

1. 과제 제안요구서(RFP)

과제명	국산재 활용 중고층 목구조물 요소기술 목업 구축 및 데이터 축적			
과제개요	사업명	국산재 활용 한국형 목구조물 혁신 기술개발		
	내역사업명	중고층 목구조물 요소 기술개발		
	과제유형	연구기간	총 정부출연금	'26년 출연금
	개발	9개월	4,100백만 원	4,100백만 원

연구목표	<p>선행 연구개발기관에서 개발하고 있는 중고층 목구조물 요소기술(설계, 구조, 부재, 내화, 에너지)를 적용한 목업 구축 및 테스트 데이터 공유</p>
연구배경	<p><input type="checkbox"/> 산림이 기후위기 및 탄소중립 이행을 위한 중요한 탄소흡수원으로 인정됨에 따라 수확된 목제품도 산림 내 탄소저장고 역할 수행(UNFCCC, 2009), NDC 기여를 위해 고층 목구조물 기술 확산</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 장시간 사용할 수 있는 장수명 목재 활용이 필수적으로 요구됨에 따라 이를 위한 목조건축이 탄소중립 실현의 효율적인 방안으로 대두됨 ○ 글로벌 선진국은 목재활용 극대화를 통한 NDC 기여 방안으로 목조건축 지원을 꾸준히 강화하고 있는 상황, 한국 역시 신격차 기술개발 지원 필요 <p><input type="checkbox"/> 산림청(한국임업진흥원)은 국내 최초 국산목재를 활용한 중고층(13층, 51m 이상) 목구조물 실현을 위한 연구사업을 지원 중, 실증사업 전 개발기술 검증을 위한 목업 구축 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업은 중고층 목조건축(혁신기술)과 공학목재(혁신소재) 적용으로 발생할 수 있는 리스크를 방지하기 위해 디지털모델(BIM)과 물리모델(목업)의 상호보완이 필수적 ○ 선행사업의 각 세부과제에서 개발하고 있는 '설계, 구조, 부재, 내화, 에너지' 기술 적용 및 실험을 위한 목업 구축 실시, 데이터 기반 연구보완 필요
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 중고층 목구조물 목업 구축 전략 수립</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 본 과제는 한국임업진흥원이 지원하는 '국산재 활용 한국형 목구조물 혁신 기술개발(R&D)(이하 '목구조물 연구단' 이라 한다.)' 의 연구개발과제와 연계가 필요하기에 협업하여 전략 수립 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>[사업 개요]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업 : 국산재 활용 한국형 목구조물 혁신 기술개발(R&D) ▪ 과제 : ①(설계) 시뮬레이션 기반 중고층 목조 건축물 설계기술 개발 및 산업 확대를 위한 제도 개선 연구 <li style="padding-left: 20px;">②(구조) OSC 기반 목조건축 구조시스템 개발 <li style="padding-left: 20px;">③(부재) 중고층 목구조물용 공학목재 기술개발 <li style="padding-left: 20px;">④(내화) 중고층 목구조물 성능기반 화재 안전기술 개발 <li style="padding-left: 20px;">⑤(에너지) 중고층 목조건축물 맞춤형 저탄소·에너지설계기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구기간 : '24.4월 ~ '26.12월(2년 9개월) ▪ 연구내용 : 국가과학기술지식정보서비스(www.ntis.go.kr) 참고 <li style="padding-left: 20px;">- 연구개발계획서는 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」 및 「국가연구개발 혁신법」 등 관련 법령에 의거 연구종료전까지 공개되지 않음 </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 구축 위치 : 대전광역시 유성구 장대동 504번지 ○ 목업 규모 : 4층, 연면적 800㎡ ○ 연구비 구성(안) : 중간·실시설계비 2.8억원, 감리비 1.8억원, 인증비 0.3억원, 활동비 등

	<p>1.1억원, 공사비 35억원(토목공사비 포함)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발기관은 효율적 연구 추진을 위해 변경된 연구비 구성(안)을 제시할 수 있음. 단, 감리비 하향은 불가함 ○ 적용 기술 : 구조, 내화, 부재, 에너지 등 공고문 첨부 기획보고서에 기재된 기술 및 계획설계를 참고하여 적용하되, 연구개발기관은 더 효과적인 방안을 제시할 수 있음 - 1층은 구조 성능을 검증하는 목적으로, 구조의 형태가 육안으로 확인될 수 있는 방안 적용 - 2층은 개발된 내화 성능을 검증하는 목적으로, 일반 사무공간에서 내화 성능 입증에 필요한 공간으로 설정 - 3층은 개발된 에너지 기술을 검증하는 목적으로, 목업 건물의 성능 현황을 확인할 수 있는 모니터링 장비 설치 - 4층은 구조물 하중에 따른 구조 안전성 검토를 목적으로, 중고층(13층 규모) 건축물의 하중을 반영하여 테스트 실시 ○ 위의 목업 구축 위치 및 규모, 적용 기술을 감안한 실시 설계도서 작성 ○ 연구기간 내 착공, 시공, 데이터 수집·공유까지 추진되도록 상세일정 포함 제시 <p>□ R&D기술 및 설계 기반 목업 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 각 층별로 선행연구과제에서 개발된 요소기술을 적용한 목업 현장 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 구축 기간 동안 목구조물의 연구단 및 외부 전문가를 통한 현장 모니터링 실시 ○ 구축 전 과정을 영상으로 촬영하여 시공 기록 및 홍보콘텐츠로 제작 ○ 구축작업 시 설계도서 및 법규 준수, 품질확보, 공사 관리를 위한 감리 업무 수행 <ul style="list-style-type: none"> - 감리기관은 한국임업진흥원에서 별도 공고 및 선정하여 매칭될 예정임(2026년 상반기 예정) - 연구개발기관은 감리기관에 지급할 상주감리비를 연구개발비 내 위탁연구개발비로 포함하여야 함 ○ 목업 구축 이행전략 수립(연구개발기간 내 미이행시 차선택 제시 필수) <p>□ 유효데이터 축적 및 공유</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기술력 검증을 위한 구조 안전성, 재료 성능평가, 환경(에너지, 결로, 과습 등) 성능, 장기 거동 등 모니터링용 계측 인프라 구축 및 유효 데이터 축적, 모니터링(3층) 송출 ○ 목구조물 연구단에게 데이터 공유 및 피드백 반영 등 <p>□ 연구성과물 활용 계획 수립 및 이행</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 목업 구축 후 준공 및 거주후평가(POC) 추진
<p>연구팀 구성요건</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ R&D기술 및 계획설계 기반 실시설계 작성 가능 역량을 갖춘 기관 참여 필수 ○ 최근 5년 이내 목구조물 완공 실적이 있는 기관 참여 필수 ○ 본 연구는 「국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준」 제37조 에 따른 연구개발시설 구축으로 간접비를 5% 이하로 설정하여야 하며, 이를 수용할 수 있는 기관 참여 필수
<p>목표성과</p>	<p><성과지표></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 선행연구기술 기반 목업 건축물 1채 <ul style="list-style-type: none"> - 목업 건축물은 국가 소유로 귀속(연구관리 전문기관 위탁관리) 또는 목업 구축 부지를 제공하는 한국임업진흥원에 귀속 ○ SCI 논문(평균 mrnIF 70 혹은 IF 3.0 이상) 게재 1건 이상, 고용창출 2명 이상 등 <ul style="list-style-type: none"> - 논문 등 다른 성과물은 협의를 통해 소유권 결정 ○ 준공, 거주후평가(POC) 보고서 1건

<성능지표>

구분		단위	달성목표
1	공정 준수율 ¹⁾	%	95 이상
2	설계, 구조, 부재, 내화, 에너지 기술 검증 데이터 공유 및 피드백 반영 ²⁾	건	5 이상
3	계측 데이터 기반 보고서 ³⁾	건	1 이상
4	건축 안전성 보고서 ⁴⁾	건	1 이상

- 1) 연구개발기간 내 목업 건축을 위한 설계 대비 공정 준수율 확인
- 2) 연구개발기간 동안 ‘국산재 활용 한국형 목구조물 혁신 기술개발(R&D)’을 수행하는 연구개발기관에게 기술 검증 데이터를 공유하고 관련 피드백을 반영한 실적 수
- 3) 계측 인프라에서 수집한 데이터 기반 목업 건축물 성능분석 보고서
- 4) 목업의 건축상 안전성을 검증하고 후속 연구 실증에 활용할 수 있는 보고서

활용계획

- 중고층 목구조물 기술의 우수성을 목업으로 검증하여 우수 기술력 홍보
- 목업 건축물의 계측 시스템을 통해 기술의 실제 적용 가능성과 성능 신뢰성 실증

Keyword

국산재, 중고층 목구조물, 탄소중립, 목업, 실증, 데이터, BIM, CLT, OSC