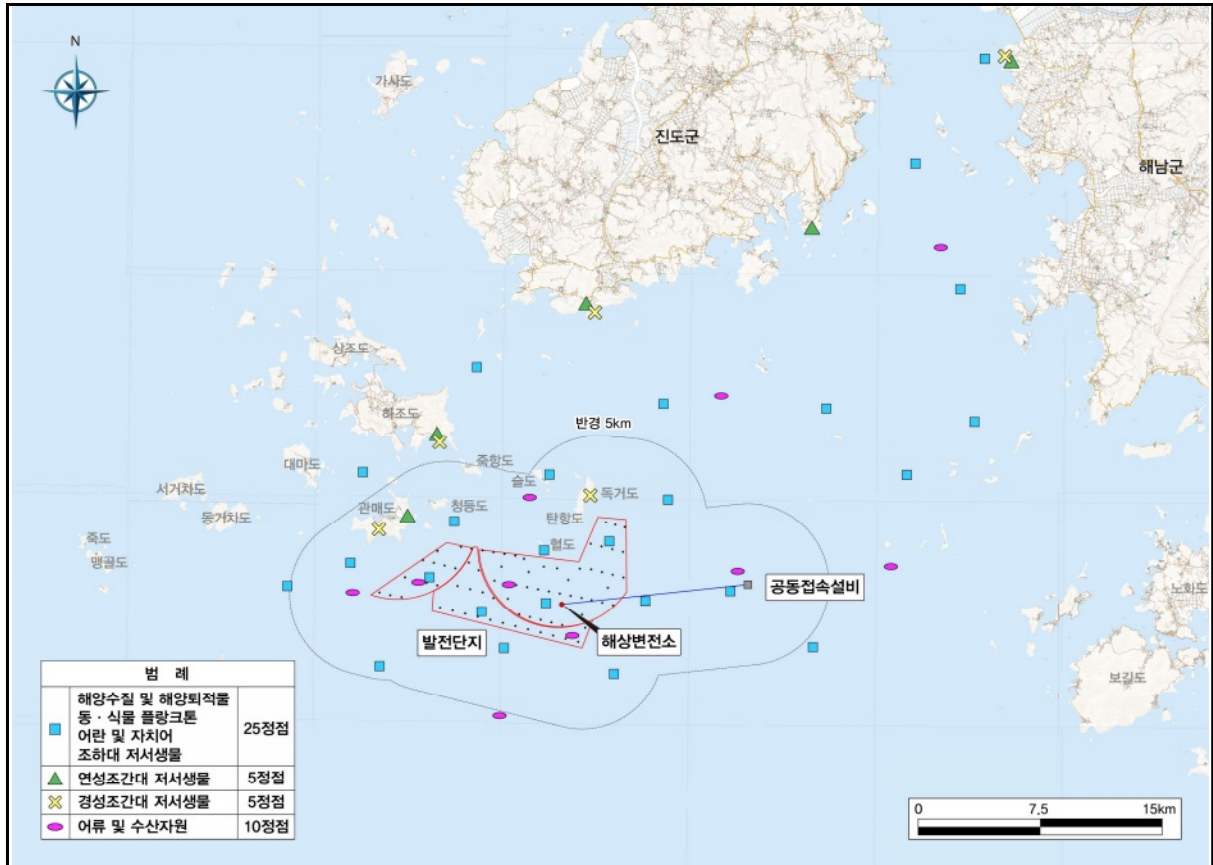


그림 3.4-4 해양수질, 해양퇴적물, 해양동·식물상 조사지점도

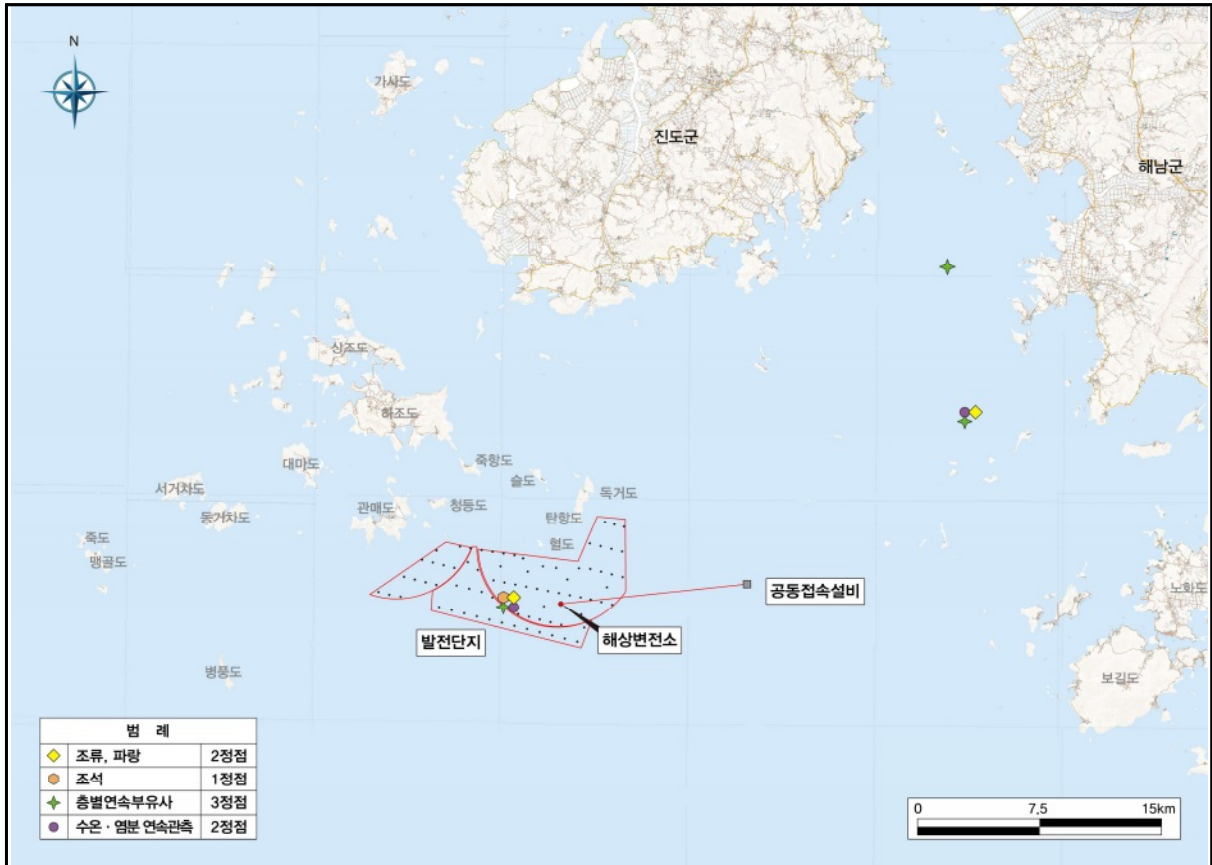


그림 3.4-5 해양물리 조사지점도

제4장 주민 등에 대한 의견수렴계획

4.1 주민의견수렴 개요

- 본 사업시행으로 인하여 직·간접적 영향이 미칠 것으로 예상되는 지역 주민 및 관계기관 등에 대한 의견을 적극 수렴하고자 「환경영향평가법」에서 정한 의견 수렴절차를 이행할 계획임.

4.2 의견수렴계획

4.2.1 환경영향평가항목 등의 결정내용에 대한 주민의견 수렴계획

- 환경영향평가 평가항목·범위 등의 결정을 위하여 금회 평가준비서를 작성·제출하였으며, 환경영향평가협의회 심의완료 후 결정된 내용을 「환경영향평가법」 제24조 및 같은 법 시행령 제33조에 따라 14일 이상 해당 시·군·구(진도군) 또는 승인기관 정보통신망(산업통상자원부) 및 환경영향평가 정보지원시스템(EIASS)에 공개하여 환경영향평가 항목 등에 대한 주민의견을 수렴할 계획임.

4.2.2 환경영향평가서 초안에 대한 주민 등의 의견수렴 계획

가. 관계 행정기관 의견수렴 계획

- 본 사업의 환경영향평가서 초안에 대한 관계기관 의견은 「환경영향평가법」 제25조 및 같은 법 시행령 제35조에 따라 환경영향평가서 초안을 작성하고, 관계 행정기관에 제출하여 의견을 수렴할 계획임.

나. 주민 의견수렴 계획

- 지역 주민들에 대한 의견 수렴은 「환경영향평가법」 제25조 및 같은 법 시행령 제36조에 따라 환경영향평가서 초안이 접수된 날로부터 10일 이내에 주관 시·군·구(진도군청) 정보통신망, 신문(일간신문, 지역신문), 환경영향평가 정보지원시스템(EIASS)을 이용하여 공고하고, 주관 시·군·구(진도군청) 및 관계 시·군·구(완도군청)와 협의 후 각 기관 주무부서와 각 지역 주민 자치센터 등 주민 접근이 용이한 장소에 환경영향평가서 초안을 비치하여 주민들이 열람할 수 있도록 할 계획임.
- 또한, 주관 시·군·구(진도군청) 정보통신망에는 주민 등의 이해를 돕기 위하여 환경영향평가서 초안에 대한 요약문을 공개할 계획임.
- 주민설명회는 「환경영향평가법」 시행령 제39조에 따라 환경영향평가서 초안의 공람기간 중 개최하고, 환경영향평가서 초안의 공고사항에 주민설명회 개최일정을 포함하여 공고할 계획이며, 개최장소는 주관 시·군·구(진도군청)와 협의하여 결정할 계획임.
- 한편, 「환경영향평가법」 시행령 제40조에 따라 환경영향평가서 초안 공람완료 후 7일 내 제출된 주민의견이 공청회 개최요건에 해당될 경우에 별도로 공청회를 개최할 계획임.

표 4.2-1 환경영향평가서 초안에 대한 주민 의견수렴 세부계획

구 분	주민 의견수렴 세부계획	비 고
공람공고	◦공고시기 : 초안 접수 후 10일 이내 ◦공고방법 - 신문공고 : 일간신문 및 지역신문에 각 1회 - 정보통신망 게시 : 진도군청 홈페이지, 환경영향평가 정보지원 시스템(EIASS) ◦공람기간 : 20일(최대 60일 내, 공휴일·토요일 제외) ◦공람장소 : 진도군청, 완도군청과 협의 후 결정	-
설 명 회	◦개최공고 : 초안의 공고사항에 포함하여 공고 ◦개최일시 : 초안공람 시작 후 7일 이후 ◦개최장소 : 진도군청과 협의 후 결정	-
공 청 회	◦개최요건 : 개최요청한 주민이 30명 이상, 개최요청한 주민이 5명 이상이고, 초안에 대한 의견 제출 주민 총수의 50%인 경우	-

다. 의견수렴결과 공개

- 「환경영향평가법」 제25조에서 정한 주민 등의 의견수렴 절차 완료 후 의견수렴결과 및 반영여부는 환경영향평가서 협의요청 전 해당 시·군·구(진도군청) 또는 승인기관(산업통상자원부) 정보통신망 및 환경영향평가 정보지원시스템(EIASS)에 14일 이상 게시할 계획임.

제5장 약식평가절차 신청여부

- 본 사업의 발전용량은 총 608MW로 최소 환경영향평가 대상 규모(100MW)의 608%로 「환경영향평가법」 제51조 및 같은 법 시행령 제64조에 따른 환경영향평가의 협의 절차 등에 관한 특례의 약식절차 대상사업에 해당되지 않음.


표 5-1 약식평가절차 신청여부 검토

법적근거(시행령 제64조)	금회사업 해당여부
1. 환경영향평가 협의 또는 재협의 대상 규모가 별표 3에 따른 최소 환경영향평가 대상 규모의 200퍼센트 이하인 사업으로서 환경에 미치는 영향이 크지 않은 사업	최소 환경영향평가 대상 규모 (100MW)의 608% → 약식절차 대상사업에 해당되지 않음
2. 사업지역에 환경적·생태적으로 보전가치가 높은 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 지역이 포함되지 아니한 사업	-
가. 「자연환경보전법」 제34조에 따른 생태·자연도 1등급 권역	해당사항 없음
나. 「습지보전법」 제8조에 따른 습지보호지역 및 습지주변관리지역	해당사항 없음
다. 「자연공원법」 제2조제1호에 따른 자연공원	해당사항 없음
라. 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제27조 및 제33조에 따른 야생생물 특별보호구역 및 야생생물 보호구역	해당사항 없음
마. 「문화재보호법」 제2조제4항에 따른 보호구역	해당사항 없음
바. 「금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제4조에 따른 수변구역	해당사항 없음
사. 「낙동강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제4조에 따른 수변구역	해당사항 없음
아. 「영산강·섬진강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제4조에 따른 수변구역	해당사항 없음
자. 「한강수계 상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률」 제4조에 따른 수변구역	해당사항 없음
차. 「수도법」 제7조에 따른 상수원보호구역	해당사항 없음


제6장 환경영향평가협의회 심의의견 수렴결과

6.1 환경영향평가협의회 심의 및 일정

- 심의방법 : 서면심의
- 심의기간 : 2024. 05. 29. ~ 2024. 06. 14.



산업통상자원부




수신 수신자 참조
(경유)

제목 환경영향평가협의회 위원 위촉 및 서면심의 요청(진도보배 해상풍력발전사업)

1. 환경영향평가법 제8조 및 같은 법 시행령 제4조에 따라 보배오프쇼어윈드팜(주)가 추진하는 「진도보배 해상풍력 발전사업」에 대한 환경영향평가협의회 심의위원을 아래와 같이 위촉하여 구성하였음을 알려드립니다.

2. 이에, 같은 법 시행령 제5조 제3항에 따라 환경영향평가협의회 서면심의를 요청하오니, '24.6.14(금)까지 불임의 의견서를 작성하시어 우리부로 송부하여 주시기 바랍니다.

불임: 1. 환경영향평가협의회 구성현황 1부.
2. 환경영향평가 평가준비서 1부.
3. 환경영향평가준비서 서면심의 의견서(서식) 1부. 끝.



산업통상자원부

수신자 환경부장관(환경영향평가과장), 영산강유역환경청장(환경평가과장), 전남대학교총장(수산해양대학장), 한국환경연구원장, 국립수산물과학원장(해역이용영향평가센터장), 진도군수(민원봉사과장)

주무관 기태운 사무관내청 성다은 과장 전결 2024. 5. 29.
강규형

협조자

시행 재생에너지보급과-601 (2024.05.29) 접수

우 30118 세종특별자치시 한누리대로 402, (어진동, 산업통상자원부) / http://www.motie.go.kr

전화번호 044-203-5388 팩스번호 044-203-4769 / ktw23@motie.go.kr / 비공개(5,6)

그림 6.1-1 환경영향평가협의회 위원위촉 및 서면심의 요청

일상 속 살아있는 보훈, 모두의 보훈



산업통상자원부



수신 보배오프쇼어윈드팜(주)
(경유)

제목 환경영향평가 평가준비서 심의결과 통보(진도 보배 해상풍력 발전사업)

1. 보배오프쇼어윈드팜(주) BB0S-24-0507-03(2024.5.7) 관련입니다.
2. 귀 사에서 제출한 '진도보배해상풍력발전사업' 환경영향평가 평가준비서에 대해 「환경영향평가법」 제8조에 따라 평가협의회 심의를 완료하여, 같은 법 제24조제4항에 따라 심의결과를 붙임과 같이 통보합니다.
3. 아울러, 같은법 시행령 제33조에 따라 환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개절차를 이행하여 주시기 바라며, 같은법 시행령 제34조제1항 및 제46조제1항에 따라 환경영향평가서 작성시 평가항목 등의 결정 및 조치내용을 포함하여 주시기 바랍니다.

붙임 : 환경영향평가 평가준비서 심의결과 통보서 1부. 끝.

산업통상자원부장관인



주무관	기태운	사무관내정	성다은	과장	진결 2024. 7. 8. 강규형
협조자					
시행	재생에너지보급과-796	(2024. 7. 8.)	접수		
우	30118	세종특별자치시 한누리대로 402, (어진동, 산업통상자원부)	/ http://www.motie.go.kr		
전화번호	044-203-5388	팩스번호	044-203-4769	/ ktw23@motie.go.kr	/ 비공개(5)

6월은 호국보훈의 달입니다.

그림 6.1-2 환경영향평가협의회 심의결과 통보

6.2 환경영향평가협의회 심의위원 구성

구 분	소속(부서)	직위/직급	성 명	비 고
위원장	산업통상자원부 재생에너지보급과	과 장	강 ○ ○	승인기관
위 원	산업통상자원부 재생에너지보급과	사무관	성 ○ ○	승인기관
	환경부 환경영향평가과	사무관	김 ○ ○	소속공무원(협의기관)
	영산강유역환경청 환경평가과	주무관	박 ○ ○	지방환경관서
	전남대학교 조선해양공학과	교 수	김 ○ ○	민간전문가(승인기관추천)
	한국환경연구원 자원에너지평가실	선임 연구위원	김 ○ ○	민간전문가(협의기관추천)
	국립수산과학원 해역이용영향평가센터	센터장	오 ○ ○	해양관련전문가(해양수산부추천)
	진도군 민원봉사과	팀 장	한 ○ ○	지자체(진도군추천)
	진도군 독거도	○○이장	안 ○ ○	주민대표(진도군추천)
	진도군 관매도	○○이장	박 ○ ○	주민대표(진도군추천)
	그린진도 21	회장	오 ○ ○	민간전문가(시민단체추천)

6.3 환경영향평가협의회 심의의견 수렴결과

환경영향평가협의회 심의결과 통보서

(진도 보배 해상풍력 발전사업)

- 사업명 : 진도 보배 해상풍력 발전사업
- 위치 : 전라남도 진도군 조도면 관매도 및 독거도 인근 공유수면 해상 일원
- 사업규모 : 608MW[(8MW X 76기)]
- 사업자 : 보배오프쇼어윈드팜(주)

1. 총괄의견

- 금번 사업예정지에서 해상풍력 사업으로 인하여 야기되는 주요 이슈는 해양성 조류, 경관영향, 어류, 해양포유류 등으로 판단됨. 특히 사업예정지 주변으로 다수의 도서지역이 위치하여 해양성 조류가 금번 사업예정지를 이동역으로 활용할 것으로 예상됨. 따라서 동 사업예정지에 해상풍력단지가 들어설 경우에 해양성 조류의 이동 및 서식범위가 크게 위축되어 부정적인 환경적 문제가 야기될 수 있음
- 상조도, 하조도를 포함한 해역은 다도해해상국립공원으로 지정되어 있으며, 사업예정지가 해당 다도해해상국립공원과 인접하여 해상풍력단지가 들어설 경우에는 수려한 해상경관에 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 이에 대한 면밀한 검토가 요구됨
- 또한 사업예정지 일부지역이 어업활동보호구역을 포함하고 있어 동 지역에 대한 보호가 필요함. 상기와 같이 사업예정지에 해상풍력단지(608MW, 8MW×76기)를 조성할 경우에는 해양성 조류 및 자연경관에 부정적인 영향이 예상되므로 입지 및 계획의 적정성에 대한 면밀한 검토가 이루어져야 함

2. 환경영향평가 대상지역의 설정(설정 적정성 등)

- 공간적 범위의 직접적인 영향권인 동 사업지역 예정지와 간접적인 영향권인 주변지역을 구분하여 구체적으로 명시하여야 함
 - 환경영향이 예상되는 지역의 범위를 과학적으로 예측·분석하고 관련 전문가 등의 의견을 충분히 수렴하여 평가대상지역 설정
 - 동 사업지역 예정지 인근에 분포하는 어업권 현황을 철저히 조사하여, 사업시행으로 인한 영향예측 범위에서 제외되지 않도록 할 것

- 대상지역의 설정은 적정하다고 판단되나 사업지구는 해양보호구역, 자연환경보전 지역, 무인도서, 습지보호지역, 어업활동보호구역, 환경/생태계관리구역 및 다도해 해상국립공원 등 해양공간관리지역이므로 해양공간적합성 검토 및 이의 반영이 필요할 것으로 판단됨
 - 다수의 도서지역이 위치하고 있으므로 지역적 특성을 고려하여 해양성 조류에 대한 조사 대상지역을 설정하여야 함. 또한 주변 개발 현황(외병도, 의신, 가사도, 맹골도 해상풍력단지)을 고려하여 대상지역을 광범위하게 고려하여야 함
 - 다도해해상국립공원을 포함하여 다양한 조망점을 선정하고 면밀한 경관영향 평가를 수행할 수 있도록 대상지역을 설정하여야 함
 - 해상풍력기의 공사 및 운영으로 발생하는 소음진동의 크기와 전달거리를 감안하여 대상지역을 설정하여야 함
 - 해양보호생물(점박이물범, 상괭이 등)의 서식여부를 확인하고 해양보호생물이 서식할 경우에는 이를 고려하여 대상지역을 설정하는 것이 필요함
 - 어업활동보호구역을 포함하여 어민(또는 전문가)의 자문을 통하여 주요 어종을 파악하고 어류 조사에 대한 대상지역을 설정하는 것이 필요함
 - 어선 통항(낚시어선 포함), 어업 활동 범위, 선박의 운항 경로 등을 파악하는 것이 필요함
 - 해상풍력 발전단지가 다도해 해상국립공원과 인접하여 위치하여 영구적인 해양 경관에 부정적인 영향을 끼칠 우려가 있음
 - 도서지역간 이동 바닷새 또는 도서와 연안 갯벌간 이동하는 해양생태계 등에 부정적인 영향이 발생하며, 해양보호생물의 서식지와 산란지 일부에 악영향이 우려되어 일부 입지를 제척하는 등 근본적인 대책 마련이 필요함
 - 본 사업은 전라남도 진도군 조도면 관매도 및 독거도 인근 공유수면에 해상풍력 단지를 건설하는 계획으로 대상지역 설정시 해상풍력 해역이용영향평가 평가서 작성 가이드라인, 해상풍력발전 환경조사·평가 매뉴얼 등 규정, 연구자료, 유사 사례 검토결과 등을 참고하여 주요 영향범위를 설정한 것은 판단되나, 특정도서 및 인근 섬지역의 다수 포함될 수 있도록 대상지역(발전단지 반경 10km)을 확대하여 설정할 필요 의견 제시
 - 환경부, 해양수산부 자료를 기초로 해양환경 항목별로 영향범위를 설정한 것으로 보아 적정한 것으로 보임
- 3. 환경보전방안의 대안 (입지 및 환경영향을 고려한 최적안에 대한 의견)**
- 풍력발전 단지의 입지 및 규모, 풍력발전기 배치 등에 대해 대안을 설정하고, 각 대안별 다양한 시나리오(환경적, 기술적, 사회·경제적 측면 고려)의 비교·검토를 통해 최적 대안을 선정하여야 함

- 환경보전목표는 중점평가항목을 중심으로 정량적 또는 정성적 목표를 설정하여야 함
- 사업규모, 기초 구조물, 발전기 배치 계획, 송전선로 계획 등에 대한 다양한 대안을 설정하고, 최적 대안을 검토·제시하여야 함
- 대안의 설정시 수단·방법, 입지, 사업 규모 측면에서의 대안 선정 및 비교/분석 실시는 적정하다고 판단되나, 해상 입지에 대한 주민 수용성 검토가 필요할 것으로 판단됨
- ‘자연경관심의를’를 통해 해안경관 및 해양생태경관에 대한 영향예측을 실시하여 입지 대안을 산정해야 할 것이며, 경관에 부정적인 영향이 나타날 시에는 주변 해양환경 및 자연자산과 조화를 이룰 수 있도록 추가적인 저감방안이 필요함
- 해안 조망점에서 경관심의를 수행하여, 해상항로 및 어업활동을 하는데 지장을 초래하는 구조물의 위치와 규모를 조정해야 할 것이며, 경관적 보전가치가 큰 도서지역에서 충분한 이격거리를 확보하는 등 다양한 입지 대안을 검토해야 함
- 사업지역의 입지적 특성을 고려하여 환경 및 주민피해 영향을 최소화 할 수 있는 계획을 수립하여야 함
- 발전단지 반경 5km밖에는 다수의 도서가 있어 풍력발전 설치로 인한 어류 및 해류 등 변화로 인한 주민들의 생업에 피해가 발생되지 않도록 계획을 사전에 철저히 수립하여야 함
- 사업대상지 내·외부의 특성도서의 섬 환경변화가 발생되지 않도록 사전에 대책을 수립할 것
- 사업지역 인근 주민소득원인 꽃게어장, 연승어업, 낭장망어업, 자연산 미역, 톳 등의 어업권이 위치하므로 영향을 최소화할 수 있는 환경보전방안을 강구하여야 함

4. 평가항목 및 범위 등(평가항목, 범위, 항목별 조사 예측평가방법의 적정성)

- 일반평가항목으로 분류한 친환경적자원순환을 중점평가항목에 포함하여, 발전시설 운영기간 종료 후의 발전기 등의 폐기물처리 방안을 포함하여 평가하여야 함
- 일반평가항목으로 분류한 산업항목을 중점평가항목에 포함하여, 어민 등 지역주민과의 상생방안 등과 연계한 지역 산업에 미치는 영향 및 저감방안을 평가하여야 함
- 주요 평가항목(법정보호종 및 해양성 조류, 동·식물상, 어류 및 수산자원 등)의 조사 시기 기간, 범위, 방법 등에 대한 구체적인 계획을 수립하여야 함
- 각 항목별 영향예측·분석시 동 사업지역 예정지 주변에 발생하는 영향을 누적하여 예측·분석하고, 그 결과를 근거로 환경영향 피해를 최소화할 수 있는 구체적인 저감 방안을 수립·제시하여야 함
- 평가항목 및 평가범위/방법 설정은 적정하다고 판단됨. 다만, 대상해역 특성 파악을 위한 기존자료의 충분한 검토/현지조사와 해양수치모델링 등이 필요할 것으로 판단됨

- 현지조사 및 수치모형실험(해수유동, 퇴적물이동, 부유사확산 등) 등을 통한 해양환경 변화 및 해양생태계변화 파악 및 이를 고려한 어업피해영향 분석이 필요할 것으로 판단됨
- 해상풍력에서 고려되는 주요 이슈는 해양성 조류(새)임. 따라서 해당 항목에 대해서는 다수의 관련 전문가 자문을 토대로 조사 방법 및 범위를 설정하고 예측 평가를 실시하여야 함
- 사업예정지 인근으로 다도해해상국립공원과 다수의 도서지역이 위치하고 있으므로 주거하는 주민 및 관광객에게 미치는 경관영향 및 소음진동(저소음과 포함) 영향을 충분히 평가할 수 있도록 하여야 함
- 포유류(점박이물범, 상괘이 포함)에 대한 조사도 다수의 관련 전문가 자문을 토대로 조사 방법 및 범위를 설정하는 것이 바람직하며, 필요시 항공기를 활용한 조사도 고려할 수 있음
- 해저 케이블 공사 및 풍력 설치로 인하여 저서생태계의 훼손이 예상되므로 해저케이블 및 풍력기 설치 지점의 반경 100m 내외의 저서생태계 현황을 파악할 수 있도록 하여야 함
- 해상풍력 배치계획안을 참고하여 주요 환경 이슈(해양성 조류, 경관, 저소음과 등) 및 사회 환경 이슈(조업 활동, 어선 통항 등)의 영향을 파악하여야 함
- 해양물리, 화학, 퇴적물, 지형·지질 등 해양환경현황을 파악하고, 예측·평가 실시
- 해양보호생물을 포함한 해양생태계에 영향을 미치는 소음·진동·전자기장에 관한 민감도 분석을 수행하여 저감방안을 찾아내야 함
- 사업예정지 해역은 연안어업으로부터 근해어업까지 다양한 어업형태를 이용하여 조업이 이뤄지고 있기에, 어업활동 빈도가 높거나 양이 많은 구간에 미치는 영향을 평가하고 실효적인 저감방안을 마련해야 함
- 사업대상지(발전단지 반경 5km)인근의 특정도서의 습새, 흑비둘기 등 바닷새를 포함한 보호종이 서식하고 있는바, 보호종 및 바닷새에 영향을 미칠수 있어 서식현황을 조사하고 이에 대한 영향 검토와 대책을 수립하여야 함
- 타 지역의 해상풍력 설치사례 등에서 도출된 환경영향요소를 추출하여 평가항목에 추가하여 평가항목 추가 설정 의견
- 해상에서 공사중 발생할 수 있는 소음·진동 등으로 인한 주변해역의 해양수질, 해양생태계 등에 미치는 환경영향을 예측하고 이에 예방할 수 있는 방안과 오염사고에 대한 대책을 수립하여야 함
- 보고서에 제시된 평가항목 및 범위 등을 토대로 환경현황을 조사하고 어업에 미치는 영향을 적절하게 평가하여야 하나 해양생태계 어족자원 변화에 대한 심도있는 조사가 필요함

5. 주민 등에 대한 의견수렴 계획의 적정성 등

- 이 사업의 시행으로 인한 환경영향, 저감방안 등에 대하여 일반인이 이해하기 쉽게 평가서 초안 요약서를 작성하여 평가서 초안과 함께 비치하고, 어민·수산업계·지역주민 등에게 배포하는 등의 적극적인 의견수렴 계획을 수립하여야 함
 - ※ 다양한 홍보 매체(인터넷, 소셜미디어, 영상자료, 읍·면·동사무소 게시판, 현수막 등) 활용 검토
- 환경영향평가와 관련하여 영향을 받게 되는 주민 또는 관계행정기관의 의견 등을 수렴 (공고·공람, 설명회, 공청회 등)하여 평가서에 반영하여야 함
 - 주민 설명회 시 주민 등 이해관계자가 사업으로 인한 지역적인 환경영향을 알기 쉽도록 전문용어, 수치, 조사결과 등을 순화한 ‘평가요약서’(사진·그림활용, 전문용어 사용 자제, 수치 비교 등)를 작성·제공
- 의견수렴계획서는 적정하며, 환경영향평가법에 의거한 법규에 따른 초안공람 및 주민 설명회 등을 개최하여 적극적인 의견 수렴 및 반영을 통한 주민 수용성 확보가 필요할 것으로 판단됨
- 계획지구는 위치상 경관, 소음진동, 조업활동, 어선통항 등의 문제를 야기할 수 있으므로 이해관계자의 의견을 적극 수렴 반영하는 것이 필요함
- 어업인 대표, 수협 등 다양하게 존재하는 실질적 이해관계자의 의견수렴이 중요함
- 지구별 수협의 경우 진도, 목포, 신안, 여수수협의 순으로 밀집도가 높게 나타나기에, 탐문조사 등을 활용하여 추가 자료를 습득해야 함
- 정보통신망과 환경영향평가 정보지원시스템에 공개하여 주민 의견 수렴을 제시하였는데, 본 지역의 주민 대부분이 노령층이고 섬지역임 점을 고려하여 주민들의 접근이 용이한 마을회관 등에 초안을 비치하여 다수의 주민이 열람하고 의견수렴이 될 수 있도록 하여야 함
- 진도군(조도면)과 사전에 협의하여 이해관계자들의 의견을 적극 수렴할 수 있도록 장소, 기간 등을 결정하여야 함
- 본 사업시행으로 인한 환경영향 및 저감대책 등을 지역주민들이 이해하기 쉽도록 환경영향평가서 초안 요약서를 작성하고, 지역주민에게 홍보 및 배포 하는 등 적극적으로 주민의견을 수렴할 수 있도록 하여야 함.
- 환경영향평가서 초안에 대한 주민의견 세부계획은 적정하게 수립되었으며, 주민 설명회에 주안점을 두고 시행 요망함.

6. 기타(기타 환경영향평가와 관련하여 추가의견 기술)

- 현황조사지점, 사업 시행에 따른 영향예측지점, 사후환경영향조사지점의 연속성을 고려하여 각 항목별 환경현황을 대표할 수 있는 지점 선정

- 평가서는 ‘환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정’에 따라 충실히 작성하여야 하며, 지점 선정, 예측 조건, 예측시 사용된 수치 등에 대한 산정근거를 명확히 제시하여야 함
 - 문헌자료 및 기초자료는 최신자료를 사용하고, 평가서 상의 모든 내용은 명확하고, 구체적으로 확정된 내용을 제시
 - 특히 이탈자, 환경영향이 큰 자료 일부 누락 등으로 인해 부실한 평가내용이 제출되지 않도록 환경영향평가 항목 전반에 대한 면밀한 검토 실시
- 기후변화대응/적응 및 해양공간적합성 측면도 고려될 수 있도록 체계적이고 합리적인 환경영향평가를 실시해야 함
- 해상풍력사업은 환경적 영향과 더불어 기존 산업(어업)을 함께 고려하여 진행하는 것이 바람직함. 따라서 환경부뿐만 아니라 다양한 정부 부처의 의견을 청취하여 입지의 적절성을 우선적으로 검토하는 것이 요구됨
- 환경영향평가서 작성시 현황조사, 영향예측 및 저감방안이 상호 긴밀한 연관성을 갖도록 작성하여야 함
- 사업시행자 및 승인기관, 협의기관, 진도군간의 상호협력을 통해 주민들의 피해 최소화를 위해 사전 협의 및 상호협력 필요
- 사업추진시 다수의 민원 발생이 예상되며, 소수의 주민들까지 이해도를 높이는 주민 수용성 등 방안을 강하는 등 주민설명회 적극 필요
- 인근 도서지역의 어촌계 및 어업활동 어업인 등의 생계활동에 미치는 영향이 최소화될 수 있도록 주민들의 의견을 충분히 반영하고, 사전 예측을 통해 사업시행을 추진하여야 함
- 사업 진행 과정 등 필요시 주민설명회를 통하여 알 권리를 충족시키고
- 사업으로 인해 발생하는 주민들의 소득원인 꽃게어장, 연승어업, 낭장망어업, 자연산 미역, 툇, 양식 등에 대한 피해를 예측하여 제시하여야 함.

환경영향평가협의회 위원장