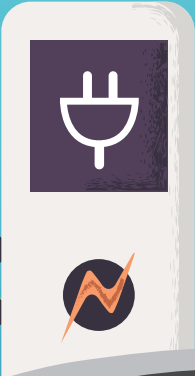
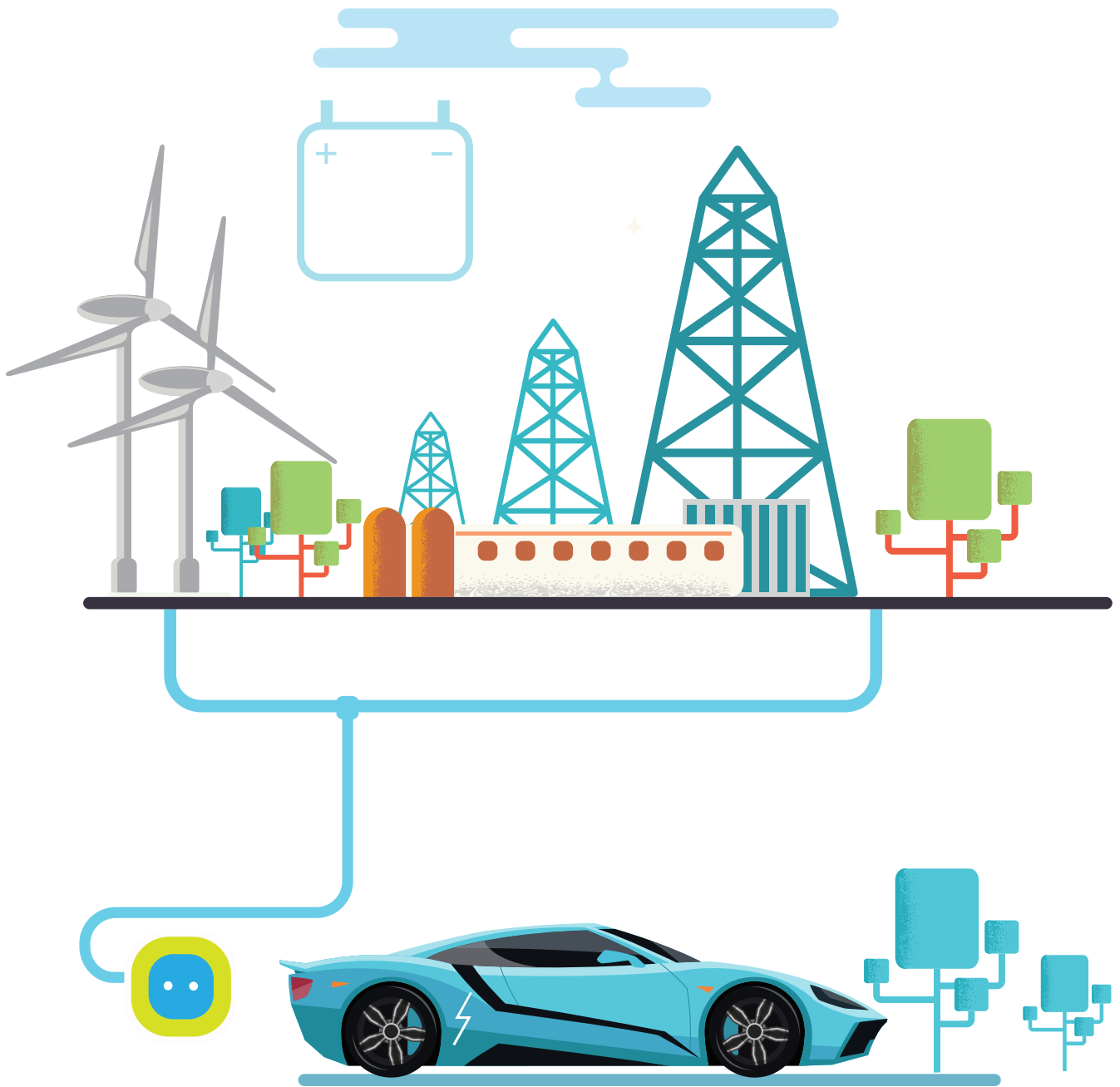


# Electric Vehicles and Charging Infrastructure Guideline in the State of Qatar





Prepared & Published by: Conservation & Energy Efficiency Department "Tarsheed"  
Copyright © Kharamaa 2020 [www.km.qa](http://www.km.qa)

\* Environmentally friendly paper

## WHAT IS AN ELECTRIC VEHICLE?

This booklet is meant to answer your basic questions about Electric Vehicles and Charging Infrastructure in the State of Qatar. So, what is an Electric Vehicle?

An Electric Vehicle is a vehicle that derives all or part of their power needed from electricity supplied by electrical sources (electrical grid, renewable sources, etc.). They use batteries to store electrical energy that powers one or more motors. The batteries are charged by plugging the vehicle into an electrical power source. EVs have no Internal Combustion Engines (ICEs) and produce zero tail pipe emissions on road

## WHY CHOOSE AN EV?

If you are keen on saving the environment and saving money, an Electric Vehicle will achieve these goals for you. EVs excel over ICEVs in the following aspects:

- 1- EVs are highly efficient and have much lower operating and maintenance costs compared to ICEVs.
- 2- Flexible Fueling due to the variety of charging sites including residential sites, commercial, corporate and public.
- 3- Zero tailpipe and local emissions. They also account for overall lower GHG emissions when compared to ICEVs.
- 4- Diversification of Energy Sources required for charging such as the inclusion of renewable energy sources.

## CHARGING BASICS

A Charging Device / Station is used to deliver Power to the Electrical Vehicle. The charger communicates with the vehicle for battery status and ensuring a regulated flow of Energy to the vehicle.

The time required to charge a drained/depleted battery can typically range from 15 minutes to almost a whole day. Charging time varies depending on the type of charger used ,state of charge of battery, state of health and the battery type and size of the EV.

The time and cost-effective vehicle charging option is home/domestic charging.

### Types of Charging Equipment

- 1- Slow and Fast Charging: Present mostly at locations of typically 3 hours or more of parking time. Charging device has a power output range of 3kW to 22kW. AC Connector Plug is Type 1 / Type 2.
- 2- Rapid Charging: Present mostly at traffic locations and locations with typically low parking time. Charging Device has a power output range of 20kW to 150kW. DC Connector Plug is CHAdeMO, CCS, Type 2.

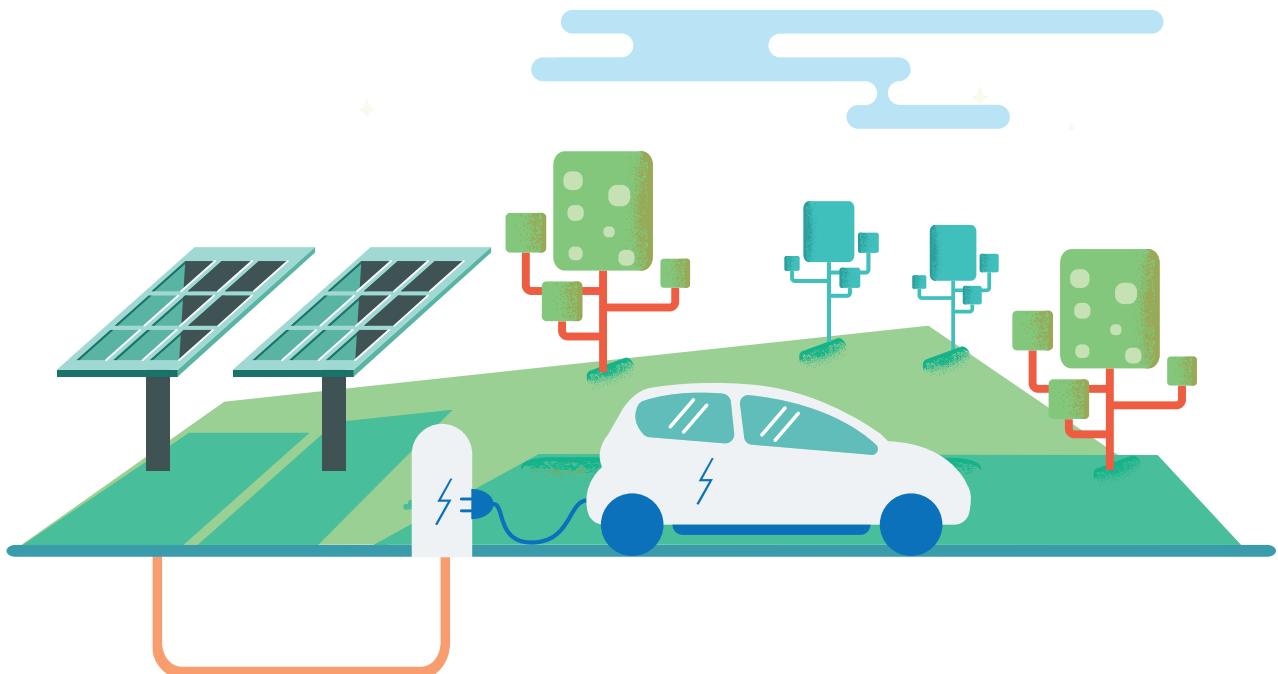
Type of Charger	Approximate driving range per 30 minutes of charging.
Level 2 (~11 kW to 22kW) AC domestic, corporate, lodging, etc.	Up to 50km
DC Fast Charging (~22Kw DC to 150kW DC) public.	90 to 150km



## GENERAL CHARGER SPECIFICATIONS

### Typical Non-Domestic Charging Specs

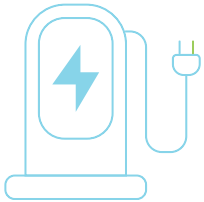
1. **Fast AC: (11kW AC to 22kW AC)**  
Charging equipment outlet shall be rated 240Vac single-phase or 415Vac three-phase.
2. **DC Rapid Charging: (22kW DC to 150kW DC)**  
Three-Phase Connection.
3. Advanced payment collection options.
4. Touch Screens/Video Capability.
5. Network and Telematics Capability.
6. Open Charge Point Protocol (OCPP 1.6) or above.
7. Indoor IP54, Outdoor at least IP 54 with weather-proofing or higher IP rating.
8. RFID reader and Communication.
9. Payment/ Management System integration with KAHRAMAA Network.
10. Charging equipment shall be supplied with an on-site three-year warranty on parts and installation.





## Choosing your charging station capacity

The below table illustrates the recommended charging device capacity for different locations.

	Charger Capacity (Output Power)				
	11kW AC	22kW AC	20kW to 25kW DC	50kW DC	100Kw to 150kW DC
Residential (Real Estate Developers)	●	●			
workplace			●		
Lodging			●	●	
Commercial			●	●	●
Leisure (Parks, Museums, etc.)			●	●	
Traffic					●

Empty-to-Full battery Charging Time Vs. Type of Charger (Showcasing a 75kW battery, with approximate driving range of 350 to 400km)

Charger Capacity	22-25 kW DC	50kW DC	100kW DC	150kW
Approximate Charging Time	4-5 hours	1 hour	40 min	30 minutes or less



Rating	Type	AC/DC	Input side current rating approximate
11 kW	3 phase, 16A per phase	AC	16Amps
22 kW	3 phase, 32A per phase	AC	32Amps
22 kW	3 phase, DC	DC	32Amps
50 kW	3 phase, DC	DC	72Amps
120 kW	3 phase, DC	DC	172Amps
150 kW	3 phase, DC	DC	215Amps

\*DC chargers have inherent losses which varies from brands optional AC chargers available in certain DC brands are not considered.



## JOIN OUR NETWORK

### Step 1

- Choose a Charger suitable to your needs.
- The charging equipment should comply with KAHRAMAA's Charger Specifications.
- Chargers with higher capacities are not recommended for residential facilities due to their elevated costs and infrastructure requirements. AC Charging (level 1, level 2) are considered adequate for domestic purposes due to the ability to fully charge your vehicle overnight.
- Obtain a Building Permit for the Charging Equipment you wish to install.

*\*EV Charger Building Permit Application, Requirements and Regulations are soon to be published on the KAHRAMAA website ([www.km.qa](http://www.km.qa)).*

### Supporting documentation for permit process:

- 1- Layout of existing parking spaces and proposed location of EV parking spaces with respect to existing buildings and structures
- 2- Electrical load calculations – calculation that estimates if an existing electrical service will hold the extra load and wiring as per KM codes and regulations.
- 3- Single line electrical diagrams
- 4- Device manufacturers installation and specification sheets.

All installations will be inspected by the concerned KAHRAMAA Department.



## Step 2

- Install your charger via a KAHRAMAA approved Electrical Contractor.
- KAHRAMAA's concerned Department shall inspect the installation and operation of the chargers installed

Note: Charging cord length should be minimum five meters in order to facilitate charging from any position.

## Step 3

Obtain your energized RFID Card from KAHRAMAA's Concerned Department. It will enable your remote billing services and can be used to charge your vehicle at any public charging outlet.



## الخطوة 2

- قم بتركيب الشاحن عبر مقاول كهرباء معتمد لدى كهرباء.
  - تقوم الادارة المعنية التابعة لكهرباء بفحص تركيب شواحن المركبة وتشغيلها
- ملاحظة: ينبغي أن يبلغ طول سلك الشحن خمسة أمتار على الأقل لتسهيل الشحن من أي موضع.

## الخطوة 3

الادارة المعنية التابعة لكهرباء لبيتيح خدمات الفوترة عن بُعد كما يمكنك استخدامه لشحن سيارتك من أي منفذ شحن عام.



## انضم إىء شبكتنا

### الخطوة 1

- اختر الشاحن المناسب لاحتياجاتك.
- يجب أن تتوافق معدات الشحن مع مواصفات شحن كهرباء.
- لا يوصى باستخدام الشواحن ذات القدرات العالية للمنشآت السكنية بسبب ارتفاع تكاليفها ومتطلبات البنية الأساسية. يعتبر شحن التيار المتردد (المستوى 1، المستوى 2) كافياً للأغراض السكنية نظراً لقدرة على شحن سيارتك بالكامل ليلاً.
- الحصول على تصريح بناء لجهاز الشحن الذي ترغب فيه تركيبه.
- سيتم نشر المتطلبات واللوائح الخاصة بطلب تصريح بناء محطة شحن المركبات الكهربائية قريباً على موقع كهرباء

(www.km.qa)

### الوثائق الداعمة لعملية التصريح:

1. تخطيط أماكن ركن المركبات الحالية والموقع المقترح لأماكن وقوف المركبات الكهربائية فيما يتعلق بالبنية والهياكل القائمة
  3. حساب الحمل الكهربائي – تقدير ما إذا كانت خدمة الكهرباء القائمة سوف تحتمل الحمولة الإضافية والأسلاك حسب قواعد وأنظمة كهرباء.
  3. مخططات كهربائية أحادية الخط
  4. أوراق المواصفات والترتيب لمصنعي الأجهزة.
- سيتم تفقد جميع الأجهزة والتركيبات من طرف الإدارة المعنية التابعة لكهرباء.





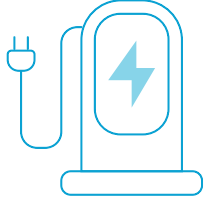
التقدير	النوع	تيار متردد / مستمر	نطاق إنتاج الطاقة تقدير التيار التقريبي
11 كيلووات	ثلاثي الطور, 16 أمبير للطور	تيار متردد	16 أمبير
22 كيلووات	ثلاثي الطور, 16 أمبير للطور	تيار متردد	32 أمبير
22 كيلووات	ثلاثي الطور, تيار مستمر	تيار مستمر	32 أمبير
50 كيلووات	ثلاثي الطور, تيار مستمر	تيار مستمر	72 أمبير
120 كيلووات	ثلاثي الطور, تيار مستمر	تيار مستمر	172 أمبير
150 كيلووات	ثلاثي الطور, تيار مستمر	تيار مستمر	215 أمبير

\* تتسم شواحن التيار المستمر بفقدان الطاقة المتأصلة فيها ويختلف ذلك باختلاف العلامة التجارية



## اختيار قدرة محطة الشحن

يوضح الجدول أدناه قدرة جهاز الشحن الموصىء بها لمختلف المواقع

من 100 كيلوات إلى 150 كيلوات تيار مستمر	50 كيلوات تيار مستمر	20 كيلوات إلى 25 كيلوات تيار مستمر	22 كيلوات تيار متردد	11 كيلوات تيار متردد	
			●	●	الأبنية السكنية (لمطوري العقارات)
		●			مكان العمل
	●	●			اماكن الإقامة الفندقية
●	●	●			المناطق التجارية
	●	●			مناطق الترفيه (المنتزهات والمتاحف، إلخ)
●	●				أماكن حركة سير السيارات

مدة شحن البطارية من بطارية فارغة إلى ممتلئة مقابل نوع الشاحن (استعراض معدل ساعات شحن بطارية بقدرة 75 كيلوات، بنطاق قيادة تقريبي يتراوح بين 350 و400 كم)

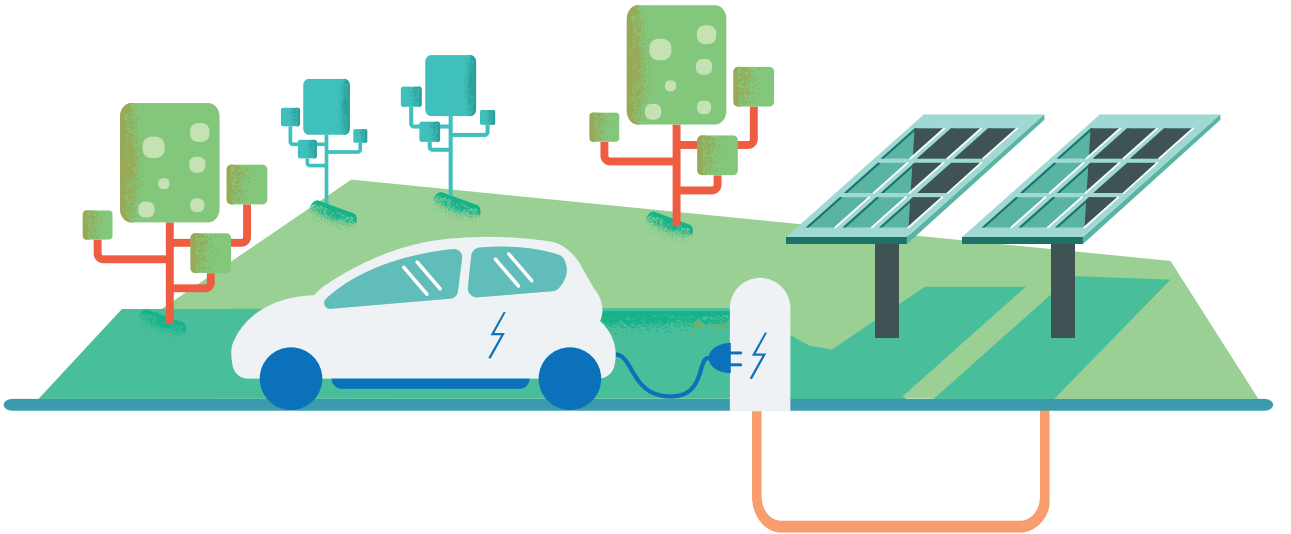
150 كيلوات تيار مستمر	100 كيلوات تيار مستمر	50 كيلوات تيار مستمر	22 كيلوات تيار مستمر	قدرة الشاحن
أقل من 30 دقيقة	40 دقيقة	ساعة	4-5 ساعات	مدة الشحن التقريبية





## مواصفات الشاحن العامة

1. تيار متردد سريع: (11 كيلووات من التيار المتردد إلى 22 كيلووات من التيار المتردد) يجب أن يكون نطاق إنتاج طاقة جهاز الشحن بقدرة 240 فولت من التيار المتردد أحادي الطور أو 415 فولت من التيار المتردد ثلاثي الطور.
2. تيار مستمر: (22 كيلووات من التيار المستمر إلى 150 كيلووات من التيار المستمر) اتصال ثلاثي الطور.
3. خيارات متقدمة لتحصيل الرسوم
4. شاشات تعمل باللمس / إمكانية عرض الفيديو.
5. إمكانية معالجة المعلومات اليا والاتصال بالشبكة
6. بروتوكول نقطة الشحن المفتوحة (OCPP 1.6) أو أعلى
7. الحماية من المواد الدخيلة IP 54
8. قارئ رقاقت التعرف على الترددات والاتصال
9. تكامل / ادماج نظام الدفع / الإدارة مع شبكة كهرباء
10. تم تزويد معدات الشحن بضمان لمدة ثلاث سنوات في الموقع على قطع الغيار والتركيب



## أجهزة الشحن الكهربائي

يتم استخدام جهاز/محطة الشحن لتوصيل الطاقة إلى المركبة الكهربائية. يتصل الشاحن بالمركبة للتعرف على حالة البطارية ويضمن تدفق الطاقة إلى المركبة بشكل منظم. قد يتراوح الوقت المطلوب لشحن بطارية المركبة عادةً من 15 دقيقة إلى يوم كامل تقريباً. يختلف وقت الشحن وفقاً لنوع الشاحن المستخدم وحالة شحن البطارية ونوع بطارية السيارة الكهربائية وحجمها.

### أنواع معدات الشحن

1. الشحن البطيء: غالباً ما يتوفر في مواقع ركن السيارات لمدة 3 ساعات أو أكثر. إن نطاق إنتاج الطاقة لجهاز الشحن يتراوح من 3 كيلووات إلى 22 كيلووات. وله مقبس موصل التيار المتردد من النوع 1 / النوع 2.
2. الشحن السريع: متوفر غالباً في أماكن حركة سير السيارات ومواقع ركن السيارات لوقت قصير. إن نطاق إنتاج الطاقة لجهاز الشحن يتراوح بين 20 كيلووات و150 كيلووات. وله مقبس موصل التيار المستمر من نوع CHAdeMO، نظام شحن مشترك، النوع 2. (أنواع المقابس الخاصة بأجهزة الشحن)

نطاق القيادة التقريبي لكل 30 دقيقة من الشحن.	نوع الشاحن
حتى 50 كم	الشحن السريع للتيار المستمر (22 كيلووات من التيار المستمر إلى 150 كيلووات من التيار المستمر) عام.
من 50 إلى 250 كم	الشحن السريع للتيار المستمر (22 كيلووات من التيار المستمر إلى 150 كيلووات من التيار المستمر) عام.

## ما هي المركبة الكهربائية؟

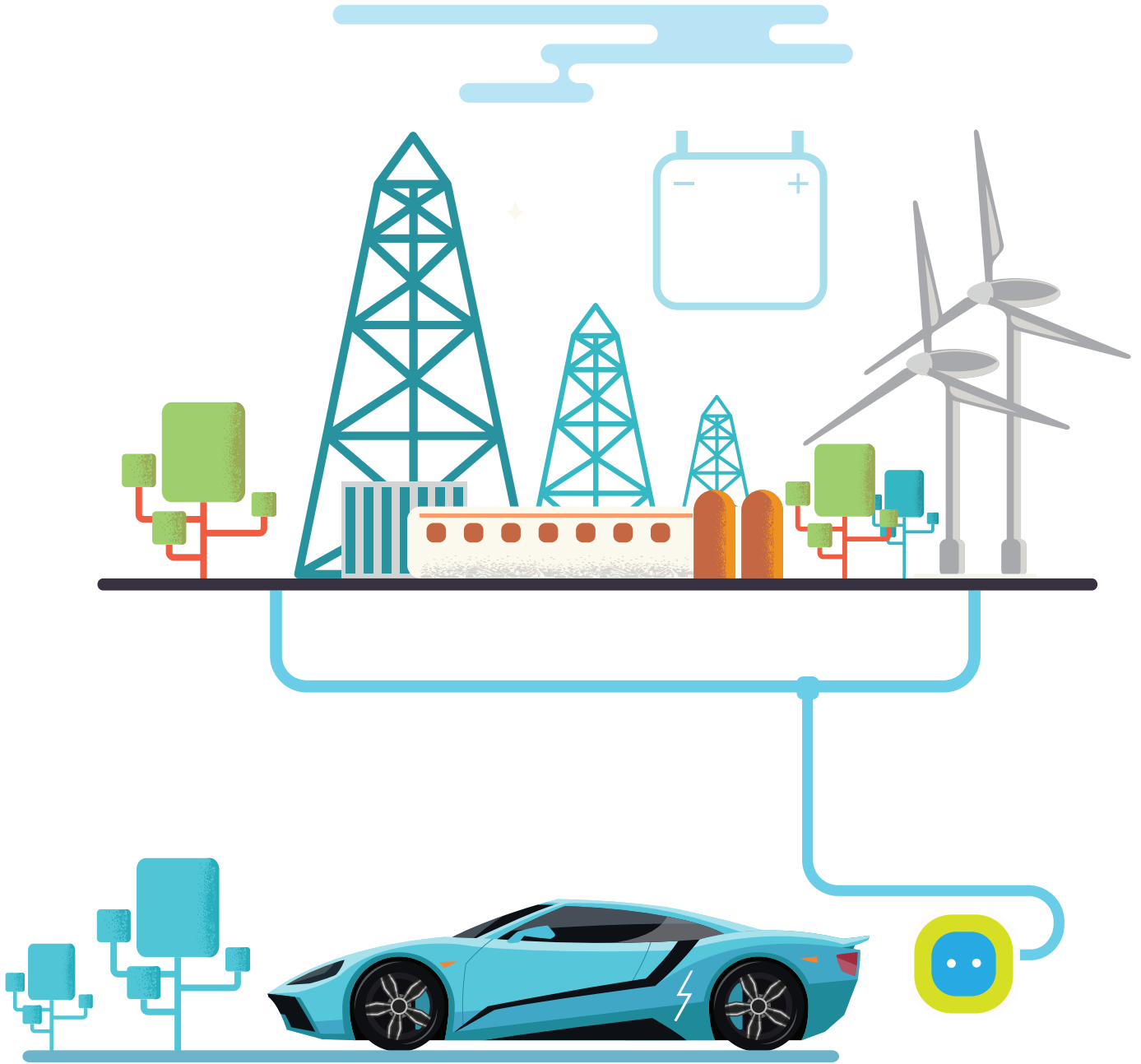
يهدف هذا الكتيب إلى الإجابة على استفساراتكم الأساسية حول المركبات الكهربائية والبنية التحتية لوحدات الشحن في دولة قطر، إذاً، ما هي المركبة الكهربائية؟

المركبة الكهربائية هي مركبة تعتمد كل أو جزء من الطاقة اللازمة لها من الكهرباء التي توفرها المصادر الكهربائية (الشبكة الكهربائية، المصادر المتجددة، إلخ). تستخدم هذه المركبات البطاريات لتخزين الطاقة الكهربائية التي تشغل محركاً واحداً أو أكثر. ويتم شحن البطاريات عن طريق توصيل المركبة بمصدر طاقة كهربائية. لا تحتوي المركبة الكهربائية على محركات احتراق داخلية (ICES)، كما أنها لا تنتج انبعاثات على الطريق.

## لماذا ينبغي أن تختار المركبة الكهربائية؟

إذا كنت حريصاً على الحفاظ على البيئة وتوفير المال، فإن المركبات الكهربائية سوف تحقق لك هذه الأهداف. تتفوق المركبة الكهربائية على المركبات ذات محركات الاحتراق الداخلي في الجوانب التالية:

1. تتسم المركبات الكهربائية بكفاءة عالية، كما أن تكاليف تشغيلها وصيانتها أقل بكثير مقارنة بالمركبات ذات محركات الاحتراق الداخلي.
2. يتسم تزودها بالطاقة بالمرونة بفضل تنوع مواقع الشحن بما في ذلك المواقع السكنية والتجارية والمؤسسية والعامة.
3. انعدام انبعاثات أنبوب العادم الخلفي، كما أنها تطلق غازات دفيئة (الاحتباس الحراري) أقل مقارنة بما تطلقه المركبات ذات محركات الاحتراق الداخلي.
4. تنوع مصادر الطاقة اللازمة للشحن مثل ادراج مصادر الطاقة المتجددة.



من إعداد ونشر : إدارة الترشيد وكفاءة الطاقة "ترشيد"  
جميع الحقوق محفوظة © كهرباء 2020 [www.km.qa](http://www.km.qa)  
\* ورق صديق للبيئة

# الدليل الاسترشادي للبنية التحتية لوحدات شحن المركبات الكهربائية في دولة قطر

ترشيد  
Tarsheed

KAHRA MAA  
كهرماء

