



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN xx:2019/BKHCN

D T H O

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA

VỀ AN TOÀN CỦA CÁC PIN LITHIUM THỨ CẤP

National technical regulation on safety of secondary lithium batteries

HÀ NỘI – 2019

L i n ớ i u

QCVN XX:2019/BKHCN do Ban so n th o xây d ń g Quy chu n k ẽ thu t qu c gia Pin s c Lithium biên so n, T ń g c c Tiêu chu n o l ń g Ch t l ń g trình duy t và c ban hành theo Thông t s ngày ... tháng n m 2019 c a B tr ń g B Khoa h c và Công ngh .

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ AN TOÀN CỦA PIN LITHIUM THỨ CẤP

National technical regulation on safety of secondary batteries lithium

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi áp dụng

Quy chuẩn kỹ thuật này quy định các yêu cầu an toàn, phương pháp thử và yêu cầu vận hành lý do về Pin lithium thứ cấp dùng trong các thiết bị quy định trong Danh mục tiếp theo của Quy chuẩn kỹ thuật này.

Quy chuẩn kỹ thuật này không áp dụng cho:

- Pin lithium sử dụng cho xe đạp điện quy định tại QCVN 76:2014/BGTVT.
- Pin lithium sử dụng cho xe mô tô, xe gắn máy điện quy định tại QCVN 91:2015/BGTVT.
- Pin lithium sử dụng cho thiết bị cầm tay quy định tại QCVN 101:2016/BTTTT.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn kỹ thuật này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân (sau đây gọi tắt là Doanh nghiệp) sản xuất, kinh doanh Pin lithium thứ cấp dùng trong các thiết bị quy định tại Phụ lục của Quy chuẩn kỹ thuật này, các cơ quan quản lý nhà nước và các tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

1.3. Tài liệu viện dẫn

TCVN 11919-2:2017 – Ngăn và pin/acquy thể tích kiềm hoặc chất kiềm phân không axit khác – Yêu cầu vận hành và an toàn về việc ngăn kín xách tay và pin/acquy chất kiềm tốt các ngành này sử dụng cho các ngành xách tay – Phần 2: Hình thức pin/acquy lithium.

IEC 61960-3:2017– “Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Secondary lithium cells and batteries for portable applications - Part 3: Prismatic and cylindrical lithium secondary cells, and batteries made from them”

IEC 62133-2:2017 – “Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for portable sealed secondary lithium cells, and for batteries made from them, for use in portable applications- Part 2: Lithium systems”

IEC 60050-482:2004 – International Electrotechnical Vocabulary – Part 482: Primary and secondary cells and batteries – Thuật ngữ kỹ thuật điện tử - Phần 482: Cell và pin/acquy sơ cấp và thứ cấp.

1.4. Giới thích thuật ngữ

Trong Quy chuẩn kỹ thuật này, các thuật ngữ định nghĩa chính như sau:

1.4.1. Sử dụng định kiến (intended use)

Sử dụng sản phẩm, quá trình hoặc dịch vụ theo các quy định kỹ thuật, hướng dẫn và thông tin do nhà cung cấp đưa ra.

1.4.2. Sử dụng sai dự đoán (reasonably foreseeable misuse)

Sử dụng sản phẩm, quá trình hoặc dịch vụ theo cách không được định kiến bởi nhà cung cấp nhưng có thể là kết quả của phân tích dự đoán của các công nhân viên.

1.4.3. An toàn (Safety)

Không có rủi ro không chấp nhận được.

1.4.4. Rủi ro (risk)

Kết hợp giữa xác suất xảy ra thiệt hại và mức nghiêm trọng của thiệt hại.

1.4.5. Thiệt hại (harm)

Bất kỳ tổn hại nào về sức khỏe con người hoặc môi trường hoặc tài sản hoặc môi trường.

1.4.6. Mối nguy (hazard)

Nguyên nhân gây thiệt hại.

1.4.7. Cell thứ cấp (Secondary cell)

Cell có thể tái nạp năng lượng bằng cách chuyển đổi điện tích hoá năng, Cell này bao gồm các điện cực, terminal, chất điện phân, vỏ chứa và các phụ kiện thiết kế bên trong.

1.4.8. Pin/Acquy th c p (Secondary battery)

C m (các) Cell th c p có th có các m ch i n an toàn và i u khi n k t h p và v , s n sàng s d ng nh m t ngu n i n c c tr ng b i i n áp, c , b trí u n i, dung l ng và kh n ng phóng n p.

Ghi chú: pin/acquy th c p bao g m c pin/acquy m t cell.

1.4.9. Cell lithium th c p (Secondary lithium cell)

Là các cell th c p s d ng công ngh oxy hóa và kh lithium t o ra n ng l ng i n. Nó không c s d ng trong các ng d ng vì ch a c óng gói, b trí i n c c và thi t b i u khi n.

1.4.10. Pin/Acquy lithium th c p (Secondary lithium battery)

Thi t b k t h p c a m t ho c nhi u cell Lithium th c p c óng gói trong các v b o v c ng v i m ch i u khi n giám sát và s n sàng c s d ng.

1.4.11. Rò r (leakage)

S rò r có th nhìn th y c a ch t i n phân l ng, không theo d ki n.

1.4.12. Thông h i (venting)

Vi c x áp su t th a bên trong kh i cell ho c pin/acquy theo cách d ki n b i thi t k nh m ng n v ho c n .

1.4.13. V (rupture)

H ng c khí v t ch a cell ho c v pin/acquy do nguyên nhân bên trong ho c bên ngoài, gây ra h v t li u ho c tràn nh ng không có v t li u b n ra.

1.4.14. N (explosion)

H ng x y ra khi v t ch a cell ho c v pin/acquy b n t toác và các b ph n chính b v ng ra ngoài.

1.4.15. Cháy (fire)

Phát ra ng n l a t Cell ho c pin/acquy.

1.4.16. Pin/acquy xách tay (Portable battery)

Pin/acquy s d ng trong c c u ho c thi t b thu n ti n cho vi c mang vắc b ng tay.

1.4.17. Cell xách tay (Portable cell)

Cell có thể tích lắp ráp trong pin/acquy xách tay.

1.4.18. Cell polyme lithium ion (lithium ion polymer cell)

Cell sử dụng chất điện phân polyme dạng gel hoặc chất điện phân polyme rắn mà không sử dụng chất điện phân lỏng.

1.4.19. Dung lượng danh định (rated capacity)

Giá trị dung lượng của cell hoặc pin/acquy được xác định trong các điều kiện quy định và công bố bởi nhà sản xuất.

Chú thích: Dung lượng danh định là dòng điện C5 (Ah) (ampe-giờ) do nhà sản xuất công bố mà một cell có thể cung cấp khi phóng điện dòng điện thử nghiệm chu kỳ 0,2 I_t (A) đến điện áp cuối quy định, sau khi nạp, tích trữ và phóng trong các điều kiện quy định.

1.4.20. Dòng điện thử nghiệm chu kỳ (reference test current)

I_t – Dòng điện nạp hoặc phóng biểu diễn bằng biểu thức I_t (A), trong đó I_t (A) = C₅ (Ah)/1 h, như quy định trong IEC 61434 và trên các dung lượng danh định (C₅ (Ah)) của cell hoặc Pin/acquy.

1.4.21. Điện áp giới hạn trên (upper limit charge voltage)

Điện áp nạp cao nhất trong vùng làm việc của cell, được quy định bởi nhà sản xuất Cell.

1.4.22. Dòng điện nạp lớn nhất (maximum charge current)

Dòng điện nạp lớn nhất trong vùng làm việc của cell, được quy định bởi nhà sản xuất Cell.

1.4.23. Cell cúc áo/ pin/acquy cúc áo (coin cell/button cell/coin battery)

Cell hoặc pin/acquy hình tròn trong đó chiều cao tương đương với đường kính.

1.4.24. Cell hình trụ (Cylindrical cell)

Cell có dạng hình trụ trong đó chiều cao tương đương hoặc lớn hơn đường kính

1.4.25. Cell hình lăng trụ (Prismatic cell)

Cell có hình dạng hình hộp mà các mặt của nó có dạng hình chữ nhật

Chú thích: các Cell hình lăng trụ có thể có vỏ kim loại cứng hoặc vỏ là lớp màng mềm dẻo.

1.4.26. Kết nối song song các cell pin/acquy (cell block/parallel connection)

B trí các cell ho c pin/acquy trong ó t t c các u n i d ng và t t c các u n i âm t ng ng c n i v i nhau.

1.4.27. An toàn ch c n ng (functional safety)

Ph n c a an toàn t ng th ph thu c và các kh i ch c n ng và kh i v t lý làm vi c úng theo áp ng v i các u vào c a nó.

1.4.28. i n áp phóng i n cu i cùng (end-of-discharge voltage)

i n áp quy nh c a pin/acquy t i ó k t thúc giai o n phóng i n c a pin/acquy.

1.4.29. i n áp danh nh (Nominal voltage)

Là ch s i n áp mà cell ho c Pin/acquy có th cung c p c quy nh b i nhà s n xu t Cell. c ghi trên nhãn c a cell ho c pin/acquy.

- i v i Cell thì i n áp danh nh c ghi trên thân pin ho c tài li u i kèm
- i v i Pin/acquy i n áp danh nh là i n áp c a n cell m c n i t i p.

1.4.30. Gi i h n dòng phóng i n (discharge current limit)

Là dòng i n n ng phóng ra l n nh t c a cell ho c Pin/acquy, do nhà s n xu t công b .

1.4.31. Gi i h n i n áp n p t ng c ng (Boost charge)

Là gi i h n i n áp n p sau khi cell ho c Pin/acquy tr i qua quá trình x sâu, do nhà s n xu t công b .

2. QUY NH K THU T

2.1. Quy nh chung

2.1.1. Ngo i quan

Pin/acquy ph i s ch, không c b n, không có v t mu i và móp méo không gây c n tr trong quá trình s d ng.

u d n các i n c c d ng, i n c c âm c a pin/acquy ph i m b o sáng, s ch, không có v t r sét và ti p i n t t.

2.1.2. Yêu c u v dung sai thông s o

chính xác c a giá tr khi c th nghi m, liên quan n các thông s quy nh ho c thông s th c t ph i m b o thu c ph m vi dung sai sau:

- a) $\pm 1\%$ i v i i n áp;
- b) $\pm 1\%$ i v i dòng i n;
- c) $\pm 2^{\circ}\text{C}$ i v i nhi t ;
- d) $\pm 0,1\%$ i v i th i gian;
- e) $\pm 1\%$ i v i kích th c;
- f) $\pm 1\%$ i v i dung l ng;

Dung sai trên bao g m c sai s c a thi t b th nghi m, k thu t o và các sai s khác nhau trong quá trình th nghi m.

2.2. Quy nh v an toàn

Cell và pin/acquy th c p ph i c m b o an toàn trong c các i u ki n s d ng d ki n và s d ng không theo d ki n (theo yêu c u t i B ng 1)

Các nguy c m t an toàn c n chú ý :

- a) Cháy
- b) N
- c) Rò r ch t i n phân
- d) Nhi t t a ra quá l n
- e) N t, v v b c

Bảng 1: Yêu cầu an toàn về pin và pin/acquy thực phẩm

STT	Tên chi tiêu	Mức yêu cầu	Phương pháp thử
I. Sản phẩm theo đặc điểm			
1	Nhiệt độ hoạt động không quá cao (cell)	Không gây rò rỉ, cháy hoặc nổ	Mục 3.3.1
2	Vật liệu pin/acquy trong thiết bị phải chịu được môi trường nhiệt độ cao <i>Chú thích: chỉ áp dụng đối với pin/acquy có vật liệu cacbon</i>	Vật liệu pin/acquy không bị biến dạng vật lý (móp, méo) do nhiệt độ cao của thành phần bên trong của pin/acquy bị (h) ra trong suốt quá trình sử dụng nhiệt độ cao	Mục 3.3.2
II. Sản phẩm không theo đặc điểm			
3	Nguy cơ cháy ngoài (Cell và pin/acquy)	Không gây ra cháy hoặc nổ	Mục 3.3.3
4	Rỉ rỉ (cell và pin/acquy)	Không gây ra cháy hoặc nổ	Mục 3.3.4
5	Quá nhiệt (cell)	Không gây ra cháy hoặc nổ	Mục 3.3.5
6	Ép/nén (cell)	Không gây ra cháy hoặc nổ	Mục 3.3.6
7	Quá nạp (pin/acquy)	Không gây ra cháy hoặc nổ	Mục 3.3.7
8	Phóng xạ (cell)	Không gây ra cháy hoặc nổ. Cho phép sử dụng thiết bị phóng xạ trong pin/acquy hoặc thiết bị	Mục 3.3.8
9	Rung (pin/acquy)	Không gây cháy, nổ, rò rỉ hoặc thoát khí.	Mục 3.3.9
10	Xóc lắc (pin/acquy)	Không gây rò rỉ, thoát khí, nổ, cháy hoặc nổ.	Mục 3.3.10

2.3. Ghi nhãn

2.3.1. Ký hiệu

Pin/acquy ký hiệu như sau:

$$N_1 A_1 A_2 A_3 N_2 / N_3 / N_4 - N_5$$

Trong đó:

- N_1 là số lượng các cell kết nối trong pin;
- A_1 ký hiệu của âm trong đó:

l là carbon;

L là kim lo i lithium ho c h p kim lithium;

T là titanium;

X là lo i khác;.

- A₂ ký hi u i n c c d ng trong ó:

C là cobalt;

F là iron;

Fp là iron phosphate;

N là nickel;

M là manganese;

Mp là manganese phosphate;

T là titanium;

V là vanadium;

X là lo i khác;

- A₃ ký hi u hình d ng c a cell trong ó:

R là hình tr ;

P là hình l ng tr .

- N₂ là s nguyên làm tròn n giá tr ti p theo c a ng kính t i a (n u là R) ho c dày (n u là P), n v tính là mm;

- N₃ là s nguyên làm tròn n giá tr ti p theo c a r ng t i a (n u là P) (N₃ không c th hi n n u là R), n v tính là mm;

- N₄ là s nguyên làm tròn n giá tr ti p theo c a chi u cao t i a, n v tính là mm;

CHÚ THÍCH 1: N u kích th c nh h n 1 mm n v c s d ng là 1/10 mm và s n c vi t là tN.

- N₅ là s l ng các cell c k t n i song song, giá tr này l n h n 1 (không th hi n n u giá tr là 1).

2.3.2. Ghi nhãn

N i dung ghi nhãn ph i rõ ràng, d c, khó t y xoá và ph i theo úng quy nh t i Ngh nh s 43/2017/N -CP ngày 14/4/2017 c a Chính ph v Nhãn hàng hóa.

M i Pin/Acquy ph i có ghi nhấ n rõ ràng và không t y xoá c. Nhà s n xu t ph i cung c p các thông tin sau ây d i d ng tài li u nh t thông s k thu t ho c h ng d n s d ng ho c tài li u t ng t .

N i dung ghi nhấ n t i thi u ph i bao g m:

- Ký hi u Pin/Acquy c quy nh trong m c 2.1.2;
- Li ho c Li-ion (có th n p l i) th c p;
- i n c c;
- Ngày s n xu t;
- Dung l ng nh m c;
- i n áp danh nh;

Tài li u i kèm

- H ng d n v b o qu n và th i b ;
- Khuy n cáo các ch n p;

Khi b m t Pin/Acquy quá nh ch a t t c các thông tin ghi nhấ n thì ph i th hi n tên g i và i n c c, các thông tin khác s c a ra trong b ng c i m k thu t ho c trong h ng d n s d ng.

3. PHƯƠNG PHÁP THỬ

3.1. Mục thử nghiệm

Số lượng mẫu cell hoặc pin/acquy thể hiện các thử nghiệm quy định trong Bảng 2, số lượng các cell hoặc pin/acquy cho mỗi thử nghiệm không quá 6 tháng. Lấy mẫu trong các cell cấu tạo phiến cực theo Phụ lục D của TCVN 11919-2:2017/IEC 62133-2:2017. Các Cell cấu tạo có lấy mẫu trong nhành hoặc bảng 3 phiến cực thử nghiệm theo Bảng 2. Nếu không có quy định khác, các thử nghiệm phiến cực thể hiện trong nhiệt độ môi trường là $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Bảng 2 – Số lượng mẫu thử nghiệm

Mục	Thử nghiệm	Cell ^{a, b}	Pin/acquy
3.3.1	Nhiệt độ	5	-
3.3.2	Vibration	-	3
3.3.3	Ngăn chặn ngoài	5 cell / nhiệt	5
3.3.4	Rit độ	3	3
3.3.5	Quá nhiệt	5 cell / nhiệt	-
3.3.6	Ép/nén	5 cell / nhiệt	-
3.3.7	Quá nạp	-	5
3.3.8	Phóng điện ngắn	5	-
3.3.9	Rung	-	3
3.3.10	Xóc cơ học	-	3
Phụ lục D của TCVN 11919-2:2017/IEC 62133-2:2017	Lấy mẫu trong xoay chiều của các cell cấu tạo	3	-

^a Không bao gồm cell cấu tạo có lấy mẫu trong nhành 3

^b Đối với thử nghiệm đòi hỏi quy trình nạp hai (mục 3.2.2): thử nghiệm 5 cell đối với mỗi nhiệt độ

3.2. Quy trình nạp và kiểm tra thử nghiệm

3.2.1. Quy trình thử nghiệm

Quy trình này áp dụng cho các mẫu không quy định trong Quy trình thử nghiệm hai (mục 3.2.2).

Nếu không có quy định khác, quy trình nạp và kiểm tra thử nghiệm thực hiện trong nhiệt độ môi trường là $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, số lượng phương pháp do nhà sản xuất công bố.

Trước khi nạp, pin/acquy phiến cực phóng điện $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ và dòng điện không vượt quá $0,2 I_t$ (A) xuống điện áp quy định.

3.2.2. Quy trình thử hai

Quy trình này chỉ áp dụng cho thử nghiệm Ngăn chặn bên ngoài (3.3.3), Quá nhiệt (3.3.5), Ép/nén (3.3.6).

Sau khi thử nghiệm trong 1h và 4h thử nghiệm nhiệt môi trường cao nhiệt thử nghiệm cao nhiệt và nhiệt thử nghiệm thấp nhiệt, như quy định trong Bảng 3, các cell cần phải bằng cách sử dụng điện áp nạp ghi trên và dòng điện nạp lần lượt, cho đến khi dòng điện nạp giảm xuống còn 0,05 I_t (A), sử dụng phương pháp nạp vi điện áp không tiếp xúc.

Bảng 3 – Chỉ số kiểm tra quy trình nạp

Điện áp nạp ghi trên	Dòng điện nạp lần lượt	Nhiệt độ ghi trên	Nhiệt độ ghi trên
cell nhà sản xuất quy định	cell nhà sản xuất quy định	cell nhà sản xuất quy định	cell nhà sản xuất quy định

Cảnh báo: CÁC THỬ NGHIỆM NÀY SỬ DỤNG QUY TRÌNH CÓ THỂ GÂY HẠI VÀ KHÔNG THỂ CHỈ NHIỆM BỊN PHÁP PHÒNG NGỪA, CÁC THỬ NGHIỆM NÀY CHỈ CÓ THỂ CHỈ NHIỆM BỊN NHƯNG KỸ THUẬT VIÊN CÓ CHUYÊN MÔN VÀ KINH NGHIỆM SỬ DỤNG BATTERY VÀ BATTERY KẾ HOẠCH, CẦN THỰC HIỆN CÁC LƯU Ý VỀ CÁC CELL HOẶC PIN/ACQUY MÀ VÀ CẢ CHÚNG CÓ THỂ VƯỢT QUÁ 75°C TRONG KHI THỬ NGHIỆM.

3.3. Phương pháp thử

3.3.1. Thử nghiệm nạp liên tục tiếp điện áp không tiếp xúc (các cell)

Các Cell cần phải nạp liên tục trong 7 ngày, sử dụng phương pháp nạp vi điện dòng điện và điện áp tiêu chuẩn theo công bố của nhà sản xuất cell.

3.3.2. Thử nghiệm về các pin/acquy trong chỉ số sử dụng nhiệt môi trường cao (pin/acquy)

Pin/acquy, sau khi cần phải nạp theo quy trình nạp thông thường (mục 3.2.1), cần để trong buồng lưu thông không khí nhiệt độ 70°C ± 2°C trong 7h, sau đó lấy ra và để ở nhiệt độ phòng.

3.3.3. Thử nghiệm ngăn chặn bên ngoài (cell và pin/acquy)

Thử nghiệm Cell: Cell cần phải nạp theo quy trình thử hai (mục 3.2.2). Bộ nguồn nhiệt môi trường 55°C ± 5°C. Sau đó thử nghiệm 1h đến 4h và trong khi vẫn giữ nhiệt độ môi trường 55°C ± 5°C, cell cần phải bằng cách kết nối các

3.3.5. Th nghiệm m quá nhi t (cell)

T ng cell c n p y, theo quy trình th hai (m c 3.2.2), c t trong bu ng tr ng l c t i nhi t môi tr ng $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ trong 1h. Nhi t c a bu ng c t ng lên v i t c $5^{\circ}\text{C}/\text{min} \pm 2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ t i nhi t $130^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Cell c gi nhi t này trong 30 min tr c khi k t thúc th nghiệm.

3.3.6. Th nghiệm m ép/nén (cell)

Cell c n p y, nhi t n p gi i h n trên theo quy trình th hai (m c 3.2.2), c chuy n ngay và ép/nén gi a hai b m t ph ng nhi t môi tr ng. L c ép/nén $13 \text{ kN} \pm 0,78 \text{ kN}$ c sinh ra b i thi t b t o l c nén. Ngay khi t c l c ép t i a ho c i n áp s t gi m b ng m t ph n ba (1/3) i n áp ban u thì d ng quá trình ép/nén.

Cell hình tr ho c l ng tr c ép/nén v i tr c d c song song v i b m t ph ng c a thi t b nén. Th nghiệm m ch t lên m tr ng c a các cell hình l ng tr .

Cell cúc áo c nén b ng cách t l c lên b m t ph ng c a nó

3.3.7. Th nghiệm m n p quá t i (pin/acquy)

Th nghiệm m c th c hi n nhi t môi tr ng $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. M i m u pin/acquy th nghiệm m ph i c phóng i n dòng i n không i $0,2 \text{ It}$ (A) xu ng i n áp phóng cu i do nhà s n xu t quy nh. Sau ó các Pin/acquy m u ph i c n p dòng i n không i $2,0 \text{ It}$ (A), s d ng i n áp ngu n b ng:

- $1,4 \text{ It}$ i n áp n p gi i h n trên cho trong B ng 4 (nh ng không v t quá $6,0\text{V}$) i v i các pin/acquy có m t cell /kh i cell ho c
- $1,2 \text{ It}$ i n áp n p gi i h n trên cho trong B ng 4 trên m i cell i v i pin/acquy có nhi u cell c k t n i n i t i p v i nhau, và
- C n thi t duy trì dòng i n $2,0 \text{ It}$ (A) trong su t th i gian th nghiệm m ho c cho n khi t n i n áp ngu n.

Ph i g n b o nhi t vào t ng pin/acquy th nghiệm m.

i v i các pin/acquy có v , nhi t ph i c o trên v pin/acquy. Th nghiệm m ph i c t i p t c cho n khi nhi t c a v bên ngoài t n tr ng thái n nh (s thay i nh h n 10°C c o trong th i gian 30 min) ho c tr l i nhi t môi tr ng.

Bảng 4 – Ví dụ các tham số trong vùng làm việc

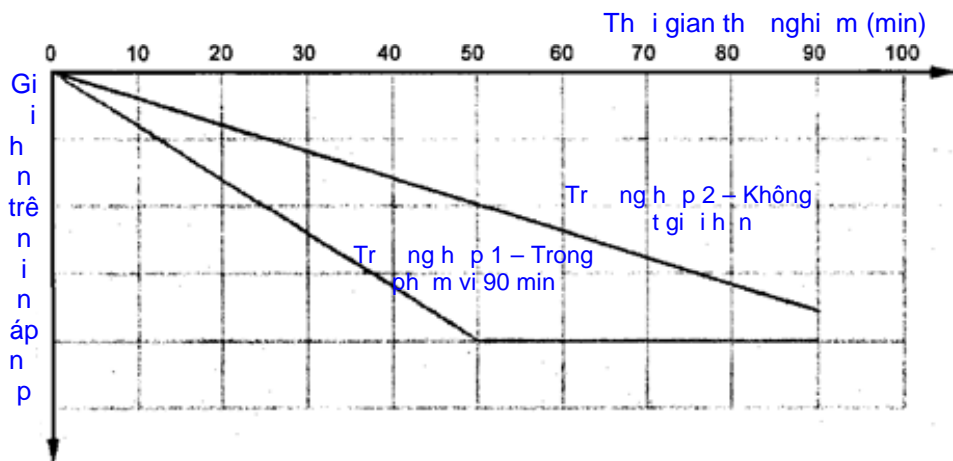
Kiểu Cell	Thành phần	Chất phân	Điện cực âm	Điện áp phóng điện trên	Điện nhiệt khuyến cáo
Cell lithium ion	Oxit kim loại chuyển tiếp lithium (niken, coban, mangan, ...)	Dung dịch không chứa muối lithium	Cacbon	Quy định của nhà sản xuất Cell (Ví dụ 4,25V/Cell)	Quy định của nhà sản xuất Cell (Ví dụ 10°C đến 45°C)
			Hợp chất cacbon	Quy định của nhà sản xuất Cell (Ví dụ 4,25V/Cell)	Quy định của nhà sản xuất Cell
			Titan oxit	Quy định của nhà sản xuất Cell (Ví dụ 2,855V/Cell)	Quy định của nhà sản xuất Cell
	Lithium selenat		Cacbon	Quy định của nhà sản xuất Cell (Ví dụ 3,80V/Cell)	Quy định của nhà sản xuất Cell
Cell polyme lithium ion	Oxit kim loại chuyển tiếp lithium (niken, coban, mangan, ...)	Polyme dung dịch gel muối lithium	Cacbon	Quy định của nhà sản xuất Cell (Ví dụ 4,25V/Cell)	Quy định của nhà sản xuất Cell (Ví dụ 10°C đến 45°C)

3.3.8. Thí nghiệm phóng điện công suất (cell)

Cell được phóng điện ở điện áp phóng điện định mức theo quy định của nhà sản xuất cell, sau đó chu kỳ phóng điện công suất dòng điện 1 It (A) và giá trị âm của điện áp phóng điện trên. Thời gian cho thí nghiệm phóng điện công suất là 90 min.

Nếu điện áp phóng điện đạt giá trị âm của điện áp phóng điện trên trong thời gian thí nghiệm thì điện áp phải giảm giá trị này bằng cách giảm dòng điện trong phần thời gian còn lại của thí nghiệm (trình bày 1 của Hình 1).

Nếu điện áp phóng điện không đạt giá trị âm của điện áp phóng điện trên trong thời gian thí nghiệm thì thí nghiệm phải kết thúc cuối thời gian thí nghiệm (trình bày 2 của Hình 1).



Hình 1 – Thời gian phóng điện công bố

Chú thích: các công thức trên Hình 1 (trên các ô vuông ngang) chỉ mang tính minh họa, có thể không phải tùy chỉnh tính toán.

3.3.9. Thử nghiệm rung (pin/acquy)

Pin/acquy cần phải theo quy trình thử nghiệm (mục 3.2.1), phải gắn chắc chắn vào sàn của máy thử nghiệm theo cách thử nghiệm chính xác mà không làm biến dạng chúng. Pin/acquy thử nghiệm phải chịu rung hình sin theo Bảng 5. Chu kỳ này phải lặp lại 12 lần trong tổng thời gian tối đa 3h với vị trí trong ba vị trí vuông góc với nhau. Một trong các hướng phải vuông góc với bề mặt của c.c.

Bảng 5 – Điều kiện thử nghiệm rung

Điểm số (Hz)		Biên độ	Thời gian của chu kỳ quét loga (7 Hz -200 Hz – 7 Hz)	Trục	Số chu kỳ
T	n				
f ₁ = 7Hz	f ₂	A1 = 1 g _n	Xếp x 15 min	X	12
f ₂	f ₃	S = 0,8 mm		Y	12
f ₃	f ₄ = 200Hz	A2		Z	12
Và quay lại f ₁ = 7Hz				Tổng	36

CHÚ THÍCH: Biên độ rung là giá trị tuyệt đối tính theo gia tốc. Ví dụ, biên độ là 0,8 mm tương ứng với gia tốc nh - nh là 1,6mm

CHÚ D

f₁, f₄: tần số dưới và trên

f₂, f₃: tần số giao nhau, trong đó f₂ = 17,62 Hz, f₃ = 49,84 Hz

A1, A2: biên độ gia tốc, trong đó A2 = 8 g_n

S: biên độ lệch

3.3.10. Th nghiệm xác định (pin/acquy)

Pin/acquy được kiểm tra theo quy trình thử nghiệm (mục 3.2.1), phải có giá trị của các chỉ số các thí nghiệm trên tất cả các pin thử nghiệm. Mỗi pin/acquy thử nghiệm phải chịu tải trọng theo mô hình của ba pha vuông góc nhau với tần số 18 lần xác định với tần số xác, phải áp dụng các tham số cho trong Bảng 6.

Bảng 6 – Tham số xác định

	Đường sóng	Giá trị nh	trung xung	Số lần xác định trên n
Pin/acquy	Nhà hình sin	150 g _n	6 ms	3

4. QUY NH QU N LÝ

3.1. Pin lithium th c p d ng r i ho c Pin lithium th c p s d ng trong các thi t b thu c ph m vi i u ch nh c quy nh t i Ph l c A c a Quy chu n k thu t này ph i công b h p quy phù h p quy nh k thu t t i m c 2 Quy chu n k thu t này, g n d u h p quy (d u CR) và ghi nh n h n g hóa tr c khi l u thông trên th tr ng.

3.2. Pin lithium s n xu t trong n c ph i th c hi n vi c công b h p quy theo quy nh t i Thông t s 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 và Thông t s 02/2017/TT-BKHCN ngày 31/3/2017 c a B Khoa h c và Công ngh .

3.3. Pin lithium nh p kh u ph i th c hi n ng ký ki m tra nhà n c v ch t l ng hàng hóa nh p kh u theo quy nh t i Thông t s 27/2012/TT-BKHCN quy nh vi c ki m tra nhà n c v ch t l ng hàng hóa nh p kh u thu c trách nhi m qu n lý c a B Khoa h c và Công ngh và Thông t s 07/2017/TT-BKHCN s a i, b sung m t s i u c a thông t s 27/2012/TT-BKHCN.

3.4. Công b h p quy

3.4.1 Vi c công b h p quy ph i d a trên k t qu ch ng nh n c a t ch c ch ng nh n ã ng ký l nh v c ho t ng theo quy nh t i Ngh nh 107/2016/N -CP ngày 01/7/2016 c a Chính ph quy nh kinh doanh d ch v ánh giá s phù h p (sau ây vi t t t là Ngh nh s 107/2016/N -CP), Ngh nh s 154/2018/N -CP ngày 09/11/2018 c a Chính ph s a i, b sung, bãi b m t s quy nh v i u ki n u t , kinh doanh trong l nh v c qu n lý nhà n c c a B Khoa h c và Công ngh và m t s quy nh v ki m tra chuyên ngành (sau ây vi t t t là Ngh nh s 154/2018/N -CP) ho c c th a nh n theo quy nh c a Thông t s 27/2007/TT-BKHCN ngày 31/10/2007 c a B Khoa h c và Công ngh h ng d n vi c ký k t và th c hi n các Hi p nh và th a thu n th a nh n l n nhau k t qu ánh giá s phù h p (sau ây vi t t t là Thông t s 27/2007/TT-BKHCN).

3.4.2 Ch ng nh n h p quy

a) Vi c ch ng nh n th c hi n theo ph ng th c 1 (th nghi m m u i n hình) quy nh trong Ph l c II c a Thông t s 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 c a B tr ng B Khoa h c và Công ngh quy nh v công b h p chu n, công b h p quy và ph ng th c ánh giá s phù h p v i tiêu chu n, quy chu n k thu t (sau ây g i là Thông t 28/2012/TT-BKHCN) và Thông t s

02/2017/BKHCN ngày 31/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sai, bổ sung một số nội dung của Thông tư 28/2012/TT-BKHCN (sau đây viết tắt là Thông tư 02/2017/TT-BKHCN).

b) Thí nghiệm phục vụ việc chứng nhận phi độc hại chất bán dẫn chất thí nghiệm đã ký kết trong hồ sơ theo quy định của Nghị định 107/2016/NĐ-CP, Nghị định 154/2018/NĐ-CP hoặc các văn bản quy định của Thông tư 27/2007/TT-BKHCN. Phạm vi thí nghiệm các chất thí nghiệm phải đáp ứng các yêu cầu quy định của Quy chuẩn này.

c) Hạn mức của Giấy chứng nhận nhập khẩu có giá trị không quá 3 năm.

3.4.3. Sản phẩm nhập khẩu

Đầu nhập khẩu phải tuân thủ theo khoản 2 điều 4 của “Quy định về chứng nhận nhập khẩu, chứng nhận nhập khẩu và công bố nhập khẩu, công bố nhập khẩu” ban hành kèm theo Thông tư 28/2012/TT-BKHCN.

3.5. Trình tự, thủ tục và hồ sơ công bố nhập khẩu

Trình tự, thủ tục và hồ sơ công bố nhập khẩu về mặt kỹ thuật, môi trường và an toàn thực phẩm theo Thông tư 28/2012/TT-BKHCN và Thông tư 02/2017/TT-BKHCN.

5. TRÁCH NHIỆM CÁC CHỨC, CÁ NHÂN

4.1. Doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh Pin lithium phải bố trí nhân lực theo quy định của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa.

4.2. Doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh phải bố trí yêu cầu quy định tại Mục 2, thủ tục quy định tại Mục 3 của Quy chuẩn kỹ thuật này.

4.3. Doanh nghiệp sản xuất các sản phẩm Pin lithium sau khi chứng nhận nhập khẩu phải ký kết công bố nhập khẩu tại Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng hoặc cơ quan nhà nước có thẩm quyền nơi doanh nghiệp ký kết kinh doanh theo quy định tại Thông tư 28/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 và Thông tư 02/2017/TT-BKHCN ngày 31/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ.

4.4. Doanh nghiệp nhập khẩu Pin lithium sau khi chứng nhận nhập khẩu phải ký kết kiểm tra chất lượng tại cơ quan kiểm tra theo quy định tại Thông tư

27/2012/TT-BKHCN ngày 12/12/2012 và Thông t s 07/2017/TT-BKHCN ngày 16/6/2017 c a B tr ng B Khoa h c và Công ngh .

4.5. Doanh nghi p có trách nhi m cung c p các b ng ch ng v s phù h p c a s n ph m v i Quy chu n này khi có yêu c u ho c khi c ki m tra theo quy nh i v i hàng hóa l u thông trên th tr ng.

6. T CH C TH CHI N

5.1. T ng c c Tiêu chu n o l ng Ch t l ng có trách nhi m h ng d n và ki m tra vi c th c hi n Quy chu n k thu t này.

5.2. C n c vào yêu c u qu n lý, T ng c c Tiêu chu n o l ng Ch t l ng có trách nhi m xu t, ki n ngh B Khoa h c và Công ngh s a i, b sung n i dung Quy chu n k thu t này.

5.3. Trong tr ng h p các tiêu chu n c vi n d n trong Quy chu n k thu t này có s thay i, b sung ho c c thay th thì th c hi n theo h ng d n c a B Khoa h c và Công ngh .

5.4. Trong tr ng h p các v n b n quy ph m pháp lu t, quy chu n k thu t c vi n d n trong Quy chu n k thu t này có s thay i thì th c hi n theo v n b n hi n hành./.

Ph I c A: Danh m c Pin lithium th c p thu c ph m vi i u ch nh c a QCVN

STT	Pin lithium th c p s d ng trong các thi t b	Mã HS
1.	Xe i n cân b ng	8711.9099
2.	Xe ô tô ch i	9503.0099 9503.0010
3.	Xe mô tô ch i	9503.0099 9503.0010
4.	Máy khoan c m tay	8467.2100
5.	Máy nh	8525.80
6.	Máy hút b i c m tay	8508.1100 8508.1990
7.	S c di ng (s c d phòng)	8506.5000 8507.6090
8.	Qu t tích i n	8414.5110
9.	èn tích i n	8513.1090
10.	Micro Karaoke c m tay	8518.1019 8518.2990

Ph I c B

B.1. Quy nh chung

Ph I c này a ra ph ng pháp o i n bên trong c a các cell cúc áo xác nh xem có yêu c u th nghi m theo B ng 3 c a QCVN này không.

B.2. Ph ng pháp

a) Yêu c u

o i n tr trong các cell cúc áo xác nh xem i n tr trong c a cell có nh h n ho c b ng 3 và có yêu c u th nghi m theo B ng 3 c a QCVN không.

b) Th nghi m

C n m t m u g m ba (3) cell cúc áo cho th nghi m này.

B c 1: Các cell ph i c n p nhi t môi tr ng $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, s d ng ph ng pháp đo nhà s n xu t công b ;

B c 2: Các cell ph i c b o qu n, nhi t môi tr ng $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, trong không ít h n 1h và không nhi u h n 4h;

B c 3: Phép o i n tr xoay chi u trong ph i c th c hi n nh d i ây:

i n áp xoay chi u trong, R_{ac} , c cho b i:

$$R_{ac} = \frac{U_a}{I_a} [\]$$

trong ó

U_a là i n áp hi u d ng xoay chi u;

I_a là dòng i n hi u d ng xoay chi u;

CHÚ THÍCH 1: Dòng i n xoay chi u c ch n sao cho i n áp nh th p h n 20mV

CHÚ THÍCH 2: Ph ng pháp này s o tr kháng mà, trong d i t n quy nh, x p x b ng i n tr ;

CHÚ THÍCH 3: u n i v i u n i c a pin/acquy c th c hi n theo cách sao cho các ti p i m o i n áp c tách r i kh i ti p i m s d ng mang dòng;

c) Tiêu chí ch p nh n

Các cell cúc áo có i n tr trong nh h n ho c b ng 3 c cho ch u th nghi m theo i u 3.1 và B ng 3 c a QCVN này. Các cell cúc áo có i n tr trong l n h n 3 không yêu c u th nghi m thêm.

M c l c

1. QUY NH CHUNG	3
1.1. Ph m vi i u ch nh	3
1.2. i t ng áp d ng.....	3
1.3. Tài li u vi n d n.....	3
1.4. Gi i thích thu t ng	4
2. QUY NH K THU T.....	8
2.1. Quy nh chung	8
2.1.1. Ngo i quan.....	8
2.1.2. Y u c u v dung sai thông s o.....	8
2.2. Quy nh v an toàn.....	8
2.3. Ghi nh n.....	9
2.3.1. Ký hi u.....	9
2.3.2. Ghi nh n	10
3. PH NG PHÁP TH 	12
3.1. M u th nghi m	12
3.2. Quy trình n p i v i m c ích th nghi m	12
3.2.1. Quy trình th nh t.....	12
3.2.2. Quy trình th hai.....	13
3.3. Ph ng pháp th 	13
3.3.1. Th nghi m n p liên t c t i i n áp không i (các cell).....	13
3.3.2. Th nghi m v b c pin/acquy trong i u ki n s d ng t i nhi t môi tr ng cao (pin/acquy)	13
3.3.3. Th nghi m ng n m ch ngoài (cell và pin/acquy)	13
3.3.4. Th nghi m r i t do.....	14
3.3.5. Th nghi m quá nhi t (cell).....	15

3.3.6. Th nghiệm m ép/nén (cell).....	15
3.3.7. Th nghiệm m n p quá t i (pin/acquy)	15
3.3.8. Th nghiệm m phóng c ng b c (cell).....	16
3.3.9. Th nghiệm m rung (pin/acquy)	17
3.3.10. Th nghiệm m xác c h c (pin/acquy)	18
4. QUY NH QU N LÝ.....	19
5. TRÁCH NHI M C A T CH C, CÁ NHÂN.....	20
6. T CH C TH CHI N.....	211
Ph l c A: Danh m c Pin lithium th c p thu c ph m vi i u ch nh c a QCVN.....	222
Ph l c B.....	233
B.1. Quy nh chung.....	233
B.2. Ph ng pháp.....	233