

보도시점

배포 즉시

배포

2025. 9. 30.(화)

에너지저장장치(ESS·UPS) 시설 긴급 현장점검으로 대국민 안전확보

- 2차관 에너지저장장치(ESS·UPS)시설 긴급 현장점검 후 안전관리 대응방안 논의 -

산업통상자원부(장관 김정관, 이하 산업부)는 대전 국가정보자원관리원 화재로 에너지저장장치(ESS·UPS)의 안전에 대한 우려가 커지고 있어, 9월 30일(화) LG CNS 상암 IT센터를 방문하여 UPS시설의 안전관리 현황을 직접 점검하였다. 오늘 점검에는 한국전력공사, 전력거래소, 한국전기안전공사 등 유관기관도 함께 참여하여 안전사고 예방 노력과 안전관리 강화, 기술개발 방향에 대한 논의가 이루어졌다.

에너지저장장치에 사용되는 배터리의 특성으로 열폭주 현상을 완전히 막기 어려운 측면이 있으나, 산업부는 현재 에너지저장장치(ESS·UPS)에 대해 안전기준(내화구조 및 소화장치 시설, 이격거리 등)에 따라 사용전 검사와 정기검사 뿐만 아니라 기술개발* 등을 통해 안전관리에 최선의 노력을 하고 있다

* BESS 고신뢰성 검증 및 안전기술개발('25~'28), UPS 안전성 강화 및 평가 기술개발('24~'27)

또한, 이번 회의에서 재생에너지의 변동성을 보완하면서 전력망을 안정적으로 운영하기 위해 배터리저장장치(BESS) 중앙계약시장을 개설하고 에너지저장장치 보급을 확대하고 있는 바, 우리 배터리 업계가 화재위험이 적은 리튬인산철(LFP) 배터리 국내 양산 체제를 마련하는 등 안전한 배터리 생산 역량 확충에 나서야 한다는 점을 강조하였다.

한전은 변전소에 설치하여 운영 중인 계통 안정화용 ESS를 설계단계부터 화재 위험성을 고려한 내연 설계를 하고 있다고 언급하였고, 전력거래소는 ESS 중앙계약시장 입찰공고 시 전기저장시설 화재안전기준^(NFPA 607), 전기설비 규정^(KEC)의 시설기준 준수를 의무화하고, 비가격 평가에 화재 및 설비 안정성을 반영하고 있는 등 화재 안전성을 확보하는데 만전을 기하겠다고 언급하였다.

아울러, 전압, 전류, 온도를 실시간 모니터링하고 관리하는 배터리관리 시스템(BMS), 액침냉각기술, 수냉식 냉각장치, 소화장치 등 배터리 안전기술을 탑재하지 않고서는 급속하게 성장하고 있는 글로벌 에너지저장장치 시장 진출도 불가하다는 점에 대해서도 의견을 모았다.

앞으로, 정부가 발주하는 에너지저장장치 사업에서 배터리 기반 에너지 저장장치 외에 양수, 열저장장치 등 화재위험이 거의 없는 장주기 에너지 저장장치 개발을 확대하는 한편, 비리튬계(흐름전지, 나트륨-황 등) 차세대 장주기 에너지저장장치 기술개발에 속도를 내는 등 민관합동의 '장주기 에너지저장장치 기술개발 로드맵'을 마련하는 방안도 논의되었다.

이호현 2차관은 “이번 배터리 화재로 재생에너지를 효율적으로 활용할 수 있게 만드는 에너지저장장치 산업이 다시 위축되는 우려에 대해 경각심을 가져야 함”을 강조하는 한편, “재생에너지 보급 확대 속도 만큼 안전성을 최우선 과제로 삼을 때 국민 신뢰를 회복하고 지속가능한 성장이 가능하다”고 언급하였다.

앞으로 "국민이 신뢰할 수 있도록 안전을 최우선으로 에너지저장장치 설치와 운영의 안전성을 높일 수 있도록 노력하겠다"라고 강조하였다.

담당 부서	수소경제정책관 에너지안전과	책임자	과 장	황윤길 (044-203-3980)
		담당자	사무관	유영신 (044-203-3984)
	전력정책관 신산업분산에너지과	책임자	과 장	권영희 (044-203-3920)
		담당자	사무관	김성환 (044-203-3928)

참고 1

무정전원장치(UPS) 신고·설치·검사 및 이설 규정

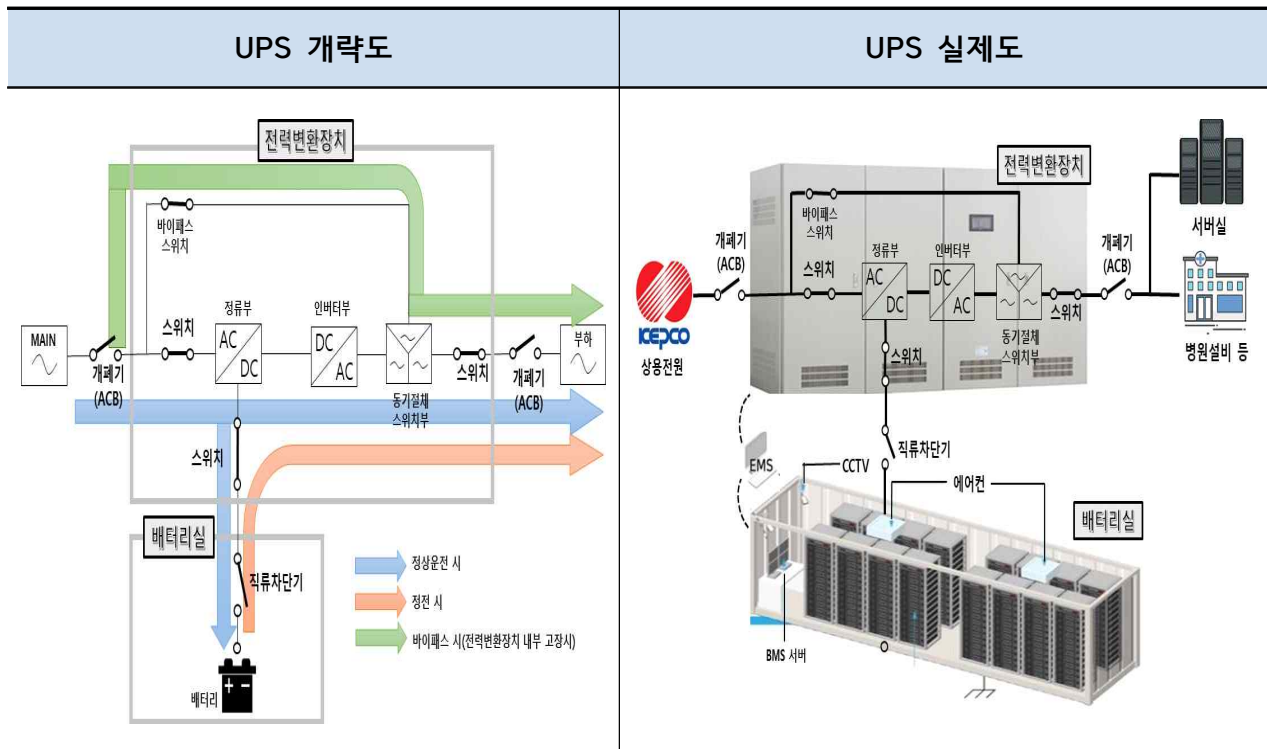
구분	분 야	규 정	주 요 내 용
산 업 부	신고 법정검사 (사용·정기)	전기안전관리법 시행규칙 (‘24.7월)	▲(주요내용) 무정전전원장치의 공사계획 인가·신고 및 사용전검사·정기검사 대상에 추가 - 시행 당시 이미 설치된 UPS는 시행일로부터 1년 이내 정기검사
	설치	한국전기 설비규정 (KEC) (‘23.4월)	▲(주요내용) 무정전전원장치의 설계·시공·검사·유지관리에 필요한 세부 정기검사 안전기준 ① 이차전지 총 용량이 600kWh초과시 다른 전기설비와 공간분리 ② 전기저장장치 시설장소는 내화구조로 시설 ③ 이차전지 랙과 랙 사이 1m 이상, 주변시설(가연물질 등)과 1.5m, 출입구·피난계단 등 3m 이상 이격 ④ 이차전지 이상(과전압 등) 발생시 자동적으로 전기회로부터 차단 및 모듈 랙에 화재확산 방지할 수 있는 소화장치 시설 ⑤ 배터리의 충전율은 옥내 80%, 옥외 90% 수준(신규 UPS에 적용, 제조사에서 보증수명제 도입하여 설계용량을 높여 공급 중)
	안전 검사·점검	전기설비 검사기준 (KESC) (‘23.7월)	▲(주요내용) 무정전전원장치에 대한 검사·점검 방법을 규정, 한국전기설비규정에 따라 설치·운영 여부 확인
고 용 부	이설	산업안전보건법 기준에 관한 규칙 제319조 (산업안전 보건법)	▲(주요내용) 정전전로에서의 전기작업 규정 ① 전원을 차단한 후 단로기(전기회로를 완전히 분리하기 위해 사용하는 개폐장치) 등을 개방하고 확인 ② 전기회로가 끊어진 상태에서 유도전압 또는 전기 에너지가 축적되어 근로자에게 위험을 끼칠 수 있는 전기기기 등은 접촉하기 전에 잔류전하를 완전히 방전 ③ 검전기를 사용하여 작업 대상 전기기기 등의 충전되어 있는지 여부 확인
		한국산업안전 보건공단지침 (KOSHA)	▲(주요내용) 전기작업안전에 관한 기술지침 규정 - 작업자는 작업을 시작하기 전에 전원을 차단하고, 저장된 모든 에너지를 방출시키고, 설비 또는 기기 정지

* SK C&C 데이터센터(카카오타워) 화재(‘22.10.15.)로 무정전원장치의 설치와 안전검사·점검 기준을 먼저 신설 후 전기안전관리법 시행규칙 개정(‘24.7월)

참고 2

무정전전원장치(UPS) 개요

- (개요) 전원의 전압장애와 주파수 변동에도 신뢰할 수 있고, 지속적인 전원공급이 요구되는 중요부하에 에너지를 공급하는 장치
- (용도) 정전에 대비하여 일시적(약 30분)으로 전기를 중단없이 공급하기 위한 보조전원 목적으로 사용
- (구성) UPS는 크게 정류부, 인버터부, 동기절체스위치부, 배터리 등으로 구성
 - 교류전원을 공급받아 컨버터를 통해 직류전원으로 변경해 배터리를 충전하고 인버터를 통해 전원 공급하는 방식



정류부	한전의 교류전원이나 발전기 전원을 공급받아 직류로 변환시켜 주는 동시에 배터리에도 공급되어 배터리를 충전
인버터부	정류부로부터 정류된 직류전원을 양질의 안정된 교류전원으로 바꾸어 주는 장치
동기절체 스위치부	인버터의 고장 및 과부하시 예비상용전원(By-Pass)으로 절체시켜 주는 장치
배터리	정전시 인버터에 직류전원을 공급하여 부하에 일정 시간동안 무정전으로 전원을 공급하는데 필요한 설비

참고 3

ESS[전기저장장치]와 UPS[무정전전원장치] 비교

구분		ESS	UPS
법 정 검 사	유형	사용전검사, 정기검사	좌동
	근거	전기사업법 제61조 및 제63조 전기안전관리법 제8조, 제9조 전기안전관리법 제11조(정기검사)	좌동
	정기검사 주기	1년 또는 2년(1,000kWh 이하)	좌동
	검사항목	이차전지시험, 전력변환장치시험, 종합연동시험, 부하운전시험	좌동
통합관리		ESS 통합관리시스템 구축 중 (’22년 12월 구축 완료 예정)	추진 중
용도		피크제어, 신재생에너지 연계 등 (양방향 전기 공급)	부하측 무정전 전원공급 (단방향 전기 공급)
		발전설비	보조전원
설치장소		전용건물(옥외), 옥내 등	옥내(데이터센터, 전기실 등)
배 터 리	종류	리튬, 나트륨, 레독스플로우, 납축전지 등	납축전지, 리튬전지
	충·방전	주기적(365회/연)	비주기적
	모듈용량	약 8kWh(제품에 따라 다름)	좌동
	랙용량	약 90kWh(구성에 따라 다름)	좌동
	랙전압	약 1,000V(구성에 따라 다름)	좌동
주요설비		배터리, 전력전환장치(PCS) BMS, EMS	좌동
		