

GT
GLOBAL TECH KOREA Industrial Technology & Market Review
글로벌 산업기술·시장동향



Renewable Energy Manufacturing
: 동남아의 기회





▶ **CONTENTS**

I. 생산 기반

II. 태양광 PV 제조

III. 배터리 제조

IV. 전기 이륜차 제조

I 생산 기반

❖ 2030년까지 동남아시아의 저탄소 및 청정 전력 부문에서 약 900억~1000억 달러의 매출 기회가 있을 것으로 추정됨

〈2030년 동남아 지속가능성 수익원 추정〉

								
\$55~60B	\$35~40B	\$20~25B	\$15~20B	\$10~20B	\$5~10B	\$5~10B	\$3~5B	\$2~8B
저탄소 이동성	청정 전력	고효율 건물	순환제품 및 포장	저탄소 농업 및 식품 공급망	바이오 에너지	산업 탈탄소화	수소	탄소시장과 CCUS
차량 동력전달장치의 전기화 - 2W 및 4W	신재생 발전(태양광, 풍력, 지열, 수력)	에너지 효율 및 건물 제어	선별가공 기술	저탄소 단백질	바이오 정제소	녹색 시멘트 및 CO2 음성 골재	H2 전해조	탄소 포집용 흡착제
충전 인프라 및 에너지 서비스 EV 금융 및 유지	마이크로그리드 및 탄력성	건물 전기화	지속 가능한 포장	지속 가능한 목재	바이오연료 혁신	고효율 철강 생산	H2 혼합 재료	연료로 사용되는 CO2
함대 전기화	유연성과 에너지 저장	현장 에너지	지속 가능한 패션	작물 수확량을 위한 기술 향상	폐기물을 에너지/가치로 전환	산업 공정 열의 탈탄소화	수소 이동성	직접 공기 포집
			순환제품과 업사이클링	작물 보존/폐기물 감소			프로젝트 개발	새로운 포인트 소스 캡처
			역물류 공급망 서비스	메탄 억제제				CO2 포집 인프라
								마켓플레이스 및 거래소
								탄소 배출권 중개인/소매업체

*출처: McKinsey Center for Future Mobility, IRENA, 국가 전력 개발 계획, McKinsey 분석

〈2030년까지 동남아시아 국가들의 목표〉



* 출처: 재생 가능 에너지 생산: 동남아시아의 기회, ADB 분석

* 참고: 2W = 이륜차, E2W = 전기 이륜차, GW = 기가와트, GWh = 기가와트시, PV = 태양광 발전, TW = 테라와트

- ❖ 동남아시아는 자연적 이점을 활용하여 재생 가능 에너지 생산 능력을 더욱 확장하고 글로벌 탈탄소화에 핵심 기여자가 되기를 열망
- ❖ ASEAN은 생산 규모 확대를 위한 자연적인 이점을 가지고 있음: 16 Terawatt (TW)의 기술 태양열 잠재력, 전세계 니켈 매장량 25% 및 코발트 매장량 10%, 2 륜차 시장의 25%

II 태양광 PV 제조

❖ 동남아시아는 다음과 같은 태양광 PV 제조 허브

- 2% -3%: 세계 폴리 실리콘 및 웨이퍼 용량
- 9% -10%: 세계 세포 및 모듈 용량

❖ 주요 제조 국가: 캄보디아, 라오 인민 민주 공화국 (Lao Pdr), 태국 및 베트남

- 베트남, 말레이시아 및 태국에는 생산 능력이 크고 국내 및 전 세계 시장에 공급 가능하며 인도네시아는 거대한 국내 시장을 위한 많은 소규모 모듈 조립 회사를 보유하고 있음

〈태양광발전 생산능력, 2022년〉



* 출처: 재생 가능 에너지 생산: 동남아시아의 기회, ADB 분석

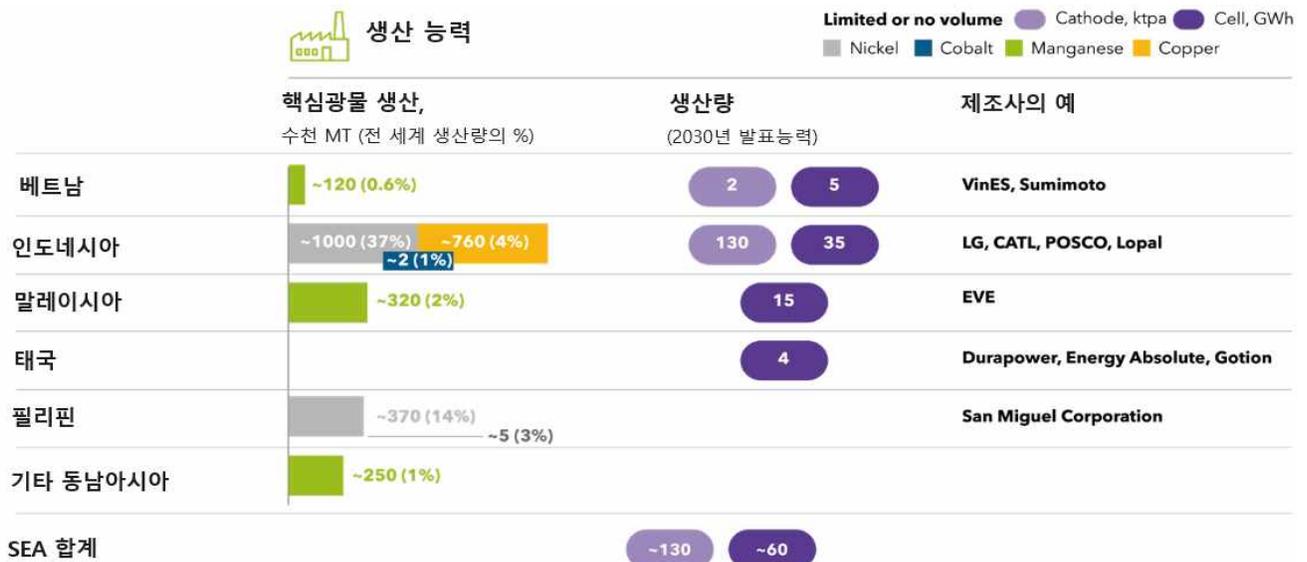
* 참고: 말레이시아는 동남아시아에서 실리카 매장량을 보유한 유일한 국가. 웨이퍼 생산은 다운스트림 생산보다 훨씬 더 자본 집약적이며 대부분의 지적 재산이 집중

- ❖ 동남아시아의 태양광 PV 제조 용량은 주로 셀(55기가와트[GW])과 모듈(70GW)에 집중되어 있으며, 2030년까지 125~150GW 모듈 용량의 목표 용량을 달성할 가능성이 있음
 - 시장은 중국 제조업체(예: Jinko, JA Solar, Longi, Trina)가 주도하고 있으며 주로 수출에 중점을 두고 있음
 - 이들 PV 수출의 대부분은 미국과 EU 시장으로 향함
- ❖ 국내 시장은 지속적인 성장 잠재력을 갖고 있으며 현지 제조업체에게 수익의 확실성을 제공할 수 있음
 - 동남아시아의 전체 수요는 연간 약 3GW에 불과하며, 이는 지역 생산 능력보다 훨씬 낮음
- ❖ 탄탄한 수요 시장을 개발하기 위한 주의사항: 그린필드 평준화 에너지 비용의 동등성, 지원적 규제 환경, 개발자 위험 완화, 그리드 인프라의 가용성, 충분한 그리드 유연성과 저장 공간



배터리 제조

- ❖ 동남아시아는 지역 배터리 제조 가치 사슬을 개발하고, 국가 및 지역 수요를 늘리고, 2030년까지 140~180기가와트시(GWh)의 배터리 셀을 생산하여 지역 및 글로벌 수출 허브로 자리매김할 가능성이 있음
- 현재 이 지역에는 배터리 제조가 매우 제한되어 있지만, 니켈, 코발트와 같은 핵심광물의 풍부한 매장량을 포함하는 동남아시아의 천연자원 보유로 인해 이 지역 내 생산을 확대하려는 다운스트림 제조업체의 관심이 높아졌음
- ❖ 국내 및 글로벌 음극 및 전지 제조업체를 포함한 여러 다운스트림 업체들이 이 지역에 생산 시설을 설립하는 데 관심을 표명
- ❖ 현재까지 배터리 셀 제조 업체들은 동남아시아에서 2030년까지 총 용량이 약 60GWh에 달할 것이라는 약속을 발표



*출처: McKinsey Battery Insights, McKinsey Power Model, McKinsey Center of Future Mobility, IEA 동남아시아 에너지 전망 2022, 회사 발표.

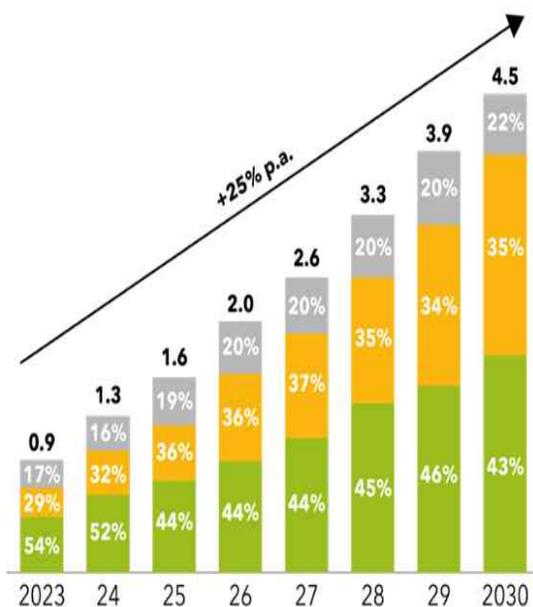
*참고: GWh = 기가와트시, MT = 메가톤, SEA = 동남아시아

- ❖ 현재 시장의 두 가지 주요 배터리 기술: 니켈 망간 코발트(NMC) 및 리튬 철 인산염(LFP)
- 인도네시아는 동남아시아 니켈 매장량의 가장 큰 비중(전 세계 니켈 매장량의 약 21%)을 보유하고 있어 NMC 기술 중심의 배터리 생태계 발전에 특히 매력적인 기회의 나라
- ❖ 지역 수요(세계 시장의 2% 미만)가 제한됨으로 장래의 제조업체는 주요 시장 동인으로 수출에 집중하고, 2차 동인으로 국내 수요 증가에 집중해야 할 것
- NMC 배터리는 전세계 배터리 수요의 50% 이상을 점유하고 있으며, 매년 20% 이상의 성장이 예상됨

<글로벌 및 동남아 배터리 수요 전망>

예상 글로벌 배터리 수요, TWh

기술 ■ NMC ■ LFP ■ 기타

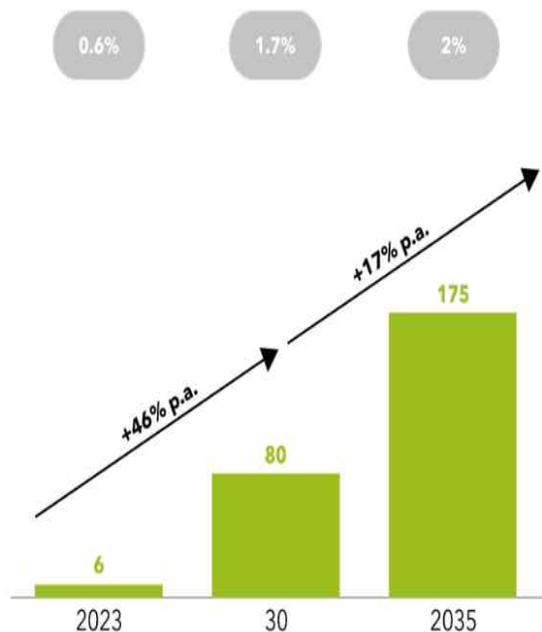


CAGR

(2023-30)

동남아 배터리 수요 전망, GWh

% ■ 글로벌 수요의 %

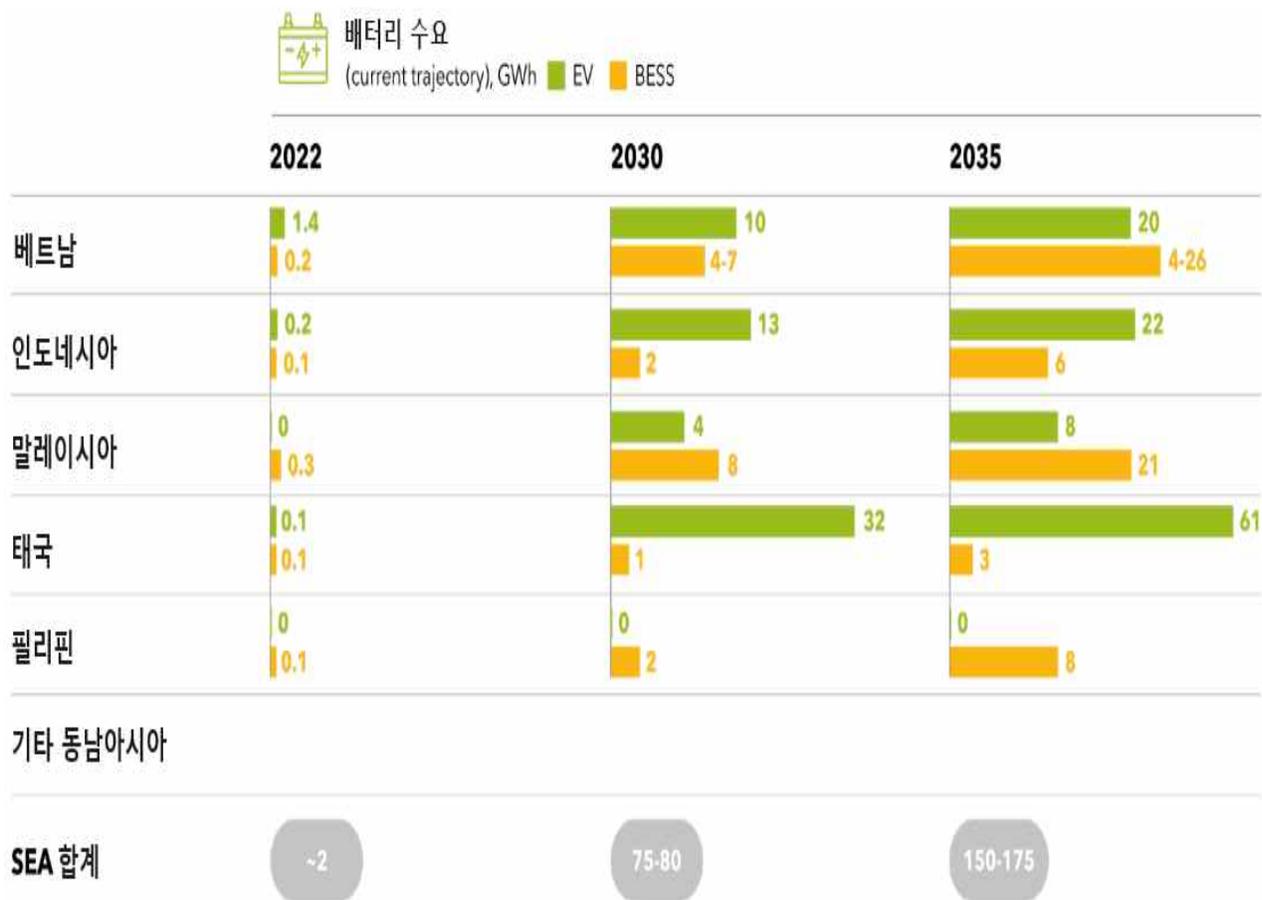


* 출처: McKinsey 배터리 인사이트

* 참고: CAGR = 연평균 성장률, GWh = 기가와트시, LFP = 리튬, 철, 인산염, NMC = 니켈, 망간, 코발트, p.a.= 연간, TWh= 테라와트시

- ❖ 동남아시아의 배터리 수요는 주로 두 가지 부문에 의해 주도됨: EV 배터리와 배터리 에너지 저장 시스템(BESS)
- 인도네시아, 태국, 베트남 등 전기차 성장은 높은 차량 수요와 차량 전동화 가능성으로 인해 배터리 수요의 주요 동인임
- 주로 말레이시아, 필리핀과 같은 국가에서 BESS에 의해 주도되며, 이는 보다 경쟁력 있는 LCOS(평준화 저장 비용)를 제공함

〈동남아 배터리 수요〉



* 출처: McKinsey Battery Insights, McKinsey Power Model, McKinsey Center of Future Mobility, IEA Southeast Asia Energy Outlook 2022, United States Geological Survey, International Copper Study Group

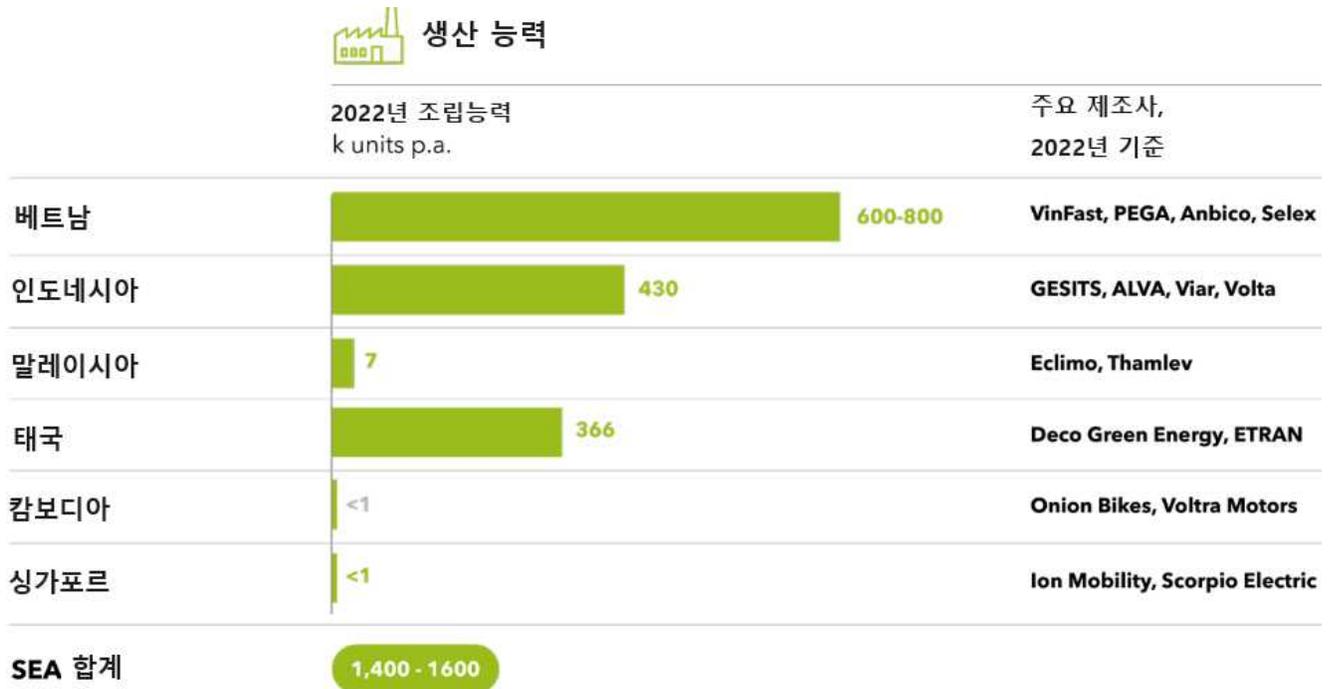
* 참고: BESS = 배터리 에너지 저장 시스템, EV = 전기 자동차, GWh = 기가와트시

IV

전기 이륜차(E2W) 제조

- ❖ 동남아시아의 E2W 조립 용량은 연간 140만~150만 개이며, 2030년까지 400만 개에 이를 가능성이 있음
- 2022년 베트남, 인도네시아, 태국이 각각 60만~80만, 43만, 37만대로 가장 많은 생산능력 보유
- 핵심 부품(모터, 컨트롤러, 컨버터 등)의 제조는 초기 단계이며 이러한 부품을 자체 생산하는 OEM(Original Equipment Manufacturer)은 소수에 불과

〈동남아 E2W 생산능력 및 해당 지역 주요 제조사〉



* 출처: 재생 가능 에너지 생산: 동남아시아의 기회, ADB 분석

* 참고: E2W = 전기 이륜차, ICCT = 국제 청정 교통 협의회, ICE = 내연 기관, OEM = OEM(Original Equipment Manufacturer)

- ❖ 스타트업과 현지기업이 현재 주요 기업인 반면, 기존 내연기관(ICE) OEM은 크게 진출하지 못했음
- 국내 수요를 충족시키며, 이는 2021년 지역 전체에 걸쳐 약 240,000대에 달함
- ❖ 지역별 E2W 수요는 2021년 20만~30만대에서 2030년 약 450만대로 성장할 것으로 예상됨

〈동남아 E2W 수요 및 정부의 차량 전동화 목표〉



* 출처: McKinsey 미래 모빌리티 센터, McKinsey Global Energy Perspective
 * 참고: E2W= 전기 이륜차, EV= 전기 자동차, N/A = 해당 없음, IKD= 불완전조립생산, OEM= 주문자 상표에 의한 제품 생산자[기업]

- ❖ 현재 대부분의 동남아시아 국가에서 전체 매출 중 E2W 보급률은 1% 미만으로, 적절한 수요, 공급 및 인프라 요소가 갖춰지면 상당한 성장 잠재력을 나타냄

참고:

<https://www.aseanbriefing.com/news/renewable-energy-manufacturing-potential-in-southeast-asia/>
<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/901536/renewable-energy-manufacturing-opportunities-southeast-asia.pdf>

글로벌 산업기술·시장동향

Renewable Energy Manufacturing: 동남아의 기회

발행일 | 2024년 5월

작성자 | 베트남 거점 이재민 소장 (jmlee@kiat.or.kr)

문의처 | KIAT 국제협력전략실 (jskim11@kiat.or.kr)

※ 본 자료에 수록된 내용은 한국산업기술진흥원의 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다.

※ 본 내용은 무단 전재할 수 없으며, 인용할 경우, 반드시 원문출처를 명시하여야 합니다.

※ 본 자료는 GT온라인 홈페이지(www.gtonline.or.kr)를 통해서도 보실 수 있습니다.


GT Industrial Technology & Market Review
 GLOBAL TECH KOREA
글로벌 산업기술·시장동향



KIAT(한국산업기술진흥원)
 미국 워싱턴 D.C. 거점
 김은정 소장



KIAT
 유럽 벨기에 거점
 탁영지 소장



KIAT
 베트남 하노이 거점
 이재민 소장



KEIT(한국산업기술평가관리원)
 미국 실리콘밸리 거점
 박성환 소장



KEIT
 유럽 독일 거점
 박효준 소장



KORIL(한국이스라엘산업연구개발재단)
 유럽 이스라엘 거점
 최수명 소장