

# 广东省电动汽车充电基础设施发展 “十四五”规划

广东省能源局

2021年12月

# 目录

一、发展基础.....	1
（一）发展现状.....	1
（二）存在问题.....	3
（三）发展形势.....	4
二、需求预测.....	5
（一）电动汽车需求预测.....	5
（二）充电设施需求预测.....	6
三、总体要求和发展目标.....	7
（一）指导思想.....	7
（二）发展原则.....	7
（三）发展目标.....	8
1. 总体目标.....	8
2. 分阶段目标.....	8
四、主要任务.....	9
（一）加快充电基础设施体系建设.....	9
（二）完善充电基础设施配套支撑体系建设.....	11
（三）培育可持续发展商业模式.....	12
（四）强化充电基础设施安全管理.....	13
五、 规划实施.....	14
六、 规划评估.....	16

充电基础设施建设是国家新型基础设施建设的重要领域，积极推进充电基础设施建设是促进电动汽车推广应用的基础保障。为指导我省“十四五”时期充电基础设施建设发展，提升充电保障能力，促进我省电动汽车应用规模持续扩大，根据《国务院办公厅关于印发新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）的通知》（国办发〔2020〕39号）、国家“十四五”新型基础设施建设规划等，结合我省实际，编制本规划。

## 一、发展基础

### （一）发展现状。

——电动汽车快速增长。截至2020年底，全国新能源汽车约492万辆，其中电动汽车保有量约400万辆，占机动车保有量1.42%；我省新能源汽车约82.6万辆，其中电动汽车保有量约60万辆，占省内机动车保有量的1.78%。从电动汽车类型来看，截至2020年底，我省电动公交车6.7万辆，电动出租车（含网约车）16.4万辆，电动专用车9.6万辆，其他非营运电动汽车7.8万辆，私人电动汽车19.6万辆；从区域分布来看，电动汽车集中在珠三角地区，占比约95%，其中深圳占43%，广州占34%；城市公交领域电动化率达97.8%，其中珠三角地区、粤东西北地区公交电动化率分别约为100%、87.6%；深圳市率先实现出租车纯电动化；私人电动汽车及其他非营运车仍在加速增长中。

——初步形成适度超前的充电服务网络体系。截至2020年底，全国累计建成集中式充电站6.38万座（含高速公路快充站），

公共充电桩 80.7 万个；我省建成集中式充电站约 3450 座，高速公路快充站 354 座，公共充电桩约 15.7 万个，公共充电桩与电动汽车的桩车比为 1:4。截至 2020 年底，我省高速公路服务区充电设施覆盖率达 80%，基本实现全省干线高速公路充电设施全覆盖；省内城市核心区大型商场、文体场馆及驻车换乘停车场基本配建充电设施；珠三角地区大型公交站场基本实现 100%配建充电设施，粤东西北地区公交车充电设施配建率达 80%；新建住宅小区配建停车位 100%建设充电设施或预留建设安装充电设施条件；省级电动汽车充电智能服务平台——“粤易充”累计接入运营商 471 家，接入充电桩 8.7 万个。充电基础设施保有量和充电电量位居全国第一。适度超前、多点布局、车桩协同发展的电动汽车充电服务网络体系初步形成。

——电动汽车及充电配套政策体系加快完善。“十三五”期间，我省出台了《关于加快推进新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府〔2018〕46号）、《广东省发展改革委关于印发〈广东省电动汽车充电基础设施规划（2016—2020年）〉的通知》（粤发改能电〔2016〕632号）、《广东省发展改革委关于印发〈广东省电动汽车充电基础设施建设运营管理办法〉的通知》（粤发改能电〔2016〕691号）、《关于印发做好广东省新能源汽车推广应用地方财政补贴工作的通知》（粤发改产业函〔2018〕518号）、《广东省自然资源厅关于印发完善城市停车场用地配套政策若干措施的通知》（粤自然资规〔2018〕4号）、《关于加快推进全省国

土空间规划工作的通知》(粤府函〔2018〕4号)、《电动汽车充电基础设施建设技术规程》(DBJ/T15-150-2018)等一系列政策性文件,为充电基础设施发展提供了政策保障。

## (二) 存在问题。

“十三五”期间我省充电基础设施建设形成了较好的基础,但充电基础设施的建设运营仍存在问题和短板。

——充电设施区域发展不平衡。充电基础设施虽然在规模上基本满足电动汽车的出行,但大部分充电设施集中在广州、深圳两大核心城市,珠三角其他地市充电设施建设需加强,粤东西北地区充电设施布局建设仍然薄弱。节假日部分时段部分高速公路存在充电排队时间长问题。

——一些关键区域建设实施难度较大。在城市核心公共区域,充电桩建设用地难以保障;在私人电动汽车领域,受车位、建筑物共有关系、物业管理等多种因素影响,现有居民区充电桩建设难以落地。此外,充电设施建设还涉及公共电网建设改造、用户侧电力设施建设、道路管线改造及施工运行安全保障等的协同问题。

——效益不佳影响投资积极性。由于电动汽车保有量较低,充电设施利用率整体偏低,导致充电服务企业普遍亏损,制约行业可持续发展。

——电动汽车自身发展仍需提速。电动汽车价格、电池续航里程、充电时间、运营安全等问题等需通过进一步的技术进步加

以解决，以促进电动汽车和充电桩共同良性发展。

### （三）发展形势。

在碳达峰、碳中和目标要求下，“十四五”时期，我国新能源汽车将进入加速发展新阶段，充电设施产业也迎来了重要机遇期。

——新能源汽车提速发展促进充电基础设施加快建设。随着我国持续加大对新能源汽车研发投入和产业布局，未来新能源汽车技术水平将显著提升，产业体系日趋完善，到2025年，全国新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右，对充换电基础设施能力提出更高要求，便捷、高效、安全的充电需求将为充电设施行业创造巨大发展空间，“十三五”充电设施存量利用将全面盘活，“十四五”充电设施增量建设将全面激活。

——车充网跨界深度融合促进更好发挥充电设施网络在能源结构调整中的作用。新能源汽车与信息通信融合发展，充电网、能源网、车联网、互联网、交通网等多网融合是必然趋势，充电基础设施作为车辆、能源、交通等数据、信息的接口，将在电力系统和互联网基础设施之间起到融合作用，有效平衡电动汽车充放储电和电力系统调度需求，提升电网调峰调频、应急响应能力，实现电动汽车与电网能量高效互动。

——大功率、快充桩的研发运用促进大幅提升充电效率。充电设施朝着大功率、快充方向发展，充电效率大幅提升；同时随着充电设施智能化发展，充电桩利用效率也将不断提升，能更好

满足电动汽车充电需求；并且，随着私人桩的普及，有效满足私人电动汽车的居家充电补能。公共桩桩车比可适当降低。

## 二、需求预测

### （一）电动汽车需求预测。

根据《国务院办公厅关于印发新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）的通知》（国办发〔2020〕39号）、《关于印发〈推动公共领域车辆电动化行动计划〉的通知》（工信部联通装〔2020〕159号）和《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府〔2018〕46号）提出的电动汽车发展目标和要求，从2021年开始，我省更新或新增的公交车中，珠三角地区100%采用纯电动公交车，粤东西北地区不低于70%采用纯电动汽车；更新或新增的出租车中，珠三角地区纯电动比例不低于90%，粤东西北地区不低于50%；更新或新增的公共服务领域车辆中，珠三角纯电动比例不低于30%；省本级及珠三角地区党政机关和公共机构纯电动汽车占当年配备更新车辆总量的比例不低于95%。

预计到2025年，省内机动车保有量达到3900万辆（“十四五”新增约530万辆），省内电动汽车保有量达到160万辆（“十四五”新增100万辆）。2025年，全省电动汽车保有量占省内机动车保有量的4.1%。“十四五”期间，全省电动汽车增量占全省机动车增量的比重达18.8%，全部新能源车增量占全省机动车增量的比重超过20%。

到 2025 年，全省电动汽车中，非私人电动汽车保有量约 60 万辆，包括：纯电动公交车约 9.6 万辆（电动化率达 95%）、电动出租车约 19.2 万辆（电动化率达 96%）、物流和环保等电动专用车约 20.6 万辆（电动化率约 7.3%）、电动非营运车约 17.7 万辆；私人电动汽车保有量 100 万辆。

私人电动汽车是未来电动汽车最主要的增长点（其它类型电动汽车增长相对稳定、空间有限），如果“十四五”期间私人电动汽车保有量达到 200 万辆，2025 年全省电动汽车总量将达到 260 万辆。

## （二）充电设施需求预测。

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进新型基础设施建设三年实施方案（2020—2022 年）的通知》（粤府办〔2020〕24 号）、《广东省交通运输厅关于印发广东省高速公路服务区布局规划（2020-2035 年）的通知》（粤交规〔2020〕630 号）提出的电动汽车充电设施建设要求，以及不同类型电动汽车充电需求，在公共服务领域，公交车充电站按直流充电桩（双枪）20-30 台、桩车比不低于 1:2.5 配置；公共充电站按直流充电桩 20-30 台、按桩车比不低于 1:6 配置；在专用领域，环卫等专用充电桩按桩车比 1:1 配置；高速公路服务区快充站与充电桩按不低于 1:4 配置，鼓励更高密度配置建设。

按照“十四五”电动汽车保有量 160 万辆和上述各类桩车配比标准，经测算，2021-2025 年，全省预计新增充电站约 1631 座，

包括：公交充电站 115 座，其他充电站 1516 座；公共充电桩约 9.2 万个，包括：公用充电桩 8.3 万个，专用桩 0.9 万个；新建或改造高速公路服务区快充站 476 座。

若电动汽车增长超预期，可在相应的年度充电设施建设计划中调整充电桩建设规模。

### 三、总体要求和发展目标

#### （一）指导思想。

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，深入落实党中央、国务院及省委、省政府关于新能源汽车发展的部署，助力我省实现碳达峰、碳中和目标，以支撑电动汽车推广应用为核心，坚持市场主导和政府引导相结合，全面推动充电基础设施科学布局建设，加快构建智能、高效、便捷、安全的充电服务体系，提升充电服务水平，保障和促进电动汽车产业高质量可持续发展。

#### （二）发展原则。

——适度超前。按照“车桩联动、桩站先行”模式，加强充电设施统筹规划，推动充电设施适度超前建设，形成完善的充电基础设施体系，充电设施总体服务能力满足全省电动汽车推广应用需求。

——科学布局。遵循“市场主导、快慢互济”的导向，根据不同区域、不同类型电动汽车充电需求，分类合理布局充电设施，

推广智能有序慢充为主、应急快充为辅的居民区充电服务模式，加快形成适度超前、快充为主、慢充为辅的高速公路和城乡公共充电网络。

——智能高效。依托“互联网+”智慧能源，提升充电设施智能化水平和互联互通水平，推动智能有序充电、大功率充电、无线充电等新型充电技术创新；推动电池通用化与换电设施规模化产业化，探索动力电池梯次利用。鼓励进行服务和商业模式创新，在拓展数据服务、新零售等业务的同时，鼓励电动汽车与电网能量高效互动，服务电网调峰调频、安全应急响应，同时利用峰谷电价提升充电站点运营收益，促进电网和电动汽车协同发展。

### （三）发展目标。

#### 1. 总体目标。

到 2025 年底，全省累计建成集中式充电站 4500 座以上，累计建成公共充电桩约 25 万个，包括公用充电桩约 21.7 万个、专用充电桩约 3.3 万个；累计建成高速公路快速充电站约 830 座，全省高速公路服务区全部建成充电基础设施。珠三角地区城市核心区充电设施服务半径不超过 0.9 千米，粤东西北地区城市核心区充电设施服务半径不超过 2 千米。公共桩桩车比约 1:6.4。

#### 2. 分阶段目标。

——2021-2023 年扩大布局阶段。坚持市场主导和政府引导，继续以市场主导为主，发挥财政资金引导作用，对公共充电基础设施给予适当财政支持，特别是对粤东西北地区要适度倾斜，加

大支持力度。重点建设城市公共服务领域充电基础设施，优先在公交站场、出租车站场、大型商城、超市、文体场馆、工业园区、风景区等公共场所配建充电基础设施，大力推动居民区充电桩建设，引导市场消费，逐步扩大市场规模，珠三角地区充电服务覆盖区域超过 90%，粤东西北地区充电服务覆盖区域超过 60%。

——2024-2025 年全面覆盖阶段。充电服务全面商业化，行业自律有效地推进充电设施建设，充电网络全面成形，充电设施满足电动汽车发展需求，珠三角地区充电服务覆盖区域 100%，粤东西北地区覆盖区域超过 80%。

#### **四、主要任务**

##### **（一）加快充电基础设施体系建设。**

以公交及出租站场、城市公共建筑物配建停车场、社会公共停车场、路内临时停车位配建的公共充电基础设施为主体，以用户居住地停车位、机构或企业内部停车场专用场地配建的专用充电基础设施为补充，以高速公路服务区配建的城际快充站助力城际出行，以郊区、乡镇配建快充站助力电动汽车下乡，以充电智能服务平台为支撑，加快建设适度超前、便利高效、布局合理、功能完善的充电基础设施体系。

**1. 加快推动城乡公共充电网络建设。**结合实际需求，推广占地少、成本低、见效快的停车充电一体化设施，提高土地利用效率。鼓励公共汽车、出租车、环卫、物流等企业在自有停车站场建设充电站并向社会开放，满足企业自身电动汽车发展与社会

充电的需求；适当新建独立占地的公共快充站。优先结合大型商场、文体场馆等建筑物配建停车场，以及在交通枢纽、驻车换乘等社会公共停车场开展城市公共充电基础设施建设，鼓励具备条件的加油站在确保安全的前提下配建公共快充设施。鼓励供电企业依托变电站、营业厅建设充电设施。鼓励结合乡村振兴、城市更新等工作，引导多方联合开展充电设施建设运营。鼓励有运营或维护资质的企业统筹郊区乡镇公共充电基础设施建设，助力电动汽车下乡。鼓励有条件的单位和个人充电基础设施向社会公众开放。在公共充电网络不完善的区域或有必要的高速路段，按需配置移动储能充电车。2021-2025年，全省共规划建设公共充电站约1631座，其中公交充电站约115座；建成公共充电桩约9.2万个。

**2. 有序推进居民小区充电设施建设。**新建住宅配建停车位100%建设充电设施或预留建设安装条件；加快老旧小区供电设施改造，有条件改造的小区及周边配套建设充电设施；推进存量小区充电桩建设，到2025年，力争不低于50%的存量小区具备固定车位“应装尽装”和无固定车位用户“社会车位共享”；对于无固定停车位的小区，鼓励配建一定比例的公共充电车位，通过停车充电一体化设施建设或改造为用户充电创造条件；支持居民区多车一桩、临近车位共享等合作模式发展；鼓励有运营或维护资质的企业统筹居民小区充电基础设施的建设运维，消减物业顾虑，帮助充电基础设施进小区。2021-2025年，按保证私人电动

汽车充电需求配建充换电设施。

**3. 积极推动公共机构、企业内部专用停车场充电基础设施建设。**各级政府机关、公共机构及企事业单位要提高新能源汽车专用停车位、停车位配建充电桩比例。鼓励企业自用车使用电动汽车，具备条件的企业内部停车场配建充电桩。鼓励将单位内部充电基础设施对外开放。2021-2025年，全省共建成专用充电桩约0.9万个。

**4. 不断完善城际快充网络。**2021-2025年，全省建成高速公路服务区快充站476座（238对），全省高速公路服务区全部配建充电基础设施。鼓励增加高速公路服务区充电桩密度，不断提高配建比例，满足出行高峰时段的充电需求。结合我省普通国省干线公路服务设施布局规划，在国省干线公路服务区布设充电基础设施。鼓励高速公路充电桩业主单位节假日前对充电桩进行全面“体检”，确保节假日期间充分发挥高速公路服务区全部充电桩的补能作用；鼓励在高速公路服务区合理配建换电站，提高补能效率。

**5. 开展换电模式应用。**鼓励在高速公路服务区合理配建换电站，提高补能效率；鼓励有条件的城市根据实际需求开展换电模式应用，鼓励在公交、出租、城市物流配送、港口、矿山等公共领域率先应用，促进换电模式商业化运营。

（二）完善充电基础设施配套支撑体系建设。

**1. 继续完善充电智能服务平台。**充电智能服务平台建设与

充电基础设施建设同步实施，融合互联网、物联网、智能交通、大数据等技术，通过“互联网+充电基础设施”，积极推进电动汽车与智能电网间的能量和信息互动，打造整条电动汽车上下游生态链。鼓励围绕用户需求，为用户提供充电导航、状态查询、充电预约、费用结算等服务，拓展增值业务，提升用户体验和运营效率，提升充电服务的智能化水平。

**2. 加强配套电网保障能力。**2021-2025 年全省新建充电站主要以 10 千伏电压等级接入电网，配套配电变压器容量合计新增约 278 万千伏安；分散式充电桩直接接入低压配电网，用电容量合计新增约 275 万千伏安。重点对公共区域、居民小区、城郊待建充电基础设施区域等场所的供电设施进行摸排，改造升级供电能力不足的配电网。

**3. 积极推进充电标准化和关键技术研发。**完善充换电设备、电动汽车电池等关键技术标准，提高充电设施质量水平，进一步明确防火安全要求，确保充电安全。充分发挥企业创新主体作用，加快智能充电、大功率充电、无线充电等新型充换电技术及装备研发。加强检测认证、安全防护、与电网双向互动、电池梯次利用、无人值守自助式服务、桩群协同控制等关键技术研究。依托示范项目，积极探索充电基础设施与智能电网、分布式可再生能源、储能、智能交通融合发展的技术方案。

### （三）培育可持续发展商业模式。

**1. 积极引入社会资本建设运营。**各地有效整合公交、出租

场站以及社会公共停车场等各类公共资源，鼓励引导第三方社会资本投资建设运营公共服务领域充电基础设施及智能服务平台。促进形成私人用户居住地与单位内部停车场充电基础设施建设运营的市场机制。鼓励充电场站与商业地产相结合，在充电资源稀缺区域建设智能立体充电站、智慧车库，拓展增值服务。

**2. 鼓励拓展多种商业模式。**鼓励充电基础设施与分布式光伏、风电、储能等结合的建设方式，打造先进的城市综合能源系统。鼓励企业统一开展停车位改造和直接办理报装接电手续。引导充电基础设施相关方联合开展建设运营，鼓励充电服务企业与整车企业在销售和售后服务方面创新商业合作模式。完善充电设施保险制度，降低企业运营和用户使用风险。大力推动“互联网+充电基础设施”相关商业模式与服务创新，引入众筹、线上与线下相结合等新兴业务、新兴业态模式。积极拓展智能充放电、电子商务和广告等增值服务，扶持发展提供充电设施查找、充电信息咨询、充电费用电子支付等相关服务的企业。打击行业垄断、恶性竞争及杀熟等行为，提高行业可持续发展能力。在拓展数据服务、新零售等业务的同时，鼓励电动汽车与电网能量高效互动，服务电网调峰调频、安全应急响应，同时利用峰谷电价提升充电站点运营收益，促进电网和电动汽车协同发展。

#### **（四）强化充电基础设施安全管理。**

**1. 落实充电设施安全主体责任。**充电设施建设运营单位要严格按照国家及行业标准开展充电设施的设计、安装、建设、竣工

验收和运营，确保产品设施质量和工程建设质量，未经验收合格的充电设施及配套设施不得投入使用。

**2.加强充电设施安全监管。**各地充电设施安全监管部门要定期组织对区域内的电动汽车充电设施及站场进行安全隐患排查，督促充电基础设施运营单位加强对充电设施及场所的日常消防安全管理，建立健全安全管理制度，定期自查自纠，及时消除安全隐患，建立实时监测平台，完善应急处置措施。加强对民众安全、规范使用充电桩的宣传教育。安监等部门按职责分工做好充电基础设施及其设置场所的消防和安全生产监督管理；市场监管等部门按职责分工，做好充电运营市场秩序监管。各行业主管部门督促充电基础设施运营单位加强对充电设施及场所的日常消防安全管理。

## 五、规划实施

**（一）加强统筹协调。**形成部门协同、上下联动的工作机制。各地市落实主体责任，牵头做好属地充电设施建设规划布局并组织实施，积极引导支持各类投资主体建设运营充电设施。省有关部门按职责分工为充电基础设施建设做好服务，落实相关支持政策。广东电网公司、深圳供电局有限公司简化和规范充电设施报装程序，加强配电网建设改造，完善“粤易充”平台功能，促进充电设施平台互联互通。

**（二）加强规划衔接。**各地市加强充电基础设施规划与综合交通、停车设施、能源发展、电力等专项规划的统筹衔接，把

充电设施建设及其配套电网改造作为重要的城市基础设施纳入当地经济社会发展和国土空间相关规划。在控制性详细规划中落实充电设施建设安排，完善独立占地的充电设施布局，明确独立占地充电设施规模，明确建筑物配建停车场、城市公共停车场预留充电设施建设条件的要求和比例，同步开展用地规划。适当超前对城市新开发区域的充电设施进行布局，预留充足的配套供电设施场址及供电走廊。

**（三）加大用地支持。**各地市、自然资源等部门在编制实施国土空间规划过程中，统筹考虑将独立占地的充换电站用地纳入公用设施营业网点用地范围，大型充换电站应同步预留变电站用地；按照加油加气站用地供应模式，根据可供应国有建设用地情况和充电基础设施及配套电网发展需要，优先安排土地供应。

**（四）落实财政扶持。**继续以市场主导为主，财政引导，发挥财政资金引导作用，对公共充电基础设施给予适当补贴支持，特别对粤东西北地区要适度倾斜，加大支持力度。继续安排省级财政资金对作为公共设施的充电基础设施给予适当补贴，验收合格、投运并接入“粤易充”平台的充电设施可申请省级财政补贴。鼓励各地市制定相应的财政激励政策，激发充电设施建设积极性。

**（五）促进互联互通。**省内所有公共充电设施均须接入省级“粤易充”平台，并提供实时运行信息。省级平台进一步提高充电服务智能化水平，并促进不同充换电平台互联互通，实现与车端

深度融合的车网互动，做好与国家、区域等充电设施平台对接。

**(六)提高产品质量。**各地市相关部门加强充电产品质量监管，发挥充电设施行业协会作用，促进加强行业自律，提升充电设施检测和服务管理能力，促进提升充电设施产品性能和质量，各充电设施建设运营单位确保使用经质量认证合格的充电设备产品，保证充电设施安全建设运营。

**(七)完善居民区建设政策。**新建住宅配建停车位必须 100% 建设充电设施或预留建设安装条件（包括占地与供电容量等），相关标准要求纳入建筑设计、验收规范；对不满足充电设施配建要求的新建住宅，各级住建部门不得办理验收手续。小区物业管理机构对申请并具备建设条件的充电设施项目，应出具同意项目建设的意见；物业管理机构据不出具相关意见的，由当地县（市、区）住建部门督促落实。积极探索物业、用户以及第三方机构共同合作的运营模式，多方努力共同促进居民区充电设施建设。

**(八)规划滚动调整。**建立规划滚动调整机制，视国家和省的最新政策以及省内电动汽车实际保有量增长情况，动态调整充电站、充电桩规划建设数量。如果电动汽车超预期发展，在规划中期调整或每年下达建设计划任务时予以动态调整充电桩建设任务。

## 六、规划评估

**(一)充电电量。**电动公交客车年均行驶里程约 6.5 万公里，平均耗电约 100 千瓦时/百公里；电动出租车年均行驶里程约 12 万公里，平均耗电约 20 千瓦时/百公里；电动物流环卫等专用车

年均行驶里程约 7 万公里，平均耗电约 30 千瓦时/百公里；电动公务、私人电动汽车年均行驶里程约 2-3 万公里，平均耗电约 17 千瓦时/百公里。据此测算，2025 年年充电量约 200 亿千瓦时。

**(二)节能减排。**电动公交客车年均行驶里程约 6.5 万公里，年节省燃油约 167 吨/辆；电动出租车年均行驶里程约 12 万公里，年节省燃油约 74 吨/辆；电动物流环卫等专用车年均行驶里程约 7 万公里，年节省燃油约 53 吨/辆；电动公务、私人电动汽车年均行驶里程约 2-3 万公里，年节省燃油约 20 吨/辆。据此测算，2025 年年节省替代燃油超过 580 万吨。