

《东莞市汽车能源基础设施“十四五”规划》子项规划——

东莞市汽车充电设施“十四五”发展规划

（2021-2025年）

东莞市发展和改革局

2022年4月

目 录

前言.....	1
一、规划背景.....	2
(一) 发展趋势.....	2
(二) 产业背景.....	2
(三) 规划依据.....	3
二、发展基础.....	3
(一) 新能源汽车发展现状.....	3
(二) 充电基础设施建设现状.....	4
(三) 问题与挑战.....	5
三、新能源汽车及充电基础设施发展测算.....	6
(一) 面临形势.....	6
(二) 新能源汽车推广测算.....	8
(三) 充换电设施配置原则.....	9
(四) 充换电基础设施需求测算.....	12
四、规划思路与发展目标.....	13
(一) 指导思想.....	13
(二) 基本原则.....	14
(三) 发展目标.....	15
(四) 重点场所发展目标.....	16
五、充换电设施规划布局.....	18
(一) 布局规划考虑因素.....	18
(二) 布局规划原则.....	18

(三) 公交车充电站布局规划.....	20
(四) 城市公共充电站布局规划.....	20
六、充电设施接入电网规划.....	21
(一) 充电设施对电网的影响.....	21
(二) 充电设施电网接入方案.....	22
(三) 充电设施对电网的需求.....	22
七、重点工作任务.....	23
(一) 全面推进充电设施网络布局和建设.....	23
(二) 加强配套电网保障能力.....	24
(三) 构建立体科学管理体系.....	25
(四) 强化安全生产主体责任.....	25
(五) 推进技术研发和服务体系建设.....	26
(六) 持续加大配套政策支撑力度.....	26
八、规划实施.....	27
(一) 组织实施.....	27
(二) 保障措施.....	28

前 言

充电基础设施是电动汽车推广应用的重要保障，大力推进充电基础设施建设，有利于提高城市公共服务水平、培育良好的新能源汽车应用环境，积极应对大气环境变化、促进绿色清洁能源发展，加快推动我国从汽车大国迈向汽车强国的发展。为贯彻落实国务院关于加快电动汽车发展和充电基础设施建设的决策部署，落实省委、省政府关于推动制造业高质量发展、加快新能源汽车产业创新发展，根据《国务院办公厅关于印发新能源汽车产业规划（2021—2035年）的通知》（国办发〔2020〕39号）、《关于印发广东省发展汽车战略性新兴产业集群行动计划（2021—2025年）》（粤工信装备〔2020〕111号），结合我市实际，编制本规划（本规划所指的充电基础设施是指为电动汽车提供电能补给的各类充换电设施）。

本规划与《东莞市成品油分销体系“十四五”发展规划（2021-2025年）》、《东莞市加氢站“十四五”发展规划（2021-2025年）》作为相关研究支撑报告，共同构成《东莞市汽车能源基础设施“十四五”规划(2021-2025年)》。规划期为2021-2025年。

一、规划背景

（一）发展趋势

新能源汽车成为全球汽车产业转型的主要方向，汽车电动化、网联化、智能化更是发展趋势。主要汽车大国纷纷加强战略谋划，推动汽车与能源、交通、通信等领域融合发展，促进经济增长、节能减排、能源消费革命，截止目前，已有 15 个国家宣布逐步停售内燃机车（见附件 1）。

（二）产业背景

发展新能源汽车是我国加快实现汽车强国、应对气候变化、推动绿色能源发展的战略举措。自 2012 年国务院发布《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020）》以来，我国坚持以纯电驱动作为战略取向，新能源汽车产业取得巨大发展进步。截至 2020 年底，我国汽车保有量达 2.7 亿辆，新能源汽车保有量突破 500 万辆，新能源汽车占比约 1.5%，成为世界汽车产业转型的重要力量。《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）文件提出，到 2025 年我国新能源汽车的新车销量将达汽车新车总销量的 20%。

（三）规划依据

国务院、省、市各级政府相继制定出台产业发展政策，提出发展目标、明确相关管理规范标准，统筹推进我国新能

源汽车推广应用及充电基础设施建设（见附件 2）。

二、发展基础

（一）新能源汽车发展现状

东莞汽车产业规模居广东前列，2020 年全市汽车工业总产值达 200 亿元，增加值近 10 亿元，约占全省总增加值的 3%。截止 2020 年底，我市汽车保有量达 341 万台，地级市中居全省第 2，全国第 10。

市委、市政府高度重视新能源汽车推广工作，成立新能源汽车工作联席会议，出台《东莞市新能源汽车产业发展“十三五”规划》（东府办〔2017〕96 号）、《东莞市人民政府关于印发《东莞市蓝天保卫战行动方案》的通知》（东府〔2018〕56 号）、《关于印发《东莞市蓝天保卫战 2020 年度实施方案》的通知》（东大气办〔2020〕29 号）等政策，统筹指导并加快推进新能源汽车推广及充电设施建设工作。

截止 2020 年底，我市累计推广新能源汽车 3.2 万辆，约占全市汽车保有量的 1%，其中个人乘用车约 1.93 万辆，生产运输车辆（网约、出租、物流等）约 0.66 万辆，电动公交车 5000 多辆，专用（通勤/环卫/工程等企业）车辆约 460 多辆，公务用车约 120 辆（见附件 3）。

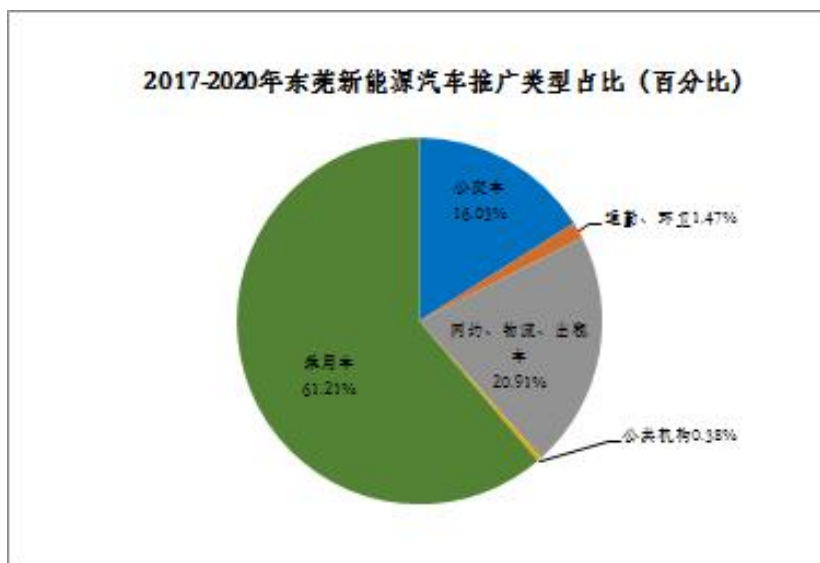


图1 2017-2020年新能源汽车推广应用占比图

（二）充电基础设施建设现状

截止2020年底，我市累计建成充电站约500座，换电站3座，充电网络覆盖全市各镇街（园区）；建成充电桩约1.29万个，其中社会公共充电桩约6000个，私人自用充电桩约4600个，政府公共机构充电桩约1150个，公交车充电桩约1100个，环卫、工程等单位专用充电桩约50个。

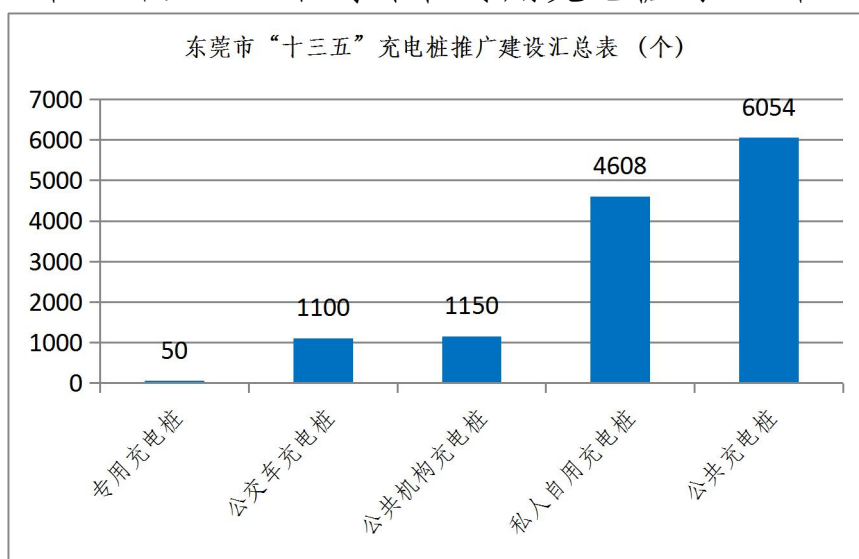


图2 截止2020年底东莞充电桩保有量（个）

（三）问题与挑战

1. 充电基础设施与电动汽车发展不协调

当前我市充电基础设施建设存在车、桩发展不协调问题。在居民住宅领域，当前我市平均每4辆私人电动汽车安装1台7千瓦交流慢充桩，车桩比4:1，车多桩少现象突出，个人充电桩建设进度滞后；在公共交通服务领域，当前我市集中式充电站的建设选址分布不均，部分地区充电设备数量和装机功率超出市场需求，投建不合理，电力能源利用率低。

2. 充电基础设施专业运营维护力量不足

当前，我市充电设施投资建设及运营主体当中，真正具有专业技术和管理经验的运营主体少，不少建设运营企业存在充电设备自主管理的技术力量团队薄弱、充电运营平台自主管理维护技术力量薄弱等问题。

3. 充电基础设施平台互联互通推进缓慢

截止2020年底，我市充电设施运营企业已达80多家，各充电运营企业的充电基础设施与充电服务平台的结算体系、计量方式、通信协议尚未完全互联互通，影响了充电服务通用性、开放性、便捷性的管理整合提升工作。

4. 充电基础设施商业经营模式有待创新

充电服务主要盈利点来源于服务费，按我市现阶段的充电服务经营模式，绝大多数投资及运营企业处于亏损状态。充电基础设施运营商业模式尚处于探索阶段，有效盈利模式

尚未形成。

三、新能源汽车及充电基础设施发展测算

(一) 面临形势

1. 新能源汽车市场的增长将更快速

我国已成为全球“汽车、新能源汽车”双产销第一大国，2018至2020年度新能源汽车年产量均超过100万辆，2021-2022年度向年产量240-260万辆的目标加快推进，计划到2025年实现新能源汽车年度销量占全国汽车总销量份额的20%。广东作为全国重要的汽车生产基地和销售地区，也将迎来新能源汽车大发展的历史机遇。

2. 充电设施建设的重要性将更凸显

2020年全国两会政府工作报告，提出“加强新型基础设施建设，发展新一代信息网络，拓展5G商业应用，建设充电桩，推广新能源汽车”，加快推进充电基础设施建设工作。

2020年，广东出台《关于印发广东省发展汽车战略性新兴产业产业集群行动计划（2021—2025年）的通知》（粤工信装备〔2020〕111号），《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）文件，明确加快新能源汽车产业发展和推广应用，加快充电基础设施建设工作。

2020年，东莞出台《关于印发《东莞市蓝天保卫战2020年度实施方案》的通知》（东大气办〔2020〕29号）文件，

提出大幅提升新能源汽车使用比例，建成适度超前、布局合理、高效开放的充电基础设施服务体系。对新建住宅、商务服务业建筑、旅游景区、交通枢纽、公共停车场、道路停车位等场所，明确落实充电设施建设要求，推进已建停车场所逐步增设充电设施。公交场站、出租车、市政车辆集中停放地、物流集中区应优先配建充足的充电设施。

3. 改善大气环境的发展需求更迫切

2020年，习近平总书记在第七十五届联合国大会上郑重宣布，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。

2021年1月，生态环境部出台《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）文件，提出为坚决贯彻落实习近平总书记重大宣示，实施积极应对气候变化国家战略，就统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作提出“优先选择化石能源替代，加大交通运输结构优化调整力度，推广节能和新能源车辆”。

《中共广东省委关于制定广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确，广东将积极发展清洁能源，建设清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。制定实施碳排放达峰行动方案，推动碳排放率先达峰。坚定不移推动制造强省建设，加快培育新能

源等十大新兴战略产业集群，加快补齐基础设施领域短板，加快推进建设新型基础设施。

（二）新能源汽车推广测算

根据国家、省有关新能源汽车推广目标规划，综合广州和深圳新能源汽车推广规模及趋势，结合我市社会经济发展和汽车消费市场趋势等，对我市新能源汽车推广预测如下：

1. 新能源汽车推广总量

“十四五”期间，我市累计新增推广 18.8 万辆，到 2025 年我市新能源汽车累计保有量将达 22 万辆。

2. 新能源汽车销售占比

“十四五”期间，我市新能源汽车的销量逐年提升，到 2025 年，新能源汽车销量将占全市汽车销量的 22%，高于全国到 2025 年实现新车市占比达 20% 的规划目标。

3. 新能源汽车应用结构

到 2025 年，我市将形成“个人私家车、生产运输领域（网约、出租、物流等）为主，公交/专用领域（公交、环卫、通勤等）和政府公务领域为辅”的新能源汽车推广应用结构。“十四五”期间，预计私家车增长 9 万辆，保有量达 11 万辆，占全市新能源汽车总量的 50%；新能源生产运输领域电动车预计增长 8 万辆，保有量达 9 万辆，占全市总量的 41%；新能源公交/专用/政府公务电动车预计增长 1.3 万辆，保有量达 2 万辆，占全市总量的 9%。

到2025年底，全市新能源汽车主要类型占比统计

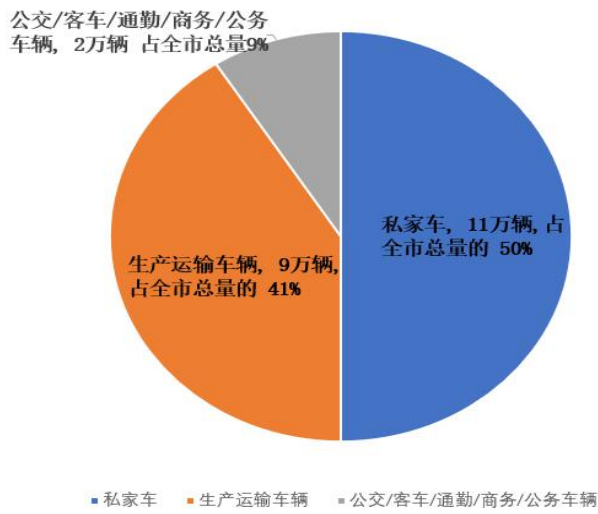


图 3-1 东莞“十四五”电动汽车发展应用类型统计占比

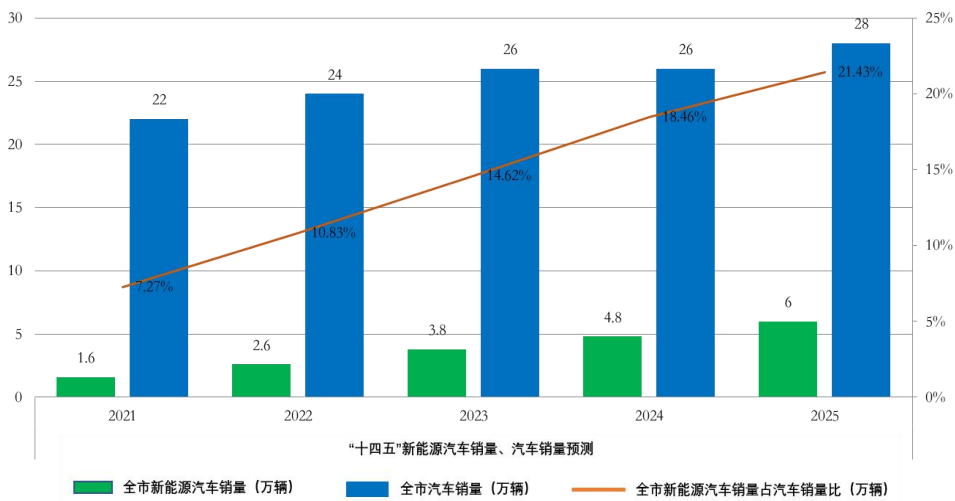


图 3-2 东莞“十四五”电动汽车发展应用预测（万辆）

(三) 充换电设施配置原则

1. 充电设施类型

充电桩分为慢充交流桩、快充直流桩，分别为电动汽车提供慢速或快速充电的两种充电需求。慢充交流桩一般配建在居民住宅小区、社会停车场、酒店和商业大楼等停车位，

充电作业时间长，一般在 4-12 小时。快充直流桩一般配建在社会大型停车场、商业体、酒店等场所停车区，充电作业时间短，一般需 20-90 分钟不等。

充换电设施指为电动汽车整体提供充电的充电站，同时提供整车充电服务及电池更换服务的场所。根据（GB50966-2014）《电动汽车充电站设计规范》的要求，充电站至少有一台非车载充电机及相关供电设备、监控设备等组成。根据东莞市新能源汽车的实际应用情况，充电站应按照用途进行分类为：公交车充电站、其他专用充电站、城市公共充电站、城际快速充电站、私人乘用车分散式充电桩。充换电站为电动汽车提供整车充电和电池更换服务。

2. 充电模式分类

根据电动汽车动力电池技术使用特性，电动汽车的充电模式有：常规充电（交流慢充）、快速充电（直流快充）和换电（更换车载电池模组）。常规充电指交流慢速充电，充电采用交流 220V 的低电流充电，一般需要 4-12 小时不等。快速充电指直流快速补电，一般指高电压、大电流快速充电，充电需以较大电流为电动汽车快速充电，一般需要 20-90 分钟不等。该充电模式电压在 350-700V 之间不等，电流处于 80A-400A 之间不等。换电模式指快速更换车载电池模组，又称机械式充电，通过直接更换车载动力电池模组达到为电动汽车充补电目的，对换载下的动力电池模组进行地面作业

充电补充，从而满足车辆技术、经济和运营的需求。

3. 充电模式选择

各类型的电动汽车充电模式选择与车辆的使用性质、日均续航里程，车载动力电池模组容量，车载电池管理系统（BMS）等多方因素相关。按目前我国新能源汽车技术发展趋势，结合我市充电设施运行情况，各类型电动汽车的使用特点及推荐使用充电模式见附件 5。

4. 充电设施配置原则

公交车充电站配置原则，按公交站场设置，建设规模应结合站场面积、服务车辆数量进行相应的规划布局。由于公交车充电对充电设备需求功率较大，原则上按每个充电车位服务 3 辆公交车的配置，公交充电站的充电设备单枪平均输出应不低于 60kW。**专用充电站配置原则**，指含物流、快递、公务用车、环卫及城市执法巡逻等专用充电站，应结合所服务的专用电动车类型和使用性质、运行特点、车载电池技术需求，综合场地的使用面积大小进行规划布局。由于专用充电站是根据特定车辆类型配置建设，原则上直流充电桩的车桩比按 2:1 配置，交流慢充桩的车桩比按 1:1 配置。**城市公共充电站配置原则**。结合城市交通枢纽，大型公共停车场、大型商业综合体配建的停车场，城市绿地公园停车区，或已取得合法产权人明确同意建设的其他可建设用地上建设的城市公共充电站。城市公共充电站为电动汽车提供快速补电

服务，原则上应装置直流快充设备为主，单桩设备功率不应低于 60kW。在布局选址时需充分评估服务半径范围的充电服务需求，电网配电供给能力以及消防安全应急等条件，根据场地面积合理布局设备数量。**城际快速充电站配置原则**，一般在城市每个快速公路服务区上配建的快速充电设施，为电动汽车提供临时快速充补电的充电设施。原则上每个城际快速公路服务区需配建一座不少于 5 个直流快充设备的充电站。设备单桩输出功率应不少于 60kW。国、省干线也可适当配建城际快速充补电站。**私人乘用车分散式充电桩配置原则**，一般私人乘用车充电桩，可结合住宅小区、办公场所、个人固定停车位进行配置私人乘用车充电桩。原则上以交流慢充桩为主，车桩比按 1:1 配置。

（四）充换电基础设施需求测算

综合我市经济社会发展、新能源汽车发展趋势和结构、充电基础设施建设现状，对建设需求预测如下：

1. 需求总量。“十四五”期间，我市将新增建设充换电设施 10.8 万台，到 2025 年充电设施累计建设总量达 12 万台。

2. 车桩比例。到 2025 年，我市充电设施累计建设总量占我市新能源汽车累计推广总量比，达 1:1.8。

3. 建设类型。到 2025 年，我市形成“家庭住宅小区交流慢充桩、公共机构/商务楼宇/核心商圈综合体交直流快慢充相结合、社会公共和城际服务区直流快充桩、公交大功率直

流快充桩”的新能源汽车充电设施科学规划建设结构。

到 2025 年，私人专用桩按照车桩比 2:1 至 1.2:1 的区间逐年递增，新增建设目标约 6.68 万个。社会公共桩按车桩比 4:1 至 2:1 的区间逐年递增，新增建设目标约 2.85 万个。其它专用桩按照车桩比 2:1 至 1.2:1 的区间逐年递增，新增建设目标约 0.7 万个。政府公共机构桩按照车桩比 1:1 至 1:2 的区间逐年递增，新增建设目标约 0.59 万个。

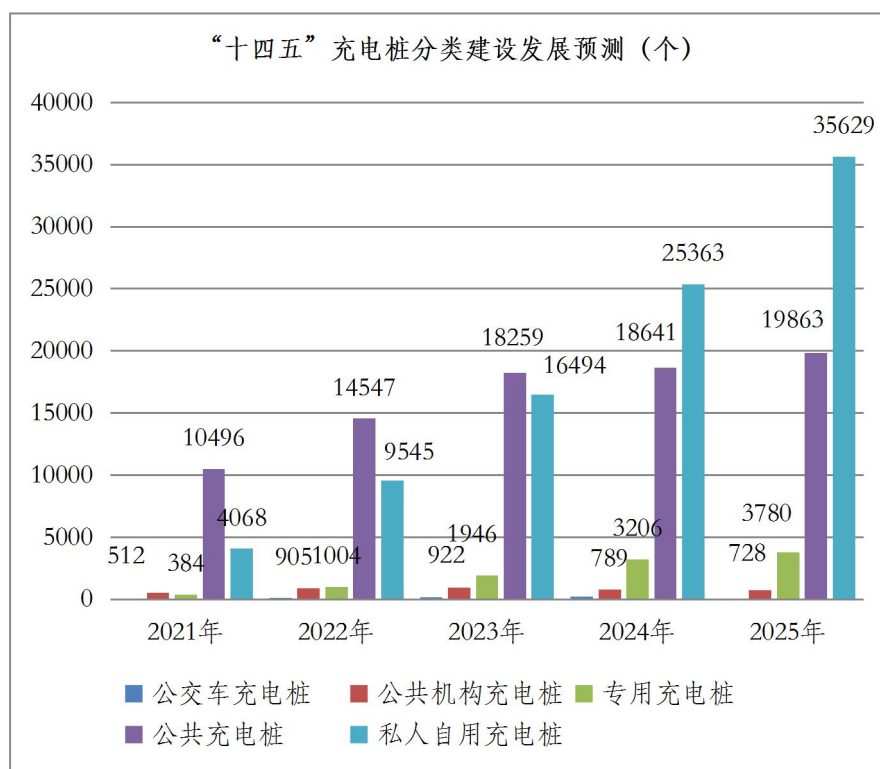


图 3-3 东莞市“十四五”新能源汽车充电桩建设需求预测

四、规划思路与发展目标

(一) 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的十九大精神，坚持创新、协调、绿色、开放的发展理念，把握“粤港澳大湾区、穗莞深科技长廊”建设契机，

以建设“湾区都市、品质东莞”为根本目标，以提升充电服务保障能力、促进新能源汽车推广应用为行动核心，大力推进我市新能源汽车充电基础设施高质量发展，构建我市高效智能、布局合理、安全便捷的城市智慧充电基础设施体系，全面促进我市新能源汽车产业健康快速发展。

（二）基本原则

1. **统筹规划、适度超前**。坚持以新时期城市长远发展的高度，加强全市充电设施发展的顶层设计，以民生交通、区域经济发展、市场供给为导向，结合新能源汽车应用技术发展趋势和城市发展远景规划，统筹全市新一代智慧电动汽车充电设施建设，形成覆盖全市不同应用场景、高质、安全、合理的电动汽车充电设施服务体系。

2. **科学布局、分类实施**。根据各镇街（园区）的电动汽车发展特点、应用场景，遵守快慢结合、分类实施原则，推进私人乘用与公务领域的居民小区、单位停车场配建充电桩；推进社会出行领域的公共和商业停车场合建公共充电设施；推进交通运输和专用车辆领域的专用或公共停车场配建充电桩。

3. **市场主导、协同推进**。坚持政府统筹、市场主导原则，鼓励企业发挥创新主体作用，持续开展充电基础设施建设与运营模式创新，激发市场活力。加大政府相关部门之间、政府与行业和企业之间的协同推进力度，在标准法规制定、

质量安全监管、市场生态建设方面发挥积极作用，为产业健康发展营造良好环境。

4. **统一规范、互联互通。**严格按照国家及行业相关标准建设充电基础设施，规范充电设施建设运营，理顺规范管理流程，健全安全管理机制。同时积极推进不同各充电运营平台，加快融合，实现互联互通，提升设施的通用性和开放性。

5. **技术创新、驱动发展。**鼓励开展换电模式应用，鼓励“光储充放”（分布式光伏发电—储能—充放电）多功能综合一体站建设，实现减轻电网负担和有效利用电能创新发展。加强智能有序充电、大功率充电、无线充电等充电技术应用，提高充电多样性、便利性。

（三）发展目标

1. 总体发展目标

到 2025 年底，全市建成适度超前、互联互通、智能高效、安全可靠的充电服务网络，有效保障总量约为 22 万辆的新能源电动汽车充电服务需求；建成各类型充电桩总量达 12 万个，形成覆盖全市、快慢充有序结合充电网络，服务质量和效率显著提高。

2. 分段实施目标

第一阶段（2021-2022 年）：全市新增充电设施建设总量 1.53 万个，2021 年新增目标 5300 个，2022 年新增目标 1

万个，详见附件 6。

第二阶段（2023-2024 年）：全市新增充电设施建设总量 4.85 万个，2023 年新增目标 1.76 万个，2024 年新增目标 3 万个，详见附件 7。

第三阶段（2025 年）：全市新增充电设施建设总量 4.4 万个，加快私人自用充电桩建设，新增 2.95 万个，车桩比提升至 1.2:1。推进公共及专用充电桩（站）建设，新增公共桩 9900 个，专用桩 3100 个，公共机构桩 1400 个。

(四) 重点场所发展目标

1. 用户居住地、住宅小区

新建住宅小区。原则上充电车位应按总停车位的 100% 建设或预留充电设施建设安装条件，包括预留充电设施、管线架桥、电力容量、配电设施、电表箱安装位置及用地，其中不少于 10% 的停车位应与住宅项目同步建设完成充电设施，达到同步具备和满足充电使用要求。对于有固定停车位的用户，优先结合停车位建设充电桩，建设充电设施的非固定产权停车泊位不低于总车位的 25%。

已建老旧小区。应结合已建停车场和道路停车场，积极加大电气化改造力度，对于专用固定停车位，按“一表一车位”方式进行配套供电设施增容改造，按照不低于总停车位 10% 的比例推进改造或加装充电基础设施。鼓励物业服务、充电服务、开发商等企业，参与居民区充电基础设施建设运营，

允许企业在不违反法规的前提下向用户按不高于政府指导价收费，对于小区内可能出现的一桩多车情况，鼓励通过充电车位分时共享等方式，满足多车充电需求，建立合理反映各方“责、权、利”的市场化推进机制，切实解决居民区充电设施建设面临难题。

2. 新建商业体、综合体、生态文旅区

新建地块。包括新建商业综合体、写字楼、休闲生态出行景区的配建停车场等场所，原则上应按不低于总停车位25%的比例，配建充电设施或预留充电设施安装条件。其中不少于10%的停车位应与新建项目同步建设完成充电设施，达到同步具备和满足充电使用要求。

已建地块。在2025年前充电车位按10%的最低配建标准逐步配建到位，鼓励在此基础上提高配建标准。停车位选址应满足充电设施安全的空间要求。

3. 社会公共停车场、独立用地停车场

新建停车场。原则上应按不低于总停车位20%的比例，配建充电设施或预留充电设施安装条件。其中不少于10%的停车位应与新建项目同步建设完成充电设施，达到同步具备和满足充电使用要求。

已建停车位。在2025年前充电车位按10%的最低配建标准逐步配建到位，鼓励在此基础上提高配建标准。停车位选址应满足充电设施安全的空间要求。轨道交通换乘停车场

充电车位配建比例应不低于 15%。

五、充换电设施规划布局

（一）布局规划考虑因素

电动汽车充电设施规划布局主要受社会需求和可行性等因素约束。衡量充电设施社会需求的主要指标是电动汽车使用量与服务半径两个基本要素。决定可行性的关键在于道路交通、环境、区域配电能力、地区建设规划、交通路网、可建设场地等外部条件。

充电设施规划布局需求充分考虑与交通密度和充电需求相匹配，并进行分类分区落实，在保障供需平衡的基础上，根据相应的布局原则进行空间布局。交通密度指在单位长度的车道上，某时刻所存在的车辆数量。充电需求指在特定时段在区域内一定数量的电动汽车对充电设施的使用服务需求。大致相同的电动汽车运行模式下，交通密度越大，充电设施使用需求越高。因此，充设施布局规划应与区域电动汽车和交通密度成正比，确保充电使用需求。

（二）布局规划原则

全市充电设施布局，要结合新能源电动汽车推广规模、动力电池特性等因素，以市场中长期发展为导向、科学规划选址、形成适度超前、以充电为主、换电为辅，以满足不同类型电动汽车充电需求。

与城市规划充分协调。应充分考虑现有和规划中的城际

高速公路、国道、省道、县乡公路里程。充分利用就近的交通、消防、给排水及防排洪等市政公共设施。应符合环境保护和防火等要求，对进出通道、给排水设施、场站内外道路等进行规范合理布局。

考虑市场的需求情况。应根据我市经济发展水平，科学合理规划服务半径以及充电设施的配置规模。有效使用公共电力及土地资源，促进产业健康持续发展。优先考虑布局公共交通、网约出租、邮政快递、物流配送、环卫市政等民生事业用车充电服务需求。

充电服务半径应满足社会需求。充电设施服务半径由电动汽车的使用方式、车载动力电池续航能力、区域交通密度等因素决定。参考周边及一些先进城市的经验做法，结合新能源电动汽车发展的长足进步和动力电池能量密度技术的提高，远景城市公共充电站的服务半径应当在“1.5-3 公里”范围内为最佳。

考虑本区域的基础配电网现状。电动汽车充电设施运行时的电力负荷呈现出非线性、变化快、负荷大等特点。产生的谐波电流、冲击电压会对配电网电能质量及充电设施电能供应的安全性和稳定性造成一定影响。为确保充电设施能够稳定提供充电服务，同时与配电网运行相协调，充电设施规划布局应根据本区域配电网现状统筹规划布局。

充分挖掘和利用场地资源。根据电动汽车发展趋势，充

分挖掘和利用各种场地资源，应利用现有停车场、居民住宅小区、社会公共场所及生态公园、旅游服务停车区等规划布局建设充电设施；在用地条件允许的其他地段建设中大型平面式集中充电站；充分利用城市碎片化空间，规划布局充电设施。

（三）公交车充电站布局规划

公交车充电站是服务城市公交车充电的设施，服务对象具有定点定时定线的运行特征，结合城市规划所确定的公交始末站、枢纽站、保养站等公交车停放场所布局建设。服务半径应结合充电站用电容量、充电桩数量等站点服务能力核定，在本规划期内原则上不少于 2 公里。

专用变压器容量在 1600kVA 以上，充电桩数量大于或等于 10 个，单桩功率不少于 60kW，则相邻的公交车充电站建设直线间距不少于 2 公里。专用变压器大于或等于 2400kVA，充电桩数量大于或等于 20 个，单桩功率不少于 60kW，则相邻的公交车充电站无服务对象和范围重叠，经研究属实则可相应增建站点。

（四）城市公共充电站布局规划

公共充电设施面向社会各类电动汽车提供充电服务。重点加强交通枢纽地区、商贸商业中心区域的公共充电设施建设，具体建设形势和建设规模，应结合该地区的用地、用电情况和未来发展趋势等研究确定。城市公共充电站服务半径，

应结合充电站用电容量和充电桩数量等服务能力核定，在规划期内原则上不少于 2 公里。

专用变压器容量或上级供电容量在 400kVA 以上，直流快充设备大于或等于 3 个。单桩平均功率不少于 60kW，则相邻的城市公共充电站建设直线距离不少于 2 公里。专用变压器容量或上级供电容量在 1600kVA 以上，直流快充设施大于或等于 10 个，单桩平均功率不少于 60kW，则相邻的城市公共充电站建设直线间距不少于 3 公里。如市场发展有确切需要，经研究论证，可适当调整服务半径。

六、充电设施接入电网规划

（一）充电设施对电网的影响

电动汽车的发展推动了充电设施和充电服务网络的建设，对原有配电网的供电能力提出了更高的要求。随着电动汽车保有量的逐步增加，人口、车辆集中的地方，充电设施建设密度大，用电负荷也大，在这类地区增加电动汽车充电负荷，需要对配电网进行扩容改造。同时，在老居民小区内增设大量的充电桩，也会增大小区原有配电网的供电压力，影响居民的可靠用电，尤其在小区用电高峰期大量电动车又同时充电的情况下，增加的充电负荷可能大大超过小区电网已有的供电能力。

电动汽车充电也会给电网负荷的调节管理带来挑战。城市用电峰时在白天，晚上是用电低谷，如果对电动汽车充电

不加以统筹管理，任由大量电动汽车在白天进行充电，将进一步增大电网的峰时负荷，从而增大电网峰谷调节压力。若采取一定调节措施，使大部分电动汽车采用白天行驶，夜间充电的运行方式，将有利于电网的削峰填谷，改善电网负荷特性，减少为维持电网低负荷运转而引起的调峰费用。

（二）充电设施电网接入方案

根据南方电网公司《电动汽车充电站及充电桩设计规范》中关于充电设施供电电源的要求，二级电力用户的充电站宜由两回路高压供电电源供电，两回路高压供电电源宜引自不同的变电站，也可引自同一变电站，也可引自同一变电站的不同母线段。每段供电线路应能满足 100% 负荷的供电能力。三级电力用户的充电站由单回路供电电源供电。用电设备在 100kW 以上充电站应采用 10（20）kV 电压等级供电。用电设备的容量在 100kW 及以下的充电站，可采用 380V 电压等级供电。交流充电桩采用 380/220V 电压等级供电。直流充电桩采用 380V 电压等级供电。

（三）充电设施对电网的需求

根据东莞目前充电桩使用情况，常用的交流充电桩功率为 7kW，直流快充桩功率以 120 千瓦为主。到 2025 年，东莞电动汽车总量约为 22 万辆，充电高峰期有 40% 的电动车同时充电，即约有 8.8 万个充电桩同时工作，交流充电桩和直流快充桩分别占比 85%、15%，则最大负荷为 158 万 kW。

2020年东莞全社会最大用电负荷为1700万kW，根据预测，至2025年，东莞电网预测最高负荷达2300万kW。综上所述，2025年电动汽车充电设施的负荷占全市用电负荷的6.8%，对全市的用电情况不会造成太大影响。

七、重点工作任务

根据东莞“十三五”充电设施建设取得的成果及实际情况，本着“统筹规划、适当超前；科学布局、分类实施；市场主导、协同推进；统一规范、互联互通；技术创新、驱动发展”的原则，将规划期内充电基础设施建设重点任务分解如下：

（一）全面推进充电设施网络布局和建设

按照规划的统筹指导和配建要求，分类分区、突出重点、科学有序推进充电设施建设落地，鼓励结合需求提高配建比例。

1.重点加快推进住宅小区充电设施建设。积极推进居民住宅小区按照桩随车走的原则建设自用充电设施，力争到2025年，实现车桩比达1.2:1水平。严格按照本规划指导原则，循慢充为主（地下车库）、快充为辅（地面车位）的建设原则，科学有序落实新建、已建住宅小区的充电设施配套建设、改造加建工作，从根本上解决小区居民充电设施建设面临的“最后一公里”难题。

2.积极开展单位内部停车场充电设施建设。各级机关单位和国有企业要带头示范建设充电设施。具备条件的政府机

关、公共机构、企事业单位、学校、医院、文体场馆等，应结合本单位电动汽车配备更新计划以及职工购买使用电动汽车需求，原则上按不低于本单位总停车位的 10%（或者不低于 10 个车位）配建充电设施。

3. **创新机制、分类加快公用充电网络建设。**优先结合商业中心、大型商超、交通枢纽、景区等公建配套停车场、社会公共停车场开展城市公用充电设施建设。严格按照本规划指导原则，科学有序落实新建商业体、综合体、生态文旅区等领域的“新建地块、已建地块”的充电设施配套建设、改造加建工作。地下车库配建充电设施应遵循“消防车辆无法进入区域只能建设交流桩”的原则，鼓励建设占地少、成本低的机械立体式停车充电一体化设施，提高土地利用率。

4. **管建并举、抓好集中式公共充电设施建设。**立足全市充电设施的科学布局，建立“覆盖全市区域、分布合理、充电设施数量和功率适均、满足市场需求”的充电服务网络，有序推进集中式公共服务充换电设施的规划建设工作，合理保障公共电力资源的有效利用。严格按照本规划关于经营性集中式充电站的具体指导管理要求，科学有序落实城市公共集中式充电设施的科学选址、配套建设，有效遏制重复建设。

（二）加强配套电网保障能力

1. **强化配套电网建设。**将充电基础设施配套电网建设与改造项目纳入当地配电网专项规划，与其它相关规划相协调，

切实做到“设施建设、电网先行”。对原有各类建筑配建充换电基础设施用电需求，给予支持提高用电设计标准，或者给予增设专线专用改造，保障满足充换电基础设施接入及用电需求。

2. **完善供电服务。**电网企业要为充换电基础设施接入电网提供便利服务支持，开辟专门通道，优化流程、简化手续，提高用电申请审批办结效率。充换电基础设施产权分界点至电网的配套接网工程，电网企业负责建设和运行维护，不得收取接网费用，相应成本通过电网输配电价回收。

（三）构建立体科学管理体系

建立政府、行业组织、电网企业、充电运营服务企业、汽车销售和使用企业等主体之间共建的立体管理体系，维护我市充电设施建设运营市场有序发展，推动组建行业创新发展平台，充分利用行业资源和技术力量，推动充电运营商业模式创新、规范发展与多方共赢，打造具有大湾区先进水平和东莞特色的智能、便捷、规范的高质量产业集群，为全面提升我市新能源汽车产业健康、可持续高质量发展提供动能。

（四）强化安全生产主体责任

推进“市、镇、社区（村）、企业（主体）”四级垂直安全生产监管机制建设，按照“管行业管安全”的要求，压实充换电基础设施建设运营主体的安全生产主体责任，完善行业建

设和安全运营管理标准，建立健全隐患排查治理应急响应机制。加大对违规用电、建设不规范充电设施项目查处力度，杜绝病桩、僵尸桩存在，从根本上消除安全隐患。供电部门进一步明确和规范充换电基础设施用电报装程序，协助属地产业主管部门做好充换电基础设施用电安全监管。依托行业组织技术力量，对充电设施建设运营企业开展常态化的专业技术培训，强化经营主体和从业人员的法律法规和行业规范意识，协助政府职能部门对充换电基础设施建设和生产运营进行事前、事中、事后全程参与落实监管。

（五）推进技术研发和服务体系建设

充分发挥企业创新主体作用，积极推动高转换效率、高适用性等新型充电技术及装备研发，依托我市充电设施建设基础，探索充电设施安全防护、与智能电网、分布式可再生能源、智能交通等融合发展的新技术研究应用。促进不同充电设备和不同品牌电动汽车的兼容互通，推动我市充电运营平台的互联互通，推进各服务平台数据全面实现无障碍对接，实现全市充电基础设施全面互联互通、形成一张网络充电服务体系。

（六）持续加大配套政策支撑力度

结合新发展需求，加大完善用地、用电、规划、财政、管理、人才、税收等方面政策制订，形成支持政策组合体系；建立健全面向公共充换电基础设施（充电站）的运营管理考

评体系、运营奖励标准机制，杜绝骗补行为；充换电基础设施用电在满足单独计量的前提下，其相应的用电能耗不纳入所属镇街（园区）、用能单位的年度能耗考核范围，消除镇街（园区）、用能单位节能考核顾虑，支持充换电基础设施建设顺利实施。根据不同层次和领域积极开展建设运营模式示范，理顺充电基础设施建设运营管理机制，探索系统化的支持政策和可行的商业模式，以点带面加快薄弱区域充电基础设施建设。

八、规划实施

（一）组织实施

市新能源汽车工作联席会议办公室。发挥领导职能，统筹推进规划实施。联席会议办公室各部门、单位成员明确职责分工，责任落实到位，理顺工作程序，完善配套政策，解决充换电基础设施建设难题，齐心协力共同推进新能源汽车推广应用和支持充换电基础设施规范有序建设。

市发展与改革局。加强指导协调，及时准确把握我市充换电基础设施建设动态，强化备案审批管理机制，建立健全监督检查机制，促进我市充换电基础设施有序合理建设。开展规划中期评估，因发展形势变化需调整的，按规定程序对规划进行滚动修编。

各镇街（园区）政府。承担统筹推进充电基础设施发展的主体责任，将充电基础设施建设管理作为专项工作。属地

主管部门应当采取必要的措施，鼓励、支持各类资本参与投资建设充电基础设施，推动安全、高效、公平、开放地利用充电基础设施；加强对充电基础设施建设运营企业履行规定义务的监督管理。

（二）保障措施

落实规划衔接。加强与综合交通、停车设施、能源供应等规划衔接，将充电设施作为城市新型基础设施纳入我市相关规划。停车设施专项规划应规定各类停车场（库）建设安装充电设施的比例和要求。

加强监督考核。根据规划目标和发展重点，实施责任清单和监督考核。按场所应建充换电基础设施比例配比明确工作要求，建立考评机制，确保建设目标任务完成。

严格配建标准。加强新、改建项目充电设施审核、验收管理，将充电设施配置要求纳入土地出让、项目规划方案及设计文件审查范围，在完成规定数量的充电设施预留或配建后，方可办理竣工等手续。

加强供电保障。将充电设施用电纳入电网专项规划，研究提出电力保障方案并落实配建资金，加强对充电基础设施供用电环节监管和责任落实。电网企业和充换电基础设施建设方应配合监管部门检查，按规定和要求提供真实完整的信息，加大转供电清查力度。

强化安全管理。落实市、镇、社区（村）、企业四级垂

直安全生产监管机制建设，强化充电设施安全管理体系，完善制度标准，建立常态化巡查、专项检查、综合检查多维监管机制，排除隐患，加大对不规范行为的查处力度。

加大交流合作。组织与先进城市、新能源车企的交流，深入了解和探索产业未来发展方向，优化提升我市充电设施发展水平，通过多边合作，推动我市智慧充电网横向延伸。

简化上牌机制。建立新能源汽车“一站式”服务机制，在注册登记、年审等方面开设专门绿色服务通道，便捷新能源汽车落地使用。

营造良好舆论。相关部门、新闻媒体、行业组织要通过多种形式加强充换电基础设施发展政策、规划布局和建设动态等宣传，让社会各界全面、正确了解充换电基础设施，引导社会主体支持充换电基础设施建设，吸引消费者购买使用新能源汽车。通过舆论监督，暴光阻碍充换电基础设施建设、损害消费者权益等行为，营造利于充换电基础设施发展的良好舆论氛围。

相关附件：

- 1. 能源汽车产业发展相关规划指导政策**
- 2. 2017-2020年东莞新能源汽车推广统计（单位：辆）**
- 3. 东莞各镇街（园区）充电桩建设统计（单位：个）**
- 4. 新能源汽车充换电模式分析表**

5. 2021-2022 年充电桩规划新增发展目标（个）
6. 2023-2024 年充电桩规划新增发展目标（个）

附件 1:

新能源汽车产业发展相关规划指导政策

一、指导政策文件

1. 《国务院办公厅关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》（国办发〔2014〕35号）

2. 《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发〔2015〕73号）

3. 《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》（发改能源〔2015〕1454号）

4. 《住房城乡建设部关于加强城市电动汽车充电设施规划建设工作的通知》（建规〔2015〕199号）

5. 《关于加快居民区电动汽车充电基础设施建设的通知》（发改能源〔2016〕1611号）

6. 《关于统筹加快推进停车场与充电基础设施一体化建设的通知》（发改基础〔2016〕2826号）

7. 《国家能源局关于省（区、市）电动汽车充电基础设施专项规划编制提纲》（2016-2020）

8. 《关于加快单位内部电动汽车充电基础设施的通知》（国能电力〔2017〕19号）

9. 《提升新能源汽车充电保障能力行动计划》（发改能

源〔2018〕1698号)

10. 《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》(交规划发〔2020〕75号)

11. 《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)

12. 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4号)

13. 《加快新能源汽车推广应用的实施意见》(粤府办〔2016〕23号)

14.《广东省电动汽车充电基础设施规划(2016-2020年)》(粤发改能电〔2016〕632号)

15. 《广东省电动汽车充电基础设施建设运营管理办法》(粤发改能电〔2016〕691号)

16. 《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)

17. 《关于印发广东省发展汽车战略性新兴产业集群行动计划(2021—2025年)通知》(粤工信装备〔2020〕111号)

18. 《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)

19. 《东莞市新能源汽车产业发展“十三五”规划》(东府

办〔2017〕96号)

20.《东莞市“十三五”电动汽车充换电基础设施规划》(东发改〔2017〕492号)

21.《东莞市公共机构“十三五”新能源汽车推广应用及充换电基础设施建设实施方案》(东机管〔2017〕27号)

22.《东莞市蓝天保卫战行动方案》(东府〔2018〕56号)

23.《关于加快纯电动公交车等电动汽车充换电基础设施建设工作方案》(东发改〔2018〕463号)

24.《东莞市电动汽车充换电设施建设运营管理办法》(东发改〔2018〕540号)

25.《东莞市发展和改革局电动汽车充(换)电设施竣工验收工作细则》(东发改〔2019〕22号)

26.关于印发《东莞市蓝天保卫战2020年度实施方案》的通知》(东大气办〔2020〕29号)

二、行业规范标准

- 1.《电动汽车充换电设施术语》(GB/T 29317-2012)
- 2.《电动汽车充电站通用要求》(GB/T 29781-2013)
- 3.《电动汽车电池更换站通用技术要求》(GB/T 29772-2013)
- 4.《电动汽车充电站设计规范》(GB50966-2014)
- 5.《电动汽车电池更换站设计规范》(GB/T 51077-2015)
- 6.《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)

7. 《电动汽车交流充电桩技术条件》(NB/T 33002-2010)
8. 《电动汽车充换电设施规划导则》(NB/T 33023-2015)
9. 《电动汽车电能供给与保障技术规范》
(DB11Z728-2010)
10. 广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》
(DBJ/T 15-150-2018)
- 11.《东莞市电动汽车充换电基础设施运营安全管理规范
指引》(T/ADNEA 001-2020)
12. 东莞市电动汽车充换电基础设施建设实施规范指引
(T/ADNEA 002-2020)》

三、相关规划文件

1. 中共中央 国务院印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》
(国务院公报 2019 年第 7 号)
2. 国务院发布《新时代的中国能源发展》白皮书
3. 省委、省政府印发关于贯彻落实《粤港澳大湾区发
展规划纲要》的实施意见
4. 中共广东省委关于制定广东省国民经济和社会发展
第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议
5. 《东莞市人民政府关于印发东莞市人口发展规划
(2020-2035 年)的通知》(东府〔2020〕26 号)

附件 2:

2017-2020 年东莞新能源汽车推广统计

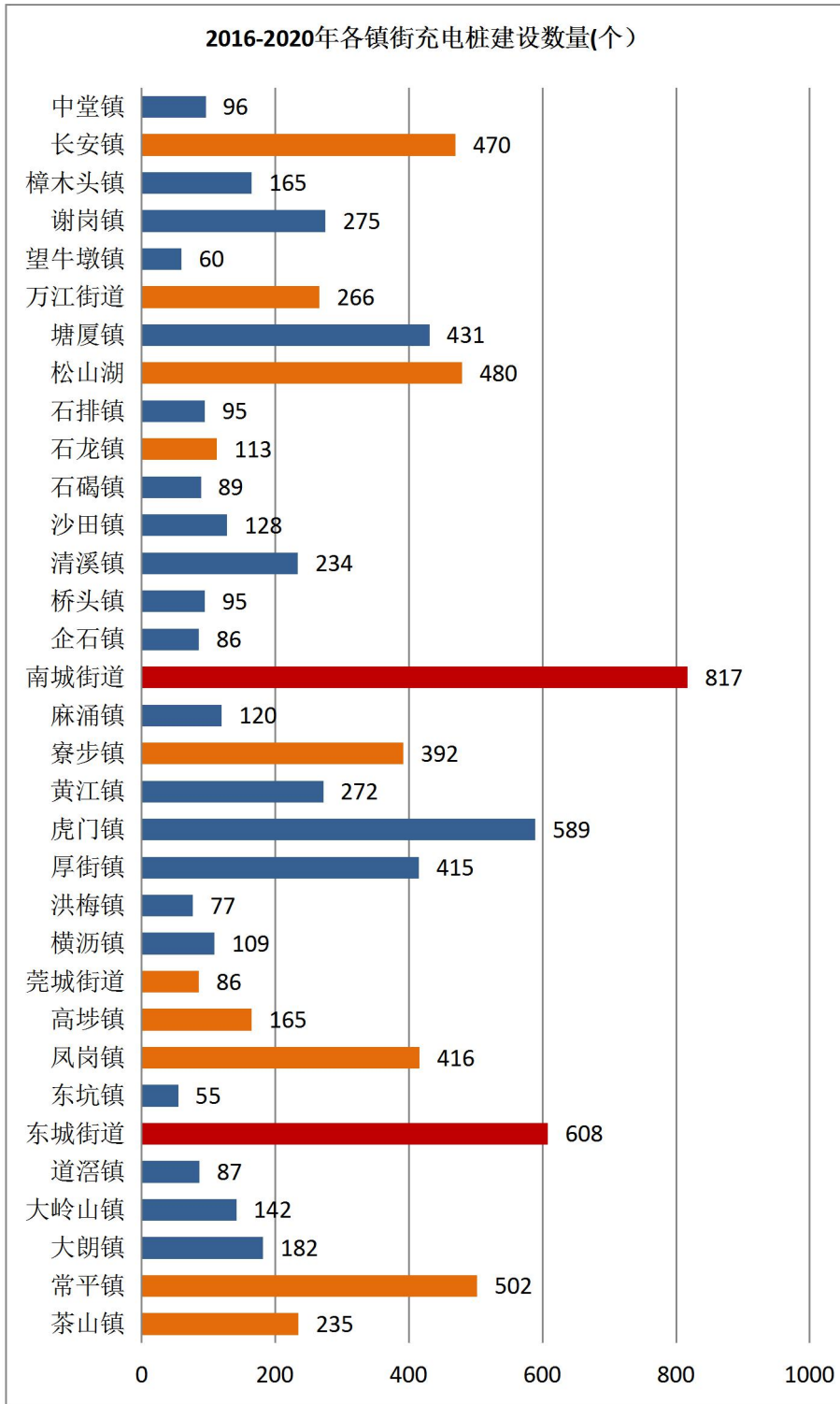
(单位: 辆)

类型	车型	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	汇总
公共交通	公交车	303	2532	2211	0	5046
专用车	环卫、通勤等	0	360	81	21	462
生产运输	网约、物流等	289	74	5271	948	6582
公共机构	公务车	0	0	0	120	120
私人乘用车	纯电动	283	2318	9232	5436	17269
	插电混动	0	687	536	775	1998
合计		875	5971	17331	7300	31477

附件 3:

东莞各镇街（园区）充电桩建设统计

(单位: 个)



附件 4:

新能源汽车充换电模式分析表

车辆类型	运行特点及停车场情况	主要推荐充电方式	次要推荐充电方式	其他方式
公交车	运行时间多集中在6:00-21:00，连续运行，一般拥有专用的公交场站	夜间慢充	日间快充	换电
出租、网约、物流	昼夜连续运行，一般拥有专用的出租车服务站	快充	换电	慢充
环卫、公安巡逻等	运行时间间断，拥有专用停车场或单位内部停车场	夜间慢充	日间慢充	快速补电
公务车	运行时间间断，一般停在企事业单位内部停车场	夜间慢充	日间慢充	快速补电
私人乘用车	运行时间间断，夜间一般停在小区	夜间慢充	日间慢充	快速补电

附件 5:

2021-2022 年充电桩规划新增发展目标(个)

推进私人交流慢充桩建设，新增目标 6800 个，提升车桩比达 2:1 水平，加快家庭住宅、小区等自用领域充电设施安装建设，提升私人乘用车交流慢充补电便捷性和使用占比，推动私人电动汽车消费及使用推广。

对当前公共充电覆盖范围及服务能力较弱区域，规划新增充电桩建设目标 6250 个，提升车桩比达 4:1 水平，进一步完善我市公共充电站的合理布局建设，为生产运输作业车辆、镇街（园区）公务及单位专用车辆等，提供更快速便捷充电服务。

年份 (年)	自用桩(个)	公共桩(个)	公共机构桩 (个)	专用桩(个)
2021	2030	2620	500	190
2022	4770	3630	1060	500
合计	6800	6250	1560	690
各类桩占比	44.5%	40.8%	10.2%	4.5%

附件 6:

2023-2024 年充电桩规划新增发展目标(个)

全面推进私人自用充电桩建设，规划新增 3 万个，提升车桩比达 1.5:1 水平，实现住宅小区等场所充电设施更便捷安装建设，促进私人乘用车形成夜间交流慢充为主要充电方式，有效调节公共配电网的用电负荷压力，更快促进私人电动汽车消费及使用推广。

以市场需求为导向，有序推进社会公共及专用领域的新增充电桩规划需求合理建设。其中社会公共充电桩规划新增 1.2 万个，重点完善主要交通枢纽、大型停车场、大型商业体的充电设施覆盖建设，更好满足我市及城际出行电动汽车补电需求。单位专用车辆充电桩规划新增 0.32 万个，重点完善物流园、产业工业园、环卫市政车辆充电设施覆盖建设，提升车辆补电便捷性和成本效益，缓解社会公共充电服务压力。

年份 (年)	自用桩 (个)	公共桩 (个)	专用桩 (个)	公共机构桩 (个)
2023	9150	6050	1080	1380
2024	21100	6200	2120	1420
合计	30250	12250	3200	2800
各类桩占比	62.4%	25.2%	6.6%	5.8%