

# [RFP-212] 보급형 급속/중속 30 kW급 전기차용 초소형 파워모듈 개발

과제명		보급형 급속/중속 30 kW급 전기차용 초소형 파워모듈 개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
				V			
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	기계소재		자동차/철도차량		전기 및 전자장치	
	소재분류코드 (별표 2)	28119		소재명		PCS 모듈	
	해외의존도	60 %		제 1 수입국		중국	
	HS 코드번호	2853909000		HS 품목명		리튬이온충전기	
국내 가치사슬상의 한계점 (해당부분 V 체크) * 중복 체크 가능		원료 수급	소재 · 부품 · 장비 기술 수준	소재 · 부품 · 장비 인프라 부족	성능/품질 신뢰성	유통/ 마케팅	국내 수급 물량의 사업성
			V	V			
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도	
		V		V			
개요		○ 보급용 급속 및 중속 30 kW급 전기차 초소형 파워 모듈 개발 ○ 소형 파워 모듈 생산을 위한 최적의 제조 방법 개발					
필요성		○ 현재, 전기차의 급속 충전기 사업은 공공사업 위주로 진행되고 있으며, 대용량 전기차(전기트럭, 전기RV 등) 출시에 따른 충전 인프라가 부족하여 전기차의 확대 보급의 실행 단계에 앞서 전기공급 인프라 구축이 필요함. ○ 사업장 및 공공주택의 급속/중속 충전기의 필요성이 대두되고 있지만, 파워모듈의 크기 및 가격 문제로 인해 해외 의존도가 매우 높으므로 기술개발을 통해 이를 해소할 필요가 있음. ○ 전기차 급속 충전기의 파워 모듈(PCS)의 소형화를 통해 소비자의 다양한 요구에 대응할 수 있는 저가형 보급형 급속/중속 충전기 보급이 필요함. ○ 정부 시책과 연동하여 진행되는 산업으로 다양한 개발의 형태와 개발의 위험요소를 고려하여 정부의 지원이 필요함.					
목표	개발목표	○ 기술개발 목표 - 경량화, 소형화가 가능하고 저온, 고온에 사용 가능한 대용량 30 kW급 고효율 PCS 파워 모듈 제조기술 확보 ○ 개발 제품 사양 - 정격출력 DC 500V/60A, 효율 96% 이상의 파워모듈 개발 - 전기차 및 전기이륜차에 탑재 가능					

	기술성숙도 (TRL)	현재 수준	목표 수준
		5	8
기술개발내용 (Spec. 포함)		<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <p>- (1차년) 30 kW급 전기차 초소형 파워 모듈 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 파워 모듈 주요 설계 인자 분석</li> <li>· 인터커넥션 재료 및 본딩 방법</li> <li>· 칩에서 발생한 열을 효과적으로 방출할 수 있는 열 설계</li> <li>· 대용량 30 kW 고효율 EV Charging Rectifier 개발</li> <li>· PCS 핵심 부품 소형화 모듈 개발</li> <li>· 시작품 제작 및 성능 평가</li> </ul> <p>- (2차년) 고효율, 고신뢰성 초소형 파워 모듈 제조 및 생산공정 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 신뢰성 구현을 위한 다양한 파워모듈 패키지 재료 개발</li> <li>· 패키지 구조 및 패키징 기술 개발</li> <li>· 96% 이상의 에너지 효율 알고리즘 성능 개발</li> <li>· 고효율 고신뢰성의 파워 모듈 패키지의 제조방법 개발</li> <li>· 전기차의 급속 및 중속 충전기의 호환성(통신 표준프로토콜) 개발</li> </ul> <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정격출력 : DC 500 V, 60A 출력전압범위 : DC 200 V ~ 500 V 출력전류범위 : 0A ~ 80 A</li> <li>- 제어정확도 : <math>\pm 0.5</math> %</li> <li>- 효율 : 96 % 이상</li> <li>- 동작 온도 : -30 °C ~ 70 °C</li> <li>- 크기 : 300 mm(H) x 84 mm(W) x 438 mm(D) 이하 (소형화)</li> <li>- 무게 : 15 kg 이하</li> </ul>	
		<p>○ 최종 성과물</p> <p>○ 고효율 DC Charging Power 모듈 (EV Charging Rectifier)</p>	
기대효과		<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기차 급속 충전 및 중속 충전기의 핵심 부품 공급</li> <li>- 소형화에 따른 응용제품의 확대 가능</li> <li>- 고효율 고신뢰성의 파워 모듈 패키지의 제조방법 확보</li> </ul> <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발 완료 후 연간 20억원 이상의 매출 기대</li> <li>- 전기차의 확대 보급에 따라 연간 20% 내외의 시장 성장 예상</li> </ul>	