

Οι 10 τάσεις στις υποδομές φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων, σύμφωνα με τη Huawei

2021/02/04 15:07 στην κατηγορία ΑΥΤΟ/ΔΡΟΜΟΙ

Τις 10 τάσεις στην υποδομή φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων (EV) παρουσίασε, στο Solar & Storage Live Virtual Exhibition, που πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά τον περασμένο Δεκέμβριο, ο Hariram Subramanian, CTO Digital Power Europe της Huawei.

Ο ίδιος τόνισε την πρόθεση να δημιουργηθεί ένα «πράσινο» και αποτελεσματικό βιομηχανικό οικοσύστημα με μεγάλους παρόχους, κατασκευαστές υποδομών φόρτισης και αυτοκινητοβιομηχανίες, σημειώνοντας ότι «στόχος μας η μέγιστη αξία καθώς και η καλύτερη εμπειρία των πελατών μας, δημιουργώντας τις κατάλληλες συνθήκες για την υγιή και ταχεία ανάπτυξη της υποδομής φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων (EV)».

Τάση 1: Η φόρτιση EV θα μοιάζει με την εμπειρία ανεφοδιασμού

Τα επόμενα χρόνια, η τάση φόρτισης των επιβατικών αυτοκινήτων θα αναβαθμιστεί από 500V σε 800V, η ισχύς φόρτισης ενός φορτιστή θα αυξηθεί από 60 kW σε 350 kW και ο χρόνος φόρτισης **θα μειωθεί από περίπου 1 ώρα σε 10 - 15 λεπτά**, αντίστοιχης του χρόνου τροφοδοσίας καυσίμου.

Τάση 2: Μεγαλύτερη διαθεσιμότητα εγκαταστάσεων φόρτισης

Οι υποδομές φόρτισης θα πρέπει να **παρουσιάζουν υψηλή διαθεσιμότητα**, αξιοπιστία και ποιότητα και να είναι παράλληλα σε θέση να προσαρμοστούν σε πολύπλοκα και σκληρά περιβάλλοντα λειτουργίας, όπως την υψηλή θερμοκρασία και υγρασία, τον αλμυρό αέρα και τη σκόνη.

Τάση 3: Εξοικονόμηση ενέργειας και πιο «πράσινο» περιβάλλον

Μέχρι το 2025, θα υπάρχουν παγκοσμίως 40 εκατομμύρια ηλεκτρικά οχήματα με ετήσια δυνατότητα φόρτισης άνω των 330 δισεκατομμυρίων kWh. Εάν η απόδοση βελτιωθεί κατά 3%, θα εξοικονομηθούν 11 δισεκατομμύρια kWh ηλεκτρικής ενέργειας και θα μειωθούν 8 εκατομμύρια τόνοι εκπομπών άνθρακα.

Μέσω μετασχηματιστών νέας τεχνολογίας, νέων τοπολογιών, νέων εξαρτημάτων και νέων αλγορίθμων, **ο σχεδιασμός των σταθμών φόρτισης θα περιλαμβάνει νέες πηγές ενέργειας**, όπως τα φωτοβολταϊκά (PV) καθώς και συστήματα αποθήκευσης

ενέργειας, ενισχύοντας σταθερά τη δημιουργία ενός «πράσινου» και αποτελεσματικού δικτύου φόρτισης.

Τάση 4: Τυποποίηση βασικών στοιχείων

Οι μονάδες φόρτισης που προέρχονται από διαφορετικούς προμηθευτές ποικίλουν σε μοντέλα και διαστάσεις και δεν μπορούν να αντικατασταθούν ή να είναι συμβατές μεταξύ τους.

Τάση 5: Διαθεσιμότητα σε κάθε σημείο και σεβασμός προς το περιβάλλον

Με τη διάδοση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων, οι **υποδομές φόρτισης θα αυξηθούν ραγδαία**. Σταθμοί φόρτισης θα υπάρχουν σε εμπορικά κέντρα, χώρους γραφείων, κατοικημένες περιοχές και νοσοκομεία. Επομένως, καθώς οι εγκαταστάσεις φόρτισης θα αναπτύσσονται σε μεγάλη κλίμακα, ο θόρυβος, η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC) και η φιλικότητα του δικτύου τροφοδοσίας θα αποτελέσουν τους κυριότερους παράγοντες για τη διασφάλιση της φιλικότητας προς το περιβάλλον.

Αρχικά θα απαιτείται βελτίωση στο σχεδιασμό απαγωγής θερμότητας των μονάδων και των σταθμών φόρτισης ώστε να επιτυγχάνεται λιγότερος θόρυβος. Δεύτερον, θα χρειάζεται η συμμόρφωση με τα πρότυπα σχεδίασης EMC και η υιοθέτηση ενεργειακής τοπολογίας καινοτομίας και ο σχεδιασμός ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης για τη μείωση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και των επιπτώσεων αυτής τόσο στον ηλεκτρικό εξοπλισμό όσο και στο ανθρώπινο σώμα. Τρίτον, βλέπουμε τη χρήση προηγμένων αλγόριθμων ελέγχου ισχύος για μείωση της επίδρασης της φόρτισης υψηλής ισχύος στο ηλεκτρικό δίκτυο. Για να επιτευχθούν αυτές οι τρεις “φιλικές” νέες τεχνολογίες, θα πρέπει να υιοθετηθούν έξυπνες τεχνολογίες και μηχανική συστημάτων παράλληλα με τη βελτίωση και την αυστηρή εφαρμογή των προτύπων.

Τάση 6: Φόρτιση DC χαμηλής ισχύος

Μέχρι το 2025, ο αριθμός των ηλεκτροκίνητων οχημάτων θα φθάσει **τα 15 εκατομμύρια στην Ευρώπη και το 80%** της φόρτισης των επιβατικών οχημάτων θα προέρχεται από φόρτιση χαμηλής ισχύος αστικών περιοχών. Αυτό θα αφορά το τελικό στάδιο του δικτύου φόρτισης και θα προωθήσει την κατασκευή μεγάλης κλίμακας σταθμών φόρτισης σε αστικά κέντρα, στοιχείο σημαντικό για την άνεση φόρτισης.

Στο μέλλον, η λύση φόρτισης DC χαμηλής ισχύος θα αντικαταστήσει τη λύση φόρτισης AC ώστε να επιταχύνει τη φόρτιση (20 kW DC έναντι 7 kW AC). Η λύση θα επιτρέπει τη φόρτιση plug-and-play χωρίς να απαιτείται η σάρωση κώδικα. Η μελλοντική λύση χαμηλής ισχύος φόρτισης DC εστιάζει στη συνεργασία μεταξύ

οχημάτων και σταθμών φόρτισης και στην ομαλή φόρτιση και θα αποτελέσει μία από τις βασικές τεχνολογίες για σενάρια φόρτισης σε αστικές περιοχές.

Τάση 7: Διαφορετικές μορφές φόρτισης

Σύμφωνα με τις προβλέψεις της βιομηχανίας, η ζήτηση φόρτισης των επαγγελματικών ηλεκτρικών οχημάτων θα αυξηθεί **περισσότερο από 25% το 2025**. Η ηλεκτροδότηση των οχημάτων μεταφοράς, τα οποία εκπροσωπούνται από τα ηλεκτρικά βαρέα φορτηγά, θα αποτελέσει ένα σημαντικό σημείο ανάπτυξης. Οι εγκαταστάσεις φόρτισης για τα βαρέα φορτηγά θα πρέπει να διαθέτουν απλή επιλογή τοποθεσίας, μειωμένο αποτύπωμα και εύκολη Λειτουργία και Συντήρηση (O&M). Επομένως, η λύση αντικατάστασης της μπαταρίας που πληροί τις απαιτήσεις υψηλής συχνότητας, υψηλού επιπέδου μπαταρίας, βραχυχρόνιας φόρτισης και εντατικής κατασκευής, θα είναι όλο και πιο δημοφιλής.

Τάση 8: Ψηφιακές και έξυπνες εγκαταστάσεις φόρτισης

Τα έξυπνα δίκτυα, το Internet of Things (IoT), το 5G, ο απομακρυσμένος έλεγχος, το cloud computing, τα big data, η τεχνητή νοημοσύνη (AI) και το Internet of Vehicles (IoV) επιτρέπουν την εντεταμένη λειτουργία και τις “έξυπνες” μεταφορές. Η **υποδομή φόρτισης θα ψηφιοποιηθεί** και θα γίνει πιο «έξυπνη» σε επίπεδο εμπειρίας φόρτισης, λειτουργίας και συντήρησης (O&M), καθώς και συνεργασίας με το δίκτυο. Έτσι θα επιτρέπει μια ασφαλή και γρήγορη εμπειρία φόρτισης, χωρίς να απαιτείται παρακολούθηση, με απομακρυσμένη λειτουργία και συντήρηση, έξυπνες και αποδοτικές εγκαταστάσεις φόρτισης.

Τάση 9: Αυστηρότερος έλεγχος για ασφάλεια και προστασία της ιδιωτικής ζωής

Η υποδομή φόρτισης δεν αποτελεί μόνο μια ηλεκτρική συσκευή, αλλά και μια συσκευή δικτύου. Προγραμματίζεται και διαχειρίζεται άμεσα από το δίκτυο τροφοδοσίας και έχει πολλά χαρακτηριστικά, θέτοντας υψηλές απαιτήσεις ασφάλειας, εμπιστοσύνης και προστασίας της ιδιωτικής ζωής. Θα πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Υψηλή αξιοπιστία: χαμηλό ποσοστό αστοχίας, υψηλή ασφάλεια συσκευών χωρίς αρνητικές επιπτώσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον
- Υψηλή ασφάλεια δικτύου από διαδικτυακές ή τοπικές κακόβουλες επιθέσεις
- Υψηλή διαθεσιμότητα εξομοιώνοντας τα ελαττώματα
- Υψηλή ανθεκτικότητα: ανθεκτικότητα σε παρεμβολές, αυστηρή προστασία της ιδιωτικής ζωής και σύννομη χρήση των προσωπικών δεδομένων και των δεδομένων απορρήτου του οχήματος

Τάση 10: Η υποδομή φόρτισης είναι ένας κόμβος για τη σύγκλιση πολλαπλών δικτύων.

Πολλά δίκτυα, όπως το δίκτυο τροφοδοσίας, το δίκτυο φόρτισης και το Internet of Vehicles (IoV), θα συγκλίνουν. Όσον αφορά τα ηλεκτρικά δίκτυα, το τοπικό δίκτυο διανομής ενέργειας θα συνεργάζεται με τα Φ/B και τα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, καθώς και τον προγραμματισμό και τη χρήση αποκεντρωμένων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, οι οποίες θα σχηματίσουν τα λεγόμενα Virtual Power Plants (VPP). Η συχνότητα δικτύου και οι διακυμάνσεις του δικτύου πρέπει να υποστηρίζονται.

Τα δίκτυα φόρτισης υποστηρίζουν τη σταθερή φόρτιση καθώς και τις τεχνολογίες blockchain για την υποστήριξη συναλλαγών στην αγορά. Όσον αφορά στο IoV, οι άνθρωποι, τα οχήματα και οι σταθμοί φόρτισης συντονίζονται για την εφαρμογή συστήματος διαχείρισης κτιρίου (BMS) στο cloud. Η υποδομή φόρτισης θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο για την επίτευξη μιας κυριολεκτικά «κοινωνίας πράσινης ενέργειας».

Σύμφωνα με τις 10 τάσεις που βλέπει η Huawei να κυριαρχούν, η ανάπτυξη της υποδομής φόρτισης EV θα ενισχύσει περαιτέρω το οικοσύστημα συνεργατών της, περιλαμβάνοντας διαχειριστές φόρτισης, κατασκευαστές σταθμών φόρτισης καθώς και κατασκευαστές μονάδων φόρτισης.

Μαζί θα συμβάλλουν στη δημιουργία της υποδομής φόρτισης για EV, θα επιταχύνουν τη δημιουργία δικτύων φόρτισης σε αυτοκινητόδρομους και σε αστικές και αγροτικές περιοχές και θα αναδείξουν την ανάπτυξη της βιομηχανίας EV ως κυρίαρχη στρατηγική, ώστε να προσθέσουν αξία σε πελάτες, στη βιομηχανία και την κοινωνία.