

작성 자	승인 자	작성년월일	

인도네시아 동칼리만탄
폐광부지 활용 태양광 사업
본타당성조사

과업지시서

2023. 09.

한국해외인프라도시개발지원공사

목 차

I. 과업지시서.....	1
1. 개 요.....	1
2. 과업기간.....	2
3. 과업내용.....	2
4. 과업의 일반원칙.....	8
5. 과업수행 방법.....	12
6. 과업성과품 제출.....	13
7. 보완대책.....	14
II. 예정공정표.....	16

I. 과업지시서

1. 개요

□ 과업명 : 인도네시아 동칼리만탄 폐광부지 활용 태양광 사업 본타당성조사

□ 과업배경

- 인도네시아 정부는 수력 및 태양광 중심의 신재생발전 확대 정책을 추진중으로 2025년까지 신재생발전 비율을 23%까지 높이는 것을 목표로 2030년까지 태양광발전은 9GW 규모로 확대 예상됨
- 동칼리만탄은 인도네시아 최대 석탄생산의 중심지로서 인도네시아 정부는 폐광부지를 활용한 태양광발전으로의 전환을 계획하고 있음
- 인도네시아 정부는 재생에너지 산업의 육성과 이용 활성화를 위한 재생에너지 이용법을 제정해 첨단 기술 도입 촉진, 발전 시설 확충을 위한 민관협력사업(PPP), 외국인 및 민간투자 유치 등을 추진해 지속적인 국내외 투자를 장려하고 있음

□ 과업목적

- ‘22.05월 실시한 예비타당성조사에서 既 검토된 인도네시아 동칼리만탄 폐광부지 활용 태양광 사업 내용 구체화 및 현실적인 접근방안을 도출하기 위한 본 타당성조사 용역임
- 본 타당성 조사에서는 태양광발전사업을 위한 측량 및 토목

설계 통해 발전설비 설치위치를 명확히하고자 함

- 태양광발전사업을 위한 토목, 건축, 전기, 계통분야에 대한 기본설계를 실시하여 도면작성, 물량산출, 계산서 작성 등의 업무 뿐만 아니라 주요자재와 시공부분의 기술적 접근 및 가격검토를 통한 원가절감 방안을 수립하여 가격경쟁력을 확보하고자 함
- 기본설계 산출물을 바탕으로 자재, 공사 부분에 대한 견적 요청을 통한 정확한 EPC 사업 금액을 산출하고 경제성분석을 통하여 사업추진에 대한 신뢰성을 확보하고자 함
- 이에 따라, ‘인도네시아 동칼리만탄 폐광부지 활용 태양광 발전사업’을 위한 인도네시아의 정치, 사회, 경제 환경 조사, 사업구조 수립 및 기술 검토를 통한 재무적 타당성 검토, 법률 검토를 수행하여 사업의 수익성 및 리스크를 진단하고 인도네시아전력청(PLN)에 본 사업의 제안 및 협의를 위한 기본 자료로 활용하는데 그 목적이 있음

2. 과업기간 : 계약일로부터 150일

3. 과업내용

1) 법률 분석

법률 및 제도 분석

- 제반 법률 및 제도 검토
 - (신재생)발전소 건설에 따른 관련 법, 제도와 관련 인허가 및 절차
 - 사업부지 취득 및 ROW(Right of Way) 확보와 관련된 현지 법, 제도

- 인도네시아 REC 및 탄소배출권 제반 법률 검토
- 사업 SPC 설립 시 고려해야 할 제반 법률 검토
 - 현지 상법상 특기할 비일반적 규제사항
 - 외국인 투자사업을 위한 SPC설립, 운용, 청산 등 행정 절차 및 인허가 기관의 권한, 역할 제안 및 검토 (재무검토와 연계)
- 외국인 투자 관련 법률 검토
 - 외국환거래 관련 제한 및 절차 (외국환 거래 신고 등)
 - 외국인 투자 촉진법 등 투자 인센티브 조사
- 환경사회영향평가(AMDAL) 관련 법률 및 인허가 제도 검토
 - 프로젝트 필수 인허가 목록 및 절차 확인
 - 노동, 환경 법령 및 제도

□ 계약 검토 및 초안 작성

- 인도네시아 태양광 IPP 계약사례 조사 및 계약(PPA 및 Implementation Agreement) 주요조건 분석
- Bankable PF 가능한 자금 조달 및 계약 방식, 조건 등 제안
 - 각 시장분석, 기술분석, 사업타당성 분석 결과를 토대로 한 계약 구도 수립 및 계약적 장치 제안

2) 기술 분석

□ 기타 기본 조사

- 발전부지 조사, 송전선로 예상 경과지 작성 또는 확인
 - 부지 내 수목제거 가능 여부 확인 포함
 - 필요시 인허가 절차, 관련 법령 및 인허가기관 조사
- 현지법령, 설계기준, 주자재 [Availability of proven (optimal) and bankable technology] 사양 조사

□ 레이아웃 설계 및 EPC 견적

- 부지 위치 및 면적, 발전량, 효율, Availability 등을 감안한 PV 모듈, 인버터, ESS 등 주기기 모델 선정
- 레이아웃(PV 모듈 어레이 배치, 인버터 배치 등) 설계
- 레이아웃에 따른 발전용량 및 P50 기준 발전량 산출
- EPC 견적 금액 산출 (시공 물량 산정 및 금액 산출 등)

□ 기본 설계 및 사업제안자 제공 설계 최적화 검토

- 사업제안자 제공 설계를 반영한 발전량 예측 (P50, P75, P90, P99)
* 일사량계 설치(필수)
- PV/인버터 기술 검토, availability(Energy Yield Assessment considering availability), 부하 프로파일(load profile), 열화율(degradation ratio) 등 고려한 발전수율 산출
- 전주기 관리운영 비용 산출

□ 계통 연계 검토

- 송전선로 경과지 현장조사(Survey) 및 Plan & Profile 작성

□ 주요 기본계획 및 건설여건 조사 및 분석

- 사업부지 및 주요 자재운송 여건/계획
- 현지 모듈 및 기자재 제조 업체 조달 여건 파악

□ 과업구간 환경영향 검토 및 저감방안

- 과업구간별 환경영향 항목 List 및 Risk Matrix 작성
- 필요 시 저감방안 제시

□ 주요 기술적 사항 관련 사업대상국 관련 기관 협의

- 부지 및 송전선로 경과지 선정 적절성, 발전소 및 송변전 설계기준 적절성, 주요 기자재 사양 적절성 등 주요 기술적 타당성 검토사항은 사업대상국 관련기관 (지자체, PLN, ESDM 등) 확인을 통해 추진

□ 보고서 작성

- 최종보고서 상 기술 분야 보고서 작성 시 일반적인 PF 조달에서 요구되는 Technical Due Diligence Report 수준 충족 필요

3) 사업타당성 분석 (재무분야)

□ 국가 사업환경 및 전력시장 분석

- 국가 사업환경 및 현황 조사
 - 대상지 및 주변 지역 일반현황(치안 포함) 조사
 - 현지 기술인력 현황, 임금수준, 임금상승률 조사
 - 자연환경, 사회, 경제, 문화, 환경 현황 조사 등
 - 외환 사정 및 태환 관련 현황 분석
 - 해당국 내 IPP 사업 선행사례 및 계약체결을 위한 프로세스 조사
 - 해당국 탄소배출권 시장 현황 분석 및 국내 배출권 도입 검토(필수)
 - 본 사업이 인근 지역에 미치는 사회·경제적 영향
 - 해당지역 장래 전력수급계획 조사
 - 향후 전력공급을 위한 입찰일정 조사

□ 세무회계 검토

- 인도네시아 조세제도 검토
 - 사업 추진 및 사업시행법인(SPC) 설립 관련 세무 및 세제 혜택, 부담금 검토 (법률검토와 연계)
 - 건설/운영 단계별 관련 세무 검토

- 외국인 투자사업 시 세제 혜택 제도 검토
- 외국환 거래 관련 절차 및 제한 검토(태환 포함)
- 투자금 회수방안 검토
- 사업 수행 시 업무 전반에 걸쳐 예상되는 세무 이슈 분석 및 대응전략 수립
- 세무 관련 조사 시, 인도네시아 현지업체와의 협업 필수

○ 최적 투자구조 검토

- SPC 구조 및 절차의 적정성 검토
- Tax Loss 최소화 투자구조 검토
- 국/내외 과소자본세제, 외환, 차입규제 등 제약조건이 고려된 최적 자본구조 및 위험 배분 제안 및 적정성 검토

○ 기타 세무 관련 사항 검토

□ 재무적 타당성 검토 (현지 인프라 사업 타당성 조사 수행 경험 보유 필수)

○ 재무모델 작성

- 투자 의사 결정 지원을 위한 영문 재무모델 작성
- 사업의 주요 가정사항 및 현지 법인세, 부가세 등 주요 세제 반영된 초기 재무모델(Excel file) 제공 (해외 IPP 사업 및 PF에서 통용되는 형식으로 작성, 국제회계기준을 적용할 수 있도록 PF를 동반한 해외 PPP / IPP 프로젝트 수행 경험 보유 인력 참여)
- 예비비, Escalation 등을 감안한 총 투자비 산정
- 모델 기본가정 적정성 검토(금리, 운영비, 이용률, 물가변동, Tariff, EPC 및 O&M 비용, 보험료, 환율, 할인율, 감가상각 등)
- 타당성조사 결과를 반영한 최종 재무모델(수정 가능한 형태) 작성

- 적정 자원조달계획 수립
 - 자기자본 투입계획, 타인자본 조달계획, 예비자원 조달계획
 - 계약 관련 Bankability issue 검토
 - 환율변동과 환전 리스크 검토 및 헷지 방안
 - 정치적 위험, 계약불이행 등과 관련된 보험(국제기구 보증 포함) 활용방안
 - MDB, ECA 등 정책금융 및 상업은행으로부터 PF 조달 가능성 및 조달방안
 - 해당국 상업은행으로부터 자금 조달 가능성 및 조달방안
 - 해당국 내 IPP 사업 PF 사례 검토

- 경제성 및 재무 분석
 - 재무모델 수립을 통한 NPV, IRR 등 경제성 분석
 - 재무 할인율 추정 및 현금흐름할인 분석
 - SPC 수익성지표 분석(NPV, ROE, ROI, 회수기간 등)
 - SPC 안정성지표 분석(DSCR, 현금과부족 발생여부 등)
 - SPC 추정재무제표 작성

- 사업위험도 분석(Risk Analysis)
 - 투자회수 전략 수립 시 환율변동에 따른 헷지 방안 수립
 - 계약 해지 시 지급금 등 사업주 리크스 대응방안 검토
 - 리스크 조치계획(Risk Management Plan) 수립

- 민감도 및 시나리오 분석
 - Tariff, 공사비, 대출이자율, 환율변동 등 주요 Risk에 대한 민감도 분석
 - 자원조달 구조 변경, 대출 상환방식 변경 등 시나리오 분석

- 영문 PIM(Project Information Memorandum) 작성
- 기타 재무 타당성 관련 사항 검토

□ 사업제안자 수행역무

- 현지조사 지원
- 자체 예비타당성조사 내용 등 기존자료 공유 및 초기자료 분석 지원
- 시장분석자료 검증 및 해당국 탄소배출권 시장 현황 검토
- 법률분석 산출 계약서 초안 본 사업 적용 검토
- 기술분석 결과 사업성 검토
 - 설계자료, EPC 산출 금액 및 일사량 자료를 바탕으로 최적화 검토 및 주요 기술적 사항 관련 사업대상국 관련 기관 협의 지원
- 재무타당성 분석자료 검토 및 사업화 검증
 - 필요 Input data 제공 및 사업 적정성 검토
 - 영문 PIM 작성을 위한 필요자료 지원

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 과업 책임자와 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 사업제안자에게 제공할 수 있음
- 사전승인을 득한 연구인력으로 과업을 수행하며 변경할 경우, 기존 인력 대비 업무수행역량이 동등 이상인 자로 한정하며, 우리공사의 사전승인을 받아야 함

□ 성과물 작성

- 최종보고서 상 기술 분야 보고서 작성 시 일반적인 PF 조달에서 요구되는 Technical Due Diligence Report 수준 충족 필요
 - 사용되는 용어는 국문 및 영문으로 통일성 있게 작성하며, 전문 용어는 () 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 전자 파일로 제출해야 함
 - 과업수행자는 본 과업목적을 달성할 수 있도록 사업제안자로부터 <사업 제안자 수행> 과업(해당 시)의 결과물을 제공받아 과업 내용 전체를 아우르는 최종 성과물을 작성하여야 함. 이를 위한 세부 방안은 감독관 및 사업제안자와 협의하여 결정함
- ※ <사업제안자 수행> 과업에 대해서는 사업제안자가 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

□ 통역 제공

- 각 보고회, 현지 협의 등의 원활한 수행을 위해 현지어 통역 사용 (인도네시아어 필수)

□ 공정보고 및 추진현황 회의

- 매월 말 기준으로 과업의 추진상황을 작성하여 용역진도보고서를 익월 5일까지 제출 하여야 함
- 국토부 및 공사 요청시 추진현황 보고회의 참석 및 자료작성

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(국·영문 보고서)
- 해당 사업의 현지 관련기관 협의를 위해 영문으로 작성한 중간보고 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 작

성하며 국문·영문 각 20부 및 국문·영문 요약본 각 10부를 제출해야 함. 또한 최종보고서, 기타 참고자료 및 재무모델의 전자파일(USB 2개)을 함께 제출하여야 함

- 해당 사업의 현지 관련기관 협의를 위해 영문으로 작성한 최종보고서 및 프리젠테이션 자료를 전자파일(수정 가능한 형태)로 함께 제출하여야 함

□ 수정보고서

- 과업수행자는 최종보고서 제출 후 6개월 이내에 해당정부 및 우리기관의 요청사항 등이 있는 경우(예:시범사업의 추정수입 및 운영비 추정 등에 사용된 기초자료의 변경요청) 본 변경사항을 반영한 수정보고서를 우리 공사의 검토를 받은 후 인쇄하여 국·영문 보고서 통합 10부를 제출하여야 하고, 이 때 수정보고서, 수정 참고자료, 수정 재무모델의 전자파일을 함께 제출하여야 함

7. 보안대책

- 과업책임자는 국토교통부 보안업무규칙 제54조(외부용역 발주시 보안대책)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 정·부 보안책임자를 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 보안 규정 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, 정규직원에게 한하여 업무를 수행하게 해야 함
 - 과업수행 과정 중 각종 회의 시 배포될 자료에 본 과업내용이 포함될 때는 필요한 최소부분만 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		1개월	2개월	3개월	4개월	5개월	비고
1. 과업 환경 조사		■					
2. 법률 분석		■					
3. 기술 분석 (현장 방문 포함)		■					
4. 사업타당성 분석 (재무 분야)				■			
5. 성과품 작성		■		■			■
보고회		착수 보고			중간보고		최종 보고
과업진 도율	당기	10	25	30	25	10	
	누적	10	35	65	90	100	