

한국전지산업협회

리튬이차전지 안전 선도 국가로의 도약



| | | | |
|-------|--|-------|-----------------|
| 기관명 | 한국전지산업협회 | | |
| 표준번호 | KS C IEC 62485-5 | | |
| 표준명 | 이차전지 및 전지 설치에 대한 안전 요구사항 — 제5부: 고정형 리튬이온전지의 안전 운용 | | |
| TC/SC | TC21 이차전지 셀 및 전지, Secondary cells and batteries | | |
| 성격 | 방법표준 | 종류 | 국제표준 부합화제정(IDT) |
| 개발시작일 | 2021-02-01 | 최종고시일 | 2022-05-25 |

표준개발 배경

· 표준개발 배경

국내 ESS는 태양광 연계형 리튬이차전지 REC가중치(5.0)의 제도적 적용과 함께 '19년 전 세계 1위의 누적 설치용량으로 국내 리튬이차전지의 우수성을 확보하고 있었지만 발화 화재로 인하여 급격하게 쇠퇴하여 현재 리튬이차전지에 대한 안전성 문제가 대두됨에 따라 본 표준을 활용하여 안전한 운용에 대한 참고를 위하여 본 표준을 부합화제정하기로 하였다.

· 정책적 부합성

정책 KEYWORD : # 화재안전성, # 전기설비기술기준, # KC인증제도

정부에서는 현재 ESS용 리튬이차전지의 화재 안전성을 확보하고자 국가표준기술력 향상사업 과제를 포함한 다수의 국책 과제(소화약재, 시스템 설계, 안전기준(안) 마련 등)을 발굴 및 수행 중에 있으며, 전기설비기술기준과 더불어 리튬이차전지의 SOC운영범위 조정(충전상태 최대 90%) 및 운용 조건 수정(추가 충전 금지) 등 안전기준을 마련하였으며, 이에 대한 충전 모드 및 고장 조건에 대한 안전 지침, 배터리 실의 분리구역 요구사항 등의 참고표준으로 활용이 가능하다.

표준개발 내용

· 표준범위 및 내용

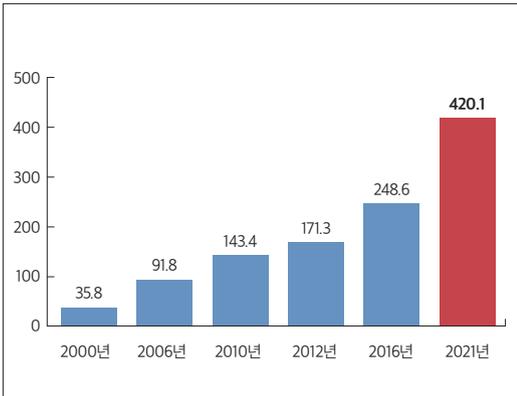
DC부분에 최대 전압이 1,500V인 하나 이상의 고정형 이차전지의 설치에 적용되며, 정상 운용 중 또는 예측되는 고장 조건에서 전기, 단락, 전해질, 가스방출, 화재, 폭발 등으로 인해 발생하는 위해에 대한 주요 보호 조치 등에 대하여 제공, 특히 적용 응용 분야로 최근 카카오 데이터센터에서 발생한 전지의 화재와 관련하여 무정전전원공급장치(UPS)를 포함하고 있다.



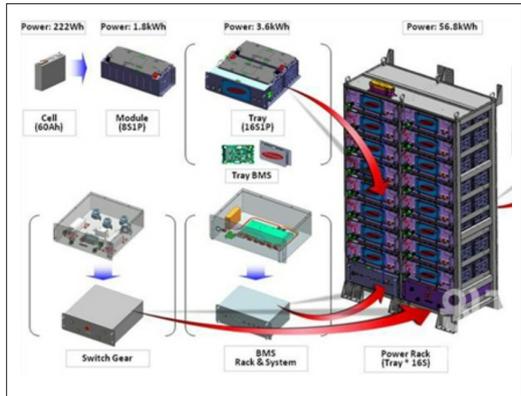
국내 NHN 춘천 IDC (1)



국내 NHN 춘천 IDC (2)



국내 데이터 센터 설비용량(면적 500m2 이상), 단위 MW



ESS용 리튬 이차 전지시스템 구성도

기대효과

• 성과의 우수성

카카오 데이터센터와 같이 국내 UPS 시장 확대 및 기존 ESS의 리튬이차전지 설치 시 전기적 및 화재적 안전성 확보 차원에서 설치와 운용에 대한 일반적 지침으로 활용이 가능할 것으로 확인되며, 향후 각 응용 분야별 특화된 안전성 확보를 위한 모태 표준으로써 활용이 가능할 것으로 사료된다. 또는 IEC TC120의 ESS에 대한 운용과 더불어 그리드 연계형에 대한 이차전지의 시스템적 보호 관점에서도 상호연계가 가능할 것으로 판단되어 국내 이차전지 시장의 활성화에 도모할 수 있을 것으로 예상된다.

• 표준 활용 분야

국내 리튬이차전지 셀, 전지시스템 제조사를 비롯하여 ESS, UPS 등 고정형 리튬이차전지를 활용하는 모든 기업이 활용할 수 있는 표준으로 예상되며, 특히 대용량 시스템에 적합할 것으로 예상된다.

• 신시장 창출 가능성 및 규모

현재 UPS 시장은 납축전지가 대부분의 비중을 차지하고 있지만, 리튬이온전지의 고출력, 공간 효율성, 장수명 등의 장점으로 UPS 시장에서 납축전지를 대체하고 있다.

글로벌 UPS 시장은 '19년 19GWh에서 '30년 37GWh로 연평균 6% 성장할 전망이다. '26년 기점으로 리튬이차전지가 납축전지를 초과할 것으로 예상된다.

• 글로벌 표준 선점 가능성

고정형 리튬이차전지의 경우 국제표준 IEC 62619를 주로 채택하고 있으며, 국내에서도 KS C IEC 62619로 부합화제정하여 활용 중이다.

특히, 본 표준은 국내 ESS 화재 안전 대책으로 국가기술표준원에서 KC인증제도로 ESS용 리튬이차전지를 “전기용품 및 생활용품 안전법”에 적용범위를 추가하여 KC 62619로 활용하여 배터리를 관리하고 있다.

ESS 및 UPS에서 리튬이차전지는 시스템을 구성하는 부품 중의 하나로서 일본 및 한국의 주도로 IEC/TC 120에서 최종 제품의 안전을 고려한 표준들이 개발 및 제정되고 있으며, IEC 62485 시리즈 표준을 인용하고 있다.