

설계자	확인자	설계년월일	2020.02.10.
안정현	박현규		

일본 Oita Biomass 발전사업 타당성조사

## 과업지시서

한국해외인프라도시개발지원공사

# 목 차

I. 과업지시서.....	1
1. 개요.....	1
2. 과업기간.....	2
3. 과업내용.....	2
4. 과업의 일반원칙.....	8
5. 과업수행 방법.....	10
6. 과업성과품 제출.....	11
7. 보안대책.....	12
II. 예정공정표.....	14

## I. 과업지시서

### 1. 개 요

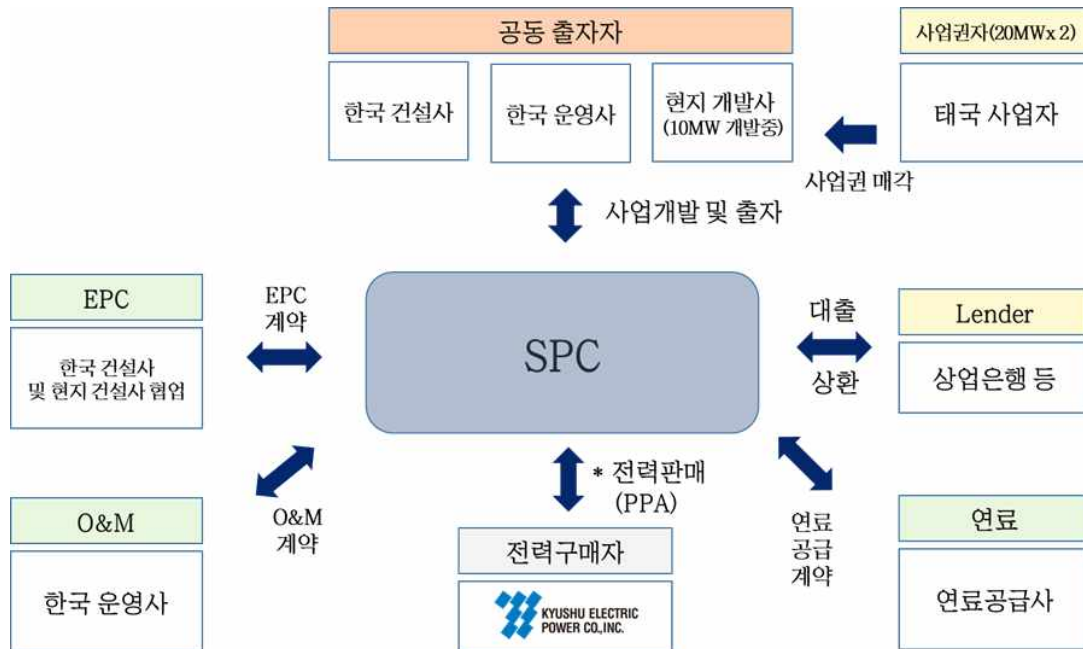
□ 과업명 : 일본 Oita 바이오매스 발전사업 타당성조사

#### □ 과업목적

- 일본은 신재생에너지 보급 촉진을 위해 2012년 7월 FIT (Feed-In Tariff) 제도를 도입했으며, 본 사업은 FIT 제도하 총 50MW (20MW 2기 + 10MW 1기) 바이오매스 발전소를 건설하고 20년간 운영을 통해 큐슈지역 전력회사에 전력 판매하는 사업임
- 20MW 2기 사업은 태국사업자가 2017년 7월 사업권을 신청, 2018년 3월 경제산업성으로부터 ID(24엔/kWh) 및 20년간 사업권을 획득 하였으며 10MW 1기의 경우 현지 개발사에서 2019년부터 사업권 확보를 위한 검토 및 협의가 진행되고 있음
- 한국 건설사와 한국 운영사는 향후 태국사업자로부터의 20MW 2기 사업권 인수와 현지 개발사의 10MW 1기 공동추진을 통해 총 50MW 규모의 Oita 바이오매스 발전사업 추진을 진행하고 있음
- 이에 따라, 본 용역을 통해 Oita 지역 50MW 바이오매스 발전사업 추진을 위해 시장, 관련 제도, 세무 및 법적 여건과 재무적, 기술적 타당성을 조사 하여 사업타당성 분석 및 원활한 사업개발에 활용하는데 그 목적이 있음.

## □ 프로젝트 개요

- 프로젝트명 : Oita Biomass 발전사업
- 용 량 : 총 50MW(20MW 2기, 10MW 1기)
- 사업기간 : 건설 약 27개월, 운영 20년
- 총사업비 : 미화 2.5억불
- 사업 추진 구조



2. 과업기간 : 계약일로부터 120일

### 3. 과업내용

본 사업은 일본에서 추진되는 사업으로 과업수행자는 적절한 현지 네트워크 및 일본 현지 Desk와 협업하고 면밀한 현지조사를 통해 원활한 과업 수행이 필요함.

## (1) 재무

### □ 재원조달 계획 및 투자구조 검토

- 현지 재원조달방안 검토 및 재원조달계획 수립
- 유사 선행 프로젝트 사례 검토
  - 총 투자비, 재원조달구조 / 조건 검토 및 분석
- 현지 신재생 PF 시장 검토 및 조사
  - 금리, D/E ratio 및 차입기간 등
- 최적의 금융구조 도출 및 제안
- 사업 Risk Analysis 및 Hedge 방안 도출
  - 공사/사업 보험 필요성 및 비용 검토
  - 투자 회수 전략 수립 검토 및 환율변동에 따른 대응방안 분석
- IM 작성(영문) 및 현지/국내 ECA, 상업은행 Market Sounding 방안 제시 및 수행 (국내사업주 동행)

### □ 재무모델 작성(영문)

- 투자 의사결정을 위한 재무모델 작성
    - 사업의 주요 가정사항 및 현지 세법을 고려한 재무모델
    - 타당성조사 결과를 반영한 최종 재무모델 작성 및 업데이트
    - 수익성지표 분석(IRR, ROI, Equity IRR, NPV 등)
  - 참여 주주별 현금흐름 및 적정 할인율 산정
  - 안정성(DSCR, 현금과부족 발생여부 등) 분석
  - 민감도 및 시나리오 분석(개발비, 공사비, 운영비, 연료비 등)
  - 금융 관련 각종 수수료 개략 산정 및 반영
  - 기본 가정사항(사업주 제시 등)에 대한 적정성 검토
- ※ 과업수행자는 재무모델 작성 과정 및 작성 완료 후 우리 공사 및 사업주의 검토를 위해 Excel File 제공해야하며, 해당 자료는 민감도 분석 및 시나리오 변경에 따라 변경이 가능한 파일이어야 하며 해당 자료 및 Macro 등의 수정이 가능한 버전으로 제출 한다.

## (2) 법률

### □ 사업대상국의 제반 법률 및 제도 검토

- 현지법인 설립에 관한 법률 및 인허가 검토
- 외국인 투자에 관한 법률 및 인허가 검토
- 사업부지 확보 및 사용에 관한 법률
- 노동환경 등 국가 및 지자체 법적, 제도적 사항
- 투자에 관한 각종 규제 및 제약사항 검토

### □ 발전사업 수행 관한 법률 검토

- 발전소 및 송전선로 건설을 위한 법률 및 각종 인허가 검토
  - 인허가 절차 검토 및 인허가 계획 수립
- 발전소 건설, 운영 및 인력 고용에 관한 법률, 인허가 검토
- 관련 법령(환경영향평가법 등), 지자체 조례 등 검토
  - ※ 지자체 조례 및 해당사업 지자체 인허가 진행상황 파악  
(현지 지자체 면담 수행을 통해서 진행상황 파악이 필요한 경우 현지 출장을 통해 면밀한 점검 필요)
- 사업권(ID) 양도 또는 사업자 변경 시 필요한 법적 절차 및 영향 분석
- 추진 지역(큐슈 등) 및 광역송전망 관련 법적 조건 검토(발전계약 등)
- 사업개발/운영, EPC, O&M 수행을 위한 면허 조건 및 취득 절차 검토
- 신재생에너지 관련 법령, 가이드라인 등 법적 사항 검토
- 발전사업권 매입/매각시 관련 법령, 절차 및 영향 검토
- 전력판매에 대한 법령 검토
  - PPA 체결에 따라 전력이 판매 되는 경우 PPA 검토
  - PPA 체결 없이 일본 내 전력시장 운영규칙에 따라 매전이 가능한 경우 관련 법규 검토

### □ Project Document 검토

- 토지 매매/임대 계약 및 토지관련 법령 검토  
(계약 유효/적정성, 관련 법령 등)
- 송전계약, ID, PPA, 연료 등 사업관련 계약 검토
- 사업 참여사간 계약(MOU, JDA, Consortium agreement 등) 검토 및 필요시 Draft 계약서 제시
- 유사사업 계약자료 확보 및 검토(금융, 연료, EPC, O&M 계약 등)

### (3) 시장

#### □ 국가 사업환경 및 현황 조사

- 대상지 및 주변 지역 일반현황 조사
- 현지 기술인력 현황, 임금수준, 임금 상승률
- 자연환경, 사회/경제/문화/환경 조사 등  
(지진, 태풍 등 환경 사항 포함)

#### □ 일본 전력시장 분석(바이오매스발전원 등 신재생 포함)

- 시장 및 제도/관련법 전반 분석
- 바이오매스 발전설비 현황 및 계획 발전소 검토
- 유사사업 주기기 납품사(보일러, 터빈, 소각로) 단가 검토
- 현지 바이오매스 발전설비 시공 유경험 업체 List
- 전력 수요/공급 분석 등
- 추진 지역(큐슈 등) 및 광역송전망 관련 현황 및 검토(발전계약 등)

#### □ 연료 시장분석(우드펠릿, 우드칩, PKS 등)

- 일본 연료가격 동향 및 기 추진사업 연료조달 현황 확보 및 검토
- 글로벌 바이오매스 연료 시장 검토 및 최적 연료 공급 방안 도출  
(일본, 베트남, 캐나다 등 연료 공급망 및 공급 가격)
- 유사 프로젝트 연료조달가격 및 계약구조 동향
- 지역 내 유사사업 연료 운송방법 및 비용 샘플 확보, 분석 통한 동 사업  
최적의 연료운송 방안 도출 (해운 및 육로 운송)

### (4) 세무

#### □ 세법 분석

- 법인세, 감가상각, 부가세, 원천징수, 이월결손금, 연결납세, 인지세, 주식양도에 대한 과세, 사회보장세, 부동산세, 인지세 세제 등
- 공사 및 전기 판매 관련 매입/매출 부가세 및 면세사항
- 수익금 및 사업매각 시 매각대금에 관한 세금, 송금 및 태환 관련사항 분석
- 지사/법인 설립절차 및 관련 세금

□ 최적 투자구조 검토

- SPC 구조 및 설립 절차 검토(최적의 자본구조 검토 및 제안)
- 법인 종류 및 직접/간접 투자에 따른 장단점 검토/제안
- 사업권 매입/매각 관련 세금 및 세법 검토방안 및 세무회계적 Risk 검토
- 투자혜택 및 절세 방안 검토
- 기타 조세 혜택 방안

□ 공동 참여사간(Local, 한국참여사 등) 세무사항 검토 등

- 공동 참여사 부지 현물투자시 세무 분석
- SPC 부지 매입/임대시 세무 검토 및 분석

(5) 기술

□ 기술검토(사업대상국 전력분야 기술규정 검토 및 설계 기준 기반)

- 프로젝트 개념설계(Concept Design)
  - 발전소 부지여건 조사(사전조사, 현장조사, 해당부지 제반 여건)
  - 주요설비 설계기준을 제시하고 보일러 및 통풍계통, 연료저장 및 이송계통, 터빈 및 복·급수 계통, 환경설비계통, 순환수 계통, 기기냉각수 계통 등 주요계통의 개념설계
  - 주기기 타입별 분석 및 최적 주기기 선정  
(보일러 : 스토커, BFBC, CFBC 등 / 스팀터빈)
  - 주기기 배치계획 제시
- 송전계통 접속방안 및 용수공급 방안 검토
- 바이오매스 연료저장 및 이송방안 검토 및 수립
- 발전소 회처리 방안 강구(Ash 발생량 예측 및 처리방안)
- 재무용역(재무모델)에 필요한 타당한 기본 가정사항 제시
  - 기술, 비용 Data 등(용수비, 전력비, Heat rate, 소내소비동력 등)
  - 사업주 비용 확정전 EPC, O&M 비용 등
- 현지 바이오매스 발전설비 검토
  - 주기기 타입, 효율, 용수공급 방안, 냉각타입 등
  - 주기기 관련 주요 공급사 현황 검토



□ 공사비 및 운영비 산출 위한 기술안내서 작성

- EPC 기본설계 및 O&M을 위한 가이드라인수립
  - EPC/O&M 기본설계, 가격도출 위한 MFS 작성(현지 법규/규정 기반)  
(Minimum Functional Specification)
  - EPC 및 O&M 가격도출 위한 지원

(6) “사업주 수행과업”

- 위 (1) ~ (5) 분야에서 수행되는 과업과 연계하여 사업주는 아래에 대한 업무를 향후 수행할 계획임.
- 과업수행자는 본 과업목적을 달성할 수 있도록 사업주와 원활한 협업을 진행하고 “사업주 수행과업”에 필요한 정보가 적시에 제공될 수 있도록 노력하며, “사업주 수행과업”의 결과물을 제공받아 과업내용 전체를 아우르는 최종 성과물을 작성하여야 함.
- “사업주 수행과업” 내용
  - 공사비 및 사업비 산출
    - MFS(용역사 수행)에 따른 발전소 기본 설계 및 공사비 산출
    - 최적 효율을 위한 주기기/보조기기 검토
    - 현지 조사를 통한 현실성 있는 공사 단가 확인
    - 기자재 운송여건 검토 및 운송 계획 수립
    - 시공 계획 수립 및 공정 검토
  - 운영비 및 운영계획 도출
    - 운영조직 구성, 인건비, 전력비 등 현지 비용 수준 조사
    - 시장 조사 자료 기반, 추가 현지 조사 수행
    - 운영기간 동안 발생 가능한 비용에 대한 검토
    - O&M 기술 검토 및 운영비 적정성 검토 및 도출
    - 발전소 운영 계획 수립

#### 4. 과업의 일반원칙

##### □ 자료활용

- 시장조사와 관계문헌은 국내 기존자료는 물론 외국의 자료를 충분히 수집하여 활용하여야 하며, 통계 등을 반영할 경우 공신력 있는 기관의 자료를 활용하여야 함
- 본 과업수행을 위해 공공기관, 전문연구기관의 보고서, 각종 행정통계 등을 사용하는 경우에는 반드시 그 출처를 명시해야 함

##### □ 과업수행원칙

- 최종낙찰자(이하 ‘과업수행자’)는 과업수행 상의 주요사항과 본 지침에 명시되어 있지 않은 사항은 감독관과 사전에 협의하여 수행해야 함
- 본 과업수행 시 세부 추진일정 및 자료협조 등 관련기관의 협조가 필요한 경우에는 감독관과 사전에 협의하여 수행해야 함
- 본 과업의 수행상 시장조사, 법률, 기술, 수요 등 외부전문기관에 위탁하여 과업을 수행할 경우 위탁범위 및 내용, 위탁금액, 위탁의 필요성, 수탁자 선정의 적정성 등을 명시하여 우리 공사의 승인을 받아 시행해야 함
- 외부업무위탁을 수행하는 기관을 포함하여 과업 수행과정에서 발생하는 제반 안전사고의 책임 및 행정적·기술적 제비용과 문제처리는 과업수행자(계약상대자, 외부전문기관 포함)가 부담해야 함
- 과업수행자는 수행연구자별 세부 업무범위 등을 정하여 우리 공사와 협의를 통해 최종확정하여야 함

##### □ 과업의 변경

- 계약 후 과업지시서 및 설계예산내역서의 내용은 계약당사자 간 합의에 따라 변경할 수 있으며, 과업수행 중 여건변화, 과업 내용의 추가 등으로 우리 공사가 필요하다고 인정할 때에는 과업 범위 및 내용 등을 변경할 수 있음
- 본 과업에 대하여 부득이한 사유로 과업기간을 연장할 필요가 있을 때는

우리 공사의 사전승인을 받아 연장할 수 있음

- 기타 과업지시서 및 설계예산내역서의 해석상 의문이나 문제가 있을 때는 당사자가 협의하기로 하며 협의가 안 될 시에는 관련 규정에 따름

#### □ 일반조건

- 과업진행에 대하여 우리 공사의 설명요구가 있을 때는 과업책임자와 책임연구원이 참석하여 과업내용을 설명하고 우리 공사의 수정 지시사항을 성실히 이행해야 함
- 각 부문별 과업 항목은 각 세부항목별로 수행일정 계획서를 작성하여 감독관에게 승인을 받고 계획에 따라 추진해야 함
- 본 과업수행 과정에서 취득한 제반자료와 정보에 대하여는 과업수행의 전후를 막론하고 임의로 사용하거나 누설하여서는 아니 되며, 임의유출에 대한 손해배상 등의 제반책임은 과업수행자가 짐
- 과업수행 상 경비는 계약된 범위 내에서 사용하고 초과 사용하는 경우 과업수행자가 부담하며, 사용내역에 대한 집행근거(영수증 등)는 준공 시 제출하여 부당하게 지출되었다고 판단할 경우 그 금액에 대하여서는 사후에 감액 또는 환수할 수 있음
- 기타 과업의 일반지침에 명기되지 않은 사항은 관계규정이 정하는 바에 따르되 주요사항은 우리 공사의 지시에 따라야 함

#### □ 특별조건

- 본 과업수행과 관련하여 제3자의 특허권 또는 저작권을 침해하였을 경우 모든 책임은 과업수행자가 부담하며, 과업수행의 성과품은 우리 공사가 소유함
- ※ 우리 공사는 과업수행자의 동의 없이 성과품을 사업주에게 제공할 수 있음
- 사전승인을 득한 연구인력으로 과업을 수행하며, 변경할 경우, 기존 인력보다 업무수행역량이 높은 자로 한정하며, 우리 공사의 사전승인을 받아야 함

#### □ 성과물 작성

- 사용되는 용어는 국문 및 영문으로 통일성 있게 작성하며, 전문용어는 ( ) 안에 한자 또는 영문으로 표기하며, 교육부제정 한글맞춤법 및 외래어 표기법에 따라야 함
- 작성된 최종보고서 원안은 우리 공사의 승인을 받아야 하고, 이에 필요한 자료제출 및 보충설명의 요구가 있을 때는 이에 응하여야 하며, 그 결과 성과품이 과업지시서 내용과 상이 또는 미흡하여 우리 공사에서 보완을 요구할 경우에는 즉시 보완하여 계약기간 내에 인쇄·납품해야 함
- 성과품에 대한 작성방법, 양식, 활자크기, 지질 및 표지색 등에 대해서는 감독관과 협의·결정해야 함
- 공정보고, 현지조사, 착수보고, 중간보고, 최종보고 등 과업수행자가 감독관에게 제출하는 모든 보고 및 관련자료는 서면과 전자파일로 제출해야 함
- 과업수행자는 본 과업목적을 달성할 수 있도록 사업주로부터 <사업주 수행> 과업(해당 시)의 결과물을 제공받아 과업내용 전체를 아우르는 최종 성과물을 작성하여야 함. 이를 위한 세부 방안은 감독관 및 사업주와 협의하여 결정함

※ <사업주 수행> 과업에 대해서는 사업주가 책임을 지고 수행

## □ 기 타

- 과업수행자는 우리 공사가 과업지시서의 범위 내에서 세부적으로 지시하는 사항에 대하여 이를 준수해야 함
- 용역성과보고서 등 관련문서는 보안관련 제 규정을 준수하여 사전에 보안성을 면밀하게 검토하여야 함
- 과업수행자는 과업의 수행 중 발생한 각종 자료와 성과품을 용역 준공 시에 전부 납품하여야 하며, 성과품은 우리 공사의 승인 없이는 추가로 인쇄할 수 없음

## 5. 과업수행 방법

### □ 전문가 자문

- 본 과업내용 관련 기관의 실무책임자 또는 외부전문가 중에서 선정하여 중간보고서 제출 전, 최종보고서 제출 전 등 2회 이상 자문계획(자문회의, 토론회, 워크숍 등)을 수립하여 감독관의 승인을 받고 실시하여야 함

#### □ 현지조사

- 사업대상국의 인문, 자연, 경제, 법률 및 사업환경 조사 등 내실 있는 과업수행을 위해 사업대상국 현지조사를 실시해야 함
- 과업수행자는 조사지역 및 일정, 조사자(과업책임자 및 참여연구원, 위탁 외부전문기관 포함) 등 해외조사계획을 감독관의 사전 승인을 받고 실시함
- 과업수행자는 해외조사 종료 후 7일 이내에 조사 관련 활동 내역 등 조사결과를 보고하여야 함

#### □ 공정보고 및 추진현황 회의

- 매월 말 기준으로 과업의 추진상황을 작성하여 용역진도보고를 익월 5일 까지 제출해야 함

### 6. 과업성과품 제출

#### □ 착수보고

- 계약일로부터 7일 이내에 착수계, 보안각서 및 기타 필요 서류를 첨부한 과업수행계획서를 제출하여야 함
  - 착수보고는 과업수행자가 과업을 수행하기 위한 과업 주요내용을 확인하고, 이에 대한 구체적인 수행방법, 과업참여자 명단, 과업수행조직의 편성 및 공정계획 등을 포함하여 보고해야 함

#### □ 중간보고

- 중간보고는 감독관과 보고일정을 협의하고 보고서 5부를 제출하여야 하며, 동 보고서에는 착수보고 시 확인한 주요내용에 대한 과업수행방법을 구체화하고, 검토한 내용의 잠정결론 및 세부내용이 포함되어야 함
  - 해당 사업의 현지 관련기관 협의를 위해 영문으로 작성한 중간보고 요

약서 및 프레젠테이션 자료를 첨부하여야 함

#### □ 최종보고

- 최종보고는 감독관과 협의하여 일정을 결정하고 조사연구한 최종 내용을 보고해야 함. 단, 최종보고에서 제안된 수정 내용을 감안하여 최종보고서를 작성해야 함
- 최종보고서는 본 제안요청서의 성과물작성 등을 고려하여 작성하며 20부를 제출하여야 함. 또한 최종보고서, 기타 참고자료 및 재무모델의 전자파일을 함께 제출하여야 함
  - 해당 사업의 현지 관련기관 협의를 위해 영문으로 작성한 최종보고 요약서 및 프레젠테이션 자료를 첨부하여야 함

#### □ 수정보고서

- 과업수행자는 최종보고서 제출 후 5개월 이내에 추정수입 및 운영비 추정 등에 사용된 기초자료의 변경이 있는 경우에는 본 변경사항을 반영한 수정보고서를 우리 공사의 검토를 받은 후 인쇄하여 10부를 제출하여야 하고, 이 때 수정보고서, 수정 참고자료, 수정 재무모델의 전자파일을 함께 제출하여야 함

### 7. 보안대책

- 과업책임자는 국토교통부보안업무시행세칙 제54조(용역업체에 대한 보안 대책)를 준수하여야 하며, 본 과업에 참여하는 자에 대하여 동 세칙에 의한 보안각서(별첨)를 제출받아 과업착수와 동시에 제출하여야 함
- 과업수행자는 보안사항의 누설과 관련 자료의 도난, 분실, 기타 손괴 등을 방지하고, 제반 보안사항의 조치를 강구 또는 감독하기 위하여 정부보안책임자를 지정하여야 하며, 자료 보관함은 별도 비치하되, 대외비와 일반자료보관함으로 구분하여 보관하여야 함
- 과업참여자의 교체 시에는 인계인수를 철저히 하여 자료의 유출을 방지하고, 감독관의 확인을 받아야 함

- 과업참여자가 교체될 시는 보안각서를 제출하여야 하고 보안규정 이행여부에 대하여 감독관의 확인을 받아야 함
- 최종보고서 등 성과물(확정안 포함)은 감독관과 사전 협의하여 내용의 중요도에 따라 대외비로 생산·관리하여야 함
- 과업수행 중 생산된 모든 자료 및 성과품은 우리 공사의 사전 승인 없이 타 목적을 위해 사용할 수 없음
- 대외비로 분류된 성과물을 발간하고자 할 때는 정부 비밀취급인가 업체를 이용하고 보안책임자가 입회하여야 하며, 성과품에는 발간근거 명시(업체명, 인가근거, 참여자, 발간일자) 및 원지, 폐지, 잉여분 회수 등 소각을 철저히 하여야 함
- 과업 내용상 외부에 유출될 경우 물의를 일으킬 수 있는 성과품 작성 시에는 참여 인원을 최소화하되, 정규직원에 한하여 업무를 수행하게 해야 함
- 과업수행 과정 중 각종 회의 시 배포될 자료에 본 과업내용이 포함될 때는 필요한 최소부문만 생산해야 함
- 과업수행자는 과업 수행과정에서 취득한 내용을 임의로 사용하여 국가에 손해를 입혔을 경우 이에 대한 손해를 배상하여야 하며, 기타 보안사항 불이행으로 발생하는 모든 책임을 짐
- 과업수행자는 본 과업 수행과정에서 산출된 각종 자료에 대하여 보안 필요성을 사전에 면밀히 검토하여 우리 공사가 필요하다고 인정하는 경우 보안관계 제 규정을 준수하고 감독관의 지시를 받아야 함
- 과업내용 중 일부를 외국의 전문기술 및 지식을 활용하거나, 외부기관에 의뢰하여 과업을 수행할 경우에도 동일한 보안대책을 수립/시행하여야 함
- 성과품은 일련번호를 부여하여 관리하여야 함

## II. 예정공정표

항목		30일		60일		90일		120일		비고
1.재무	재원조달계획 및 투자구조 검토									
	재무모델 작성									
2.법률	법률 및 제도 검토									
	사업관련 계약 검토									
3.시장	국가 환경조사 및 일본 전력시장 분석									
	연료 시장 분석									
4.세무	국가 세법 분석									
	투자구조 검토 등									
5.기술	기술검토 (개념설계 등)									
	기술안내서 작성									
6. 성과품 작성										
보고회		착수 보고				중간 보고			최종 보고	
과업진도율	당기	30		40		20		10		
	누적	30		70		90		100		