

2021년 12월호

글로벌 에너지 동향 이슈 보고서

글로벌 에너지 산업 및 정책의 주요 화두로 떠오르는 주제를 선정하여
매월 동향 이슈 보고서를 제공합니다

에너지저장장치(ESS) 시장 동향 및 전망

〈 목 차 〉

I. 에너지저장장치 개요	3
II. 글로벌 에너지저장장치 시장현황 및 전망	5
III. 주요국별 에너지저장장치 동향	7
IV. 에너지저장장치 관련 주요뉴스	12

Highlight

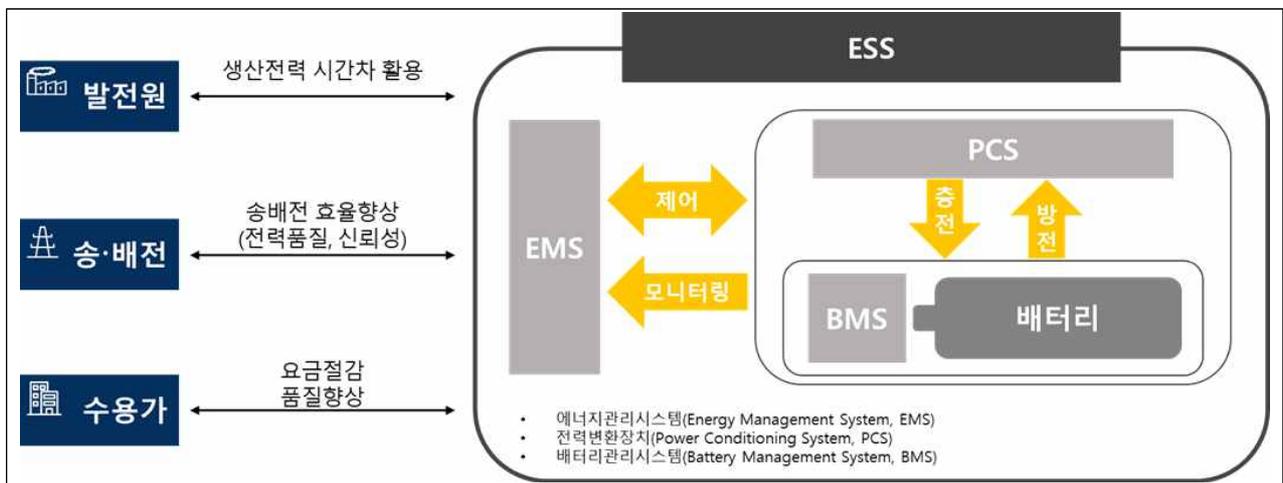


전 세계적으로 탄소중립을 위한 중장기 전략이 구체적인 모습으로 제시되고 있습니다. 신재생에너지 활용을 통한 화석연료 대체가 핵심방법으로 2050년 탄소중립 목표 달성을 위하여 2030년 신재생발전비율 20% 달성의 과도기적인 단계를 반드시 거쳐야 할 것으로 예상됩니다. 유동성이 큰 신재생 발전에 꼭 필요한 것이 에너지저장장치(ESS) 입니다. 이제는 에너지저장장치 시대라고 표현할 수 있을 것 같습니다. 높은 전력예비율을 통해 전력공급이 충분하다고 판단할 수 있지만, 그 만큼 버려지고 있다는 것에 대한 고민이 필요한 시기입니다. 효율을 높일 수 있는 유연자원을 충분히 확보하여 예비율을 낮추는 도전이 필요한 시기이며, 그 대표적인 기술이 바로 에너지저장장치입니다. 에너지저장장치를 통해 효율을 극대화하고 이를 통해 발전규모를 최소화한 후 탄소중립을 위한 현실적인 방법에 대한 접근이 가능할 것입니다. 최근에는 에너지저장장치의 설치용량이 단일 사이트 기준 1.2GWh로 대규모 설치가 이뤄지고 있습니다. 2018년 전 세계 시장의 30% ESS 시장을 만들어낸 경험을 바탕으로 다시 도약할 수 있는 기회로 삼아야 할 것입니다.

I. 에너지저장장치 개요

- 에너지저장장치(Energy Storage System, ESS)는 전기에너지를 물리적·화학적 방법으로 저장했다가 필요할 때 공급하는 방식으로 전력 운영의 효율성 향상과 신재생에너지 보급 확산에 기여함
- ESS는 저장장치(저수지, 압축공기저장소, 배터리 등), 전력변환장치(PCS, 압축기/팽창기, 발전기 등)와 제어장치(시스템제어 및 모니터링)로 구성
- 발전소, 송·배전시설, 가정, 공장 등에서 활용 가능하며 발전에서 피크부하 감소, 신재생 발전 연계로 활용할 수 있으며, 송·배전에서 주파수조정, 송배전 설비 투자 절감, 수용가에서 자가소비, 수용 전력 요금 관리, 비상시 전원공급 등으로 활용 중¹⁾

【 에너지저장장치(ESS) 구성요소 】



※ 자료: 에너지경제연구원(2014) 재구성

- ESS는 생산에너지를 기준으로 전기저장시스템과 열저장시스템으로, 저장형태에 따라 물리적(양수발전, 압축공기저장, 플라이휠), 화학적(리튬이온전지, 나트륨황전지, 납축전지, 레독스흐름전지, 슈퍼커패시터), 전자기적 방식으로 구분할 수 있는데 기술별로 지속시간, 설치장소, 효율, 투자비 단가 등 특성이 다름
- ESS는 전력수요조정(Peak Shaving), 주파수 조정(Frequency Regulation), 신재생에너지 연계, 비상전원(Uninterruptible Power Supply, UPS) 등으로 활용할 수 있으며 효율적이고 안정적인 전력 공급을 위해 필요성이 증대됨

1) LG에너지솔루션 홈페이지

【 저장방식에 따른 ESS 분류 】

전기 저장방식	ESS 종류
물리적 저장	<ul style="list-style-type: none"> 양수발전(Pumped Hydro Storage, PHS) 압축공기저장장치(Compressed Air Energy Storage, CAES) 플라이휠(Flywheels)
화학적 저장	<ul style="list-style-type: none"> 리튬이온전지(Lithium Ion Battery, LiB) 나트륨황전지(NaS) 납축전지(Lead acid) 레독스흐름전지(Redox Flow Battery, RFB)
전자기적 저장	<ul style="list-style-type: none"> 슈퍼커패시터(Super-capacitor 또는 Ultra-capacitor) 초전도에너지저장(Superconducting Magnetic Energy Storage, SMES)

※ 에너지경제연구원(2014)

【 ESS 종류별 원리 및 장·단점 】

ESS 종류	원리
양수발전 (PHS)	(원리) 전기에너지를 위치에너지(하부 상부 저수지)로 변환 저장하여, 필요시 전기로 변환 (장점) 대용량화 용이, 낮은 비용(낮은 발전단가) (단점) 낮은 에너지효율, 환경파괴, 입지제약
압축공기저장장치 (CAES)	(원리) 공기를 동굴이나 지하에 압축 저장 후, 필요시 압축된 공기를 가열하여 전기 생산 (장점) 대용량화 용이(대규모 저장), 낮은 발전단가 (단점) 낮은 에너지효율, 입지제약, 높은 비용(초기비용)
플라이휠 (Fly-wheels)	(원리) 전기에너지를 회전하는 운동에너지로 저장했다가 다시 전기에너지로 변환해 사용 (장점) 높은 에너지효율, 긴 수명, 급속 저장(분 단위) (단점) 초기 구축비용 과다, 낮은 에너지밀도
리튬이온전지 (LiB)	(원리) 리튬이온이 양극과 음극을 오가며 전위차 발생 (장점) 높은 에너지밀도, 높은 에너지효율 (단점) 안전성 수명 未검증, 높은 비용
나트륨황전지 (NaS)	(원리) 300~350℃ 온도에서 용융상태의 나트륨 이온이 전해질을 이동하면서 전위차 발생 (장점) 높은 에너지밀도, 낮은 비용, 대용량화 용이 (단점) 고온 시스템 필요, 낮은 에너지효율
납축전지 (Lead acid)	(원리) 전기에너지를 납 이온을 이용한 화학에너지로 변환 저장 후, 필요시 전기로 변환 (장점) 낮은 비용, 안전성 및 신뢰성 검증 (단점) 낮은 에너지밀도
레독스흐름전지 (RFB)	(원리) 전해액 이온들의 산화 환원 전위차를 이용하여 전기에너지를 충 방전하여 이용 (장점) 낮은 비용, 대용량화 용이, 장시간 사용 가능 (단점) 낮은 에너지밀도, 낮은 에너지효율
슈퍼커패시터 (Super-capacitor)	(원리) 소재의 결정구조 내에 저장되는 전지와는 달리, 소재의 표면에 대전되는 형태로 전력을 저장 (장점) 높은 출력밀도, 긴 수명, 안정성 (단점) 낮은 에너지밀도, 높은 비용

※ 에너지경제연구원(2014)

II. 글로벌 에너지저장장치 시장현황 및 전망

- 전 세계적인 탈탄소화 노력에 따라 재생에너지 발전이 빠르게 확대되고 있어 전력계통의 안정성을 위한 ESS에 대한 수요가 증가하고 있음
- 세계에너지기구(IEA)에 따르면, 2020년 ESS 설비가 2019년 대비 10%(5GW) 신규 추가되며 글로벌 ESS 누적 설치규모는 17GW
 - 신규 설비의 약 60%를 중국과 미국이 설치
 - 배터리 스토리지에 대한 전체 투자는 55억 달러로 증가
- 우드맥킨지는 2021년 글로벌 신규 설치된 ESS 규모가 12GW/28GWh로 총 56GWh에 도달할 것으로 추산
- 닷케이일렉트로닉스는 ESS 대량 도입 원인을 기업들의 탈탄소화 추진 가속화, 미국, 유럽 등에서 전력 수급 불균형 등으로 인한 잉여전력 발생, ESS 자체 비용 하락으로 인한 경쟁력 확보로 분석함²⁾
- 2020년 에너지저장 기술은 여전히 리튬이온전지가 가장 널리 사용되며 신규 용량 설치의 대부분을 차지함
- 전기차용 리튬이온 배터리는 2010년 이후 거의 90% 가격 하락했으며, 향후 10년 동안 리튬이온 배터리의 가장 큰 시장은 전기차 산업이 되어 리튬이온 배터리 기술 및 생산 능력 증가, 비용 절감 기대

【 에너지저장 기술 비중(2015-2020) 】



※ 자료: IEA

2) 조선일보(2021.12.8.), [최원석의 디코드+] 올해 미국 ESS 시장 폭발... 작년의 3.3배

- 전 세계적으로 탄소중립을 위한 재생에너지 확대 및 에너지 효율 향상을 중심으로 한 에너지 전환은 향후 10년간 ESS 시장 성장을 가속할 것으로 예상됨
- 신재생에너지 발전과의 계통 연계 및 소규모 분산전원의 확대로 전력망 안정성 강화 필요성 증대에 따라 FTM³⁾ 시장의 성장성이 큼⁴⁾
- 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스(BNEF)에 따르면, 2030년 ESS 규모는 358GW/1,028GWh로 2020년 17GW/34GWh 대비 20배 이상 확대 예상⁵⁾
 - 급격한 재생에너지 확대와 배터리 가격 하락으로 인해 ESS는 전력 시스템에서 점점 규모가 대형화되며 강력하고 유연한 자원으로 부상
 - 2030년 ESS 시장 점유율을 미국과 중국이 50% 이상 차지하고, 그 외 인도, 호주, 독일, 영국, 일본 등이 주요 시장으로 성장할 것
- 우드맥킨지도 2025년까지 ESS 시장의 연평균 성장률은 24%로 총 860억 달러 투자 자금이 투입되며 2030년에는 1TWh에 근접할 것으로 전망

【 세계 국가별 ESS 누적 보급 전망(2015~2030) 】



※ 자료: BNEF(2021)

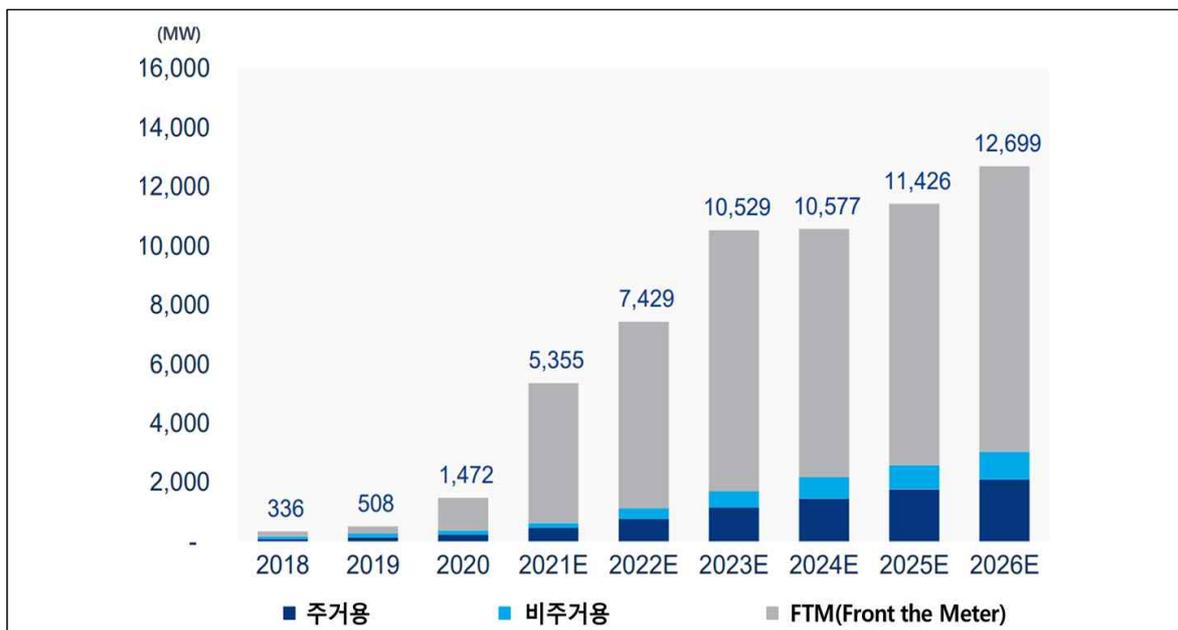
3) FTM(Front of the Meter): 전력품질 향상을 위해 기존 설비 전력과 연계하여 대규모 ESS 설치
 4) 이학성(2021), 제2차 전력정책포럼 '전력계통 안정화를 위한 ESS 활용방안' 발표자료
 5) 양수발전 ESS 제외

III. 주요국별 에너지저장장치 동향

1. 미국

- 전력 설비 노후화를 보완하기 위한 전력계통 보조서비스 용도와 재생에너지 확대에 따른 계통 안정화를 위해 ESS를 보급하고 있음
- 7개 주 정부⁶⁾가 ESS 보급 목표를 의무화 하는 등 ESS 보급 확대 정책을 기반으로 노후 석탄발전기 대체 및 재생에너지 연계를 위한 FTM-ESS 중심의 보급이 예상됨⁷⁾
 - 재생에너지 발전에서 생산된 잉여 전력을 저장하는 장치를 필수화하고 2020년 12월, 태양광(또는 태양광+ESS) 설치 시 제공하는 투자세액공제(ITC)⁸⁾ 연장
- 미국 에너지 저장 모니터 보고서(영어)에 따르면, 2026년 미국 ESS 시장은 연간 115억 달러 시장으로 성장하여 주거용 시장이 25억 달러 이상, 비주거용 시장은 10억에 육박할 것으로 예측됨
 - ESS 시장 급증은 전력 설비 노후화로 인한 전력망 불안정 완화, 재생에너지 확대 등에 기인하며, 2025년까지 연장된 FIT 제도도 영향을 미쳐 2026년까지 미국의 배터리 저장설비용량은 약 13GW에 달할 전망
- 2030년까지 FTM이 706GWh 이상 설치되어 ESS 시장을 주도할 것으로 예측되며, 같은 해 미국 FTM 시장에서 53GWh가 신규 설치되며 300GWh를 넘어설 전망이다

【 미국 연간 ESS 설치규모(2018~2026) 】



6) 캘리포니아, 매사추세츠, 네바다, 뉴욕, 뉴저지, 버지니아, 애리조나

7) 한전경영연구원(2021), ESS 산업 활성화 추진 전략과 보급 전망

8) 투자세액공제제도(ITC, Investment Tax Credit) : 태양광(태양광 연계 에너지저장장치도 해당) 설치 시, 설치비용의 일정 비율('21년 : 26%)만큼 연방 법인/개인소득세액을 공제해주는 제도

【 미국 연간 ESS 시장규모(2018~2026) 】



※ 자료: ESA · 우드맥킨지(2021)

- 2021년 7월, 미국 에너지부는 ‘DOE Energy Earthshots Initiative’ 통해 2030년까지 풍부하고 안정적이며 저렴한 비용의 청정에너지 솔루션 개발 목표를 발표했으며, 에너지저장 분야는 혁신적이고 장기(Long-term)사용이 가능한 기술 개발을 목표로 함
- 2030년까지 대규모 장주기(10시간 이상) 에너지저장장치 비용 90% 감축 추진 중
 - 현재 160~170달러/kWh 수준인 에너지저장장치 비용을 낮추기 위해 자금지원 확대하고 국립연구소 연구개발 역량 강화를 통한 유틸리티 및 발전소 저장설비 기술 도입확대 장려

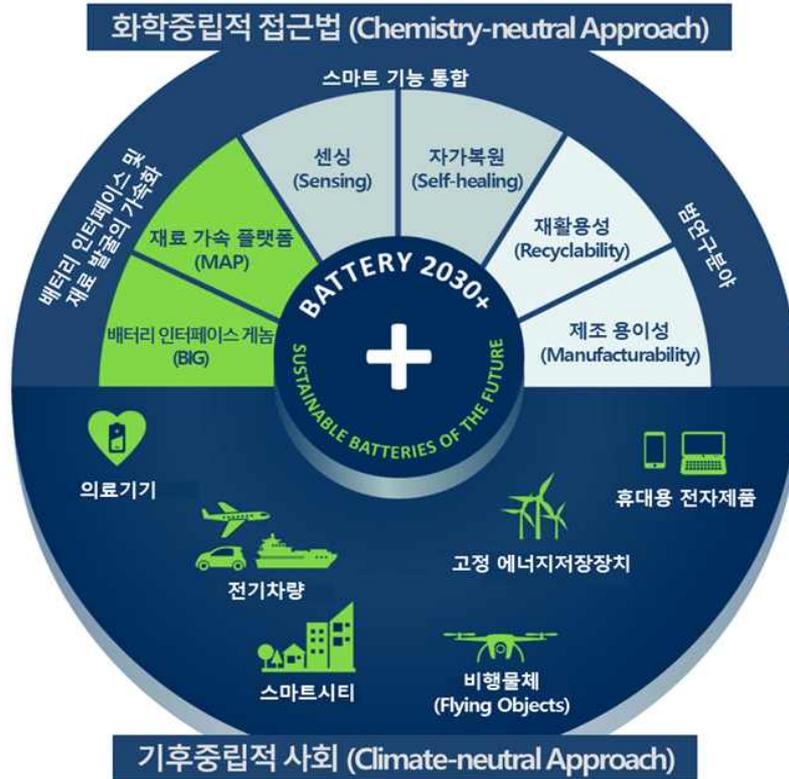
2. 유럽

- 전기요금 절감, 재생에너지 확대에 따른 계통 안정화를 위해 ESS를 확대하고 있음⁹⁾
 - 유틸리티 규모 설치는 감소하였으나, 독일에서 태양광 연계 가정용 ESS 설치가 지속적으로 성장 중
- 2020년 3월에 유럽의 배터리 연구개발 이니셔티브인 ‘Battery 2030+ 연구개발 로드맵’을 발표하고 지속가능하고 친환경적인 배터리 개발을 통해 유럽이 기후중립 사회로 진입하도록 하는 대규모 장기 연구개발 계획을 수립함
 - 장기 수명, 저렴한 가격, 지속가능성, 친환경성 및 안전성을 갖춘 초고성능 배터리 개발 목표로 하며, 화학 중립적 접근법으로 특정 배터리 기술이 아닌 포괄적인 개발 도구(generic toolbox)를 만드는 것이 목표
 - 분야(Cross-cutting areas)를 제시하고 6개 세부 연구분야로 ①배터리 인터페이스중점 테마로 ① 배터리 인터페이스 및 재료 발굴의 가속화, ② 스마트 기능 통합, ③ 범연구

9) 하나금융연구소(2019), 국내 에너지저장장치(ESS) 현황 및 전망

인터페이스 계층(BIG), ②재료 가속 플랫폼(MAP), ③센싱(Sensing), ④자가복원(Self-healing), ⑤재활용성(Recyclability), ⑥제조 용이성(Manufacturability)을 제시

【 Battery 2030+ 통합적 접근법 】



※ 자료: Battery 2030 + 홈페이지

- 2020년 12월, 유럽집행위는 순환경제 액션플랜의 일환으로 ‘EU 신배터리규제안’을 발표하고 해당 기준에 부합하는 제품만 역내 유통 허가키로 하여 시장 패러다임을 EU에 유리한 방향으로 조성하고 있음

【 신배터리 규제안 주요내용 】

- EU 시장에 출시된 배터리는 전체 수명주기 동안 지속 가능하고 성능이 뛰어나며 안전해야 함 (수명이 다한 배터리는 재활용 또는 재사용하여 귀중한 원료를 경제에 다시 공급해야 함)
- EU 시장에 출시된 모든 배터리(산업용, 자동차/전기자동차용, 휴대용)는 '24년부터 탄소발자국'을 공개해야 함
- 배터리 주재료의 일정부분을 재활용 원료 사용해야 함
- 2030년 1월부터 배터리에 사용하는 코발트는 12%, 리튬은 4%, 니켈은 4% 등 반드시 재활용 원료를 쓰도록 제안 (2035년 1월부터는 코발트 20%, 리튬 10%, 니켈 12%로 강화될 전망)
- 재료 재활용 비율을 높이기 위해 폐배터리 수거 비율도 높일 계획(현재 수거율 45%를 2025년 65%, 2030년 70%로 높일 예정)

※ 자료: KOTRA(2021), 유럽의 배터리 규제안과 독일 배터리 재활용 동향

10) 상품을 생산하고 소비하는 전 과정에서 발생하는 이산화탄소 총량

3. 일본

- 탄소중립 달성을 위한 기존 전력시스템 개혁과 전력시장 참여 사업자, 발전원 다각화를 위해 노력하고 있음
 - 탄소중립 목표를 달성하기 위해 수립한 ‘녹색성장전략’에서 해상풍력, 암모니아연료, 수소, 전기차·에너지저장장치 등 14개 유망 산업을 중심으로 산업 전 분야의 탈탄소화 추진 계획 제시
 - 경제산업성은 재생에너지를 안정적이고 효율적으로 확대하기 위해 IoT 기술을 활용한 VPP¹¹⁾ 구축 실증사업을 추진하는 등 전력소매시장 개방을 통해 전력시장에서 ESS로 인한 사업모델 확장을 지원하고 대규모 ESS 활용으로 수급 조정 능력을 확보하여 재생에너지 보급을 확대할 예정

- 일본 기업은 자가소비 수요 확대 등으로 성장 가능성이 높은 ESS 시장을 확대하기 전기차 사용 후 리튬이온전지 재활용 사업을 전개하고 있음
 - 리튬이온전지의 평균 수명은 8~10년으로 사용후 리튬이온전지의 축전 능력은 신제품의 70% 수준이며 일본 대규모 ESS의 평균가격은 15만~20만 엔/kWh으로 높은 편
 - 사용후 리튬이온전지를 연결해 컨테이너형 ESS를 제조할 경우, 가격을 10만 엔/kWh 수준으로 낮출 수 있어 향후 보급에 기여

【 일본 기업의 리튬이온전지 재활용 사업 】

기업명	주요 내용
Itochu 상사	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 전기차 기업인 BUD와 제휴하여 약 16~20대 전기차 사용 후 리튬이온전지를 연결하여 가정용 컨테이너형 ESS 제조
도쿄전력	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 종합상사로부터 들어온 사용 후 리튬이온전지를 연결한 ESS 설비를 신제품보다 30~50% 저렴한 가격에 재생에너지사업자들 대상으로 시범 판매 실시 • 2021년 이후 전국적으로 판매할 계획
Sumitomo 상사	<ul style="list-style-type: none"> • 가고시마현의 고시키시마에서 전기차 사용후 리튬이온전지를 원격제어 하여 태양광전력을 효율적으로 사용하는 실증실험 실시 • 닛산과 공동출자회사(4R Energy)를 통해 닛산 전기차 리튬이온전지를 연결한 컨테이너형 ESS를 판매할 계획

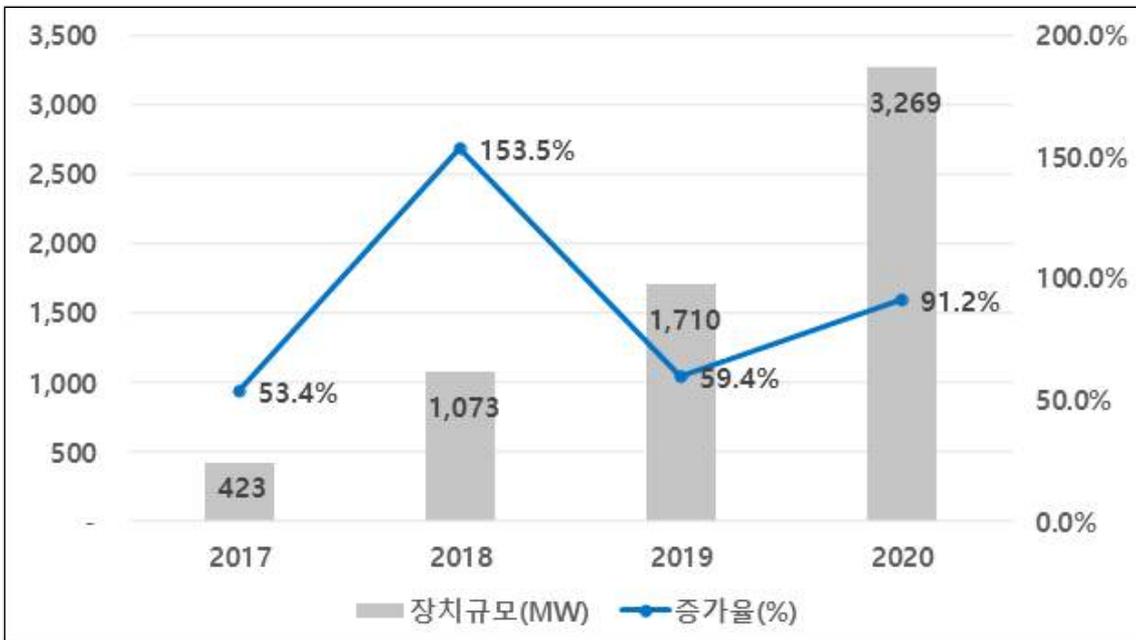
※ 자료: 에너지경제연구원(2021), 세계 에너지시장 인사이트 제21-2호(2021.1.25.)

11) 가상발전소(Virtual Power Plant)로 신재생에너지로 발전한 전기를 여러 가정과 기업 내 ESS에 저장하고 인터넷으로 연결해 하나의 발전소처럼 관리하는 방식

4. 중국

- 재생에너지 통합 프로젝트와 지연되었던 시운전으로 2020년 ESS 용량이 두 배 이상 증가함
 - 에너지저장 설비용량은 '15년 23.2GW에서 '18년 31.2GW로 증가하였으며, '20년 기준, 운영 중인 에너지저장 프로젝트의 누적 장치 규모는 35.6GW로 양수발전 저장장치 누적규모가 가장 높은 점유율(89.3%)을 차지
 - 양수발전을 제외하고 전기·화학 에너지저장 비중이 빠르게 성장 중으로 2020년 전기·화학 에너지저장 분야의 누적 장치 출력 규모는 3.27GW로 전년 대비 91.2% 성장했으며 기술별 비중은 리튬·이온 전지 88.8%, 납축전지 10.2%, 액류전지 0.7%, 슈퍼커패시터 0.2%, 기타 0.1%

【 중국 전기·화학 ESS규모(2017~2020) 】



※ 자료: KOTRA(2021), 중국 청정에너지의 주류, 에너지저장장치(ESS) 시장의 급성장

- 중국 정부는 저탄소·청정에너지 전환을 위해 신재생에너지 연계를 통한 전력화 시나리오 추진 중
 - 2021년 7월, 중국은 2025년까지 2020년 기준으로 설치용량의 10배에 달하는 30GW 이상의 양수발전을 제외한 ESS 설치 계획 발표외에도 ESS 산업 육성 정책을 잇달아 발표
 - 신형 ESS 발전 가속화 지도의견에 따르면 2025년 중국 내 에너지저장장치 규모를 30GW 이상 확대할 계획이며, 우드맥킨지도 2021~2030년 사이에 중국 ESS 규모가 170GWh 증가할 것으로 예상

IV. 에너지저장장치 관련 주요뉴스

- LG에너지솔루션, 세계 최대 규모 ESS 프로젝트에 배터리 공급, 일렉트릭 파워, 2021/06/18
 - 미국 Vistra 1.2GWh 규모 ESS 프로젝트에 배터리 공급 완료
 - 비용 절감 및 공간 효율성 향상된 신제품 ‘TR 1300’ 랙 첫 공급

- OCI, 텍사스서 전기차 배터리 재사용 ESS 실증, 투데이에너지, 2021/09/15
 - 현대차그룹 및 미국 샌안토니오시의 전력공급회사인 CPS 에너지와 손잡고 텍사스주에서 전기차 배터리 재사용 ESS 실증사업을 실시하며 바이든 정부 출범 이후 지속성장이 기대되는 북미 에너지시장 공략을 가속화
 - 공주공장에 위치한 727kW 규모의 태양광발전소에 국내·외 최신 안전규격이 반영된 현대차그룹의 300kWh급 전기차 배터리 재사용 ESS를 설치해 운영 중

- LG엔솔·삼성SDI, 美 대규모 ESS 프로젝트에 배터리 공급, 서울경제, 2021/11/10
 - 태양광 발전용 ESS에 2,445MWh 규모
 - 구체적인 공급액은 알려지지 않았지만 양사를 합쳐 1,000억원 안팎에 달할 것으로 추정

- SK이노, 미국 ESS 시장 공략...현지 업체에 배터리 공급 추진, 매일경제, 2021/07/02
 - SK이노베이션은 미국 ESS 기업 IHI테라선솔루션과 에너지 저장 프로젝트 협력을 위한 양해각서(MOU)를 체결
 - IHI테라선솔루션은 ESS 설계와 시운전, 유지·보수 서비스를 제공하는 회사로, 북미 지역에서 450MWh 이상의 ESS를 설치하거나 설치 계약을 체결

- SK온, 사용후배터리 ESS 실험 나선다, 이데일리, 2021/11/29
 - SK온, 케이디파워는 폐차된 전기차에서 수거한 배터리로 ESS를 만든 후 SK에코플랜트가 건설하는 경기 안양시 아파트 단지 현장의 임시 동력 설비에 설치

- LG엔솔, 인천 도서지역에 태양광 연계 ESS, 이데일리, 2021/11/30
 - 도서지역인 인천 옹진군 덕적도 덕적초·중·고 건물에 60kW급 태양광 발전설비와 312kW급 ESS 설비를 설치해 내년 1분기부터 가동
 - 학교 건물에 설치되는 태양광 발전소는 25년 동안 사용한다면, 환경편익 기준 전기료 절감 및 탄소 배출권 3억9000만원, 원유 수입대체 1억3000만원 등 총 5억원 이상의 효과를 얻을 것으로 예상되며, 대기질 환경개선에서도 연간 4000만원 이상 편익이 기대

<참고자료>

산업통상자원부 · 한국산업기술진흥원(2021), 유럽의 2030년+ 배터리 로드맵
삼성증권(2019), 2차 전지 : 산업분석 5편 글로벌 에너지 플랫폼, ESS
에너지경제연구원(2014), 에너지저장시스템(ESS) 수요 관리 효과분석 및 시장조성 방안 연구
에너지경제연구원(2021), 세계에너지시장 인사이트 제21-2호(2021.1.25.)
하나금융연구소(2019), 국내 에너지저장장치(ESS) 현황 및 전망
한전경영연구원(2021), ESS 산업 활성화 추진 전략과 보급 전망
SNE Research, <2021.1H> Global ESS 시장 전망(~2030)
ESA · Wood Mackenzie(2021), The U.S. energy storage monitor Q4 2021
Ifri(2021), Green Batteries: A Competitive Advantage for Europe's Electric Vehicle Value Chain?
U.S. Department of Energy(2020), Energy Storage Grand Challenge Cost and Performance Assessment 2020

<참고사이트>

한국전지산업협회 <http://www.k-bia.or.kr/>
한화큐셀웹진 <https://new-q-cells.com/>
LG에너지솔루션 <https://www.lgensol.com/kr/index>
KOTRA 해외시장뉴스 <https://news.kotra.or.kr/kotranews/index.do>
Bloomberg New Energy Finance
Wood Mackenzie

글로벌 에너지 동향 이슈 보고서

- 발행처** | 한국에너지기술평가원 글로벌협력실
서울특별시 강남구 테헤란로 114길 14
Tel. 02-3469-8400 Fax. 02-555-2430
www.ketep.re.kr
- 발행일** | 2021년 12월
- 집필자** | 한국전지산업협회 김유탉
한국능률협회컨설팅 이한나



한국에너지기술평가원
Korea Institute of Energy Technology
Evaluation and Planning

*"본 글로벌 에너지 동향 이슈 보고서의 분석 결과는 연구진 또는 집필자의 개인 견해로,
한국에너지기술평가원의 공식적인 의견이 아님을 밝혀 둡니다."*