

27.12.2022 – 17:58 Uhr

Huawei stellt die 10 wichtigsten Trends der intelligenten Photovoltaik für eine grünere Zukunft vor

Shenzhen, China (ots/PRNewswire) -

Huawei hielt die Konferenz Top 10 Trends of Smart PV (Photovoltaik) mit dem Thema „Beschleunigung der Nutzung von Sonnenenergie als wichtige Energiequelle“ ab. Auf der Konferenz erklärte Chen Guoguang, President von Huawei Smart PV+ESS Business, die Erkenntnisse von Huawei zu den 10 Trends von Smart PV unter den Gesichtspunkten der Zusammenarbeit über mehrere Szenarien, der digitalen Transformation und der verbesserten Sicherheit.

Da der Anteil der erneuerbaren Energien immer weiter steigt, verzeichnet die PV-Branche ein rasantes Wachstum. Dennoch steht die Branche immer noch vor vielen Herausforderungen, z. B. wie die Stromgestehungskosten (LCOE) weiter gesenkt werden können, wie die Effizienz von Betrieb und Wartung verbessert werden kann, wie die Stabilität des Stromnetzes angesichts der zunehmenden Einspeisung erneuerbarer Energien aufrechterhalten werden kann, und wie die durchgängige Systemsicherheit gewährleistet werden kann.

„Inmitten des rasanten Wachstums der PV-Industrie bieten diese Herausforderungen auch Chancen“, erklärte Chen Guoguang. Als zukunftsorientiertes Unternehmen sind wir bei Huawei bestrebt, unsere Erkenntnisse und Überlegungen mit unseren Partnern sowie mit Organisationen und Einzelpersonen zu teilen, die sich für eine grüne und nachhaltige Entwicklung interessieren.

Trend 1: PV+ESS Stromerzeuger

Da immer mehr erneuerbare Energien in die Stromnetze eingespeist werden, ergeben sich verschiedene komplexe technische Probleme in Bezug auf die Systemstabilität, die Leistungsbilanz und die Stromqualität.

Daher ist ein neuer Regelungsmodus erforderlich, um die Wirk-/Blindleistungsregelung und die Reaktionsfähigkeit zu verbessern und Frequenz- und Spannungsschwankungen aktiv abzufedern. Mit der Integration von PV und Energiespeichersystemen (ESS) sowie der netzbildenden Technologie können wir „intelligente PV+ESS-Generatoren“ bauen, die anstelle einer Stromquellensteuerung eine Spannungsquellensteuerung verwenden und eine starke Trägheitsunterstützung, transiente Spannungsstabilisierung und Fehlerüberbrückungsfunktionen bieten. Dadurch wird die PV von einer netzfolgenden zu einer netzbildenden Anlage, was zur Erhöhung der PV-Einspeisung beiträgt.

Ein Meilenstein in der Praxis dieser Technologien war das Red-Sea-Projekt in Saudi-Arabien, bei dem Huawei als einer der Hauptpartner ein komplettes Lösungspaket einschließlich einer intelligenten PV-Steuerung und eines Lithium-Ionen-Akkumulatoren-Energiespeichersystems (BESS) lieferte. Bei diesem Projekt werden 400 MW PV und 1,3 GWh ESS zur Unterstützung des Stromnetzes eingesetzt, das herkömmliche Dieselgeneratoren ersetzt und eine Million Menschen mit sauberem und stabilem Strom versorgt. So entsteht die weltweit erste Stadt, die zu 100 % mit erneuerbaren Energien betrieben wird.

Trend 2: hohe Dichte und Zuverlässigkeit

Hohe Leistung und Zuverlässigkeit der Geräte in PV-Anlagen werden der Trend sein. Die Gleichspannung von PV-Wechselrichtern wird heutzutage von 1100 V auf 1500 V erhöht. Durch den Einsatz neuer Materialien wie Siliziumkarbid (SiC) und Galliumnitrid (GaN) sowie die vollständige Integration von Digital-, Leistungselektronik- und Wärmemanagementtechnologien wird die Leistungsdichte von Wechselrichtern in den nächsten fünf Jahren schätzungsweise um etwa 50 % steigen, wobei die hohe Zuverlässigkeit beibehalten werden kann.

Die 2,2-GW-PV-Anlage in Qinghai, China, liegt 3100 m über dem Meeresspiegel und verfügt über 9216 intelligente PV-Steuerungen (Wechselrichter) von Huawei, die in dieser rauen Umgebung stabil laufen. Die Gesamtverfügbarkeitsstunden der Huawei-Wechselrichter übersteigen 20 Millionen Stunden, und die Verfügbarkeit erreicht 99,999 %.

Trend 3: Leistungselektronik auf Modulebene (MLPE)

Angetrieben von der Industriepolitik und dem technologischen Fortschritt hat die dezentrale Photovoltaik in den

letzten Jahren eine rasante Entwicklung erlebt. Wir stehen vor Herausforderungen wie der Verbesserung der Nutzung von Dachressourcen, der Sicherstellung eines hohen Energieertrags und der Gewährleistung der Sicherheit des PV+ESS-Systems. Daher ist eine präzisere Verwaltung unabdingbar.

In einer PV-Anlage bezieht sich die Leistungselektronik auf Modulebene (MLPE) auf leistungselektronische Geräte, die eine präzisere Steuerung eines oder mehrerer PV-Module durchführen können, einschließlich Mikro-Wechselrichtern, Leistungsoptimierern und Trennschaltern. MLPE bietet einzigartige Werte wie Stromerzeugung auf Modulebene, Überwachung und sicheres Herunterfahren. Da PV-Systeme immer sicherer und intelligenter werden, wird erwartet, dass die Durchdringungsrate von MLPE auf dem dezentralen PV-Markt bis 2027 20 % bis 30 % erreichen wird.

Trend 4: reihengeschaltete Energiespeicher

Im Vergleich zu herkömmlichen zentralisierten ESS-Lösungen verfügt die reihengeschaltete Energiespeichersystemlösung über eine verteilte Architektur und einen modularen Aufbau. Sie nutzt innovative Technologien und ein digitales, intelligentes Management, um Energie auf der Akkumulatorebene zu optimieren und auf der Rackebene zu kontrollieren. Dies führt zu mehr Entladungsenergie, optimaler Investition, einfachem Betrieb und einfacher Wartung sowie zu Sicherheit und Zuverlässigkeit während des gesamten Lebenszyklus des ESS.

Im Jahr 2022 wird im 200-MW/200-MWh-ESS-Projekt in Singapur, dem größten BESS-Projekt in Südostasien, das der Frequenzregulierung und der Regelreserve dient, die reihengeschaltete Energiespeichersystemlösung ein präziseres Lade- und Entlademanagement implementieren, um eine konstante Leistungsabgabe über einen längeren Zeitraum zu erreichen und die Vorteile der Frequenzregulierung sicherzustellen. Darüber hinaus senkt die automatische Ladezustandskalibrierungsfunktion auf der Akkumulatorebene die Arbeitskosten und verbessert die Effizienz von Betrieb und Wartung erheblich.

Trend 5: präziseres Management auf Batterieelementebene

Ähnlich wie bei den PV-Systemen, die sich in Richtung MLPE entwickeln, werden sich auch die Lithium-Batterie-Energiespeichersysteme (BESS) in Richtung eines geringeren Handhabungsaufwands entwickeln. Nur ein präziseres Management auf Ebene der Akkumulatoren kann die Effizienz- und Sicherheitsprobleme besser bewältigen. Derzeit kann das herkömmliche Batteriemanagementsystem (BMS) nur begrenzt Daten zusammenfassen und analysieren, und Fehlererkennung und die Erstellung von Warnhinweisen im Frühstadium sind fast unmöglich. Deshalb muss das BMS empfindlicher, intelligenter und sogar vorausschauender sein. Dies benötigt die Erfassung, Berechnung und Verarbeitung einer großen Menge von Daten und KI-Technologien, um die optimale Betriebsweise zu finden und Prognosen zu erstellen.

Trend 6: PV+ESS+Netzintegration

Auf Stromerzeugungsseite sehen wir immer mehr Beispiele von sauberen Energieanlagen aus PV+ESS, die Strom über Ultrahochspannungsstromübertragungsleitungen an Lastschwerpunkte liefern. Auf der Seite des Stromverbrauchs erfreuen sich virtuelle Kraftwerke (VPP) in vielen Ländern zunehmender Beliebtheit. Virtuelle Kraftwerke (Virtual Power Plants VPPs) kombinieren weit verzweigte PV-Systeme, Energiespeichersysteme (ESS) und steuerbare Lasten und implementieren eine flexible Zeitplanung für Stromerzeugungseinheiten und Speichereinheiten, um Spitzenlasten und andere Probleme zu vermeiden.

Daher wird der Aufbau eines stabilen Energiesystems, das PV+ESS+Netz integriert, um die PV-Stromversorgung und die Einspeisung in das Netz zu unterstützen, zu einer Schlüsselmaßnahme zur Gewährleistung der Energiesicherheit. Wir können digitale, leistungselektronische und Energiespeichertechnologien integrieren, um eine Multienergiekomplementierung zu erreichen. Virtuelle Kraftwerke (Virtual Power Plants, VPPs) können massive verteilte PV+ESS-Systeme intelligent verwalten, sie betreiben und Handelsaktivitäten mit Strom ausführen, und zwar mit Hilfe mehrerer Technologien, darunter 5G-, KI- und Cloud-Technologien, die in immer mehr Ländern zum Einsatz kommen werden.

Trend 7: erhöhte Sicherheit

Sicherheit ist der Eckpfeiler der Entwicklung der PV- und ESS-Industrie. Dazu müssen wir systematisch alle Szenarien und Verbindungen berücksichtigen und Leistungselektronik, Photoelektrochemie, Wärmemanagement und digitale Technologien vollständig integrieren, um die Systemsicherheit zu verbessern. In einer PV-Anlage machen Fehler auf der Gleichstromseite mehr als 70 % aller Fehler aus. Daher muss der Wechselrichter eine intelligente Schaltung der reihengeschalteten Energiespeichersysteme und eine automatische Anschlusserkennung unterstützen. In dezentralen PV-Szenarien wird die Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungsfunktion zu einer Standardkonfiguration werden, und die Schnellabschaltfunktion auf Modulebene wird die Sicherheit von

Wartungspersonal und Feuerwehrleuten gewährleisten. Im ESS-Szenario müssen mehrere Technologien, wie z. B. Leistungselektronik, Cloud und KI, eingesetzt werden, um ein präziseres Management von ESS von den Batterieelementen bis zum Gesamtsystem zu implementieren. Der herkömmliche, auf passiver Reaktion und physischer Isolierung basierende Schutzmodus wird durch einen aktiven, automatischen Schutz ersetzt, der ein mehrdimensionales Sicherheitsdesign von der Hardware bis zur Software und von der Struktur bis zum Algorithmus implementiert.

Trend 8: Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit

PV-Systeme bieten nicht nur Vorteile, sondern bergen auch verschiedene Risiken, darunter die Sicherheit der Anlagen und die Informationssicherheit. Die Risiken für die Anlagensicherheit beziehen sich hauptsächlich auf die Abschaltung aufgrund von Fehlern. Informationssicherheitsrisiken beziehen sich auf Angriffe von außen auf das Netz. Um mit diesen Herausforderungen und Bedrohungen fertig zu werden, müssen Unternehmen und Organisationen ein komplettes Paket von Mechanismen zur Verwaltung der „Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit“ einrichten, einschließlich der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit und Widerstandsfähigkeit von Systemen und Geräten. Wir müssen auch den Schutz von Personen, der Umwelt und der Daten gewährleisten.

Trend 9: Digitalisierung

Herkömmliche PV-Anlagen verfügen über eine große Anzahl von Geräten und es fehlen Kanäle zur Informationserfassung und Berichterstattung. Die meisten Geräte können nicht miteinander „kommunizieren“, was die Umsetzung einer präzisen Verwaltung sehr erschwert.

Mit der Einführung fortschrittlicher digitaler Technologien wie 5G, dem Internet der Dinge (IdD), Cloud Computing, Sensortechnologien und Big Data können PV-Anlagen Informationen senden und empfangen und „Bits“ (Informationsflüsse) nutzen, um „Watt“ (Energieflüsse) zu steuern. Die gesamte Verbindung von Erzeugung, Übertragung, Speicherung, Verteilung und Verbrauch ist sichtbar, überschaubar und kontrollierbar.

Trend 10: KI-Anwendung

Da sich die Energiebranche auf eine Ära der Daten zubewegt, ist die Frage, wie man Daten besser erfassen, nutzen und ihren Wert maximieren kann, zu einem der wichtigsten Anliegen der gesamten Branche geworden.

KI-Technologien können in weiten Bereichen der erneuerbaren Energien eingesetzt werden und spielen eine unverzichtbare Rolle im gesamten Lebenszyklus von PV+ESS, einschließlich Herstellung, Bau, Betrieb und Wartung, Optimierung und Betrieb. Die Konvergenz von KI und Technologien wie Cloud Computing und Big Data vertieft sich, und die Toolchain mit den Schwerpunkten Datenverarbeitung, Modelltraining, Einsatz und Betrieb sowie Sicherheitsüberwachung wird erweitert. Im Bereich der erneuerbaren Energien wird die KI ebenso wie die Leistungselektronik und die digitalen Technologien einen tiefgreifenden Wandel der Branche vorantreiben.

Abschließend bemerkte Chen Guoguang, dass die konvergierenden Anwendungen von 5G, Cloud und KI eine Welt schaffen, in der alle Dinge wahrgenommen werden können, alle Dinge verbunden sind und alle Dinge intelligent sind. Es kommt schneller, als wir denken. Huawei identifiziert die 10 wichtigsten Trends der PV-Branche und beschreibt eine grüne und intelligente Welt in naher Zukunft. Wir hoffen, dass sich Menschen aus allen Gesellschaftsschichten zusammentun können, um das Ziel der Kohlenstoffneutralität zu erreichen und eine grünere, bessere Zukunft aufzubauen.

Foto - <https://mma.prnewswire.com/media/1974374/image1.jpg>

Foto - https://mma.prnewswire.com/media/1974375/image_2.jpg

Foto - https://mma.prnewswire.com/media/1974376/image_3.jpg

Foto - https://mma.prnewswire.com/media/1974377/image_4.jpg

Foto - https://mma.prnewswire.com/media/1974378/image_5.jpg

Foto - https://mma.prnewswire.com/media/1974379/image_6.jpg

Foto - https://mma.prnewswire.com/media/1974380/image_7.jpg

Foto - https://mma.prnewswire.com/media/1974381/image_8.jpg

Foto - https://mma.prnewswire.com/media/1974382/image_9.jpg

View original content: <https://www.prnewswire.com/news-releases/huawei-stellt-die-10-wichtigsten-trends-der->

[intelligenten-photovoltaik-fur-eine-grunere-zukunft-vor-301710297.html](https://www.intelligenten-photovoltaik-fur-eine-grunere-zukunft-vor-301710297.html)

Pressekontakt:

July He,
hechenjie@huawei.com

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100053057/100900621> abgerufen werden.