

## 공모과제 제안요구서 (RFP)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁과제		
주관과제명	Must-Run 발전 대체를 위한 인버터의 그리드 포밍 기술 개발		
위탁과제명	재생에너지 보급 확대를 위한 상호 운용 가능한 그리드포밍 인버터 제어 기술 개발		
위탁연구기간	2023.1.1. ~ 2024.10.31 (연차평가결과에 따라 조정가능)	위탁연구비	50백만원 이내 / 년
문의처	김혜진 (+82-42-860-3195, hyejin05.kim@kier.re.kr)		
1. 위탁연구의 필요성			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 분산 자원 기반의 미래 전력 시스템에서 발전원 간의 전력 분배와 계통 운영을 가능케하는 그리드포밍 인버터 자원의 상호운용성이 중요함</li> <li>◦ 그리드포밍 인버터의 1차 제어는 순시 전력 분배와 시스템 안정성을 보장하는 상호운용성을 확보하는데 중요한 역할을 함</li> <li>◦ 지금까지의 그리드포밍 관련 연구는 비교적 단순하고 소규모 시스템에 집중되어 왔으며, 본 RFP를 통해 대규모 시스템 상에서 인버터간 상호운용성 검토를 진행하고자 함</li> </ul>			
2. 위탁연구목표 및 내용			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 연구목표 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그리드포밍 인버터 최신 기술동향 분석</li> <li>- 그리드포밍 인버터 제어 방식 간의 상호운용성 분석</li> <li>- 범용 그리드포밍 인버터 모델 개발</li> </ul> </li> <li>◦ 주요연구내용 및 범위 <p>(1) 1차년도 (2023년)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그리드포밍 인버터 최신 제어 기술 및 R&amp;D 동향 분석</li> <li>- 정상상태/과도상태에서 Droop, Virtual oscillator control, Virtual synchronous machine control 등을 포함한 그리드포밍 인버터 제어의 특성 분석 및 모델링 방법론 도출</li> </ul> <p>(2) 2차년도 (2024년)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부하 과도상태 및 전원 투입/탈락 시 그리드포밍 인버터 간의 상호운용성 및 안정성 분석</li> <li>- 범용 그리드포밍 인버터 모델 개발 및 검증</li> </ul> </li> </ul>			
3. 기타 특이사항			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦</li> <li>◦</li> </ul>			

# Request for Proposal (RFP)

Category	2023 Contractors Project by KIER		
Title of Project	Development of Grid Forming Inverter to Replace Must-Run Generators		
Title of Contractor Project	Interoperable Grid-Forming Inverter Control Methods for High Renewable Penetration Power Systems		
Research Period of Contractor Project	2023.01.01. ~ 2024.10.31 (May be subject to adjustment based on results of annual reviews)	Cost	Within 50 million₩ / year
Contact info.	Hyejin Kim (+82-42-860-3195, hyejin05.kim@kier.re.kr)		
1. Need for Contractor Project			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Interoperability of grid-forming inverter-based resources (IBRs) is instrumental to realize the future power system since it allows power sharing and collective grid maintenance among multiple power sources.</li> <li>◦ Primary control of grid-forming inverters play the critical role to ensure the interoperability ensuring instantaneous power sharing and system stability.</li> <li>◦ Majority of research and development activities in the past decades has been focused on relatively simple and small-scale systems, implying needs for further study that is proposed in this RFP.</li> </ul>			
2. Goals and Scope of Contractor Project			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Research Goals</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– To obtain understanding of state-of-the-art grid-forming inverter technologies</li> <li>– To study interoperability of representative grid-forming inverter control methods</li> <li>– To develop universal grid-forming inverter models for further development</li> </ul> </li> <li>◦ <b>Main Scope of Research</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 1st Year (2023) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Research on state-of-the-art grid-forming inverter technologies and R&amp;D efforts</li> <li>– Study on fundamental characteristics of individual grid-forming inverter controls including Droop, virtual oscillator control, and virtual synchronous machine control under steady state and transients</li> </ul> </li> <li>(2) 2nd Year (2024) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Study on interoperability and stability of the grid-forming controls under load transients and power source in and out.</li> <li>– Development of universal grid-forming inverter models for further development</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>			
3. Miscellaneous notes			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦</li> <li>◦</li> </ul>			