

تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الدكتوراة

العنوان

الموقع المنسق وتخطيط السعة لمحطات الشحن السريع للمركبات الكهربائية باستخدام نهج متعدد الأهداف

للطالبة

أسنا ماداثودريكا

المشرف

د. حسين الشريف، قسم الهندسة الكهربائية والاتصالات

كلية الهندسة

المكان والزمان

الثلاثاء 18 أبريل 2023

الساعة 9:00 صباحًا

مبنى (F1) - قاعه رقم (1164)

الملخص

مع تزايد المخاوف بشأن استنفاد الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ، شكلت المركبات الكهربائية نموذجًا جديدًا في قطاع السريعة ، أمرًا ضروريًا CS وهي محطات ، (CS) النقل. يعد تركيب محطات الشحن التي يمكن للجمهور الوصول إليها بشكل عشوائي دون بحث مسبق يؤثر على مالكي CS لنشر المركبات الكهربائية على نطاق واسع. ومع ذلك ، فإن وضع ومشغلي الشبكات. على سبيل المثال ، يؤثر موقع وحجم محطات الشحن على إمكانية CS المركبات الكهربائية ومشغلي الوصول والراحة لمستخدمي المركبات الكهربائية لأن المستخدمين يفضلون محطات الشحن التي يسهل الوصول إليها دون الكثير من الازدحام المروري في شبكة الطرق. في نفس الوقت ، يجب أن تقدم المحطة جودة خدمة جيدة حيث أن وقت الانتظار في المحطات مرتفع مقارنة بالتزود بالوقود في محطات البنزين ، مما يزعج سائقي المركبات الكهربائية في نهاية المطاف أجهزة شحن مناسبة لتلبية طلب الشحن من المستخدمين. ومع ذلك ، فإن زيادة سعة المحطة CS وبالتالي ، يجب أن يكون لدى من خلال بناء عدد أكبر من أجهزة الشحن لتلبية متطلبات الشحن ستزيد بالتالي من تكاليف المحطة. علاوة على ذلك ، فإن إنشاء محطات شحن جديدة يضعف أداء شبكة الكهرباء بسبب سلوك الشحن غير المتوقع للمركبات الكهربائية. تتمثل المشكلات المرتبطة بشحن المركبات الكهربائية في عدم توازن العرض والطلب وتقلب الجهد وفقدان الطاقة. الخصائص المذكورة أعلاه لمحطات الشحن تجعل اختيار موقع وحجم محطات الشحن موضوع بحث مثيرًا للاهتمام وصعبًا. علاوة على ذلك ، فإن وضع محطة الشحن أمر لا رجوع فيه بسبب التكلفة العالية للبناء. لذلك ، تهدف هذه الأطروحة إلى الخوض في تخطيط محطات الشحن للمركبات الكهربائية مع الأخذ في الاعتبار مزايا مالكي المركبات الكهربائية وسلامة شبكة التوزيع والاقتصاد المرتبط بالمحطات. مساهمات هذا المشروع في ثلاثة أضعاف. أولاً ، يُقترح نموذج تخطيط الموقع والسعة لمحطات الشحن السريع التي تتناول جوانب متعددة ، مثل راحة مستخدمي المركبات الكهربائية ، واقتصاد مشغل المحطة ، وتأثير شبكات التوزيع والأثر وهو أمر مفيد لمستخدمي المركبات CS البيئي في وقت واحد. علاوة على ذلك ، تم تطوير خوارزمية قائمة انتظار لتحديد سعة نظراً CS. مما يؤدي إلى الحد الأدنى من وقت الانتظار واستخدام الحد الأقصى من ، CS الكهربائية وكذلك تحسين كفاءة لأن الوظائف الموضوعية لمشكلة وضع محطة الشحن متضاربة ومتنافسة بطبيعتها ، فإن خوارزميات التحسين الكلاسيكية لها حدودها في حل مشكلة وضع محطة الشحن هذه. ومن ثم فإن المساهمة الثانية لهذه الدراسة هي تطوير نسخة ثنائية تعتمد على تستخدم الطريقة المقترحة العمليات الكمية لترجمة الخوارزمية إلى (ASO) هيمنة باريتو من خوارزمية تحسين البحث الذري الثنائية الحالية. بالإضافة إلى ذلك ، يتم استخدام وظيفة اختيار الذرة ASO ثنائية وتحقيق معدل تقارب أعلى من خوارزمية من المتوقع أن تقوم الوظيفة المعدلة بتوجيه جسيمات الذرة بكفاءة للبحث. ASO المعدلة لتحسين القدرة على البحث لخوارزمية يتم اختبار كفاءة خوارزمية تحسين البحث في ذرة ASO. عن المستوى العالمي الأمثل وبالتالي تعزيز قدرة التحسين العالمية لـ الكم المقترحة على مشاكل القياس القياسية بالإضافة إلى مشاكل وضع محطة الشحن. ثالثاً ، تم تطوير نظام شحن متعدد المستويات يسمح لمستخدمي المركبات الكهربائية بتحديد احتياجات الشحن الخاصة بهم وتزويدهم بالشحن بأفضل معدل شحن ممكن. يسمح النظام المقترح لمستخدم السيارة الكهربائية بتحديد معدل الشحن بناءً على أولوية المستخدم لعمر البطارية ووقت إعادة الشحن. علاوة على ذلك ، تم دمج طريقة الشحن المقترحة في نموذج تخطيط الموقع والسعة من أجل تقييم فوائد الجمع بين خصائص الشحن وتخطيط الموقع. يتم التحقق من صحة الصيغة المقترحة لموقع محطة الشحن ومشكلة السعة على بيانات شبكة الطرق والطاقة في الإمارات العربية المتحدة الحقيقية

كلمات البحث الرئيسية: مركبة كهربائية ، تخطيط محطة الشحن السريع ، قائمة الانتظار ، الشحن متعدد المستويات التحسين