

용역 설계서

- 세종행복발전소 건설사업 환경영향평가 용역 -

2019. 05.

I. 사업개요

- 사업명 : 세종행복발전소 건설사업
- 위치 : 세종시 연기면 누리리 201-1
- 사업면적 : 77,222m² (필요시 4,959m² 추가편입 추진)
- 설비용량 : (전기) 585MW급, (열) 320Gcal/hr급
- 설비형식 : 가스터빈 및 증기터빈 복합사이클 방식
- 사용연료 : LNG
- 공사기간 : 2021. 4 ~ 2023. 11 (32개월)

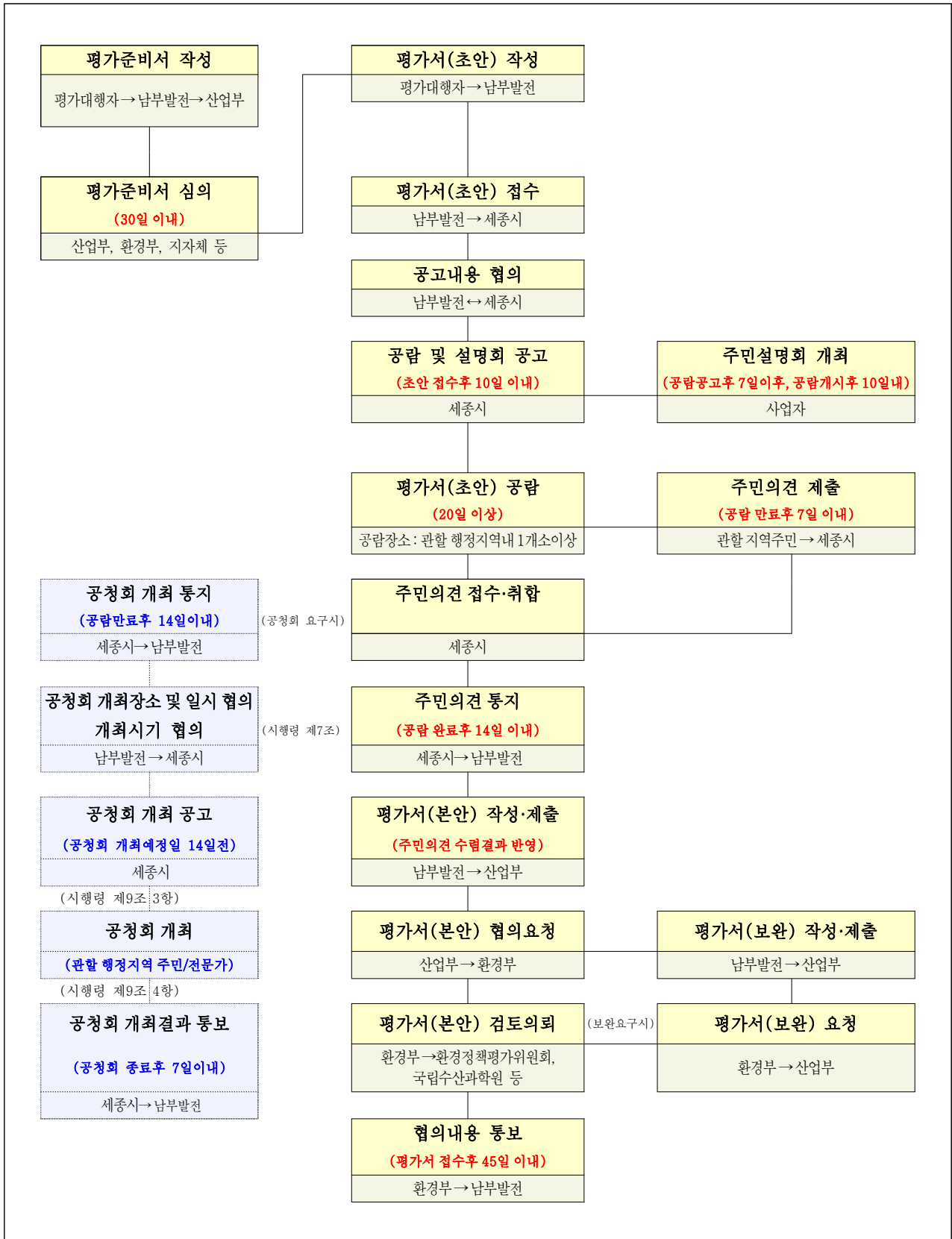
II. 용역 개요

- 시행근거 : 환경영향평가법 제22조
- 용역사 : 공개경쟁입찰로 선정 (공동이행 방식의 공동수급 허용)
- 용역기간 : 약 18개월 (2019. 7 ~ 2021. 1)
- 주요역무
 - 주변 자연환경 및 생태계, 대기 및 기상 등 현장 4계절 조사
 - 사업시행으로 인한 영향 예측 및 평가, 저감방안 강구
 - 주민설명회(공청회) 개최 및 관계기관 의견수렴 등
 - 통합환경허가 취득 위한 통합환경관리계획서 작성 및 대관협의

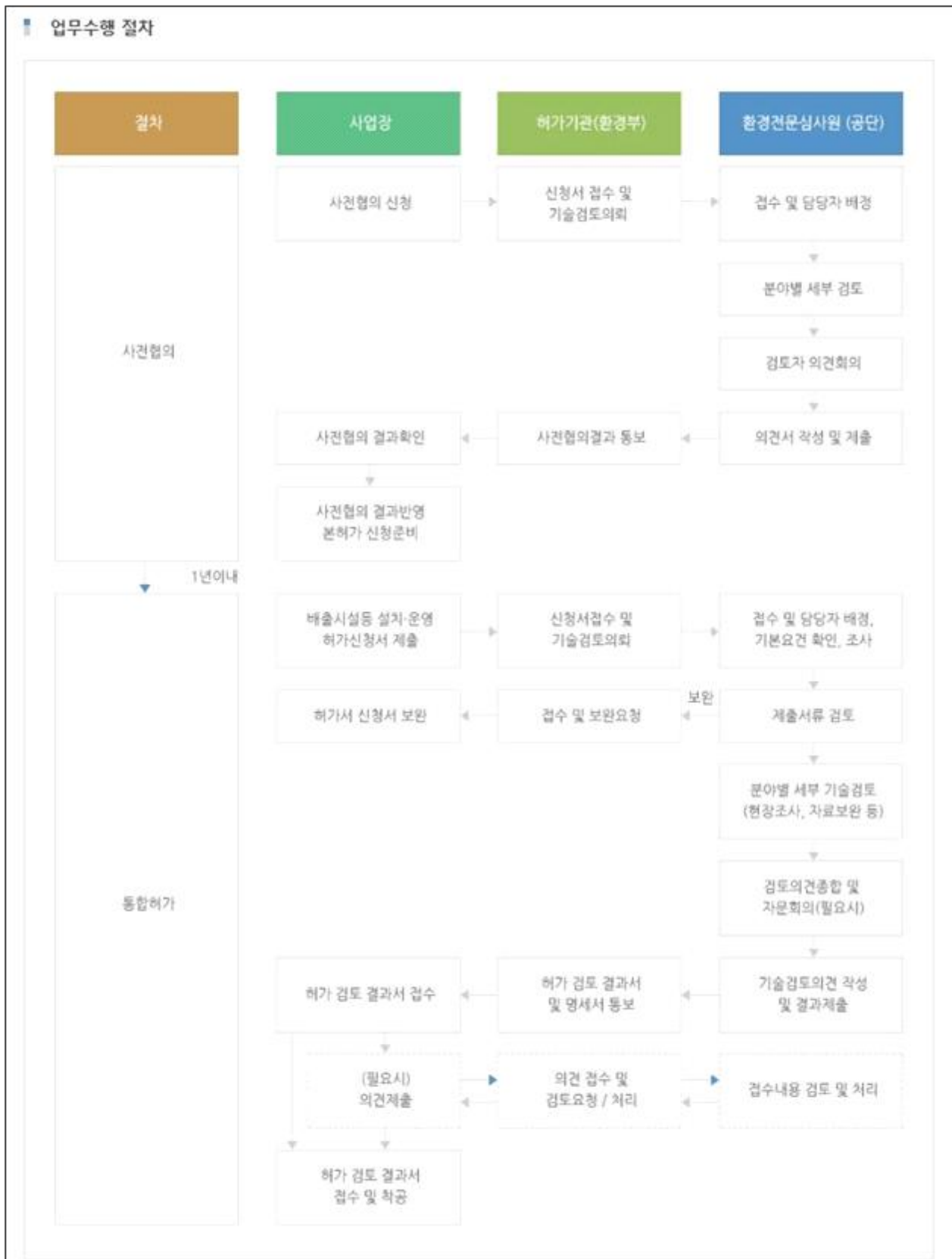
III. 추진일정

- 2019. 7 용역 착수
- 2019. 8 평가준비서 심의
- 2020. 1 통합환경허가 사전협의 신청
- 2020. 2 주민설명회 (평가서 초안제출 및 의견수렴)
- 2020. 7 통합환경허가 신청
- 2020. 8 평가서 본안 제출 및 검토의뢰
- 2020. 11 평가보완서 제출
- 2021. 12 환경영향평가 협의완료, 통합환경허가 취득

IV. 환경영향평가 흐름도



V. 통합환경허가 흐름도



용역수행계획서

용역명	세종행복발전소 건설사업 환경영향평가
용역비	-
용역기간	착수일로부터 18개월
계약방법	용역 사업수행능력 평가에 의한 경쟁입찰
용역책임자	한국남부발전(주) 건설기술처장
용역감독자	한국남부발전(주) 건설기술처장이 임명하는 자
준공검사자	한국남부발전(주) 건설기술처장이 임명하는 자
용역인수자	한국남부발전(주) 건설기술처장
첨부서류	1. 용역비 산출내역서 2. 용역 기술규격서 3. 용역수행능력 평가기준
비고	

용역비 산출내역서

1. 용역비 총괄 집계표

(단위 : 원, VAT제외)

구 분		환경영향 평가	통합환경 허가	합계	비 고
직접인건비					
직 접 경 비	환경질 현황조사				
	기상조사				
	모델링				
	육수생태계 영향분석				
	인허가 등 업무지원				
	인 쇄 비				
	출 장 비				
소 계					
제 경 비					
기 술 료					
합 계					
엔지니어링손해배상보험					
용역비 계					

VI. 용역 기술규격서

차 례

1. 용역설명서	1
1. 계약일반조건	6
2. 계약특수조건	7
3. 과업지시서	15
4. 용역공정표	42

1. 용역설명서

1.1 용역명 : 세종행복발전소 건설사업 환경영향평가 용역

○ 대상사업 개요

구 분	설비용량	사용연료	소재지
세종 행복발전소	(전기) 600MW급, (열) 320Gcal/h급	LNG	세종시 연기면 누리리 201-1

1.2 용역 목적

1.2.1 「환경영향평가법」 제22조에 따라 세종행복발전소 건설사업에 대한 환경영향평가를 실시하고, 환경영향평가서를 작성, 승인기관에 제출하여 협의기관의 협의를 목적으로 함

1.2.2 본 용역을 통해 사업시행에 따른 환경, 하천 영향을 미리 예측 평가하여 사업에 따른 영향 최소화 대책을 강구하는 한편 주민의견수렴 및 관계기관 협의결과를 사업계획에 반영함으로써 환경친화적 발전소 건설을 실시하고자 함

1.3 용역 내용

1.3.1 환경영향평가

1.3.1.1 환경현황조사 및 영향검토

가. 환경현황조사

- 환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정(환경부고시 제2018-205호, 2018.12.12)에 의거 환경영향평가서 작성에 필요한 각종 환경현황의 조사 및 측정

나. 사업시행으로 인한 영향검토

- 환경정책기본법상의 환경기준유지 적합 여부
- 사업시행으로 인한 영향을 직·간접적 및 장·단기적으로 고려하여 검토

다. 환경에 미치는 영향의 저감방안 강구

- 환경오염방지를 위한 저감대책별 경제성, 효과, 장·단점 등을 비교·검토 후 최선안 선정·제시

라. 대안검토

- 사업 시행지역, 공법, 규모, 시기, 환경에 미치는 영향 등에 대해 여러 방안을 비교하여 환경적 측면에서 최적의 공법 및 설비선정 등 대안별 타당성 검토

마. 사후환경관리계획 등 검토

- 환경영향평가 결과 장기간에 걸쳐 그 변화추이 조사분석이 필요로 하는 항목을 대상으로 환경관리계획 수립

1.3.1.2 환경영향평가 평가준비서 작성 (환경영향평가법 준수)

가. 환경영향평가 대상 사업의 목적 및 개요

나. 환경영향평가 대상 지역의 설정

다. 토지이용계획안

라. 지역 개황

마. 평가항목·범위 및 평가방법의 설정

바. 약식절차에의 해당 여부 (약식평가를 하려는 경우만 해당)

사. 주민 등의 의견수렴을 위한 절차 및 방법 등에 관한 계획

아. 전략환경영향평가 협의 내용 및 반영 여부 (전략환경영향평가 협의를 거친 경우)

1.3.1.3 환경영향평가가서 작성 (환경영향평가가서 작성 등에 관한 규정 준수)

가. 요약문

나. 환경영향평가 대상사업의 개요

다. 지역개황

라. 환경영향평가 대상사업의 시행으로 인해 평가 항목별 영향을 받게 되는 지역의 범위 및 그 주변 지역에 대한 환경 현황

마. 환경영향평가항목 등의 결정 내용 및 조치 내용

바. 주민 및 관계 행정기관의 의견 수렴 결과 및 검토 내용

사. 평가 항목별 환경 현황 조사, 환경 영향 예측 및 평가의 결과

아. 환경에 미치는 영향의 저감 방안 (환경 보전을 위한 조치)

자. 불가피한 환경 영향 및 이에 대한 대책

차. 주민의 생활환경, 재산상의 환경오염 피해 및 대책

카. 대안 설정 및 평가

타. 종합 평가 및 결론

파. 사후환경영향조사 계획

하. 전략환경영향평가 협의내용의 반영 여부 (전·평 협의를 거친 경우에만 해당)

거. 부록

- 평가서 작성에 참여한 자의 인적사항
- 사업관련 상위계획 및 관계 법령
- 용어 해설
- 평가서 작성 시 인용 문헌 및 참고 자료 등
- 환경영향평가 대행계약서 사본 등 대행 도급금액이 표시된 서류

1.3.1.4 주민의견수렴

가. 관할 지방자치단체장에게 환경영향평가서 초안을 제출하여 주민의견수렴 요청

나. 관계 행정기관(환경부 등)에 환경영향평가서 초안 제출 및 의견을 수렴하여 반영

다. 설명회 및 공청회(주민 요구시) 개최

1.3.1.5 사업승인기관 제출 및 협의

가. 사업승인기관에 제출하여 협의과정 진행, 현장설명 및 환경영향평가서에 대한 보완 요청시 보완자료 작성제출

1.3.2 통합환경인허가

1.3.2.1 역무범위

가. 본 용역의 수행범위는 “환경오염시설의 통합관리에 관한 법률”에 따른 통합 환경허가 취득까지로 한다.

나. 본 과업을 수행함에 있어 환경영향평가서·환경영향평가 협의내용과 통합환경 허가 내용의 상충 및 법률간 구속 등이 발생하지 않도록 하여야 한다.

1.3.2.2 통합환경관리계획서 작성

가. 본 사업에 따른 통합환경관리계획서 작성은 통합환경관리계획서 작성요령(환경부)의 목차 및 내용에 따라 작성함을 원칙으로 한다.

나. 그 밖에 환경부령으로 정하는 사항에 따라 사업장 조성계획, 통합허가 대상 시설, 배출영향분석 결과, 배출구별 허가배출기준(안), 연료·원료 등 사용 물질, 최적가용기법 적용내역 등의 통합환경관리 인허가에 필요한 자료를 작성한다.

1.3.2.3 통합환경허가 취득지원

가. 본 사업에 따른 통합환경허가 신청 및 승인 지원, 관련법률 검토 및 유관기관 협의 등 통합환경인허가 취득을 위한 과업을 수행한다.

나. 사전협의 및 본협의 진행시 통합환경허가 관련 법률을 전반적으로 검토하여 본 사업의 원활한 추진이 가능하도록 통합환경인허가 승인을 완료하여야 한다.

1.3.2.4 기타사항

가. 통합환경허가에 따른 통합환경관리계획서 작성 및 인허가 취득지원 등의 자세한 사항은 “환경오염시설의 통합관리에 관한 법률” 및 관련 가이드 등을 따른다.

1.4 용역기간 : 착수 후 18개월

1.5 용역 수행방법

1.5.1 계약상대자의 주도로 역무를 수행하되 계약상대자가 단독으로 수행하기 어려운 부문은 발주자의 사전 승인을 받은 전문기관 및 전문가의 지원에 의해 수행하여야 한다.

1.5.2 일부 역무를 하도급 하고자 할 경우, 그 내용을 즉시 한국남부발전(주)에 통보하여야 하며, 이때 제출한 자료가 허위이거나 사실과 다를 경우 부정당업자 등의 조치를 당할 수 있으며, 하도급 된 역무에 대한 모든 책임도 계약상대자에게 있다.

1.5.3 역무수행을 위한 대관 및 대민사항 일체는 발주자의 지원 아래 계약상대자가 수행하여야 한다.

2. 계약일반조건

별도첨부

3. 계약특수조건

이 용역을 수행하는 용역계약상대자(이하 “계약상대자”)는 한국남부발전주식회사(이하 “발주자”)가 필요로 하는 다음의 계약특수조건을 성실히 이행하도록 한다.

3.1 적용범위

이 계약특수조건은 “세종행복발전소 건설사업 환경영향평가” 용역에 한하여 적용하며, 계약특수조건은 계약일반조건에 명시되지 아니한 사항을 규정하고 계약일반조건과 계약 특수조건이 상충되는 부분이 있을 경우에는 계약특수조건에 따른다.

3.2 용역수행 장소

3.2.1 계약상대자가 정하여 발주자의 승인을 득하여야 한다.

3.2.2 용역 조사지점 및 위치는 발주자가 제시한 곳을 원칙으로 하되 현지여건 등에 따라 사전 협의하여 변경할 수 있다.

3.3 용역의 착수

계약상대자는 발주자에게 용역수행계획서(업무의 범위, 소요인력, 참여인력의 이력서 및 경력환산서, 작업계획서 등)를 계약일로부터 7일 이내에 제출하여 작업의 실시여부를 지시 받아야 한다.

3.4 월 진도보고 및 결과보고

3.4.1 월 진도보고

계약상대자는 용역착수 1개월 후부터 종료까지 아래사항을 포함한 월간 진도보고서를 월단위로 매월 10일 이내에 발주자에게 제출하며, 전월 대비 특이한 사항이 없는 경우 발주자와 협의하여 생략할 수 있다.

- 용역수행 결과
 - 월간 공정진도율 및 인력 투입실적 및 변동사항
 - 주요 작업내용 및 성과물, 문제점 및 대책 등
- 익월 작업계획

- 월간 공정계획 및 인력 투입계획
- 현장조사 및 주요 작업계획 등

3.4.2 용역공정회의

용역공정회의는 용역착수 1개월 후부터 종료까지 분기단위(필요시 변경가능)로 시행하는 것을 원칙으로 하되, 발주자가 지정한 날짜에 계약상대자의 사업관리 책임자가 참석하여 개최하며, 필요시 임시 회의를 개최할 수 있다.

3.4.3 결과보고

계약상대자는 환경영향평가 평가준비서, 환경영향평가서 초안, 최종 환경영향평가서 등을 발주자가 정하는 기간 내에 작성·제출하고 분야별 평가책임자 회의를 개최하여 발주자의 검토 후 완성시켜야 하며 발주자의 요구시 용역결과 보고회를 개최하여야 한다.

3.5 용역업무 관련자료 열람

3.5.1 계약상대자는 용역기간 중 업무일지를 작성 비치하고 발주자가 필요시 열람할 수 있도록 하여야 한다.

3.5.2 발주자는 본 용역계약 이행과 관련하여 계약기간은 물론 용역완료 후에도 당해 계약금액을 구성하는 직접경비의 적정 이행에 관한 조사 및 확인을 할 수 있으며, 이 경우 계약상대자는 발주자가 요구하는 관련자료 등을 제출하여야 한다.

3.6 인력투입

3.6.1 계약상대자는 평가분야 항목별로 전문지식과 경험이 풍부한 유자격 기술자를 확보하여 예정공정표에 따라 투입하여야 한다.

3.6.2 발주자는 필요시 계약상대자에게 참여인력의 증감을 요구할 수 있으며 계약상대자는 이에 응하여야 한다.

3.6.3 계약상대자는 인사담당 부서장의 확인을 받은 용역 참여인력의 이력서 및 경력환산서 각 1부를 인력투입 전에 발주자에게 제출하여야 한다. 또한 참여 인력 변동시에도 같다.

3.6.4 본 용역을 수행함에 있어 투입된 인력 중 아래 해당사항으로 인하여 업무수행상 문제가 있는 해당 부적격자에 대하여 발주자가 교체를 통보하였을 때에는

계약상대자는 15일 이내에 교체하여야 한다.

- 발주자가 업무수행 능력이 없다고 인정할 때
- 고의 또는 중대한 과실로 발주자에게 손해를 끼쳤을 때
- 고의 또는 정당한 사유 없이 발주자의 지시에 불응하거나 업무처리에 지장을 초래하였을 때

3.6.5 용역의 수행상 분야별 전문가의 자문이 필요한 경우 자문내용, 자문자의 인적 사항 등에 대해 사전에 감독자의 승인을 받아 예산범위 내에서 시행할 수 있다.

3.7 용역수행상의 결함시정

3.7.1 제반 조사결과는 과학적이고, 정확성 및 객관성이 있게 충실히 수행되어야 한다. 단, 조사지점 및 항목의 불가피한 변경이 있을 때에는 사전에 발주자의 승인을 받아야 한다.

3.7.2 현장조사의 시험 데이터나 결과가 개연성이 결여되었거나 재현성이 없을 때는 감독의 지시에 따라 계약상대자의 비용으로 재조사를 하여야 한다.

3.7.3 소정의 조사기간 내에 조사의 불이행으로 인한 제반 책임은 계약상대자에게 귀책이 되며, 이에 대한 어떠한 이의도 제기할 수 없다.

3.7.4 계약상대자는 제출된 예정 공정표에 따라 과업을 수행하여야 하며, 감독직원의 변경 지시가 있을 때는 세부공정표를 재작성·제출하여 감독직원의 승인을 받아야 한다.

3.8 자료제공 및 관리

3.8.1 발주자는 계약상대자의 요청이 있을 경우 본 용역수행에 필요한 자료를 제공하며 계약상대자의 자료수집에 협력한다. 단, 동 자료는 발주자의 소유이며 계약상대자는 발주자의 요구가 있을 때는 원상태로 즉시 반환하여야 한다.

3.8.2 계약상대자는 본 용역과 관련하여 수집한 자료 및 정보가 발주자의 사전승인 없이 외부에 누설되지 않도록 하여야 하며, 이의 불이행으로 인한 발주자의 손실 및 보안상의 책임은 계약상대자가 진다.

3.8.3 제공된 모든 자료는 최종분이 아닐 경우 수정될 수 있으며, 이에 의한 용역수행상 발생하는 문제점은 발주자와 협의하여 조정 해결한다.

3.9 평가준비서, 평가서 등 작성

- 3.9.1 환경영향평가 준비서, 환경영향평가서 등(이하 평가서 등)의 작성은 환경영향평가법 및 환경영향평가서 작성 등에 관한 규정(환경부고시 제2018-205호, 2018.12.12)에 따라 사업시행으로 인하여 예상되는 주민의 생활환경, 재산상의 환경오염 피해 등에 관한 사항을 중심으로 분석·평가한 내용을 포함하여야 한다.
- 3.9.2 평가서 등에 사용되는 전문용어에 대하여는 일반인이 이해할 수 있도록 해설을 붙여 부록으로 작성하며 가능한 한 명확하고 구체적으로 작성한다.
- 3.9.3 평가서 등에 제시하는 저감방안에 대하여는 가능한 모든 대안을 비교하여 모든 장·단점을 객관적으로 기술하고, 최종적으로 사업시행 시 이행할 저감방안을 선정·제시하고 그 선정 사유를 명시하여야 한다.
- 3.9.4 환경영향을 예측·평가한 환경의 질이 주민의 생활환경 및 재산에 미치는 영향에 대하여는 일반인이 이해하기 용이하도록 저감대책의 시행전·후로 구분하여 환경기준 및 기타 평가의 척도가 될 수 있는 자료 등과 비교·분석하여 기재하여야 한다.
- 3.9.5 사업시행으로 인하여 현저한 변화가 예상되는 사항에 대하여는 현재의 상태를 사진으로 기록, 평가서 등에 수록함으로써 사업시행 후 비교검토 자료가 될 수 있도록 하여야 한다.
- 3.9.6 사업의 시행으로 인하여 환경에 미칠 각 영향의 중요도를 규명하여 중요한 사항을 집중적으로 고찰하여야 하며 경미한 사항은 간략히 기술한다.
- 3.9.7 평가서 등을 작성함에 있어서 선정한 조사지역, 조사지점, 예측방법, 예측조건, 예측에 사용된 계수, 수치 등에 대한 선정근거를 가능한 한 명확히 제시하여야 한다.
- 3.9.8 평가서 등의 내용중 일반적인 법규 또는 행정계획 등 일정한 근거나 확인을 필요로 하는 사항에 대하여는 그 근거를 간략하게 기술하거나 내용을 확인할 수 있는 관련문서 등의 사본을 제시하여야 한다.
- 3.9.9 외부전문가의 자문을 받아 수행한 부문에 대하여는 평가서에 참여한 전문가를 명시하여야 하며 전문가의 확인날인을 받은 보고서를 발주자에게 제출하여야 한다.
- 3.9.10 용역성과물은 아래 기간에 작성하여 발주자에게 제출, 검토 완료후 제본하여야

한다. 이때 발주자의 검토결과에 따른 수정, 보완요구 사항에 대하여 계약상대자는 이를 수정, 보완하여 완성된 평가서 등을 제출하여야 한다. (단, 불가피한 사유로 인해 작성기간 준수가 어려울 경우에는 사전에 발주자와 협의하여 조정할 수 있다.)

- 환경영향평가 준비서 : 기본설계자료 입수 후 2주일
- 환경영향평가서
 - (초안) 2계절조사 완료후 1개월
 - (최종) 4계절조사 완료후 1개월

3.10 의견 수렴

3.10.1 계약상대자는 주민의견수렴용 영상물(비디오, 동영상, 팸플렛 등 이하 “영상물”이라고 함) 제작에 필요한 자료를 용역착수 시점부터 수집하여 환경영향평가 내용이 충분히 반영되도록 구성하여야 하며 발주자의 검토완료 후 제작하여야 한다.

3.10.2 계약상대자는 주민의견수렴용 팸플렛 및 영상물을 아래의 기간에 제작하여 발주자에게 제출, 검토를 받아야 한다. 이때 발주자의 검토결과에 따른 수정, 보완요구 사항에 대하여 계약상대자는 이를 수정, 보완하여 제출하여야 한다.

- 환경영향평가 의견수렴용 팸플렛 및 동영상 : 초안 접수 후 2주일

3.10.3 계약상대자는 환경영향평가서 초안에 대한 주민의견수렴 기간중 지역주민 및 관계 행정기관이 요구하는 구체적인 자료를 작성하여 제출하고 평가내용에 대한 설명 등을 충실히 이행하여야 한다.

3.10.4 계약상대자는 주민의견의 수렴(설명회 및 공청회 포함)에 필요한 자료는 반드시 발주자를 경유하여 제출하여야 한다.

3.10.5 계약상대자는 설명회(공청회 포함) 개최시 자료작성, 장소준비, 진행보조 등의 업무를 수행하여야 하며, 발주자의 요구시 용역 참여자를 반드시 설명회(공청회 포함)에 출석시켜 평가내용을 충실히 설명토록 하여야 한다.

3.11 통합환경허가 사전협의 및 허가취득 지원

3.11.1 환경오염시설의 통합관리에 관한 법률에 의거 오염물질이 대기, 물 등 환경과

건강에 미치는 영향을 종합적으로 고려하고, 기술·경제적으로 가능한 수단(최적가용기법)을 적용하여 오염물질을 최소화하고 본 사업 통합환경허가 취득과 통합환경관리의 효과적인 기반을 마련한다.

3.11.2 계약상대자는 본 사업에 따른 통합환경인허가 취득을 위하여 인허가 신청 및 승인 지원과 관련법률 검토 및 유관기관 협의를 시행하여야 한다.

3.12 용역성과물 제출

3.12.1 계약상대자는 제본 완료된 환경영향평가 평가준비서 30부, 환경영향평가서 초안·본안 각 50부 및 최종평가서 50부와 용역성과물의 내용을 수록한 CD 각 5장을 함께 제출하여야 한다.

3.12.2 계약상대자는 평가용역 수행과정 전반과 주민공람 등에 필요한 자료를 사진철 및 영상물로 제작하여 평가서 초안과 본안 영향평가서 제출시 정리하여 함께 제출하여야 한다. [사진철 2부(사진파일 첨부), 영상물 2식 제출]

3.12.3 계약상대자는 통합환경인허가 사전협의서·최종보고서 각 30부 및 통합보고서 30부와 용역성과물의 내용을 수록한 CD 각 5장을 함께 제출하여야 한다.

3.13 용역의 준공

3.13.1 본 용역의 준공은 최종 환경영향평가서 협의 및 통합환경허가 취득이 모두 완료되어 협의완료 및 허가취득 공문이 발주자에게 접수된 날을 준공일로 한다.

3.13.2 사업계획의 취소 등으로 인하여 용역수행이 불필요할 경우 발주자가 계약 해제 또는 해지 통보한 날을 준공일로 한다.

3.14 용역비 지불

계약상대자는 용역성과물을 토대로 산정한 투입인력에 따른 직접인건비 및 직접경비 등을 기준으로 기성고를 신청할 수 있으며, 발주자는 이를 검토한 후 공정률에 따라 지불한다.

3.15 관계기관 협의 및 하자보증

- 3.15.1 환경영향평가 용역은 승인기관에 제출하여 협의기관과 협의하기 위함이므로 상시기관에서 자료 및 현장 설명의 요구가 있을시 계약상대자는 분야별 참여자를 참석시켜 설명하여야 한다.
- 3.15.2 협의기관과 협의중 평가서 내용에 대한 시정 또는 보완자료 요청이 있을 때에는 발주자의 지시에 따라 계약상대자 부담으로 즉시 규명 조치하여 보완자료 필요 부수를 빠른 시일내에 작성·제출하여야 한다.
- 3.15.3 계약상대자는 대관 협의 또는 심의중이나 그 이후에도 평가서 및 협의서 내용과 관련하여 사회적 물의를 야기 시키거나 문제가 발생되었을 경우에는 모든 수단과 방법을 동원하여 이를 해결하여야 하며, 해결이 불가능할 경우 민·형사상의 책임을 져야한다.

3.16 설계 변경

- 3.16.1 관련법률의 개정 또는 폐지로 인해 관련용역에 대한 수행이 불필요할 때
- 3.16.2 발주자의 계획변경, 평가준비서 심의결과, 주민 및 관계기관 의견수렴으로 인해 조사과업의 증감이 발생하였을 때
- 3.16.3 기타 계약상대자가 용역의 수행목적상 추가역무가 발생하여 설계변경을 요구하는 사항 중 발주자가 인정하는 사항 (계약상대자의 귀책사유로 인한 사항은 제외)

3.17 보안 및 안전

- 3.17.1 계약상대자는 용역착수 전에 기밀누설 방지 및 자료반납을 필히 하겠다는 용역 참여자 모두의 이행각서를 제출하여야 한다.
- 3.17.2 계약상대자는 용역수행 과정에서 안전사고가 발생하지 않도록 모든 용역 참여자에게 안전교육을 실시하여야 하며, 안전사고 발생시 모든 책임을 져야 한다.

3.18 기타사항

- 3.18.1 모든 업무는 용역감독원의 지시에 따라야 하며, 용역감독원의 지시에 따르지 않고 계약상대자 임의로 수행한 사항에 대하여는 인정하지 않는다.
- 3.18.2. 본 계약서에 명시되지 아니한 사항이라도 용역수행상 불가피하거나 마땅히

수행 하여야 할 경미한 사항은 이 용역의 역무범위에 포함된 것으로 보고
용역감독원과 협의하여 시행하여야 하며, 특수한 사항은 감독 직원의 지시에
따라야 한다.

4. 과업지시서

4.1 환경영향평가

4.1.1 대기환경분야

4.1.1.1 기 상

4.1.1.1.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 과거 10년이상 관측한 다음의 국지기상자료 조사· 분석 및 정리
 - 기온, 강수량, 습도(연·월 평균기온, 연·월 최고 및 최저기온)
 - 풍향, 풍속, 적설량, 일사량, 운량, 안개 및 스모그 발생량, 빈도 등
 - 역전층의 출현고도 및 출현빈도, 대기혼합고, 대기안정도

나. 조사범위 및 방법

- 사업지역이 위치한 지역과 사업지역이 위치한 지역을 포함하고 있는 기상청 또는 그 소속기관의 관할지역
- 기존자료 조사 및 현지조사를 병행하며 현지조사의 경우 부지기상은 1개 지점을 자동관측기로 1년간 연속측정하고, 고층기상의 경우 계절별(4회) 5일간 4회 6시간 간격으로 측정함을 원칙으로 하며, 대기 혼합고는 문헌자료 활용 등을 통하여 분석

다. 조사결과

- 조사항목을 월별, 연간으로 정리하여 도표화, 연간 바람장미도(Wind Rose) 작성
- 대기모델링 입력자료로 활용하기 위한 대기혼합고, 대기안정도 등을 연간, 계절별로 분석, 정리

4.1.1.1.2 사업시행으로 인한 영향 예측

가. 항목

- 지형적 변화, 토지이용 변화 등의 사업시행으로 인한 국지기상 및 기상특성 변화 등

나. 범위 및 방법

- 예측범위는 지형변화, 토지이용 변화 등 사업의 규모 및 특성을 고려하여 영향이 미칠 것으로 예상되는 지역을 범위에 포함

- 기존문헌 및 유사사례를 참고하는 방법, 이론식을 이용하는 방법, 기상장 모델링 등의 방법을 이용

다. 예측결과 및 평가

- 사업시행에 따른 기상인자별 변화특성을 기술
- 기상변화에 따른 주변지역에 미치는 영향정도를 기술
- 기상변화가 해당 사업 및 주변 지역에 미치는 영향 정도를 문헌조사 및 유사사례 조사결과 등을 바탕으로 평가

4.1.1.2 대기질

4.1.1.2.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 대기환경기준항목(SO₂, CO, NO₂, PM-10, PM-2.5, O₃, Pb, 벤젠) 및 유해대기 오염물질(톨루엔, As, Be, Cd, Cr⁶⁺, Hg, Ni, 포름알데하이드, 자일렌, 에틸 벤젠, 아세트알데하이드)의 현황농도
- 사업대상지역 및 주변지역에 영향을 미칠 것으로 판단되는 사업장, 도로 등 주요한 오염발생원의 위치, 배출시설 설치상황 및 오염물질 발생상황 조사
- 지역별 환경기준, 규제기준, 방지대책 상황을 조사

나. 조사범위 및 방법

- 대기환경기준항목은 5개 지점을 계절별(4회)로 3일간, 중금속 및 유해대기오염 물질은 5개 지점을 계절별(4회)로 3일간 연속 측정 실시하고 기존자료(환경부, 지방자치단체의 측정자료 등)를 수집하여 현지 측정결과와의 적합성 여부를 비교·분석

다. 조사결과

- 조사지점별로 조사한 대기오염물질의 변화를 시간 최고치, 일평균치, 월평균치 및 연평균치로 산출한 일람표를 작성하고 환경기준과 비교하여 적합성을 기술

4.1.1.2.2 사업시행으로 인한 영향예측

가. 항목

- 대기환경기준항목을 중심으로 하되 필요시 항목을 추가 선정
 - 예측치에 있어서는 1년간에 있어서의 계절별 예측치 및 연평균치

- 공사중 발생하는 비산먼지, 비점오염 등의 오염물질을 예측
- 발전소 건설이 환경에 미치는 영향 요소
 - 건설장비 및 공사용 차량운행에 의한 배기가스, 먼지 등으로 인한 영향
 - 건설과 관련된 각종 작업으로 인한 영향
- 발전소 운영이 환경에 미치는 영향 요소
 - 발전소 배기가스(SO_2 , NO_2 , 먼지)로 인한 대기질 농도변화와 환경영향
 - 중금속(수은, 비소, 6가크롬 등) 배출영향 및 방지시설 고장시 대책
 - 기존오염물질 배출원 및 배출량과 대기질 현황과의 관계분석
 - 발전소 최대 가동 및 주풍향별 최대풍속시 주변에 미치는 영향예측 및 발전소의 오염기여율 산정제시
 - 연료의 운반저장에 의한 영향, 기타 발전소 운영과 관련된 영향

나. 범위 및 방법

- 영향범위에 대해 공사시와 운영시로 구분하여 설정 및 예측
- 발전소 건설 및 가동시 발생할 수 있는 대기오염물질 발생량을 산정하고, 사업 및 지역특성을 고려하여 적정모델을 활용한 대기확산모델링(광화학 모델링, 미기상변화 모델링 포함)은 수행하여 주변지역에 미치는 영향을 정량적으로 산출
- 연간 및 계절별은 장기성 모델을, 24시간은 단기성 모델을 사용
- 영향예측 분석시 가중농도를 1시간, 24시간, 연평균에 대하여 합산하여 산정하고 각각에 대한 환경기준치와 비교·검토하여 제시
- 배출원단위(배출계수)는 오염원별, 연료별로 선정
- 대기질 예측시 모델에 대한 특성과 사용된 모델의 입력자료(기상, 오염물질 발생량, 종류, 배출조건 등), 계산방법 등을 제시

다. 예측결과 및 평가

- 토지이용상황 및 예측결과를 종합한 대기질 농도를 TM좌표를 이용하여 영향크기 및 지리적 범위를 격자농도 분포표나 등농도곡선 그림으로 표시
- 배경농도에 발전소로 인한 기여도를 가산하여 예측결과치를 산출하고 영향지점별 예측농도를 계절별, 평균농도, 고농도 발생빈도 등으로 기술
- 공사시 및 운영시의 예측항목별 농도 예측치를 영향 지점별로 정리·기술

- 예측모델은 오염원, 기상, 지형 등을 고려하여 모델링한 계산치와 계절별 현황실측치를 비교 검증한 후 예측에 사용(상관계수, 표준편차값 표시)
- 현황조사 및 예측결과에 입각하여 지역의 특성, 환경보전을 위한 조치 및 환경기준을 감안하여 발전소로 인한 대기질 영향평가

4.1.1.3 악취

4.1.1.3.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 사업대상 지역 내·외 지역 1개 지점에서 복합악취를 계절별 1회 측정
- 사업대상 지역 내·외 지역에 위치하고 있는 악취배출시설을 확인하고 악취 배출시설이 있을 경우 악취발생원, 악취물질, 악취 강도 등을 조사

나. 조사범위 및 방법

- 공간적 범위는 사업대상 지역 반경 5km 조사범위를 준용하고 인근 악취 발생원 현황 등에 대해 현지조사 및 문헌조사 실시

4.1.1.3.2 사업으로 인한 영향예측

가. 항목

- 악취물질의 농도 및 그 출현빈도

나. 범위 및 방법

- 악취물질이 확산되는 범위(인근 주거지역) 및 부지경계선
- 총 취기 배출가스량을 경험적으로 추정하여 취기도달 거리를 예측
- 취기배출량, 총 취기 배출가스량을 대기확산식에 의해 예측

다. 예측결과 및 평가

- 예측된 내용별로 결과치를 알기 쉽게 정리, 기술
- 현황조사 및 예측결과를 기본으로 지역특성, 환경보전을 위한 조치내용 및 발전소로 인한 환경영향 제시

4.1.1.4 온실가스

4.1.1.4.1 현 황

가. 조사항목

- 사업지구내 온실가스 배출시설 및 에너지 이용시설 현황

- 온실가스 배출원단위 현황
- 온실가스 저감관련 법령 및 관련계획 현황
- 온실가스 저감을 위한 환경보전대책 현황

나. 조사범위

- 공간적 및 시간적 범위는 대기질 조사범위 준용

다. 조사방법

- 기존자료 및 유사사례를 수집하여 분석, 정리

라. 조사결과

- 조사결과는 조사항목별로 표나 그림 등을 이용하여 서술

4.1.1.4.2 사업으로 인한 영향예측

가. 항목

- 발전소 건설 및 운영으로 인한 온실가스 발생량

나. 범위 및 방법

- 온실가스 발생량을 공사시와 운영시로 구분하여 설정 및 예측
- 발전소 건설계획 내용, 기존 연구문헌 및 유사사례 참고

다. 예측결과 및 평가

- 예측된 내용별로 결과치를 알기 쉽게 정리, 기술
- 예측결과를 바탕으로 사업시행으로 인한 온실가스 배출영향을 평가

4.1.2 수환경분야

4.1.2.1 지표수질

4.1.2.1.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 하천 및 지하수에 대한 수질환경 및 생활환경기준 등 항목(지표수 25개, 지하수 31개)의 현황농도
 - pH, BOD, COD, SS, DO, T-N, T-P, 총대장균군수, Cd, As, CN, Hg, 유기인, PCB, Pb, Cr⁶⁺, 음이온계면활성제(ABS), 사염화탄소(CCl₄), 1,2-디클로로에탄, 테트라클로로에틸렌(PCE), 디클로로메탄, 벤젠, 클로로포름, 디에틸헥실프탈레이트(DEHP), 안티몬
 - 일반세균, 총대장균군, Pb, As, Se, Hg, CN, Cr⁶⁺, 암모니아성 질소, 질산성

- 질소, Cd, 페놀, 테트라클로로에틸렌(PCE), 트리클로로에틸렌(TCE), 사업화 탄소(CCl₄), 경도, 과망간산칼륨 소비량, 냄새, 맛, 동, 색도, 음이온계면활성제 (ABS), pH, Zn, 염소이온, 증발잔류물, Fe, Mn, 탁도, 황산이온, 알루미늄
- 수문현황 및 상수도, 공업용수, 발전용수 취수원 등 수자원 이용현황 조사
- 주변 오염발생원의 분포, 발생상황 등 오염원 조사
- 원수(하천수) 취·배수구 주변현황 및 이용가능 수량 조사
- 사업대상지역의 인근수계 오염총량 및 하수종말처리시설 등 수질개선을 위한 처리시설 조사
- 우수 유로 분포상황, 유로내의 평수량, 유로의 상태, 방향과 지점 등 조사

나. 조사범위 및 조사방법

- 사업지역 상류수계와 사업의 실시로 영향이 예상되는 하류지역 인근 하천수 10개 지점 및 사업지역 인근 지하수 1지점을 선정하여 계절별 1회 조사
- 기존자료와 현황 측정결과의 적합성 여부를 비교 분석
- 측정조사항목 외의 사항에 대해서는 기존자료, 현지 확인 등을 통해 조사

다. 조사결과

- 수질현황
 - 조사지점별 조사항목의 오염농도를 기술
 - 기존자료 및 조사자료를 이용 하천 유황 상태별 수질오염도 변화 기술
 - 대상수역의 수질등급기준과 비교, 평가
- 수문현황은 유량을 저수유량, 평수유량 등으로 정리하고 하천의 형태, 지천의 유입상황, 주요 발생원의 위치 및 이수상황을 도면·표로 정리
- 수자원 이용에 관한 조사항목에 대하여 계획지역과 연관, 도·표로 정리
- 주요 오염원을 점, 비점오염원으로 구분 및 오염물질 발생량, 특성 등 정리
- 처리시설의 위치,용량,공법,처리효율,유입,유출시설 등에 대하여 정리하여 기술

4.1.2.1.2 사업시행으로 인한 영향 예측

가. 항목

- 대상수계에 미치는 수질오염도의 변화
- 대상수계의 유황변화(유속, 유량, 수위 등)
- 수계이용상황 변화
- 지하수 환경변화
- 수자원 이용 상황

- 사업지역의 점오염원과 비점오염원
- 수계이용상황 변화 및 발생부하량(농도) 및 발전소로 인한 배출부하량(농도), 수온변화를 예측

나. 범위 및 방법

- 인근 하수종말처리시설 또는 대상수계에 이르는 지점까지 우수, 오수, 폐수의 배수관로 설치계획
- 영향예상지역, 공사시 및 운영시로 구분하여 설정 및 예측
- 예측은 대상사업의 종류, 규모 및 유황 등 수계의 특성을 고려하여 예측모델을 이용한 수치해석, 수리모형시험, 유사사례 등으로 예측
- 대상수계의 특성을 고려한 부유사 및 온배수 영향 등 수계에 미치는 영향을 수치 전산모델을 이용, 예측

다. 예측결과 및 평가

- 대상사업의 시행에 따른 점오염원의 오염물질 발생량 및 농도, 그 산정근거를 기재하고, 비점오염원의 오염물질 발생량과 그 산정근거를 기재
- 공사시 및 운영시의 예측항목별 농도 예측치를 영향 지점별로 정리·기술
- 대상사업의 시행에 따른 오염물질의 발생 및 농도를 기술
- 오염물질 배출에 따른 수계의 오염물질 농도변화와 수질등급의 변화를 기술
- 수질 등의 현황을 고려하여 예측·평가하고 환경보전조치를 감안하여 발전소로 인한 수질 및 육수 생태계 영향 평가
 - 예측시 사용한 모델의 적용내용과 보정내용을 기술
 - 모델의 타당성 검증, 수치모델 입력자료 정리 및 모델의 원리를 기술하고, 사업시행으로 인해 미치는 영향을 기술하고 그림으로 제시(저감대책의 실시 전·후로 비교예측)

4.1.3 토지환경분야

4.1.3.1 토지이용

4.1.3.1.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 용도별(용도지역 및 용도지구), 지목별 토지이용현황
- 사업지역 및 주변지역의 토지이용 규제여부

나. 조사범위 및 조사방법

- 사업대상지역의 사업 시행전 상황을 범위로 설정
 - 기존자료조사를 주로 실시하고 필요시 현지조사를 실시
- 다. 조사결과

- 토지이용현황과 지역특성을 기술

4.1.3.1.2 사업시행으로 인한 영향예측

가. 항목

- 사업대상지역의 토지이용계획
- 사업시행으로 인한 주변지역의 토지이용변화
- 국토이용관리법, 도시계획법등에서 계획된 주변지역의 토지이용계획 내용과 본 사업지역의 토지이용계획 연계성 유무

나. 범위 및 방법

- 현황조사 범위에 준한 사업대상지역 및 주변 인접지역
- 기존문헌 및 유사사례를 참고로 하는 방법, 토지이용 모델을 이용하는 방법, 원격탐사 및 지리정보체계 활용기법 등에 의해 예측

다. 예측결과 및 평가

- 토지이용 상황변화의 면적과 위치 등을 표와 그림을 사용
 - 사업시설 배치계획도(색도를 이용) 및 면적 산출표
 - 사업입지에 의해 변화되는 용도별 또는 지목별 토지이용변화
- 상위법규 및 계획과의 관련성을 검토하여 이에 의거 평가
- 사업시행으로 인한 토지이용의 변화가 상위법규 또는 상위계획 내용과의 위배 여부를 평가하고 주변 토지이용계획과의 관련성을 검토하여 평가

4.1.3.2 토양

4.1.3.2.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 토양오염우려기준항목(21개 항목)의 현황농도를 조사(토양환경보전법)
 - Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr⁶⁺, Zn, Ni, F, 유기인화합물, PCB, CN, 페놀, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, TPH, TCE, PCE, 벤조피렌
- 토양오염물질의 주요발생원 현황을 조사

나. 조사범위 및 조사방법

- 사업시행에 따라 토양에 직접, 간접적 영향을 미친다고 예상되는 범위로 공사 구역 및 대상지역의 지력 등을 감안하여 4개소 계절별 1회 측정
- 현지조사를 실시하여 기존자료와의 적합성 여부를 비교, 분석

다. 조사결과

- 지역의 특성, 환경보전을 위한 조치 및 토양오염우려기준 등을 감안하여 토양 중 오염농도에 관한 기초자료 및 현지조사결과를 분석·정리
- 조사지점은 그 위치도를 첨부하고, 측정결과 및 발생원과의 관련성 분석

4.1.3.2.2 사업시행으로 인한 영향예측

가. 항목

- 대상사업의 실시로 인하여 토양오염우려기준을 초과할 것으로 예상되는 항목의 농도변화를 예측

나. 범위 및 방법

- 조사범위를 사업시행으로 인한 토양오염이 우려되는 지역으로 설정
- 대상사업의 종류 및 규모 등을 고려하여 유사사례를 참조

다. 예측결과 및 평가

- 토양오염의 예측항목에 관한 농도 분석도표, 그래프를 사용하여 정리
- 토양오염도가 토양오염우려기준 및 토양오염대책기준에 해당하는 경우 토양 오염방지 및 오염 토양개선 방법을 기술
- 지역 특성, 환경보전조치, 토양오염우려기준 및 토양오염대책기준 등을 감안하여 대상사업의 실시가 토양에 미치는 영향에 대하여 평가

4.1.3.3 지형·지질

4.1.3.3.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 지형형상조사 (1:5,000~1:25,000도면 첨부)
 - 지형분류, 경사분석, 표고분석 등
 - 특이한 지형형상(산지, 습지, 침식지 등)
 - 학술적 가치가 있는 지형 또는 자연환경보전상 보전의 가치가 있다고 판단되는 지형 등
- 지질상황 조사
 - 사업지역 및 주변지역의 중요지질학적 특성

- 학술상 특히 배려할 필요가 있는 특이지질과 사업대상지역과 주변지역의 지진발생빈도, 지진강도 등
 - 토질의 성상 : 지층의 압밀침하, 지하수의 저류 및 유동영향 요소
 - 토지 안정성 : 지반변형, 사면안정성, 토사유출, 수계(지표유수)의 변화 등
- 나. 조사범위 및 방법
- 사업대상지역 및 발전소로 인해 영향을 받을 것으로 예상되는 지역
 - 현지조사 및 필요시 기존문헌, 자료 등을 참고
 - 기간, 빈도 등은 지형·지질의 특성 등을 감안하여 설정
- 다. 조사결과
- 지형·지질 및 지하수 조사결과는 표 또는 도면에 표시하고 지형분류, 경사·표고분석도, 지질도, 지질단면도, 토질 시험결과 등을 비교 분석

4.1.3.3.2 사업시행으로 인한 영향 예측

- 가. 항목
- 사업시행에 따른 지형의 변화, 토지(토양, 암반 등) 및 사면의 안정성, 지반 침하, 표사, 퇴사 등의 변화를 예측
- 나. 범위 및 방법
- 사업대상지역과 발전소로 인해 영향이 미칠 것으로 예상되는 지역
 - 대상사업의 사업계획내용, 수치해석, 모형실험 또는 유사사례를 참조
- 다. 예측결과 및 평가
- 지형의 물리적 변화에 대한 절토량, 성토량 등의 변화지역을 그림 및 표로 제시하고 그 처리에 대하여 기술
 - 사면붕괴, 토사유출, 지반침하 등의 가능성 유무, 발생시 주변 영향 등을 제시
 - 지형의 물리적 변화정도로 인한 주변지역에 미칠 영향을 평가
 - 토질의 성상, 토지의 안정성 등을 파악하여 이에 따른 토사유출, 지반침하, 액상화 등을 평가
 - 절·성토에 따라 지질의 변화와 사업지역의 토지이용상황, 지형상황 등을 고려하고, 예측결과에서 도출된 영향이 주변지역에 어느 정도의 영향을 미칠 것인가를 정성적으로 평가

4.1.4 자연생태환경분야

4.1.4.1 동·식물상

4.1.4.1.1 환경현황조사

가. 조사항목

○ 육상 동·식물상

- 식물상과 식생
 - 식물상과 종의 분포상황, 종다양도의 산출
 - 특징있는 식물과 식물군락 (법적보호종, 특산종, 희귀종, 희소종, 특정군락 등)
 - 녹지자연도, 현존식생의 분포상황 (현존 식생도)
 - 식물현존량 및 제1차 생산량 등
- 육상동물
 - 육상동물의 종 분포상황, 주요 종의 개체수, 종 다양도의 산출 등
 - 특징있는 동물의 분포상황(법적보호종, 특산종, 희귀종, 희소종, 특정개체군)

○ 육수동·식물상

- 어류
 - 어류의 종조성, 개체수, 개략의 분포상황
 - 대상수역에의 서식환경과 대상 어류의 생물특성에 대한 정상상태
- 저서성 대형무척추동물
 - 저서어류의 먹이, 저서생물의 분포 등
- 플랑크톤
 - 동물플랑크톤, 식물플랑크톤의 종조성, 현존량
 - 플랑크톤 분포상황과 유사도 지수크기, 습중량, 우점종
- 부착생물
 - 암반 부착생물 및 포복성 생물의 종류수, 개체수

나. 조사범위 및 방법

- 조사범위는 사업대상지역의 특성 등을 감안하여 사업의 실시가 동·식물상 (육상·육수)에 영향을 미친다고 예상되는 지역
- 현지조사, 문헌조사, 탐문조사를 실시하여 정량적으로 조사하되, 가능한 한 종 조성이 풍부한 시점 채택
- 육상동·식물상
 - 식물군 조사에 입각한 소산식물상의 목록 및 분포도 작성
 - 동식물 및 지역의 특성, 기후의 변화에 따라 그 시기를 결정하여 식물상, 포

유류, 조류, 양서, 곤충류 등을 계절별로 연 4회 이상 조사

○ 육수 동·식물상

- 현지 채집조사, 탐문조사 및 기존자료의 정리·해석
- 식물플랑크톤, 동물플랑크톤 및 저서생물 6정점, 어류 4정점에 대해 계절별 1회(식물플랑크톤(표층, 저층)) 측정

다. 조사결과

- 조사결과는 되도록 정량화 하고 각 조사항목마다 도표로 작성하여 정리

4.1.4.1.2 사업시행으로 인한 영향예측

가. 항목

○ 육상 동·식물상

- 귀중한 식물 및 군락의 소멸과 변화, 잠재자연식생도 작성
- 사업대상지 주변 간접영향지역의 서식환경변화에 따른 식생의 변화
- 녹지자연도 변화와 식물현존량, 순 생산량의 변화
- 발전소 운영에 따른 주변지역의 농작물 수확량의 변화
- 직접변화지역 및 주변지역에 서식하는 주요한 포유류, 조류와 귀중한 동물에 대하여 그들의 도피 또는 소멸의 가능성과 서식종의 변화정도

○ 육수 동·식물상

- 현존하는 육수생물의 소멸가능성 및 영향의 정도
- 육수생물 중 회귀 및 귀중한 종의 소멸가능성 및 종조성의 변화정도
- 운영시 배출수(온배수 등) 및 기타 오염물질에 의한 육수생물상의 변화
- 기타 발전소 건설 및 운영이 육수 동·식물에 미치는 영향

나. 범위 및 방법

- 동식물상(육상 및 육수)에 영향을 미친다고 예상되는 범위를 공사시와 운영시로 나누어 영향을 파악
- 사업내용 또는 유사사례 참조하여 직접변화지역, 간접변화지역(2차 영향지역)으로 구분하여 예측, 특히 온배수의 동·식물상 영향을 과학적으로 예측

다. 예측결과 및 평가

- 대상사업으로 인해 직접영향을 받는 동·식물상(육상·육수)의 종, 개체수 또는 양·서식지의 소멸 등에 대하여 구체적으로 기술

- 발전소 건설 및 운영과 연관된 간접적 영향에 대해서는 그 영향요인을 명확히 하고, 그 요인과의 연관성을 갖는 동·식물의 영향개요를 기술
- 현황조사 및 예측결과에 입각하여 지역의 특성, 동·식물의 보전조치 및 환경배려를 위한 제 지표를 감안하여 동·식물상(육상·육수)의 서식환경 및 이들의 상호관계에 미치는 영향 평가

4.1.4.2 자연환경자산

4.1.4.2.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 자연환경자산의 분포현황(위치, 지정내역 등)을 조사
- 개별 법령에 의한 개발행위허가 또는 현상변경 등에 관한 심의 등을 통하여 자연환경자산에 대하여 조사가 이루어진 경우에는 그 내용을 활용

나. 조사범위 및 조사방법

- 대상사업 및 지역특성을 고려하여 사업의 실시가 자연환경자산에 영향을 미친다고 예상되는 지역
- 기존자료를 수집하여 분석·정리하며 필요시 현지조사를 실시

다. 조사결과

- 자연환경자산인 토지·습지 등의 위치, 지정내역, 관리계획 내역, 해당 지역에 분포하는 멸종위기 야생동·식물, 역사적·경관적 또는 학술적 가치가 큰 자연환경자산의 존재여부를 명시

4.1.4.2.2 사업시행으로 인한 영향예측

가. 항목

- 대상사업이 자연환경자산에 미치는 영향 예측

나. 범위 및 방법

- 시간적 범위는 공사시와 운영시로 구분 공간적 범위는 건설사업의 실시로 인하여 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역은 범위에 포함
- 예측은 대상사업의 종류, 규모, 지역적 특성 등을 고려함과 아울러 자연환경 자산에 영향을 미칠 것으로 예상되는 대기질, 수질 수문, 소음 등의 예측 모델 중 적절한 방법을 선택하여 예측

다. 예측결과 및 평가

- 대상사업으로 인해 직접영향을 받는 자연환경자산의 종, 개체수 또는 양, 서식지의 소멸 등에 대하여 구체적으로 기술
- 대상사업과 연관된 간접적 영향에 대해서는 그 영향요인을 명확히 하고, 그 요인과의 연관성을 갖는 자연환경자산의 영향개요를 기술
- 대상사업으로 인해 자연환경자산에 미치는 영향을 평가

4.1.5 생활환경분야

4.1.5.1 친환경적 자원순환

4.1.5.1.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 폐기물발생, 지정폐기물 및 분뇨 발생 및 처리, 처분상황

나. 조사범위 및 조사방법

- 사업대상구역 및 주변 인접지역에 대해 공신력 있는 기존자료를 이용하여 기존상황을 정리하고 필요시 현지 조사하여 확인 및 보완

다. 조사결과

- 폐기물, 분뇨, 지정폐기물의 발생 및 처리, 처분상황에 대해 매립지, 처리 시설 등의 위치도를 첨부하여 조사항목을 정리 및 기술
- 지정폐기물은 주변지역의 특정폐기물처리업소의 매립지, 배출업체의 자가 매립지 현황 및 위치, 광역공공처리 매립지 현황 등을 첨부하고 기술

4.1.5.1.2 사업시행으로 인한 영향예측

가. 항목

- 발전소 건설 및 운영시 폐기물, 지정폐기물, 분뇨 발생량의 처리, 처분

나. 범위 및 방법

- 사업대상지역내 또는 사업의 실시에 따른 발생원이 위치하는 지역
- 사업지역에 적합한 원단위를 추정하여 이를 이용, 배출총량을 산정하여 산정된 배출총량에 적합한 수집, 운반체계, 처리계획 및 최종처분계획을 수립

다. 예측결과 및 평가

- 폐기물·분뇨의 향후 10년간 발생량 및 처리, 처분계획을 1~5년 간격으로 구분하여 주요 연도별, 배출원별, 구성물질별로 구분하여 제시
- 지정폐기물의 장래 발생량 및 이의 처리, 처분계획을 자가처리와 위탁처리를

- 구분하여 처리계획을 제시, 위탁처리시는 위탁처리업체의 능력을 제시
- 폐기물, 분뇨, 지정폐기물의 적절한 처리, 처분으로 유도되었는지를 평가

4.1.5.2 소음

4.1.5.2.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 환경소음 및 주거지역, 도로, 공장 등의 특정소음의 소음레벨상황 조사
- 주요 발생원 및 토지이용의 상황, 기타 교통량, 차종구성, 도로구조 등의 상황과 소음규제지역으로의 설정여부 등 관련계획, 법령 등을 조사

나. 조사범위 및 조사방법

- 소음이 환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 사업대상 지역 및 주변지역
- 5개 지점, 계절별 1회 현지조사(2시간 간격 이상으로 주간 4회, 야간 2회)를 실시하고, 기존자료와 비교·분석(소음·진동공정시험기준 참조)

다. 조사결과

- 조사지점(위치도 첨부), 조사일시 및 회수, 조사방법 및 사용기기 기술
- 측정점별 소음레벨, 소음레벨과 교통량과의 상관분석 및 환경기준과 비교

4.1.5.2.2 사업시행으로 인한 영향 예측

가. 항목

- 건설 및 운영시 소음(건설용 자재운반차량에 의한 소음, 건설장비 운용에 따른 소음, 발전소 운영시 소음 등)

나. 범위 및 방법

- 주요 발생원에 의한 특정소음을 영향이 예상되는 지역에 대해 공사시 소음 발생원이 최대로 투입 또는 가동시로 구분하여 예측
- 예측항목에 적합한 소음전파모델을 선택하여 수치계산을 하거나 유사사례의 인용 및 해석에 의하여 예측

다. 예측결과 및 평가

- 건설 및 운영시 소음은 영향지점별 예측되는 소음도를 정리하고 특정소음으로 인한 예측치의 평면분포를 가능한 한 등소음도 곡선도로 표시
- 주변지역 마을 및 부지경계선에 미칠 소음의 영향을 정량적으로 제시
- 평가기준은 소음환경기준으로 하고 평가기준이 설정되지 않은 특정소음은

외국의 규제기준과 피해대상주민의 건강상 위해방지를 위한 수준

4.1.5.3 진동

4.1.5.3.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 환경진동 및 주거지역, 도로, 공장 등 특정진동의 진동레벨의 상황 조사
- 토지이용 및 주요 발생원의 상황

나. 조사범위 및 조사방법

- 대상사업의 종류, 규모 등을 고려하여 대상사업의 실시에 의한 진동이 환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역
- 5개 지점, 계절별 1회 측정(2시간 간격 이상 주간 2회, 야간 1회)하되, 기존 자료를 수집하여 측정결과의 적합성 여부를 비교·분석
(소음·진동공정시험기준 참조)
- 토지이용의 상황, 주요 발생원 상황에 대하여 기존 자료조사를 실시하고 필요시 현지조사를 실시

다. 조사결과

- 조사지점(위치도 첨부), 조사일시 및 회수, 조사방법 및 사용기기 정리
- 진동원의 종류, 위치, 규모 및 수, 진동레벨, 예측지점의 지반, 지형 및 주변 건조물의 상황 정리

4.1.5.3.2 사업시행으로 인한 영향예측

가. 항목

- 도로교통, 건설작업, 운영시의 진동

나. 범위 및 방법

- 진동의 영향이 미친다고 예상되는 범위에 대해 유사사례 참조, 경험적 회귀식, 이론계산식을 이용하여 예측

다. 예측결과 및 평가

- 건설시 예측에 이용된 조건, 방법의 개요, 예측식 등의 결과를 예측항목별로 일람표를 작성하고 필요시는 진동레벨의 거리 감쇄도 등을 작성
- 평가기준은 진동환경기준으로 하고 평가기준이 설정되지 않은 특정 진동은 외국의 규제기준과 피해대상주민의 건강상 위해방지 수준으로 평가

4.1.5.4 경관

4.1.5.4.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 경관상 보전가치가 높은 지역이나 사업시행으로 중요 경관이 훼손될 지역을 선행적으로 파악

나. 조사범위 및 조사방법

- 대상사업이 경관에 영향을 미치는 전체범위에 대해 현지 조사를 통해 지형도와 다른 시각 환경, 주민들의 생각, 조사자의 경관분석을 종합하여 경관 분석도로 작성

4.1.5.4.2 사업시행으로 인한 영향 예측

가. 항목

- 자연의 훼손정도 : 조망의 범위와 사업계획에 의해 변화되는 영역을 지형도상에 표시
- 이용특성의 변화 : 보전대상이 되는 조망점의 훼손에 의해 이용자수, 이용자의 속성, 이용형태 등의 변화를 예측

나. 범위 및 방법

- 건설공사 완료 후의 적절한 시점 및 경관에 영향을 미치는 범위를 대상으로 컴퓨터 시뮬레이션 실시

다. 예측결과 및 평가

- 경관시뮬레이션 작성과정을 통해 얻어진 최종시뮬레이션과 현황사진을 비교하여 경관에 미치는 계획안의 시각적 영향을 판단하고 그에 따른 저감방안을 마련하는 단계로 진행
- 발전소가 입지하는 지역의 자연환경 및 경관의 변화는 해당지역 주민의 의견을 반영하여 경관을 평가

4.1.5.5 위생 · 공중보건

4.1.5.5.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 의료시설 현황, 상수도 · 하수도 현황, 법정 전염병 발생현황
- 사업지구 및 주변지역의 인구, 사망율, 유병율, 인구집단분석(인구추이, 연령별 ·

성별 인구), 어린이, 노인 등 환경취약계층의 분포 현황

나. 조사범위 및 조사방법

- 사업대상지역이 포함된 행정구역과 영향이 예상되는 행정구역을 대상으로 기존 자료를 수집하여 분석, 정리하고 필요시 현지조사를 실시하며, 결과는 항목별로 표나 그림 등을 이용하여 서술

4.1.5.5.2 사업시행으로 인한 영향예측 및 저감방안 수립

가. 예측항목

- 조사항목을 준용하되 건강영향을 추가로 평가하여야 하는 경우에는 해당사업의 시행으로 발생하는 오염물질 중 건강에 영향이 예상되는 물질

나. 예측범위 및 방법

- 대상사업지역과 대상사업으로 인해 영향을 미칠것으로 예상되는 지역을 중심으로 예측하고 기존 연구문헌이나 유사사례를 참조
- 인체건강에 대해서는 건강결정요인(대기질, 수질, 소음·진동)별로 정량적 또는 정성적인 평가방법 활용

다. 예측결과 및 평가

- 예측결과는 예측항목별로 표나 그림 등을 이용하여 서술하고 해당 사업의 시행이 위생·공중보건에 미치는 영향을 평가
- 인체건강에 대해서는 건강결정요인(대기질, 수질, 소음·진동)별로 건강에 미치는 긍정적인 영향과 부정적 영향을 평가하며 발암성 물질의 경우 발암위해도, 비발암성 물질의 경우 위해도 지수 활용

4.1.5.6 전파장해

4.1.5.6.1 환경현황조사

가. 조사항목

- TV, 라디오 수신현황
- 고압선로에 의한 자기장 노출영향정도

나. 조사범위 및 조사방법

- 사업대상지역이 포함된 행정구역과 영향이 예상되는 행정구역을 대상으로 기존자료를 수집하여 분석, 정리하고 기존 문헌, 자료 등을 조사하고 자기장

측정 등 현지조사를 실시하며, 결과는 항목별로 표나 그림 등을 이용하여 서술

4.1.5.6.2 사업시행으로 인한 영향예측 및 저감방안 수립

가. 예측항목

- 조사항목을 준용하되 전파의 차폐장해와 반사장해, 전자파의 자기장에 의한 노출영향을 포함

나. 예측범위 및 방법

- 대상사업지역과 대상사업으로 인해 영향을 미칠 것으로 예상되는 지역을 중심으로 예측하고 기존 연구문헌이나 유사사례를 참조
- 예측방법은 이론식, 유사사례 및 예측프로그램을 사용하는 방법 등 적용
- 예측결과는 예측항목별로 표나 그림 등을 이용하여 서술하고 해당 사업의 시행이 전파장해에 미치는 영향을 평가

라. 저감방안

- 평가결과를 토대로 지역의 환경적 특성을 고려한 저감방안 수립 후 사업으로 인해 전파장해에 미치는 영향을 평가

4.1.6 사회경제 환경분야

4.1.6.1 인구

4.1.6.1.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 총인구수 등 인구현황, 인구구성현황, 인구증감현황

나. 조사범위 및 조사방법

- 대상사업으로 인해 영향이 미칠 것으로 예상되는 지역에 대해 기존자료를 수집하여 분석, 정리하되 필요시 현지조사 실시

다. 조사결과

- 도·표를 사용하여 분석결과를 정리 및 사업시행 전·후 조사항목별 증감상황을 기술하고 기준연도를 설정하여 증가율을 표로 제시

4.1.6.1.2 사업시행으로 인한 영향예측

가. 항목

- 인구 및 구성의 변화에 대해서 예측

나. 범위 및 방법

- 대상사업 완료 후에 인구변화가 예상되는 지역에 대해 유사사례를 참조하여 공사중과 완료후의 인구변화를 추정

다. 예측결과 및 평가

- 예측항목별로 예측된 내용을 표로 정리 및 기술하고 대상사업의 실시가 인구에 미치는 영향의 정도를 평가

4.1.6.2 주거

4.1.6.2.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 가구수, 주택보급률, 주거환경의 적절성, 주택 소유현황, 이주민 발생 등

나. 조사범위 및 조사방법

- 발전소 건설 사업지역 및 밀접한 관계를 맺고 있는 주변지역을 기존 통계 자료를 수집하여 분석, 정리하되 필요시 현지조사 실시

다. 조사결과

- 가구수, 주택수, 주택보급률, 소유현황, 주택형태를 도표화 및 도식화

4.1.6.2.2 사업시행으로 인한 영향 예측

가. 항목

- 대상사업의 실시에 의하여 변화될 주거 특성을 기술하고, 이주단지의 설치 내역 등 이주에 관한 내용을 기술

나. 범위 및 방법

- 발전소 부지 및 주변지역(이주단지 등)에 대해 유사사례를 참조하여 예측

다. 예측결과 및 평가

- 가구수, 주택수 등의 변화 예측 및 이주대상 가구수 등을 도표화하여 정리
- 대상사업이 주거에 미치는 영향 및 이주대책 적절성 검토 등을 평가

4.1.6.3 산업

4.1.6.3.1 환경현황조사

가. 조사항목

- 산업별 활동상황(산업별 취업인구, 산업구조, 규모, 생산액, 산업배치현황 등)

나. 조사범위 및 조사방법

- 대상사업으로 인해 영향이 미칠 것으로 예상되는 지역
- 기존자료를 기본으로 하여 파악하되 필요시 현지조사 실시

라. 조사결과

- 주요 산업의 특징 및 산업배치도 작성

4.1.6.3.2 사업시행으로 인한 영향 예측

가. 항목

- 산업구조의 변화, 소득수준의 변화, 인근지역 지가 및 임대료의 변화
- 대상사업의 특성 및 주변 산업과의 연계성

나. 범위 및 방법

- 건설사업, 지리적, 사회적 여건 등을 감안하여 변화가 예상되는 지역에 대해 이론식, 유사사례 등에 의해 예측

다. 예측결과 및 평가

- 산업별 구조변화 예측·제시 및 용도별 지가상승, 임대료 변화 등을 기술
- 발전소 건설이 주변지역에 긍정적 또는 부정적 영향이 미치는지 여부를 검토

4.1.7 저감방안 강구 및 사후환경영향조사

4.1.7.1 저감방안 강구

예측된 영향을 저감시키기 위한 방안을 현재의 기술적, 경제적 수준으로 검토하고 가능한 최선의 방안을 다각도로 제시

특히, 전문가, 지자체, 주민 등의 환경영향 의견에 대해 국내외 환경기술 및 사례를 조사하여 모든 가능한 저감방안의 장·단점, 적용사례 등을 저감방안 선정 전 발주자에게 제공

가. 여러 가지 대안을 제시하고, 제시된 대안의 장·단점을 비교·분석한 후 이 중에서 적용할 최적안을 선정

나. 환경목표치를 달성하기 위한 환경영향저감방안을 검토하고 실제로 어떤 대책을 강구하는 것이 가능한가를 제시

- 다. 저감방안을 환경인자별로 정리하고 그 효과, 비용, 주민 설득성 등의 모든 가능성을 검토함과 동시에 현상황에 최선이라고 생각되는 대책을 도·표 등을 이용하여 기술·제시
- 라. 환경적으로 민감하거나 사회·경제적 가치가 있는 지역은 특히 그 저감대책의 수립에 유의하여 충분한 저감대책을 수립·제시
- 마. 저감방안 시행이 지방자치단체 등 타 기관의 소관에 속하는 것일 때에는 당해 기관과 협의한 후 근거 서류를 첨부하여 제시
- 바. 수립된 저감대책에 대하여는 그 저감효과 분석을 실시하고 저감대책을 고려한 영향예측을 실시

4.1.7.2 사후환경영향조사

- 가. 각 항목별로 사후환경영향조사지점, 방법, 횟수 등을 정하여 공사기간 및 운영기간 중 사후환경영향조사계획을 수립하여 평가서에 제시
- 나. 사전 예측된 결과와 주기적으로 비교·검토될 수 있도록 저감대책의 이행 여부 조사계획 및 조사지점이 명확히 표시된 도면 등을 제시

4.1.8 평가서 작성 및 주민의견 수렴

4.1.8.1 평가서 작성

환경현황조사 및 영향예측결과와 환경영향평가법 제13조에 의거한 주민, 관계기관의 의견수렴결과를 반영하여 환경부의 “환경영향평가서 작성 등에 관한 규정 (환경부고시 제2018-205호, 2018.12.12)”에서 정한 항목, 방법 등에 적합하게 객관적이고 신뢰성 있는 환경영향평가서 초안 및 본안보고서 작성

4.1.8.2 주민의견 수렴

- 가. 환경영향평가 내용을 설명하기 위한 팜플렛 및 동영상(또는 파워포인트) 제작
- 나. 지역주민 공람기간 중 환경영향평가 용역 참여직원의 현지출장 설명
- 다. 설명회(공청회 포함) 개최시, 자료작성, 자료준비, 진행 등의 업무수행
- 라. 기타 주민의견 수렴관련 법률준수 및 관계기관 협의 등의 업무수행

4.1.8.3 관계기관 협의

- 가. 환경영향평가서의 관계기관 제출 및 협의
- 나. 협의기관 등 관계기관의 현장방문시 관련자료 작성 및 수행
- 다. 환경영향평가서에 대한 관계기관의 보완 요청시 자료작성 및 내용설명

라. 기타 관계기관과 협의하기 위한 발주자의 요구자료 및 업무지원 등

4.1.9 성과품

4.1.9.1 환경영향평가준비서 30부

4.1.9.2 환경영향평가서(초안) 50부, CD 5장

4.1.9.3 환경영향평가서(본안) 50부, CD 5장

4.1.9.4 환경영향평가서(통합보고서) 50부, CD 5장

4.1.9.5 기타 관계기관 제출자료 및 우리 회사 요구자료 (파일 등 전산자료 포함)

4.2 통합환경허가

4.2.1 통합환경관리계획서 작성

4.2.1.1 일반현황 작성

4.2.1.2 배출영향분석 결과 및 허가배출기준(안) 작성

4.2.1.3 배출시설 등 및 방지시설 설치 및 운영 계획 작성

4.2.1.4 사후환경관리계획 작성

4.2.1.5 최적가용기법 적용내역 작성

4.2.1.6 제출 및 첨부서류 작성

4.2.1.7 기타 통합환경관리계획서 작성 시 필요사항

4.2.1.8 통합환경관리계획서 사전협의 결과 사항

※ 통합환경관리계획서 작성은 통합환경관리계획서 작성요령(환경부)의 목차 및 내용에 따라 작성함을 원칙

구 분	세부내용	비 고
사업장 일반정보	1) 허가신청개요 2) 사업장 조성계획 3) 통합허가 대상시설 ○ 배출시설 등 - 용량계산, 기기리스트, 배치도 작성 - 배치도면상 관리번호, 설비 ○ 사업장내 시설배치도	

구 분	세부내용	비 고
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통합허가 이후 일정 ○ 통합허가 외의 인허가 사항 ○ 환경영향평가 협의 조건 	
배출영향분석 및 허가배출기준	1) 대기분야 ○ 지역현황 및 대기오염물질 배출시설 정보 2) 수질분야 ○ 수계현황 및 수질오염물질 배출시설 정보 3) 배출영향분석 4) 허가배출기준(안)의 산정	
허가배출기준(안)	1) 대기오염물질 허가배출기준(안) 2) 수질오염물질 허가배출기준(안) 3) 기타 허가배출기준(안) ○ 대기, 수질오염물질, 기타 허가배출기준안 조사, 법률 검토	
배출시설 등 방지시설 현황, 설치계획	1) 공정의 구분 2) 유틸리티 공정 3) 제품 제조공정 4) 오염물질 처리공정	
연료, 원료 등 사용물질	1) 총 질량수지 2) 사용물질정보 3) 제품생산계획	
사후환경관리계획	1) 유지관리계획 2) 모니터링계획 ○ 측정기기 설치·관리 ○ 배출물질 모니터링 계획 ○ 시설운영 모니터링 계획 ○ 토양오염 모니터링 계획 ○ 주변 모니터링 계획 ○ 주요 측정기기의 유지관리계획 3) 운전조건 변경 시 환경관리 계획 ○ 가동개시, 재가동 절차 ○ 가동 중지(비상시) 절차 4) 환경사고 예방 및 대응계획 ○ 조직구성 및 사고 대응체계	

구 분	세부내용	비 고
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 단계별 긴급재난 및 구난계획 ○ 사고 유형별 조치계획 ○ 주요 시나리오별 대책 ○ 가스 및 화학약품 누출 대책 5) 연료수급계획	
최적가용기법 적용내용	최적가용기법 적용 내역서 작성	

4.2.2 통합환경허가 취득 지원

4.2.2.1 통합환경허가 신청 및 승인 지원

4.2.2.2 통합환경허가 허가조건 협의 및 보완사항 수정

4.2.2.3 본 협의 진행 시 통합환경인허가 관련 법률을 전반적으로 검토하여 인허가 취득 지원을 통해 사업장에 대한 환경 인허가 승인을 완료하여야 한다.

4.2.3 추진상황보고 및 과업수행계획

4.2.3.1 용역 착수일로부터 준공일 까지 다음 사항을 포함한 매월의 용역시행사항 및 활동 사항을 명시하여 제출하며, 전월 대비 특이한 사항이 없는 경우 발주자와 협의하여 생략할 수 있다.

가. 역무수행 주요성과(진행상황)

나. 용역 공정표

다. 용역 수행상 주요 문제점 및 대책

라. 그 외 발주자가 요구한 내용 등

4.2.4 통합환경관리 사후관리 지원

4.2.4.1 통합환경관리계획서 가이드북 작성

4.2.4.2 배출시설 등 및 방지시설 운영관리 연간보고서 가이드북 작성

4.2.4.3 통합인허가 실무자 교육

4.2.5 성과품

4.2.5.1 통합환경허가 사전협의서 30부, CD 5장

4.2.5.2 통합환경허가 본 협의서 30부, CD 5장

4.2.5.4 기타 관계기관 제출자료 및 우리 회사 요구자료 (파일 등 전산자료 포함)

5. 용역 공정표

역무내역	수행일정(월)																	
	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15	+16	+17	+18
1) 평가준비서 심의	■																	
2) 환경현황조사(4계절)		■			■			■			■							
3) 영향분석, 예측 및 평가			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
4) 초안평가서 작성 및 제출			■	■	■	■												
5) 초안평가서 주민의견수렴							■	■										
6) 본안평가서 작성 및 제출								■	■	■	■	■	■	■				
7) 평가보완서 작성 및 제출															■	■	■	
8) 환경영향평가 대관 협의																		■
8) 통합환경관리 보고서 초안 작성		■	■	■	■	■												
9) 통합환경허가 사전협의							■	■	■	■	■	■						
10) 통합환경허가 신청 및 대관 협의													■	■	■	■	■	■

※ 상기 공정표는 변경될 수 있음