

## [RFP-18] 자가발전형 스마트밸브 시스템 개발

과제명		자가발전형 스마트밸브 시스템 개발		
구분 (해당부분 V 체크) *중복 체크 가능		소재	부품	장비
			V	
기술분류		대 분 류	중 분 류	소 분 류
산업기술분류 (별표 1)	산업기술분류 (별표 1)	기계 · 소재	요소부품	배관용 요소부품
	소부장산업분류코드 (별표 2)	29133	소재/부품/장비명	탭, 밸브 및 유사장치
	해외의존도 (전체)	46.85%	제 1 수입국 제1수입국 의존도	일본 64.7%
	HSK 코드(10자리)	8481801090	HSK 품목명	수동밸브
개발 목적 (해당부분 V체크)		국산화	글로벌 경쟁력 확보	글로벌 선도
				V
개요		◦ 밸브 구동용 모터와 자가발전용 발전기를 통합하여 스마트 밸브 시스템의 소형화, 경량화, 단가 저감, 유량제어, 누수방지를 이룰 수 있는 기술		
		◦ 관로 유동수를 활용한 블레이드 회전자 자가발전 축전구조를 통해 스마트밸브 ON/OFF 및 센서 데이터를 관개 제어하는 일체형 구동 에너지 이용 기술		
		<div><div><div><div>배터리</div><div>정류기</div><div>발전기</div><div>증속기</div><div>밸브</div></div><div><div>인버터</div><div>모터</div><div>감속기</div></div></div><div>기존 스마트 밸브</div></div> <div><div><div>배터리</div><div>인버터</div><div>모터/발전기</div><div>증속기/감속기</div><div>밸브</div></div><div>개발 대상 스마트 밸브</div></div>		
필요성		◦ 스마트 밸브 시스템은 수자원, 폐수관리, 농업, 산업, 오일, 가스 등의 효율적인 유량 관리를 위한 핵심 부품		
		◦ 자가발전기능을 갖는 일체형 시스템은 스마트밸브, 모터, 블레이드 회전자, 센서, 발전기, 밸브로, 감속기, 증속기 등으로 구성		
		◦ 자가 발전형 관개제어는 자가 발전을 위한 발전기, 밸브 구동을 위한 모터가 각각 구비되어 소형, 경량화가 절실히 요구됨		
		◦ 모터와 발전기 통합과 스마트밸브의 면간 최적화와 유량제어, 누수방지, 센서등 일체형으로 획기적인 중량 저감 및 단가 저감 가능		
목표	개발목표	◦ 모터/발전기 통합형 스마트 밸브 구동 시스템 설계 기술 개발		
	기술성숙도 (TRL)	현재수준		
		목표수준		
		3		
		7		

<p><b>기술개발내용 (Spec. 포함)</b></p>	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1차년) 스마트 밸브 구동용 모터/발전기, 블레이드, 감속기 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 밸브 시스템 부하 분석</li> <li>- 모터/발전기 통합 기능을 구현하기 위한 구조 설계/제작</li> <li>- 동력분배 메커니즘 설계</li> <li>- 모터/발전기 제어 시스템 개발</li> <li>- 스마트 밸브 면간최적화 시스템 설계 및 시작품 제작</li> <li>- 블레이드 회전자 최적 설계/제작</li> <li>- 성능 평가</li> </ul> </li> <li>◦ (2차년) 자가발전 스마트 밸브 구동용 모터/발전기 시스템 고도화 및 운용 알고리즘 최적화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모터/발전기 운용 알고리즘 개발 및 최적화</li> <li>- 스마트 밸브 구동용 모터/발전기 최적 설계</li> <li>- 스마트 밸브 시스템 최적 설계(구조, 기어, 동력 전달)</li> <li>- 스마트 밸브 시스템 성능 평가 및 검증</li> </ul> </li> </ul> <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 모터 효율: 90% 이상</li> <li>◦ 모터 출력: 500 W</li> <li>◦ 발전 효율: 85% 이상</li> <li>◦ 발전 출력: 200 W</li> <li>◦ 밸브 개폐 시간 : 30sec. 이내</li> <li>◦ 스마트밸브 100A : 면간거리 51mm</li> <li>◦ 축전모듈 ESS 1000 W</li> </ul>
<p><b>최종 성과물</b></p>	<p>◦ 모터/발전 기능이 통합된 스마트 밸브 시스템(블레이드, 감속기/증속기, 배터리, 구동드 라이브, 밸브 등)</p>
<p><b>기대효과</b></p>	<p>◦ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 자가 발전형 스마트 밸브 시스템의 획기적 개선(중량, 단가, 소형화)</li> <li>- 스마트 밸브 시스템 중량 저감 20% 이상</li> <li>- 자가발전 관개장비(스마트밸브, 센서, 모터/발전기, 블레이드 회전자 축전모듈)적용 으로 통합적 시스템 관리, 중량, 단가 저감(20%이상)</li> <li>- 자가발전 관개장비와 통신 및 원격제어 기반의 통합형 제품 가능</li> </ul> <p>◦ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 밸브 시스템 단가 저감 20% 이상</li> <li>- 다목적용수로 자가발전구조 관개장비 적용 시 연간 50백만원 절감</li> <li>- 다목적용수로, 스마트팜, 상/하수도, 저수지, 양수장, 하수처리장, 발전소, 스마트시티, 고층 빌딩공조시설, 녹지공원, 가스, 오일 등에 적용 가능</li> <li>- 독일, 이탈리아, 대만, 미국, 동남아시아(필리핀, 베트남, 인도네시아), 중앙아시아 등 수출 거래처 개발요구 및 사업제안 확대</li> </ul>