

# ESS

Energy Storage system

ESS(에너지 저장 시스템)은 전력을 저장하여 필요할 때 사용함으로써 에너지 이용 효율 향상, 신재생 에너지 품질 향상 및 전력공급을 안정화시키는 에너지 솔루션 시스템입니다.

## 대경산전 ESS 사업구성

### □ 발전 사업자용 ESS

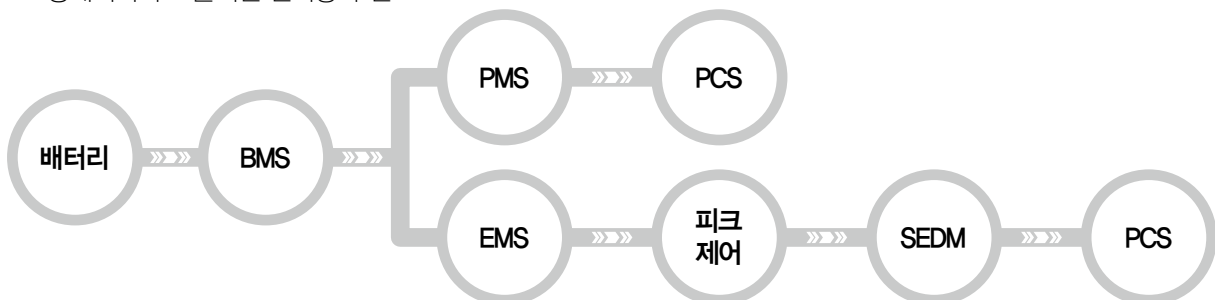
태양광, 수력, 풍력, 지열 등의 신 재생 에너지 발전 및 저렴한 심야전력을 통해 발전되는 전력을 저장하여 전력 수급이 높을 때 판매를 하는 스마트 전력망 구현



발전 사업자용 ESS 구성도

### □ 에너지 제어 사업자용 ESS

사업장의 전력 피크치 사용을 제어하기 위해 저렴한 심야전력을 저장 및 전력 사용량을 적정하게 관리함으로써 보다 경제적이고 효율적인 전력망 구현

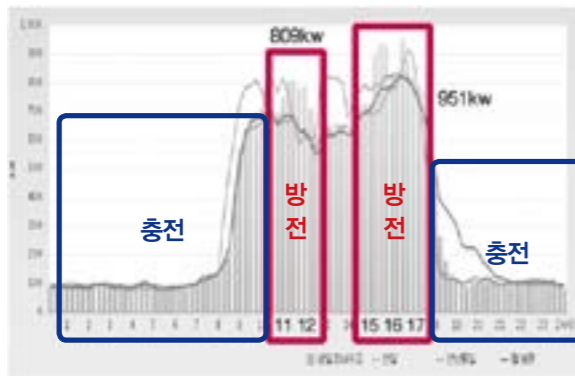


에너지 제어사업자용 ESS 구성도

# 안정적이고 경제적인 글로벌 스마트 에너지 솔루션

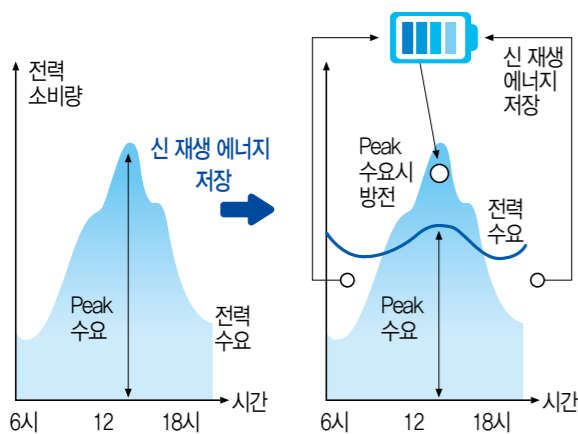
## ESS 효과

### 효율적 에너지 관리를 통한 스마트한 발전 사업



- 저렴한 심야전기를 활용 및 태양광, 수력, 풍력, 지열 등의 신 재생 에너지 발전을 통해 배터리를 충전함으로써 효율적 에너지 관리를 통해 발전 사업 매출 형성
- PMS(Power Management System)로 인한 전력 스케줄링이 가능하여 효과적인 발전 사업이 가능
- 전력 사용량이 많은 오후시간에 배터리를 방전하여 전력회사와 사업자 모두에게 효율적인 전력시장 확대 가능

### 신재생 에너지 연계, 똑똑한 에너지 소비



- 신재생 에너지 시스템과 친환경 에너지를 24시간 언제든지 사용
- ESS는 낮에 PV에서 생산된 에너지를 저장하여 언제든지 필요할 때 사용할 수 있게 함으로써 그리드 망의 전력구매를 최소화
- **에너지 자가 소비율을 높여줄 뿐만 아니라 전체 전력요금도 절감 가능**
- 송전망이 인입되기 어려운 도서 지역 등에서는 태양광, 지열, 수력, 풍력 발전 등의 신재생 에너지 시스템으로 안정적이고 저렴한 자가 전력 공급망을 확보
- 예상치 못한 정전 시에는 대체 에너지 지원으로 사용 가능

## 에너지 절감 프로세스

비정형적인 에너지 소비패턴이나 설비의 비효율적인 운전 현황을 철저히 분석하고, 대경산전이 보유하고 있는 월별, 계절별, 공휴일별 등의 신재생 에너지 사용패턴을 분석하여, 에너지 저장 장치를 효율적으로 관리함으로써 에너지의 운영방법 개선 및 효율을 향상시켜 고객에게 최적의 에너지 솔루션을 제시합니다.

- 01 망내 전력 감시
- 02 PV/PCS/ESS 전력감시
- 03 에너지 사용현황 분석
- 04 피크제어, 주파수제어, 순차제어, ESS제어
- 05 통합 플랫폼 실시간 모니터링
- 06 에너지 절감 효과 상승 수익 향상



## Smart ESS Discharge Management

### 피크량을 분석하여 방전 제어

	Energy	Medium	SemiPower	Power
Power output	~0.25C	~0.5C	~0.75C	~1.0C
Duration	Energy Shift Peak Cut Curtailment	Peak Shift Peak Cut	Peak Shift Peak Cut	Ancillary Services Frequency Regulation Voltage Support

## 전지

- 안정성
  - LFP는 안전성과 수명이 우수하고 전압이 균일
  - 뛰어난 전지 설계 능력을 바탕으로 안정성이 우수한 LFP전지를 개발 생산
- 출력, 수명, 저온 특성
  - 전극과 전해액 조성 최적화를 통해서 탁월한 출력과 장수명
  - 극 저온에서 우수한 특성
- 균일성
  - 대용량 전지는 다수의 단전지를 직병렬 연결하여 사용하기 때문에 전지간의 편차를 최소화하는 것이 중요
  - 생산 자동화와 엄격한 공정관리를 통해서 용량, 저항, 수명 등 성능이 균일한 전지 생산



Components		Feature	Value	
			Rack-4S4P	Rack-4S6P
TWO Racks	Specification	Type	Lithium ion battery (LeFePO4)	Lithium ion battery (LeFePO4)
		Voltage	512V	512V
		Charge, CV	537V	537V
		Discharge end, V	487V	487V
		Installed Capacity	40.9 kWh (80Ah)	61.4 kWh (120Ah)
	SOC 95%, DOD 95%	36.8kWh (72Ah)	50 kWh (100Ah)	
	Enclosure	Rate : IP21	Metal plate SPCC (powder coat)	Metal plate SPCC (powder coat)
Dimension	W*D*H mm	600*700*2000	600*700*2000	

## BMS

- 안정성
  - 독자적인 통신제어 알고리즘으로 운전과 이상상태 구분
  - Cell balance, tray balance, module blancing에 의한 system 안정성 확보
  - 돌입 전류 방지 회로에 의한 시스템 안정성 확보
- 최적성
  - LiFePo4에 최적화 된 제어 알고리즘으로 deep DOS, SOC 관리기능
  - 태양광 에너지 제어 시스템과의 연계를 통한 최적의 운영