

『사우디, 차량에 장착되는 비산성 전해질 포함 비구동용 이차전지의 안전 요구사항』 심층분석 보고서

2023. 12.

| | | | |
|---------|-------------|------------|---------------------|
| 통보문서 번호 | SAU/1315 | 규제분야 | 에너지 |
| 통보국 | 사우디아라비아 | HS Code | 8506, 8507 |
| 작성기관 | 한국기계전자시험연구원 | 작성자 문의처 | 홍진철 031-428-5661 |

[목 차]

| | |
|-------------------|---|
| 1. 규제 개요 | 1 |
| 2. 규제 개정 내용 | 2 |
| 3. 관련 표준 | 7 |

1

규제 개요

□ 발표 내용

- 사우디 표준계측품질청(SASO)는 비산성 전해질을 포함하는 차량 장착용 이차전지의 안전 요구사항을 정하는 국제 표준*을 자국 실정에 맞게 일부 개정해 도입하는 동 제정 초안을 발표하였음

* IEC 63057:2020 - Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium batteries for use in road vehicles not for the propulsion

| | |
|------------|--|
| 규제명 | <ul style="list-style-type: none"> 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 이차전지 셀 및 전지 - 구동용이 아닌 도로 차량용 리튬이차전지의 안전 요구사항 Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium batteries for use in road vehicles not for the propulsion |
| 규제부처 | <ul style="list-style-type: none"> 사우디 표준계측품질청 Saudi Standards, Metrology and Quality Organization (SASO) |
| 요구사항 유형 | <ul style="list-style-type: none"> 품질 요건, 국제표준과의 조화, 시험 요구사항, 전기 안전 |
| 제·개정 상태 | <ul style="list-style-type: none"> 제정 초안 |
| WTO TBT 통보 | <ul style="list-style-type: none"> 2023년 11월 06일 |
| 고시일 | <ul style="list-style-type: none"> 2023년 10월 25일 |
| 채택일 | <ul style="list-style-type: none"> 추후 결정 |
| 의견수렴 마감일 | <ul style="list-style-type: none"> 2024년 1월 5일 |
| 발효일 | <ul style="list-style-type: none"> 관보 발행일로부터 180일 |
| 준수 기한 | <ul style="list-style-type: none"> 해당 없음 |

□ 적용범위 및 수출규모

| | |
|------------------|--|
| 적용대상 | <ul style="list-style-type: none"> 알칼리 이차전지 및 축전지 Alkaline secondary cells and batteries |
| HS Code | <ul style="list-style-type: none"> 8506, 8507 |
| 對발행국 수출액 (천불) | <ul style="list-style-type: none"> 77,875 (2022년 기준) |

2

규제 제정 내용

□ 규제 범위

- (적용 대상) 도로 운행 차량에 영구적으로 장착되나 차량 추진용이 아닌 리튬 이차전지로, 최대 전압이 60V DC 이하이며 알칼리를 비롯한 비산성 전해질을 포함하는 것
- (상세) 내연 기관, 조명, 차량 내 보조 장비, 제동 축열기 에너지 흡수 장치 시동용 전원 등은 동 규정의 적용 대상에 포함됨
- (제외 대상) 배터리 전기차(BEV), 하이브리드 전기차(HEV), 플러그인 하이브리드 전기차(PHEV) 등 전기차 추진이 주 용도인 배터리는 동 규정의 적용 대상에서 제외됨

□ 규제 개요

- IEC 63057:2020*은 알칼리 등 비산성 전해질을 포함하는 차량 장착용 이차전지에 대한 안전 요구사항을 정하는 국제 표준으로 해당 표준에서 정하는 기술 요구사항은 다음과 같음

* IEC 63057:2020 - Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium batteries for use in road vehicles not for the propulsion

| | | | |
|-----|------------------------------|-------|--------|
| 5 | 일반 안전에 관한 고려 사항 | | |
| 5.1 | 일반 사항 | | |
| 5.2 | 절연 및 배선 | | |
| 5.3 | 가스 배출 | | |
| 5.4 | 온도/전압/전류 | | |
| 5.5 | 배터리 단자 접점 | | |
| 5.6 | 배터리 조립체 | 5.6.1 | 일반 사항 |
| | | 5.6.2 | 배터리 설계 |
| 5.7 | BMS(배터리 관리 시스템) 요구사항 | | |
| 5.8 | 안전한 사용을 위한 리튬 셀 및 배터리의 작동 영역 | | |
| 5.9 | 품질 계획 | | |
| 6 | 형식시험 조건 | | |

| | | |
|----------|---------------------------------|---------------------------------|
| 6.1 | 일반 사항 | |
| 6.2 | 시험 항목 | |
| 7 | 특정 요구사항 및 시험 | |
| 7.1 | 자동차 배터리에 대한 특정 요구사항 및 시험 | 7.1.1 일반 요구사항 |
| | | 7.1.2 시험 목적의 충전 절차 |
| | | 7.1.3 기계적 충격 [용도에 적합한 사용 시] |
| | | 7.1.4 진동 [용도에 적합한 사용 시] |
| | | 7.1.5 열관리 [용도에 적합한 사용 시] |
| | | 7.1.6 과충전 [합리적으로 예측 가능한 오용 시] |
| | | 7.1.7 과방전 [합리적으로 예측 가능한 오용 시] |
| | | 7.1.8 외부 단락 [합리적으로 예측 가능한 오용 시] |
| | | 7.1.9 낙하 [합리적으로 예측 가능한 오용 시] |
| | | 7.1.10 과열 [합리적으로 예측 가능한 오용 시] |
| | | 7.1.11 압착 [합리적 예측 가능한 오용 시] |
| 7.2 | 모터사이클 및 모터사이클 배터리의 특정 요구사항 및 시험 | 7.2.1 일반 요구사항 |
| | | 7.2.2 시험 목적의 충전 절차 |
| | | 7.2.3 기계적 충격 [용도에 적합한 사용 시] |
| | | 7.2.4 진동 [용도에 적합한 사용 시] |
| | | 7.2.5 열관리 [용도에 적합한 사용 시] |
| | | 7.2.6 과충전 [합리적 예측 가능한 오용 시] |
| | | 7.2.7 과방전 [합리적 예측 가능한 오용 시] |
| | | 7.2.8 외부 단락 [합리적 예측 가능한 오용 시] |
| | | 7.2.9 낙하 [합리적 예측 가능한 오용 시] |
| | | 7.2.10 과열 [합리적 예측 가능한 오용 시] |
| 8 | 안전 정보 요구사항 | |

- (기계적 요구사항) 배터리를 용도에 적합하게 사용할 경우와 합리적 예측이 가능한 선 내에서 오용할 경우 발생하는 기계적 충격, 진동, 압착, 낙하 등의 기계적 스트레스를 견딜 수 있어야 함
- (열 요구사항) 배터리를 용도에 적합하게 사용할 경우와 합리적 예측이 가능한 선 내에서 오용할 경우 발생하는 열 스트레스를 견딜 수 있어야 함

- 열 스트레스는 자동차 화재 등에서 발생하는 고온에 대한 노출과 추운 기후에 장기간 주차된 경우와 같은 저온에 대한 노출을 모두 포함함
- (전기적 요구사항) 배터리는 합선, 화재, 외부 요인에 의한 전기적 손상 등의 전기적 위험을 방지하도록 설계되어야 하며, 불꽃 및 화염의 방출을 방지하도록 설계되어야 함
- (화학 요구사항) 배터리는 유해 화학 물질, 유해 전해액(electrolyte) 또는 기타 배터리 화학물질의 방출을 방지할 수 있도록 설계되어야 하며, 가연성 가스가 발생하지 않도록 설계되어야 함
- (표시 요구사항) 배터리는 라벨링 및 마킹 요구사항을 준수해야 함
 - (라벨링 요구사항) 제조업체명, 제조업체 부품 번호, 공칭 전압, 공칭 용량, 제조일자, 원산지를 표기한 라벨을 배터리에 영구적으로 부착해야 함
 - (마킹 요구사항) 배터리에는 직류(DC) 표시, 극성 표시, 가연성 물질 표시, 부식성 물질 표시, 유해 폐기물 표시가 부착되어야 함

□ 제정 시 적용되는 수정 사항

- 사우디 표준협회(SASO)는 기존 국제 표준 IEC 63057:2020을 자국 표준으로 도입하기 위해 일부 내용을 수정하였으며 세부 수정 내용은 하기 표와 같음 (규제원문 - 부속서 A)
 - (BMS 정의 변경) 배터리 관리 시스템의 약자인 BMS에 대한 정의에 **데이터의 모니터링, 수집, 보고 기능을 추가**하였음
 - (극성 표시 색상 추가) 배터리 외부 표면에 표시되는 단자에 대한 극성 표시 요건에 극성 치수에 차이가 없는 경우 색상으로 표시하여야 한다는 요구사항을 추가하였음
 - (배터리 폐기물 운영 계획 제출 권고) 제조업체에 대해 수명이 다한

배터리의 폐기, 재활용, 회수에 대한 품질 계획서를 제출하도록 권고함

- (시험 샘플 요구사항) 시험 샘플이 되는 배터리에 대해 생산 시기, 온도, 용량 확인 및 계산법 등을 별도로 규정한 6.2항의 요구사항을 삭제하고, 본문 표 1의 내용을 따르도록 규정하였음
- (샘플 개수) 본문 표 1의 내용은 변경된 바 없으나, 시험에 사용되는 샘플의 개수를 "1개 이상" → "2개 이상"으로 수정하였음

| No. | 조항 | IEC 63057:2020 | SASO DS IEC 63057:2023 |
|-----|-----|---|--|
| 1 | 3.2 | BMS : 배터리의 과충전, 과전류, 온도 초과, 온도 미달 및 해당되는 경우 과방전을 방지하는 배터리의 보호 기능 세트 | BMS : 데이터를 모니터링, 수집, 보고하고 배터리를 제어하여 설계된 범위를 벗어난 작동(예: 과충전, 과전류, 온도 초과, 온도 미달 및 해당되는 경우 과방전)으로부터 배터리를 보호하는 기능 시스템 |
| 2 | 5.5 | 배터리 외부 표면에는 단자에 대한 명확한 극성 표시가 있어야 한다. | 배터리 외부 표면에는 단자에 대한 (극성 치수에 차이가 없는 경우) 색상으로 표시된 명확한 극성 표시가 있어야 한다. |
| 3 | 5.9 | - | 제조업체는 수명이 다한 배터리의 폐기, 재활용, 회수에 대한 품질 계획을 제출하도록 권고된다. |
| 4 | 6.2 | <p>시험은 6개월 이내의 배터리를 사용하여 표 1에 명시된 수량의 배터리로 수행된다.</p> <p>7.1에 명시된 방법으로 충전된 배터리는 온도 $25^{\circ}\pm 5^{\circ}$에서 $0,2I_n$A의 정전류에서 지정된 최종 전압까지 방전되는 경우 정격 용량 이상을 공급(deliver)해야 한다.</p> <p>상기 용량 확인은 배터리 제조업체에서 수행가능하다.</p> <p>배터리 용량은 셀 용량 측정을 기반으로 계산될 수 있다.</p> <p>달리 명시하지 않는 한, 시험은 주변 온도 $25^{\circ}\pm 5^{\circ}$에서 수행된다.</p> | 하기 표 1을 따른다 : |

| No. | 조항 | IEC 63057:2020 | SASO DS IEC 63057:2023 | | | |
|---|--------|--|------------------------|-----|--------|-----|
| 5 | 표 1 | | | | | |
| | | 시험 | 자동차용 | | 모터사이클용 | |
| | | | 항목 | 배터리 | 항목 | 배터리 |
| | | 기계적 충격 | 7.1.3 | Y | 7.2.3 | Y |
| | | 진동 | 7.1.4 | Y | 7.2.4 | Y |
| | | 열관리 | 7.1.5 | Y | 7.2.5 | Y |
| | | 과충전 | 7.1.6 | Y | 7.2.6 | Y |
| | | 과방전 | 7.1.7 | Y | 7.2.7 | Y |
| | | 외부 단락 | 7.1.8 | Y | 7.2.8 | Y |
| | | 낙하 | 7.1.9 | Y | 7.2.9 | Y |
| | | 과열 | 7.1.10 | Y | 7.2.10 | Y |
| 압착 | 7.1.11 | Y | - | - | | |
| <p>주 : "Y"는 시험이 필수임을 나타낸다 : 샘플은 한 개 이상이어야 한다.</p> | | <p>주 : "Y"는 시험이 필수임을 나타낸다 : 샘플은 두 개 이상이어야 한다.</p> | | | | |

관련 표준

- 동 규정은 다음의 국제 기술규격(Technical Specification)을 참조하여 작성됨

1. IEC 60050-482, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 482: Primary and secondary cells and batteries
2. IEC 62619:2017, Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications
3. ISO/IEC Guide 51, Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards