

설계자	확인자	설계년월일	

# 인도네시아 친환경 니켈 습식제련사업 예비타당성조사

## 과업지시서

2023. 10.

한국해외인프라도시개발지원공사

# 목 차

1. 개 요.....	1
2. 과업기간.....	3
3. 과업내용.....	3
4. 과업의 일반원칙.....	7
5. 과업수행 방법.....	11
6. 보안대책.....	13

첨부 1. 개략 공정흐름 도면 (Block Flow Diagram, BFD)

첨부 2. 반응기 Datasheet

# I. 과업지시서

## 1. 개요

□ 과업명 : 인도네시아 친환경 니켈 습식제련사업 예비타당성조사

□ 과업배경

- 2차전지용 니켈 수요가 상승함에 따라 니켈 원광 매장량 세계1위인 인도네시아 내 니켈 제련사업에 대한 수요역시 증가하고 있음
- 인도네시아 정부는 니켈 원광수출을 금지하고, 자국내 니켈관련 산업 투자를 장려하고 있으나 기존 습식 니켈제련 공정으로 발생하는 환경오염 문제가 걸림돌로 작용하고 있음
- 미국 IRA 발효와 더불어 인도네시아 니켈 제련시장의 대부분을 장악하고 있는 중국자본 發 가공 니켈 공급 불안이 예상됨에 따라 배터리 핵심 원자재 공급망 확보를 위해 친환경 니켈 가공산업에 대한 투자와 2차전지 value chain 확대가 필요함

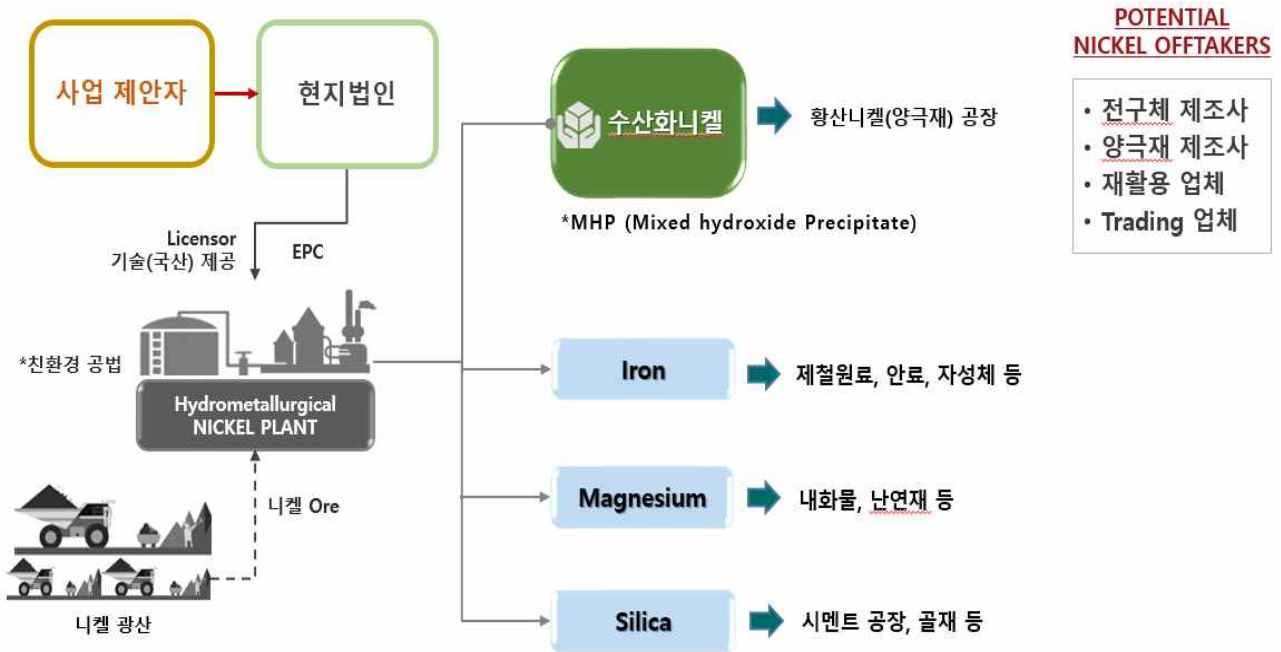
□ 과업목적

- 국내 중소기업(사업제안자)에서 개발한 친환경 니켈 습식제련 기술의 검증을 위한 Test Bed 구축 및 운전
- 인도네시아 친환경 니켈 습식제련 plant 건설을 위한 부지 조사 및 시장환경/법률/재무관련 사업타당성 조사

□ 본 사업개요

- 에너지 소모가 적고, 산(Acid) 및 부산물을 재활용하여 산 소비량 및 폐기물이 적은 친환경 습식제련 기술 및 사업여건을

검토하고, 국익과 시장 매력도가 높은 배터리向 친환경 니켈 제련 사업을 개발하여 인도네시아 현지에 니켈제련 상업 Plant 건설을 하고자 컨소시엄사를 구성하여, 본 사업의 타당성 검토를 진행하고자 함.



※ 사업제안자는 인도네시아 현지법인을 설립, 기술 및 자본 투자를 통해 현지에 니켈 원광을 가공하는 친환경 니켈 습식제련 Plant를 구축함으로써 주 생산품인 수산화니켈을 생산, 배터리 제조에 필요한 전구체/양극재 회사에 납품하고, 유효 부산물들은 재활용 및 부가 가치화 하고자 함

### □ 인도네시아 친환경 니켈 습식제련 사업 제안자의 역할

- 과업 수행자의 사업타당성 조사(F/S) 수행 관리,
- 상업 플랜트 투자비(EPC) 및 운영비 산출 지원, 검토
- 기술 검증 Test Bed 부지 제공 및 운전을 위한 유틸리티 공급

- 상계 설계를 위한 Conceptual Design, Data sheet 제공, 과업수행자의 Engineering/Test Bed 구축, 운전 업무지원 및 관리
- 과업 수행자에 니켈 시장에 대한 전문가 소개 또 인터뷰 기회, 질의 응답 세션 등 제공, 시장조사 및 분석 지원
- 과업 수행자에 후보 부지자료 제공, 관련 시추/탐사 보고서 제공, 관련 인허가 자료 제공, 현지 방문일정 조율, 현지 관리인력 소개 등 지원

## **2. 과업기간** : 계약일로부터 270일

## **3. 과업내용**

### (1) 시장조사

- 국가환경조사 (정치 및 경제)
- 현지 제련 및 관련업종 labor cost 단가 조사
- 니켈 및 제련상품(MHP) 시장 조사
- 니켈 산업에 대한 글로벌 수요, 잠재 수요자(한국, 인도네시아) 조사
- 생산지 제련 경쟁사 동향(중국업체 등 진출 현황/동향, 규모)
- 친환경 습식제련에 대한 인도네시아 정부 장려 정책 및 Needs 분석 (기사, 사고사례 등)
- 2차 전지 산업에 대한 인도네시아 정부 정책 방향 및 진출사례 분석

### (2) 인도네시아 니켈 제련 후보 부지 조사

(후보 부지 : 인도네시아 Lasolo, North Konawe)

- 상세 부지 관련 사항은 계약 후 인도네시아 친환경 니켈 습식 제련 컨소시엄사와 협의하여 업무 진행 예정

- 부지의 개발 여건, 인프라 조사 및 검토

- 보유자원에 대한 매장량, 품질 검토
- 대상부지 내 니켈 제련 plant 적합 위치 조사 및 검토
- 유틸리티 (용수, 전기, 오폐수/폐기물처리 등) 공급방안 검토
  - 유틸리티 공급 방안 (송전선로, Water pipeline 등) 검토
  - 주변 산단, 제련공장 및 니켈 광산 현황 조사
  - 유틸리티 공급가(용수, 전기), 오폐수/폐기물 처리비 검토
- 물류 검토
  - 광산에서 제련소까지 원료 이송방안 및 Route Study
  - 생산 Product의 수출항까지 이송 방안 검토

### (3) 재무타당성 조사

- 재원 조달 계획 및 투자구조 수립
  - 공사비, 운영비, 금융비용, 개발비 등 사업비 도출 및 적정성 검토
  - 재원조달 가능성 점검 및 계획 수립
  - 재원조달 구조 수립(금융조달, 차입방식, 차입조건 등), 제세금 반영
- 세무 조사 및 검토
  - 법인세율, 부가세, 조세혜택(감면 등) 여부 등 조사
- 재무모델 작성 및 경제성 분석
  - 사업의 주요 가정사항 및 현지 법인세, 부가세 등 주요 세제 반영된 초기 재무모델(Excel File) 제공

- 타당성조사 결과를 반영한 최종 재무모델 작성
- 적정 투자수익을 고려한 Product 가격 추정 및 시장 수준과 비교
- 경제성 및 재무분석
  - 수익성지표 분석(NPV, ROE, ROI, 회수기간, 기업가치 분석 등)
  - 안정성지표(DSCR, 현금과부족 발생여부 등)
  - SPC 추정재무제표 작성
  - 민감도 분석
- Bankability 검토의견 제시
  - Potential Lender 조사
  - 사업 위험 분석(개발위험, 인허가, 국가리스크, 과실송금, 시장리스크 등) 및 대응 방안 분석

#### (4) 법률타당성 조사

- 사업추진 관련 제반 법률 검토
  - Local contents requirements 확인
  - 제련사업 관련 해외 투자자 지분 제한 사항 및 요건
- 사업수행 인허가 절차 및 법규 조사
  - 제공된 부지 관련 서류 검토 및 계약 형태, 절차조사
  - 예정 부지에 대한 사용목적 등록현황 조사(소유주 등) 및 용도변경 필요여부, 변경 절차 등 조사
  - 제련소 건설과 운영 관련 필요 인허가 및 승인 절차, 승인

## 주요 기관 조사

- 환경 및 사회적 영향 평가 관련 법률 및 규정 검토
  - 환경영향평가 절차, 소요기간 및 규정 검토
  - 프로젝트에 적용되는 노동법 관련 규정 검토
  
- 제련사업관련 투자 인센티브 제도, 투자자 유치 제약사항 및 관련 세제 등

## (5) 기술 검증을 위한 Test Bed 구축 및 운전

- 과업 내용
  - 첨부 1. 개략 공정흐름 도면(Block Flow Diagram)의 Test Bed 설비 구축을 위한 상세 Equipment & process 설계 (배관, 전기, 계장, 철골 설계 포함) 및 관련 도면 (공정배관 계장도(P&ID), 제작도면, Lay-out 도면, Equipment list, Equipment datasheet 등) 제출
  - Test Bed의 모든 equipment & 기타 설비(배관, 전기, 계장, 철골 포함) 구매/제작/시험 및 현장 운송/설치
  - Test Bed 설치 후 단독기기 test (Power test & unit operation, Loop test & control test포함)
  - Test Bed 설치 및 운전을 위한 관련 인허가
  - Test Bed 운전 (장비, 부품, 인원 포함)
  - 본 사업 투자비/운영비 산출 지원(plant 관련)
  - 최종 기술 검증 보고서 작성 (Data 수집 및 분석 등)



- 용역 확인 사항
  - Test Bed 설치 위치(예정) : 전라남도 광양시 산업로 283
  - Key schedule
    - 상세설계 완료 : 계약 후 1개월 이내
    - Test Bed Equipment 제작, 설치 완료 : 계약 후 6개월 내
    - Test Bed 시운전 완료 : 계약 후 7개월 이내

## 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 되

며, 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 인력 대비 업무수행역량이 동등 이상인 자로 한정하며, 우리공사의 사전승인을 받아야 함

## □ 성과물 작성

- 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 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, 과업수행자의 현지 사무소 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 용역진도보고서를

익월 5일까지 제출하여야 하며, 매월 15일에 중간보고형식으로 과업의 추진상황을 이메일로 제출하여야 함

- 국토부 및 공사 요청시 추진현황 보고회의 참석 및 관련 자료를 작성하여야 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
- 착수보고 산출물 : 착수보고자료 서류 일체, PPT 발표자료(국문)

### □ 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
- 중간보고 산출물 : 중간보고자료 서류 일체, PPT 발표자료(국문, 영문)
  - 해당 사업의 현지 관련기관 협의를 위해 영문으로 작성한 중간보고 요약서 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 성과물 작성 등을 고려하여 작성하며 기타 참고자료 및 재무모델의 전자파일(USB 2개)을 함께 제출하여야 함
- 최종보고 산출물 : 최종보고회 개최방안, PPT 발표자료(국문, 영문), 최종보고서(국문, 영문 각 20부), 요약보고서(국문, 영문 각 10부)
  - 해당 사업의 현지 관련기관 협의를 위해 영문으로 작성한 최종보고서 및 프레젠테이션 자료(요약본)를 전자파일(수정 가능한 형태)로 함께 제출 하여야 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 비밀취급 인가 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 업무



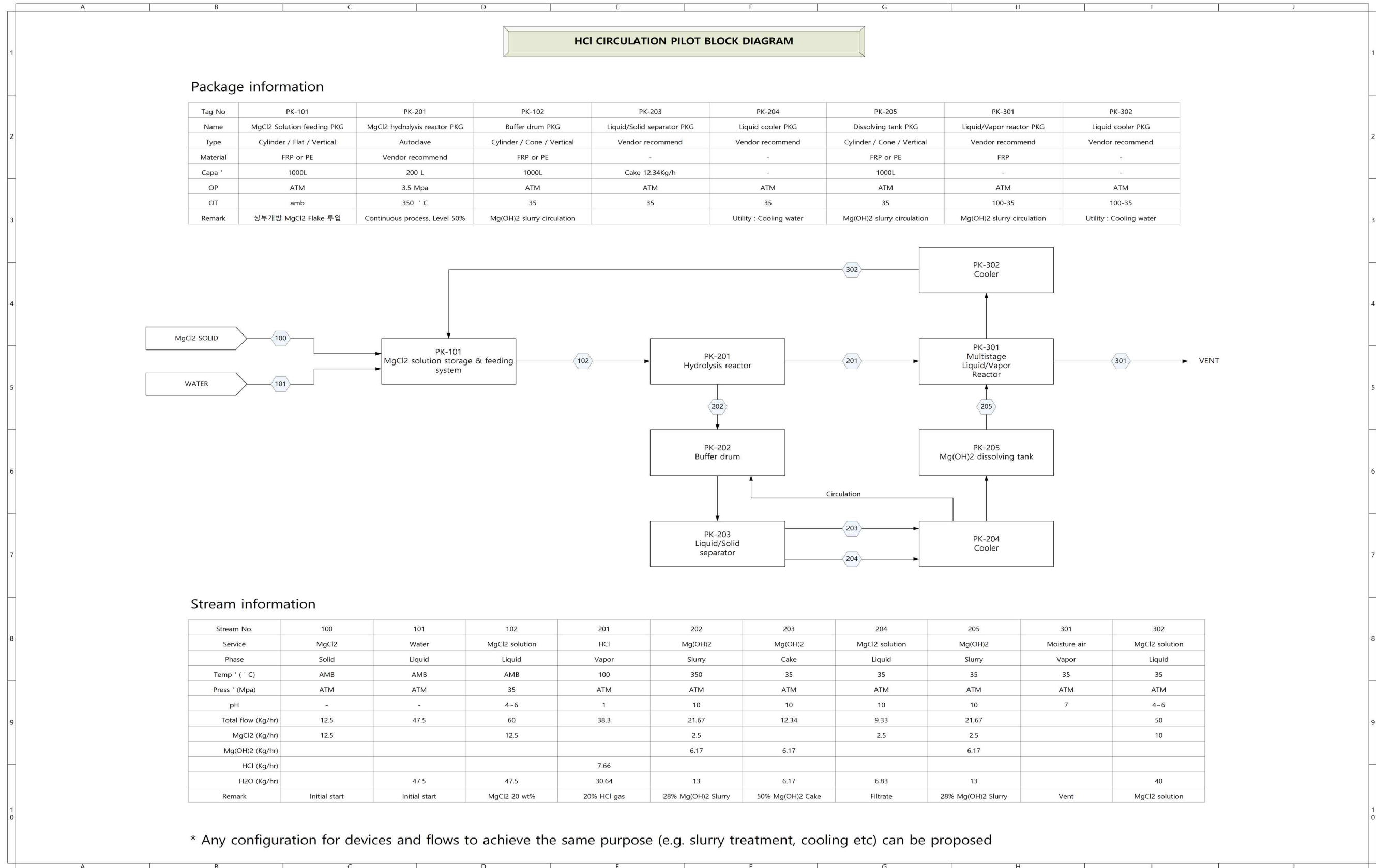
를 수행하게 해야 함

- 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

	1 개 월	2 개 월	3 개 월	4 개 월	5 개 월	6 개 월	7 개 월	8 개 월	9 개 월
<b>1. 시장조사/부지여건 조사</b>									
2차전지 소재 산업 분석(수요조사 등)									
정부 정책 및 경쟁사 동향 분석									
니켈 및 제련가공품 시장 조사									
후보 부지 여건 및 인프라, 물류 등 조사									
사업 부지 적합성 검토									
재무 타당성 분석 및 Bankability 검토									
<b>2. 법률 조사</b>									
사업추진 관련 제반 법률 검토									
사업수행 인허가 절차 및 법규 조사									
투자 인센티브 제도 및 관련 세제 등 검토									
<b>3. 기술검증</b>									
Test Bed 상세 설계									
Test Bed Equipment 제작									
Test Bed 설치 및 운영									

# 첨부 1. 개략 공정흐름 도면 (Block Flow Diagram, BFD)



## 첨부 2. 반응기 Datasheet

TANK & VESSEL DATA SHEET				PROJECT		HCI CIRCULATION PILOT	
ITEM NO.				R-201		COSTOMER	
SERVICE				MgCl2 HYDROLYSIS REACTOR		LOCATION	
				-			
Project No.		Unit No.		Doc. Code		Serial No.	
-						Rev.	
						Page	
						2 of 2	
NO. OF REQ'D :				1		WORKING : 1	
						STAND-BY : 0	
OPERATING CONDITION							
TEMPERATURE	SHELL	300	degC				
	JACKET/COIL	-	degC				
	OTHER PT.	-	degC				
PRESSURE	SHELL	30	BAR (g)				
	JACKET/COIL	-	BAR (g)				
	OTHER PT.	-	BAR (g)				
LIQUID DENSITY		1000	kg/m3				
DIA.	TANK INNER SECT.	0.4	m	OTHER SECT.	-	m	
	VERTICAL OR T/T HEIGHT	1500	mm				
	HORIZONTAL OR T/T HEIGHT	-	mm				
HEADS	<input type="radio"/> ELLIP.	<input type="radio"/> DISHED					
	<input checked="" type="radio"/> CONE	<input checked="" type="radio"/> FLAT	BTM	TOP			
DESIGN CONDITION							
CODE	<input checked="" type="radio"/> ASME	<input type="radio"/> API	<input type="radio"/> OTHER				
REGULATION		KGS					
TEMPERATURE		350	degC				
PRESSURE		35.0	BAR (g)				
TEST PRESSURE	HYDROSTATIC	NOTE1	BAR (g)				
	PNEUMATIC	-	BAR (g)				
CORROSION ALLOWANCE		-	mm				
JOINT EFFICIENCY	SHELL	100	%	HEAD	100	%	
FIRE PROOF		<input type="radio"/> YES	<input checked="" type="radio"/> NO				
POST WELD HEAT TREATMENT		<input type="radio"/> YES	<input checked="" type="radio"/> NO				
SUPPORT TYPE	<input type="radio"/> LEG	<input type="radio"/> LUG	<input type="radio"/> SKIRT	<input checked="" type="radio"/> OTHER	NOTE1		
INSULATION RING	<input checked="" type="radio"/> YES	<input type="radio"/> NO					
MATERIAL							
SHELL	STS316L	HEAD	STS316L				
TRAY/INTERNAL	-	JACKET	-				
SUPPORT	EX	NOTE 1	INT.				
NOZZLE FLANGE	STS316L	GASKET	SPIRAL WOUND(GR.)				
BOLT & NUT	EXT.	NOTE 1	INT.				
INSULATION	100	mm					
WEIGHT	EREC.	OPER.	F. W.	kg			
NOZZLE SCHEME							
SYM.	SIZE	SERVICE	Q'TY	RATING	TYPE	FACE	
N1	1"	MgCl2 SOLUTION FEED	1	600#	LWN	RF	
N2	1"	Mg(OH)2 SLURRY OUTLET	1	600#	LWN	RF	
N3	2"	HCl GAS OUTLET	1	600#	LWN	RF	
N4	2"	LEVEL TRANSMITTER	1	600#	LWN	RF	
N5	1"	VENT GAS	1	600#	LWN	RF	
N6	1"	DRAIN	1	600#	LWN	RF	
N7	1"	PSV	1	600#	LWN	RF	
N8	1/2"	PT	1	600#	LWN	RF	
N9	1"	TT(GAS)	1	600#	LWN	RF	
N10	1"	TT(LIQUID)	1	600#	LWN	RF	
NOTES							
1. TO BE CONFIRMED LATER							
2. CAPACITY : 173 LITERS							
3. OUTSIDE MENTLE HEATER							
1) POWER : 380VAC 3PH							
2) CAPACITY : BTM XKW / TOP XKW							
3) MAX. TEMP. : 400°C							
REV.	DATE	DESCRIPTION			PREP'D	CHK'D	APP'D

