



**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN**  
*LIST OF ACCREDITED TESTS*

*(Kèm theo quyết định số: 1200/QĐ-VPCNCL ngày 19 tháng 06 năm 2023  
của giám đốc Văn phòng Công nhận Chất lượng)*

Tên phòng thí nghiệm: **Trung tâm thử nghiệm Pin - VINES**

Laboratory: **Battery Testing Center - VINES**

Cơ quan chủ quản: **Công ty Cổ phần giải pháp năng lượng VinES**

Organization: **VinES Energy Solution Joint Stock Company**

Lĩnh vực thử nghiệm: **Điện - Điện tử**

Field of testing: **Electrical - Electronic**

Người quản lý: **Bùi Xuân Bình**

Laboratory manager: **Bui Xuan Binh**

Người có thẩm quyền ký/ *Approved signatory:*

TT	Họ và tên/ <i>Name</i>	Phạm vi được ký/ <i>Scope</i>
1.	<b>Bùi Xuân Bình</b>	Các phép thử được công nhận/ <i>Accredited Tests</i>
2.	<b>Khandait Santosh Mahedeorao</b>	Các phép thử phòng thử nghiệm cell pin/ <i>All accredited tests in Battery Cell Testing Department</i>
3.	<b>Barry Zhang</b>	Các phép thử phòng thử nghiệm pack pin/ <i>All accredited tests in Battery Pack Testing Department</i>

Số hiệu/ *Code:* **VILAS 1447**

Hiệu lực công nhận/ *Period of Validation:* **20/05/2025**

Địa chỉ/ *Address:*

**Khu kinh tế Đình Vũ-Cát Hải, Đảo Cát Hải, thị trấn Cát Hải, huyện Cát Hải, TP Hải Phòng  
*Đình Vu - Cat Hai Economic Zone, Cat Hai Island, Cat Hai Town, Cat Hai District, Hai Phong city***

Địa điểm/ *Location:*

**Khu kinh tế Đình Vũ-Cát Hải, Đảo Cát Hải, thị trấn Cát Hải, huyện Cát Hải, TP Hải Phòng  
*Đình Vu - Cat Hai Economic Zone, Cat Hai Island, Cat Hai Town, Cat Hai District, Hai Phong city***

Điện thoại/ *Tel:* **+84 975092660**

E-mail: **v.dainv17@vines.net.vn**

**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN***LIST OF ACCREDITED TESTS***VILAS 1447****1. Phòng thử nghiệm Cell****Battery Cell Testing Department****Lĩnh vực thử nghiệm: Điện – Điện tử***Field of testing: Electrical - Electronic*

<b>TT</b>	<b>Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i></b>	<b>Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i></b>	<b>Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i></b>	<b>Phương pháp thử/ <i>Test method</i></b>
1.	<b>Pin Lithium ion – Cell pin  Lithium ion battery - Cell</b>	Đo kích thước <i>Dimension measurement</i>	---	IEC 62660-1:2018 TCVN 12241-1:2018
2.		Đo khối lượng <i>Mass measurement</i>	---	IEC 62660-1:2018 TCVN 12241-1:2018
3.		Thử nghiệm dung lượng <i>Capacity test</i>	Đến/ To 400 Ah	IEC 62660-1:2018 TCVN 12241-1:2018
4.		Thử nghiệm công suất <i>Power test</i>	Đến/ To 4 000 W	IEC 62660-1:2018 TCVN 12241-1:2018
5.		Thử nghiệm năng lượng <i>Energy test</i>	Đến/ To 4 000 Wh	IEC 62660-1:2018 TCVN 12241-1:2018
6.		Thử nghiệm lưu trữ <i>Storage test</i>	Đến/ To 400 Ah	IEC 62660-1:2018 TCVN 12241-1:2018
7.		Thử nghiệm tuổi thọ <i>Cycle life test</i>	Đến/ To 400 Ah	IEC 62660-1:2018 TCVN 12241-1:2018
8.		Thử nghiệm hiệu suất năng lượng <i>Energy efficiency test</i>	Đến/ To 400 Ah	IEC 62660-1:2018 TCVN 12241-1:2018
9.		Thử nghiệm rung <i>Vibration test</i>	Đến/ To 2 000 Hz	TCVN 12241-3:2018 IEC 62660-2:2018 TCVN 12241-2:2018

**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED TESTS*

**VILAS 1447**

TT	Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i>	Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i>	Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i>	Phương pháp thử/ <i>Test method</i>
10.	<b>Pin Lithium ion – Cell pin Lithium ion battery - Cell</b>	Thử nghiệm sốc cơ học <i>Mechanical shock test</i>	Đến/ To 180g	IEC 62660-3:2022 và/ and IEC 62660-2:2018 TCVN 12241-3:2018 và/ and TCVN 12241-2:2018
11.		Thử nghiệm chu kỳ nhiệt độ <i>Temperature cycling test</i>	(-40 ~ 85) °C	IEC 62660-3:2022 và/ and IEC 62660-2:2018 TCVN 12241-3:2018 và/ and TCVN 12241- 2:2018
12.	<b>Pin Lithium – Cell pin Lithium battery - Cell</b>	Thử chèn ép <i>Crush test</i>	Đến/ To 20kN	IEC 62660-3:2022
13.		Thử quá sạc <i>Overcharge test</i>	Đến/ To 10V/ 30A	IEC 62660-3:2022
14.		Thử nghiệm độ bền chu kỳ <i>Endurance in cycles test</i>	Đến/ To 400 Ah	IEC 61960-3:2017
15.		Thử nghiệm thả rơi <i>Free fall test</i>	Đến/ To 1,8m	IEC 62133-2:2017 TCVN 11919-2:2017
16.		Thử nghiệm chèn ép <i>Crush test</i>	Đến/ To 13 kN	IEC 62133-2:2017 TCVN 11919-2:2017
17.		Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt độ cao <i>Thermal abuse test</i>	Đến/ To 180°C	IEC 62133-2:2017 TCVN 11919-2:2017
18.		Thử nghiệm ngắn mạch ngoài <i>External short circuit test</i>	---	IEC 62133-2:2017 TCVN 11919-2:2017
19.	Thử nghiệm sạc liên tục tại điện áp không đổi <i>Continuous charging at constant voltage test</i>	Đến/ To 10 V	IEC 62133-2:2017	

**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED TESTS*

**VILAS 1447**

TT	Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i>	Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i>	Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i>	Phương pháp thử/ <i>Test method</i>
20.	<b>Pin Lithium – Cell pin Lithium battery - Cell</b>	Thử nghiệm đâm xuyên <i>Penetration test</i>	---	SAE J2464-2021
21.		Thử mô phỏng độ cao <i>Altitude Simulation test</i>	Tại/ <i>At</i> 11.6 kPa	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
22.		Thử nghiệm nhiệt độ <i>Thermal test</i>	(-40 ~ 70) °C	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
23.		Thử nghiệm rung <i>Vibration test</i>	Đến/ <i>To</i> 2 000 Hz	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
24.		Thử nghiệm sóc cơ học <i>Mechanical shock test</i>	Đến/ <i>To</i> 180g	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
25.		Thử nghiệm ngắn mạch ngoài <i>External short circuit test</i>	---	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
26.		Thử nghiệm va đập <i>Impact test</i>	Quả nặng/ <i>Heavy object</i> 9.1 kg Chiều cao/ <i>Height</i> 610 mm	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
27.		Thử nghiệm xả quá mức <i>Forced discharge test</i>	---	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
28.		Thử áp suất thấp (mô phỏng độ cao) <i>Low Pressure (Altitude Simulation) test</i>	Tại/ <i>At</i> 11.6 kPa	UL 1642-2022
29.		Thử khả năng chống cháy <i>Projectile Test</i>		UL 1642-2022
30.	Thử nghiệm gia nhiệt <i>Heating test</i>	Đến/ <i>To</i> 180°C	UL 1642-2022	

**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN***LIST OF ACCREDITED TESTS***VILAS 1447**

<b>TT</b>	<b>Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i></b>	<b>Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i></b>	<b>Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i></b>	<b>Phương pháp thử/ <i>Test method</i></b>
31.	<b>Pin Lithium – Cell pin  Lithium battery - Cell</b>	Thử nghiệm chu kỳ nhiệt độ <i>Temperature cycling test</i>	(-40 ~ 85) °C	UL 1642-2022
32.		Thử nghiệm ngắn mạch <i>Short circuit test</i>	---	UL 1642-2022
33.		Thử nghiệm sạc bất thường <i>Abnormal charging test</i>	Đến/ <i>To</i> 400 A	UL 1642-2022
34.		Thử nghiệm chèn ép <i>Crush test</i>	Đến/ <i>To</i> 13kN	UL 1642-2022
35.		Thử nghiệm rung <i>Vibration test</i>	Đến/ <i>To</i> 2 000 Hz	UL 1642-2022
36.		Thử nghiệm sóc cơ học <i>Mechanical shock test</i>	Đến/ <i>To</i> 180 g	UL 1642-2022
37.		Thử nghiệm va đập <i>Impact test</i>	Quả nặng/ <i>Heavy object</i> 9,1 kg Chiều cao/ <i>Height</i> 610 mm	UL 1642-2022

**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED TESTS*

**VILAS 1447**

**2. Phòng thử nghiệm Pack Pin**

*Battery Pack Testing Department*

**Lĩnh vực thử nghiệm: Điện – Điện tử**

*Field of testing: Electrical - Electronic*

<b>TT</b>	<b>Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i></b>	<b>Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i></b>	<b>Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i></b>	<b>Phương pháp thử/ <i>Test method</i></b>
1.	<b>Pin lithium – Pin lớn (Module)/ Lithium battery – Large battery (Module)</b>	Thử xả mức module ở nhiệt độ phòng <i>Module discharge capacity at room temperature test</i>		GB/T 31486:2015
2.		Thử xả mức module ở nhiệt độ thấp <i>Module discharge capacity at low temperature test</i>	Tại/ At -20°C	GB/T 31486:2015
3.		Thử xả mức module ở nhiệt độ cao <i>Module discharge capacity at high temperature test</i>	Tại/ At 55°C	GB/T 31486:2015
4.	<b>Pin lithium (không bao gồm cell) – Lithium battery (not include cell)</b>	Thử áp suất thấp <i>Altitude simulation test</i>	Tại/ At 11.6 kPa	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
5.		Thử nhiệt độ <i>Thermal test</i>	Từ/ From -40°C đến/ to 72°C	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
6.		Thử rung <i>Vibration test</i>	(7 ~ 200) Hz Gia tốc lớn nhất (sine)/ Max. <i>acceleration (sine)</i> 2gn Tải trọng tối đa/ <i>Specimen Payload</i> 400kg	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
7.		Thử sốc cơ học <i>Mechanical shock test</i>	Đến/ To 50gn <i>Half-sine</i> Tải trọng tối đa/ <i>Specimen Payload</i> 400kg	UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3

**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED TESTS*

**VILAS 1447**

TT	Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i>	Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i>	Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i>	Phương pháp thử/ <i>Test method</i>
8.	<b>Pin lithium (không bao gồm cell) – Lithium battery (not include cell)</b>	Thử ngắn mạch ngoài <i>External short circuit test</i>		UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
9.		Thử quá sạc <i>Overcharge test</i>		UN ST/SG/AC.10/11/ Rev.7/ Amend.1 - 2021 Section 38.3
10.	<b>Pin Lithium – Pack pin Lithium battery - Pack</b>	Thử rung <i>Vibration test</i>	(7 ~ 50) Hz Gia tốc lớn nhất (sine)/ <i>Max acceleration (Sine)10 m/s<sup>2</sup></i>	UNECE Regulation No.100 Revision 2 – 2013 Annex 8A
11.		Thử sốc nhiệt và vòng đời <i>Thermal shock and cycling test</i>	(-40 ~ 60) °C	UNECE Regulation No.100 Revision 2 - 2013 Annex 8B
12.		Thử sốc cơ học <i>Mechanical shock test</i>	Tải trọng tối đa/ <i>Specimen Payload:</i> 1,500 kg Độ rộng xung sốc/ <i>Shock Duration Time:</i> 80 – 120mS Gia tốc tối đa/ <i>Max. Acceleration:</i> 28g	UNECE Regulation No.100 Revision 2 - 2013 Annex 8C
13.		Thử tính toàn vẹn cơ học <i>Mechanical integrity test</i>	Lực nén/ <i>Crush force:</i> (100~105) kN	UNECE Regulation No.100 Revision 2 - 2013 Annex 8D
14.		Thử khả năng chống cháy <i>Fire resistance test</i>		UNECE Regulation No.100 Revision 2 - 2013 Annex 8E
15.		Thử bảo vệ ngắn mạch ngoài <i>External short circuit protection</i>	Điện trở ngoài/ <i>External resistance</i> (5~100) mΩ Dòng điện lớn nhất/ <i>Max. Operating Current</i> 15000 A	UNECE Regulation No.100 Revision 2 - 2013 Annex 8F

**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED TESTS*

**VILAS 1447**

TT	Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i>	Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i>	Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i>	Phương pháp thử/ <i>Test method</i>
16.	<b>Pin Lithium – Pack pin Lithium battery - Pack</b>	Thử bảo vệ sạc quá ngưỡng <i>Overcharge protection test</i>		UNECE Regulation No.100 Revision 2 - 2013 Annex 8G
17.		Thử bảo vệ khi quá xả <i>Over-discharge protection test</i>		UNECE Regulation No.100 Revision 2 - 2013 Annex 8H
18.		Thử bảo vệ khi quá nhiệt <i>Over temperature protection Test</i>	Đến/ To 55°C	UNECE Regulation No.100 Revision 2 - 2013 Annex 8I
19.		Thử sạc quá ngưỡng <i>Overcharge test</i>		ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
20.		Thử ngắn mạch <i>Short circuit test</i>	Điện trở ngoài/ <i>External resistance</i> (5~100) mΩ Dòng điện lớn nhất/ <i>Max. Operating Current</i> 15000 A	ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
21.		Thử bảo vệ khi quá xả <i>Over-discharge protection test</i>		ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
22.		Thử sạc không cân bằng <i>Imbalance charging test</i>		ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
23.		Thử khả năng chịu đựng điện áp <i>Dielectric voltage withstand test</i>	Đến/ To 1500 A	ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
24.		Thử điện trở cách điện <i>Isolation resistance test</i>	Đến/ To 55 °C	ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
25.		Thử kiểm tra tính liên tục <i>Continuity test</i>	Đến/ To 1500 A	ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
26.	Thử hệ thống làm mát không hoạt động <i>Failure of cooling/thermal stability system test</i>	Đến/ To 55 °C	ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022	



**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED TESTS*

**VILAS 1447**

TT	Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i>	Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i>	Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i>	Phương pháp thử/ <i>Test method</i>
27.	<b>Pin Lithium – Pack pin Lithium battery - Pack</b>	Thử độ bền khi rung <i>Vibration endurance test</i>	Tần số/ <i>Frequency</i> (10 ~ 190) Hz Gia tốc ngẫu nhiên lớn nhất/ <i>Max.acceleration random: 1.9g rms</i>	ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022 and/ và SAE J2380:2013
28.		Thử thả rơi <i>Drop test</i>	Đến/ <i>To</i> 1m	ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
29.		Thử đè nén pin. <i>Crush test</i>	Lực nén/ <i>Crush force: 100 kN</i> Tốc độ/ <i>Speed :</i> (5 ~ 75) mm/sec	ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
30.		Thử phun nước muối <i>Salt spray test</i>	Thể tích buồng/ <i>Useful capacity</i> 17.5 m <sup>3</sup>	ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022 and/ và IEC 60068-2-52:2017
31.		Thử lan truyền nhiệt trong battery pack <i>Single cell failure design tolerance test</i>		ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
32.		Thử nhiệt độ <i>Temperature test</i>		ANSI/CAN/UL/ULC 2580:2022
33.		Thử năng lượng và dung lượng ở nhiệt độ và cường độ phóng điện khác nhau <i>Energy and capacity at different temperatures and discharge rates test</i>	(-70 ~ 150) °C	ISO 12405-4:2018
34.		Thử sốc cơ học <i>Mechanical shock test</i>	Gia tốc lớn nhất/ <i>Max. Acceleration</i> 196.2 m/s <sup>2</sup> Half-sine	ISO 19453-6:2020 Category 3
35.		Thử khả năng chống bụi <i>Dust protection test</i>	IP6KX Kích thước trong tủ/ <i>Internal dimension:</i> 4000x3000x2000 mm(WxDxH)	ISO 20653:2013
36.		Thử khả năng chống nước khi phun nước làm sạch với áp suất cao <i>High pressure/steam jet cleaning test</i>	IPX9K Thể tích tủ/ <i>Useful volume: 74250L</i>	ISO 20653:2013

**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED TESTS*

**VILAS 1447**

TT	Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i>	Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i>	Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i>	Phương pháp thử/ <i>Test method</i>
37.	<b>Pin Lithium – Pack pin Lithium battery - Pack</b>	Thử ngâm trong nước (IPX7) <i>IPX7 test</i>	IPX7 Kích thước trong tủ/ <i>Internal dimension</i> 3500×2500×1500 mm (WxDxH)	ISO 20653:2013
38.		Thử rung <i>Vibration test</i>	Tần số/ <i>Frequency</i> (7 ~ 50) Hz Gia tốc lớn nhất (sine)/ <i>Max acceleration</i> (Sine) 10 m/s <sup>2</sup>	UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9A
39.		Thử sốc nhiệt và vòng đời <i>Thermal shock and cycling test</i>	Từ/ <i>From</i> (-40 ~ 60) °C	UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9B
40.		Thử sốc cơ học <i>Mechanical shock test</i>	Tải trọng tối đa/ <i>Specimen Payload:</i> 1,500 kg Độ rộng xung sốc/ <i>Shock Duration Time:</i> (80 ~ 120) mS Gia tốc tối đa/ <i>Max. Acceleration:</i> 28g	UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9C
41.		Thử tính toàn vẹn cơ học <i>Mechanical integrity test</i>	Lực nén/ <i>Crush force:</i> (100~105) kN	UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9D
42.		Thử khả năng chống cháy <i>Fire resistance test</i>		UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9E

**DANH MỤC PHÉP THỬ ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED TESTS*

**VILAS 1447**

TT	Tên sản phẩm, vật liệu được thử/ <i>Materials or product tested</i>	Tên phép thử cụ thể/ <i>The name of specific tests</i>	Giới hạn định lượng (nếu có)/ Phạm vi đo <i>Limit of quantitation (if any)/range of measurement</i>	Phương pháp thử/ <i>Test method</i>
43.	<b>Pin Lithium – Pack pin Lithium battery - Pack</b>	Thử bảo vệ ngắn mạch ngoài <i>External short circuit protection test</i>	Điện trở ngoài/ <i>External resistance</i> 5~100mΩ Dòng điện lớn nhất/ <i>Max. Operating Current</i> 15000A	UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9F
44.		Thử bảo vệ sạc quá ngưỡng <i>Overcharge protection test</i>		UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9G
45.		Thử bảo vệ khi quá xả <i>Over-discharge protection test</i>		UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9H
46.		Thử bảo vệ khi quá nhiệt <i>Over temperature protection test</i>	Đến/ <i>To</i> 55°C	UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9I
47.		Thử bảo vệ quá dòng <i>Over – current protection test</i>		UNECE Regulation No.100 Revision 3 – 2021 Annex 9J

**Ghi chú/Note:**

- IEC: *International Electrotechnical Commission*
- ISO: *International Organization for Standardization*
- ANSI/CAN/UL/ULC: *Joint Canada-United States National Standard*
- UNECE: *United Nations Economic Commission for Europe*
- ST/SG/AC.10/11: *Recommendations on the Transport of Dangerous*
- GB/T: *Chinese standard*