

국내 ESS 화재 발생 현황

<1차 사고조사위원회>													브레이크뉴스(http://dk.breaknews.com/134879)			
No	사고대상	사고일시	장소	용량 (MWh)	화재 전입 소요 시간(분)	운용기간 (월)	배터리상태	ESS 용도	피해(추정치)	건물형태	발화지점	발화원인	배터리제조사	비고	조사단 결론	
1	전북 고창 천력시험센터	17.08.02	전북 고창	1.46	531	-	설치중(보관)	통력 연계	15억원	컨테이너	리튬이온전지	전기적 아크 추정	△30	TOP	BMS 전원 미인가 상태 화재발생 배터리 신용으로 30% 정도의 전원이 남아있는 상태, 대기 상태	
2	강북 경산발전소	18.05.02	경북 경산	8.6	157	1년10개월	수리 점검 중	주파수 조정	23억원	컨테이너	배터리 저장	미상	미상	상성SDI	한전BMS 설계상 문제(열원거리 근접)추정, 산자부사고조사위BMS 시스템오류 추정	
3	전남 영암 용력발전소	18.06.02	전남 영암	14	197	2년5개월	수리 점검 중	통력 연계	88억원	조립식 패널	배터리실 중앙 핵 추정	배터리 폭발	미상	상성SDI	산입부사고조사위BMS시스템 추정	
4	세양금 햇빛누리 태양광발전소	18.06.15	전북 군산	18.965	559	6개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	9억원	조립식 패널	ESS 설비 내부	배스배 손상	100	LG화학	부실공사 추정	
5	에너지월드 태양광발전소	18.07.12	전북 해남	2.99	99	7개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	5억원	조립식 패널	배터리랙 2~3번 모듈	미상	96.5	LG화학	부실공사 추정	
6	경남 거창 용력발전소	18.07.21	경남 거창	9.7	120	1년7개월	중전 후 유지 중	통력 연계	30억원	조립식 패널	핵 상단 1~2단의 모듈	배터리 폭발 추정	100	상성SDI	산업부사고조사위BMS시스템 추정	
7	세종시 아시아제지	18.07.28	세종	18	424	-	설치 중(시공)	피크제어용	30억원	조립식 패널	배터리 추정	미상	상성SDI	배터리 체결작업 중 작업자점과 이격된 지점의 배터리에서 화재발생		
8	다니열병동 태양광	18.09.01	충북 영동	5.989	110	8개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	4억원	조립식 패널	1~2번 핵 14모듈	미상	△100	LG화학		
9	연실태양광 발전소	18.09.07	충남 태안	6	156	-	설치 중(시공)	태양광 연계	0.56억원	조립식 패널	배터리 추정	미상	미상	상성SDI	통신 세팅 작업 중 에너지저장장치(ESS) 부분에서 미상의 소리와 함께 불꽃과 연기가 발생	
10	한국전력공사 제주지사	18.09.14	제주	0.18	22	4년	중전 중	태양광 연계	17억	콘크리트	핵 상단 1~2단의 모듈	스파크 및 불꽃	미상	레보		
11	신용인변전소	18.10.18	경기 용인	17.7	415	2년7개월	수리 점검 중	주파수 조정	10억원	컨테이너	리튬이온전지	배터리 추정	미상	상성SDI		
12	경북 영주시 태양광발전소	18.11.12	경북 영주	3.66	75	9개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	7억원	조립식 패널	배터리 내부	미상	△100	LG화학		
13	충남천안 지산 태양광발전소	18.11.12	충남 천안	1.22	122	11개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	1.5억원	조립식 패널	배터리실 내부	미상	△100	LG화학	과충전 신호 발생하였으므로 100% 충전율이었다고 추정	
14	경북 문경 태양광발전소	18.11.22	경남 거창	4.16	128	11개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	4억원	조립식 패널	7번 핵	미상	95	LG화학		
15	경북 거창 태양광발전설비	18.11.22	경북 문경	1.331	118	7개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	8억원	조립식 패널	3.4 번 핵으로 추정	배터리추정	△100	LG화학		
16	충북 제천 아세아시멘트	18.12.17	충북 제천	9.316	108	1년	중전 후 유지 중	피크제어용	41억원	조립식 패널	배터리 핵	미상	△100	LG화학		
17	삼척지아에스 ㈜태양광	18.12.22	강원 삼척	2.662	196	1년	중전 후 유지 중	태양광 연계	18억원	지하 콘크리트	배터리실 내부 추정	미상	△100	LG화학	만중 상태(추정)	
18	고려제강 양산공장	19.01.14	경남 양산	3.289	811	10개월	중전 후 유지 중	피크제어용	6.5억원	콘크리트	배터리실 내부	미상	△100	LG화학		
19	㈜한성에너지 태양광	19.01.14	전남 완도	5.22	549	1년2개월	중전 중	태양광 연계	18억원	조립식 패널	배터리실 내부	배터리 폭발 추정	△100	인셀		
20	장수군 변압면 에너지저장시설	19.01.15	전북 장수	2.496	494	9개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	10.9억원	컨테이너	8번째 10~11번 모듈 추정	배터리 셀 추정	100	LG화학		
21	대성산업가스㈜	19.01.21	울산	46.757	475	7개월	중전 후 유지 중	피크제어용	48억원	콘크리트	64번째 추정	-	100	삼성	22일 울산 남부소방서에 따르면 전날 화재로 대성산업가스 울산공장의 3층짜리 ESS 건물 2, 3층이 전소됐고, 내부에 있던 3천여개의 리튬 이온 배터리, 전기 설비 등이 불에 탔다. 소방서가 주한한 재산피해액은 부동산 8천825만원, 통신 47억5천492만원을 합쳐 48억4천317만원이다. [출처] 연합뉴스 https://www.yna.co.kr/view/AKR20190122032200057	
22	칠곡 태양광	19.05.04	경북 칠곡	3.66		2년3개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	6억원	조립식 패널				LG화학		
23	장수 태양광	19.05.26	전남 장수	1.027		1년	중전 후 방전 중	태양광 연계	-	조립식 패널				LG화학	소방서 미신고	
<2차 사고조사위원회>																
24	예산 태양광	19.08.30 (19:18)	충남 예산	1.54 (1.55)	8시간	1년8개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	5.2억원		93.5% 0~95%			LG	추가 안전조치에 대한 안전관리위원회 승인 미인가, SOC 70~95% 이룰후 발생 시스템 운영기록(EMS)에 의해 배터리 단락으로 추정되는 저전압 및 이상 고온 신호 발생(Rack#14, Module#8, Cell#8) 발화지점과 유사한 기록을 가진 인접 ESS 사업장 배터리의 해체분석 결과 일부 양극 파편이 다른 양극 극판 접촉되고 리튬 선출을 확인 소방당국은 24일 오전 11시 29분 경 강원 평창군 미탄면 평안리 용력발전소 ESS 설비에서 불이 나 2시간 30분만에 꺼졌다고 밝혔다. 이해 화재로 인해 리튬이온 배터리 2700개와 전력변환장치(PCS) 1개가 타는 등 발전실 414.3㎡가 전소됐다. 출처 : 전기신문(https://www.electimes.com)	배터리이상
25	강원 평창군 미탄면 평안리 용력발전소 ESS 발전실	19.09.24 (11:29)	강원 평창	21.3 (21.235)	2시간30분	2년6개월	중전 후 유지 중	통력 연계	100억원		98.0% 0~100%			삼성	추가 안전조치에 대한 안전관리위원회 승인 미인가 시스템 운영기록(EMS)에 의해 배터리에서 단락으로 추정되는 저전압 및 이상 고온 신호 발생 확인(PCS#3, Rack#19) 충전완전전압과 방전제한전압의 범위를 넘는 기록을 확인하였고, 배터리의 보호동작도 정상 동작하지 않음 전압변자의 허용기준을 크게 하여 운영 발화지점과 유사한 기록을 가진 유사현장의 배터리 해체 분석결과 양극판 손상, 구리선봉 검출 등 확인 리튬이온배터리 2700개가 소실되고 발전실 414.3㎡가 모두 탔다. [출처] - 국민일보 http://news.kmb.co.kr/article/view.asp?arid=0013752543	배터리이상
26	군위군 우부면 농지 ESS	19.09.29 (19:36)	경북 군위	1.36 (1.5)		1년9개월	방전 초기	태양광 연계	4.6억원		86.5% 0~95%			LG	추가 안전조치에 대한 안전관리위원회 승인 미인가 시스템배터리 운영기록(EMS, BMS)에 의해 배터리에서 단락으로 추정되는 저전압, 이상 고온 확인(Rack#3, Module#9) CCTV를 통해 배터리에서 최초 연기 발생 확인(Rack #3, Module#9) 발화지점과 유사한 기록을 가진 사고 현장 내의 배터리를 해체 분석한 결과 음극활물질 돌기 확인(Rack#9, Module#10) 15.97 제곱미터(㎡) 규모의 저장소와 ESS 모듈 153점이 전소됐다. 추가 안전조치에 대한 안전관리위원회 승인 미인가	배터리이상
27	하동 태양광	19.10.21 (16:14)	경남 하동	1.33		1년3개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	4억		94.5% 0~95%			LG	시스템배터리 운영기록(EMS, BMS) 분석결과, 배터리는 정상적인 운영상태로 확인(BSC#1) 외부에 설치된 CCTV를 통해 배터리실 연기 발생 후 폭발한 것 확인 절연교시장치(IMD) 분석결과, 급격한 절연저항 감소 확인	외부 이물질로 인한 화재
28	김해 태양광	19.10.27 (16:51)	경남 김해	2.26	3시간43분	1년6개월	중전 후 유지 중	태양광 연계	7억		92.2% 0~95%			삼성	시스템배터리 운영기록(EMS)에 의해 배터리에서 단락으로 추정되는 저전압, 이상 고온 확인(Rack #6) CCTV를 통해 배터리에서 최초 연기가 발생 확인(Rack #6, Module#5) 사고 전 6개월간 발화지점의 배터리간 전압편차 증가 확인(Rack #6) 발화지점과 유사한 기록을 가진 유사현장의 배터리 해체 분석결과, 양극판 접합, 분리막 음극판에 갈변,황색변점이 확인 및 분리막에서 구리와 나트륨 성분 등이 검출 (소방당국은 인력 62명과 장비 17대를 동원...)	배터리이상
<3차 조사위원회>																
29	해남 태양광	20.05.27 (17:35)	전남 해남		약 5시간				4.67억		95%			삼성	소방당국은 인원 32명과 소방차 8대를 투입하여 오후 11시10분경 마무리 전입	
30	음성 태양광	20.09.03	충북 음성											LG	LG배터리 사용되었으며 제3차 ESS 화재관련조사단 결과 배터리 결함으로 결론 [출처] ESS 국내 화재사고 정리 (22. 5. 25 업데이트)작성일자 Light MY fire	
31	영천 태양광	21.03.11	경북 영천					태양광 연계	9.1억						태양광 화재로 언론보도 되었으나, ESS에서 불이 시작되며, 제3차 ESS 화재관련조사단 결과 배터리 결함으로 결론 [출처] ESS 국내 화재사고 정리 (22. 5. 25 업데이트)작성일자 Light MY fire	
32	충남 홍성군 가덕리 태양광 ESS	21.04.06 (16:49)	충남 홍성		3시간43분			태양광 연계	4.4억						검비를 시공한 접지 관계자는 정부와 제조사가 요구한 안전 기준을 모두 지킨 상황에서 화재가 발생으며, 육외 설비로 충전률(SOC)은 90%로 제한 제3차 ESS 화재관련조사단 결과 배터리 결함으로 결론 [출처] ESS 국내 화재사고 정리 (22. 5. 25 업데이트)작성일자 Light MY fire	
33	SK에너지 울산CLX ESS	22.01.12 (06:23)	울산	51	8시간	2018년11월 준공		피크저장용	100억원					SK온	불이 난 ESS는 배터리 1932개로 이뤄졌으며, 총 용량은 51MWh로 확인됐다.(PCS 10MW, LS산전 공급) 울산시 남구 고사동 SK에너지 울산CLX에 설치된 51MWh규모(PCS 10MW, LS산전 공급) ESS(에너지저장장치)에서 불이 나 8시간여면인 오후 2시 40분 진화됐다. 이해 화재로 인명 피해는 없었지만 3층 높이 ESS센터 건물과 2000여개의 내부 리튬이온배터리, 전기설비 등이 불에 탔다. 설비규모상 100억원 이상의 피해가 발생한 것으로 집계는 추산하고 있다. 이 시설은 SK E&S가 투자와 운영을 맡고 SK이노베이션(현 SK온)이 배터리를 납품해 2018년 11월 준공된 피크부하 감축용 ESS로 확인됐다. 당시 에너지신산업 기술 차원에서 배터리 제작부터 설치(EPC SK TNS) 및 운영 일체를 SK그룹 계열사가 도맡았다. 출처 : :: 글로벌 녹색성장 미디어 - 이투뉴스(http://www.e2news.com)	

34	경북 군위군 신곡리 태양광 ESS	22.01.17	경북 군위	1.5	5시간			태양광 연계	2.35억	SOC 90% 운영				센드위치패널 1개동이 불타고 배터리 모듈 153개가 소실되는 등 소방서 주산 2억3500만원의 재산피해 발생 · 450kW PCS(전력변환장치)와 1500kWh 용량의 리튬이온배터리 조합으로, 2018년 8월 상업운전을 시작 · PCS는 월링스사(社)가, 배터리는 LG화학(現 LG에너지솔루션)이 납품했다. 당시 ESS는 충전율(SOC) 90%로 운영 · 해당 ESS는 화재 감지 시 자동 동작하는 가스소화설비와 문제를 일으킨 배터리랙(Rack)으로 화재를 한정시키는 주수식 소화설비, 내부 폭발성 가스를 옥외로 배출하는 배기시설 등을 갖추고 있었으며, 사업주는 이들 시설 중 상당수가 정상 가동된 것으로 보고 있다. [출처] ESS 국내 화재사고 정리 (22. 5. 25 업데이트) 작성자 Light MY fire	
35	전북 익산시 망성면 태양광 ESS	22.05.01	전북 익산		8시간40분			태양광 연계	2억					전북 익산시 망성면 어랑리의 한 태양광 발전시설 ESS에서 일어났다. 큰 불길은 곧바로 출발한 소방당국에 의해 40분 만에 제압됐지만, 배터리 온도가 급속도로 오르는 열 폭주 현상으로 ESS가 완전히 소화되는 데는 8시간 40분이 걸렸다. ESS실 72㎡와 내부 배터리 등이 타면서 소방정 주산 2억원 상당의 재산 피해가 생긴 것으로 파악됐다. 화재 사고가 난 ESS는 삼성SDI 배터리를 사용한 것으로 알려졌다. [출처] ESS 국내 화재사고 정리 (22. 5. 25 업데이트) 작성자 Light MY fire	
36	장성 태양광 ESS	22.05.02	전남 장성	4.1	14시간4분			태양광 연계	9억			LG		설비 건물 1개동 72㎡와 ESS가 타 소방서 주산 약 9억원의 재산 피해가 있었던 것으로 알려졌다. 소방관 64명, 살수차 등 장비 18대가 투입돼 14시간 4분 만에 불은 진압됐으며 이 과정에서 불이 붙은 배터리 폭발 가능성으로 소방당국은 출동한 소방대원을 상당수 철수시키기도 했다. 불이 난 ESS의 용량은 4.1MW로 LG에너지솔루션의 배터리와 LG전자 PCS를 사용한 것으로 알려졌다. 전기안전공사 관계자는 "정확한 화재 원인은 데이터를 자세히 조사해봐야 한다"며 "다만 시간대로 추측하건대 배터리가 완전히 충전된 상태에서 화재가 난 것으로 보고 있다"고 밝혔다. LG연솔이 배터리 교체 등 화재 예방을 위한 조치를 진행했음에도 또다시 화재가 발생해 ESS 안전에 대한 우려가 점점 커지고 있다. LG연솔은 지난 2일, ESS 화재 예방을 위해 2018년 8월 이전 중국 남경 공장에서 생산한 ESS용 배터리를 전수 교체하고 품질 이상에 공정 개선까지 진행했다고 밝힌 바 있다. [출처] ESS 국내 화재사고 정리 (22. 5. 25 업데이트) 작성자 Light MY fire	
37	인천 현대제철 피크제어용 ESS	22.09.06	인천	103	7시간			피크저감용				삼성		6일 오전 6시 33분쯤 인천시 동구 송현동 현대제철 공장 내 에너지저장장치(ESS) 설비에서 화재가 발생했다. 건물은 패널 지붕으로 된 일반 철골구조였으며 연 면적은 1970㎡이다. 화재 현장에는 소방관 등 140명과 무인방수탑차 등 장비 55대가 투입됐으며 인명 피해는 없었지만, 화염과 함께 검은 연기도 솟은 것으로 알려졌다. 화재가 발생한 ESS는 18MW/103MWh 규모로 효성중공업이 설치해 운영하고 있으며 배터리는 삼성SDI, PCS는 효성중공업의 제품이 사용됐다 출처 : 전기신문( <a href="https://www.electimes.com">https://www.electimes.com</a> )	