

浙江省充电基础设施发展
“十四五”规划
(征求意见稿)

浙江省发展和改革委员会
浙江省能源局
2021年5月

目 录

一、发展基础.....	1
（一）发展现状.....	1
（二）存在问题.....	3
（三）面临形势.....	5
二、总体要求.....	7
（一）指导思想.....	7
（二）基本原则.....	8
三、发展目标.....	9
（一）总体目标.....	9
（二）分领域目标.....	9
（三）分区域目标.....	10
四、主要任务.....	13
（一）优化设施布局.....	13
（二）推动设施建设.....	13
（三）建设统一平台.....	15
（四）加强提质增效.....	16
（五）完善服务体系.....	18
五、保障措施.....	20
（一）加强规划引领.....	20
（二）加强组织协同.....	20
（三）健全政策法规.....	20
（四）强化要素保障.....	21
（五）实施示范工程.....	21

(六) 加强宣传引导.....	22
六、投资估算和实施效果.....	22
(一) 投资规模测算.....	22
(二) 社会效益分析.....	22

充电基础设施是新能源汽车普及的基础和保障，是新型的公共基础设施，也是新基建的重要方向之一。大力推进充电基础设施建设，有利于解决新能源汽车充电难题，培育良好的新能源汽车应用环境。为指导我省“十四五”时期充电基础设施发展，根据《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》《浙江省新型基础设施建设三年行动计划（2020-2022年）》等，特编制本规划。

一、发展基础

（一）发展现状

1. 电动车及充电基础设施建设情况

“十三五”期间，我省电动汽车保有量快速增长。截至2020年底，全省电动汽车保有量已达43万辆以上，较2015年新增40万辆以上。其中，电动私家车33万辆以上、电动公交车2.5万辆以上，电动货车及其他特殊电动车辆发展成效显著，新能源电动汽车推广数量居全国前列。与此同时，我省充电基础设施快速发展。截至2020年底，公共服务领域充换电站（含高速服务区）和充电桩的建设量分别达到2887座和4万个以上，分别完成“十三五”规划目标的355%和336%；自用充电桩保有量达到23.6万个以上，呈现爆发式增长，电动汽车日常出行的充电需求得到有效满足。

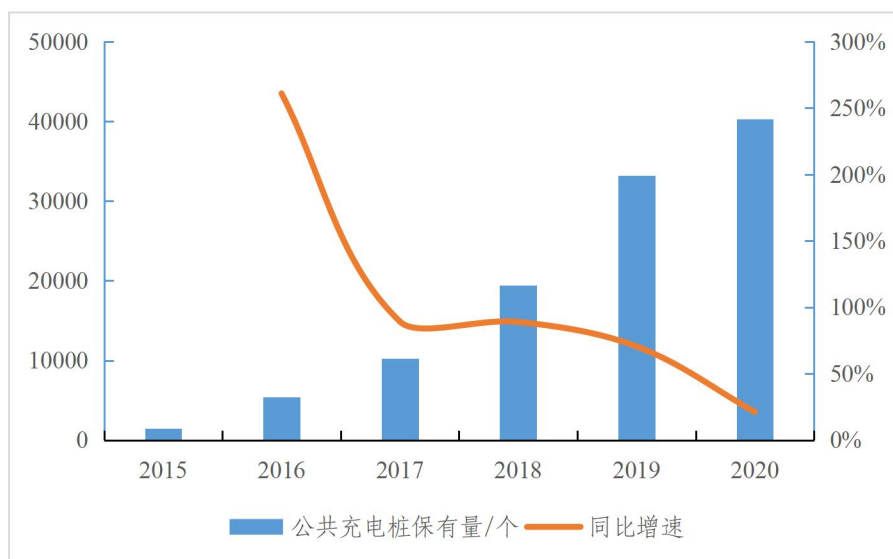


图 1 浙江省公用充电桩保有量走势图及同比增速

2. 充电基础设施分地区完成情况

分地区看，杭州及宁波作为率先发展地区，公用充电桩完成“十三五”规划目标的 234.8%；嘉兴、绍兴等六个加快发展地区完成“十三五”规划目标的 190.0%；衢州、丽水、舟山积极发展地区完成“十三五”规划目标的 407.6%。

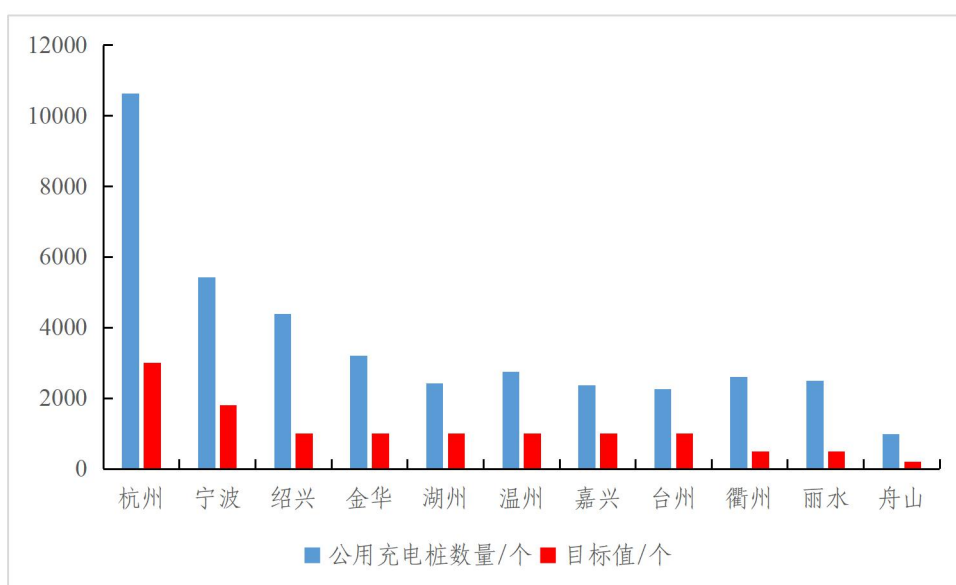


图 2 截至 2020 年浙江省各地区“十三五”规划完成情况

从车桩匹配情况来看，截至 2020 年底，浙江省城市核

心区公共充电服务半径为 0.9 公里，车桩比¹为 9:1，充电服务半径和车桩比均居全国前列。其中，率先发展地区、加快发展地区和积极发展地区的充电服务半径和车桩比均大幅完成建设目标。

3.充电基础设施运营情况

现阶段，充电基础设施运营商的盈利手段较为单一，充电服务费构成了主要收入来源。目前，全省充电设施利用率普遍低于 15%，不少运营商仍处于亏损运营状态。从充电量分布来看，主要以公交车和营运车（网约车）为主，其他类型车辆占比较小。

在充电基础设施互联互通工作上，我省组建了浙江省能源业联合会电动汽车充电基础设施促进联盟（以下简称“充电联盟”），并发布充电桩建设与验收规范、充电桩运营及服务规范，开展示范电站评选等活动，致力于提升我省充电桩行业的建设与服务水平。同时，国网省电动汽车公司等具有一定规模的充电设施运营商均建立了充电基础设施服务平台，用于统一信息交换协议、整合信息资源，提升充电智能化水平。

（二）存在问题

我省在充电基础设施建设和运营方面存在结构性短缺、标准规范有待完善、设施利用率低、省级统一的管理平台有

¹ 车桩比：为电动汽车与城市公共领域充电桩的比例，用于反映区域内车桩匹配的情况。

待建立和完善等短板。

内部结构不平衡。公用充电桩区域布局不均衡，部分城市的电动汽车与公用充电桩配比明显失衡。城市区域内部充电桩发展也存在不平衡，缺乏科学布局规划，热门区域哄抢布局、重复布局，而偏远城郊等则严重缺失，老旧小区充电难问题依然突出，资源浪费和结构性短缺并存。

标准有待完善。在国家标准方面，我国已经进行电动汽车传导式充电和换电的标准化工作，无线充电作为向电动汽车提供能量的第三种方式，其标准化工作初步开展，标准体系尚未建立。而地方行业标准方面，省建设厅于2016年发布《民用建筑电动汽车充电设施配置与设计规范》（DB33/1121-2016），新形势下该标准亟需修订。同时，省能源业联合会发布的《电动汽车充电站（桩）建设与验收规范》《电动汽车充电站（桩）运营及服务规范》仅在技术、检验试验方面起到规范辅助的作用，缺乏对硬性指标的约束作用。

充电桩的利用率整体偏低。一方面，在市场竞争初期，充电桩运营企业出于市场份额的考虑，重建设轻运营，致使部分充电桩被无效闲置，存在荒废无人管、欠费被断电、损坏难修复等问题；另一方面，受公共停车位不足等影响，公用充电车位被燃油车占用的现象普遍，降低充电设施利用效率。同时，高速公路服务区场站由于场地租赁费高、运维成

本高等原因导致设备利用率低。

省级统一平台有待建立。目前，国网省电动汽车公司、万马、特来电和星星充电等有一定规模的充电桩运营商均建立了相应的充电基础设施服务平台，并已推广应用到多个地市。但不同运营商在信息共享、充电服务资源融合、运营管理、智能监测、智慧检测等功能方面缺乏互通，省级层面还未形成有效统一的智能管理平台，全省充电基础设施统一监管缺少相应工作抓手。

（三）面临形势

我省充电基础设施需求潜力大增长快。一方面，充电基础设施作为新基建的重要领域之一，投资需求大。为落实国家推进新型基础设施建设的决策部署，我省制定《浙江省新型基础设施建设三年行动计划》（2020-2022年），加快布局充电桩网络及平台。另一方面，为落实碳达峰目标、碳中和愿景，交通领域电气化转型将加快，电动汽车、换电重卡、船舶等电动交通工具将加快普及。2020年10月国务院常务会议通过《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》，明确“2021年起，国家生态文明试验区、大气污染防治重点区域新增或更新公交、出租、物流配送等公共领域车辆，新能源汽车比例不低于80%”。因此，“十四五”将成为新能源交通工具逐步替代燃油车船的关键期，必将带动充电设施的快速增长。

充换电并行、大功率充电、无线充电、无感支付是技术发展的重点方向。“十三五”以来，充电基础设施基本以充电技术模式为主，但近期随着工程车、渣土车、重卡等新场景出现，逐步向鼓励“充电、换电”模式并行的趋势发展。《新能源汽车产业发展规划》提到“鼓励开展换电模式应用”，鼓励企业根据适用场景研发换电模式车型，并行支持“充电”“换电”两种发展模式。同时，集光伏发电、储能、数据中心、5G基站、北斗基站等功能于一体的电动汽车充换电站逐步出现。此外，超级充电桩已开始布局，充电峰值功率可达250kW。部分企业已全面推广即插即充、无感支付，一键充电，大幅减少充电操作。充电的快速性、安全性与便捷性将共同优化顾客的充电体验，形成更加良好的市场环境。

专栏1 换电模式特点及应用场景

换电模式的主要特点车电分离，可以通过电池租用的方式将高昂的电池成本从新车售价中剥离出来，大大降低消费者的购车成本。换电模式既能够有效大幅提升新能源汽车的补能效率；能够充分利用峰谷电价降低充电成本；同时，换电模式灵活的换电属性能够让动力电池随着技术进步而更新换代。

围绕矿场、港口、城市转运等短途、高频、重载场景，配套建设布局专用换电站，促进重卡领域的电动化转型。围绕城市内部和中短途跨城际客货运适用场景，探索出租网约和物流运输领域的共享换电模式。此外，加快换电车型、标准电池包、换电设备、场站消防安全等标准制定，推动主要应用领域形成

统一的换电标准，提升换电模式的安全性、可靠性与经济性。

多方参与将推动充电运营商由单纯充电设施运营向出行服务商转型。我国充电桩行业集中度中公共、自用充电桩分别达到 69.7%、87.7%。除了公用充电桩龙头（特来电、星星充电、国家电网等）和自用充电桩中占比较大的车企（比亚迪、北汽、上汽等）之外，恒大集团、碧桂园、万科、融创等地产商、滴滴、高德、哈罗出行等也纷纷跨界进入充电桩领域。充电网络有望通过物联网、大数据等技术实现与能源、交通领域以及城市大脑的融合发展，通过数据的互联互通共同打造智慧城市平台，提高社会整体智治水平。

电力需求侧管理、车联网等是未来应用的重要方向。近期来看，充电基础设施的数据价值主要体现在充电安全数据、汽车用电数据等方面，可以实现安全预警、用电量监控、峰谷调节、日均行驶里程估算等场景的应用。充换电负荷将成为电力需求侧管理、峰谷调节的重要资源，要实现智能电网调度，充电设施要满足电网协同、双向化的要求，同时要具备充储结合、柔性化等弹性。将来更能够进一步打通人、车、路三大元素的数据交互，对驾驶习惯、行驶轨迹等进行分析，实现对车辆的实时管理，并完成更多的应用场景。

二、总体要求

（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，深

入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持贯彻新发展理念，遵循能源“四个革命、一个合作”的总方针，忠实践行“八八战略”，奋力打造“重要窗口”，加快落实我省电动汽车发展和充电基础设施建设的决策部署，以数字化改革为牵引，按照“桩站先行、适度超前”的总要求，实施“12345”行动，围绕建设全省统一的智能充电基础设施管理平台“一个关键”，抓住充电设施建设和运营管理“两大职责”，推进充电设施网、智慧能源网、车联网“三网融合”，坚持加强统筹规划，完善政策措施，创新发展模式和推动技术进步“四向发力”，新增和改造5万个以上智能公用充电桩，努力构建满足需求、布局合理、功能完善、使用便捷的充电基础设施体系，保障和促进电动汽车产业健康快速发展。

（二）基本原则

统筹规划、适度超前。加强充电基础设施发展的顶层设计，科学确定发展规模、空间布局和建设时序，确保充电基础设施建设规模适度超前，形成较为完善的充电基础设施体系，以充电基础设施发展带动和引领电动汽车发展。

因地制宜、分类实施。根据各地实际和不同类型、不同用途电动汽车充电需求，遵循“市场主导、快慢互济、充换并举”的技术导向，因地制宜、分类有序推进各地、各领域充电基础设施发展，同步建设公共充电智能服务平台。

聚焦民生、创新引领。聚焦民生保障，着眼满足人民美

好生活需要，加快新建居民小区充电基础设施全覆盖，结合老旧小区改造，引导多方参与充电设施建设运营，提升公共服务水平。创新商业模式，加强政策协调，有效激发市场活力。

智慧共享、融合发展。融合 5G、大数据和人工智能等新技术，实现车-桩-网智能信息交互与协同感知。顺应共享经济时代发展趋势，鼓励多车一桩的共享消费新模式。加强充电基础设施与未来社区、智慧城市、智慧交通、智慧能源融合发展。

三、发展目标

（一）总体目标

加快充电基础设施物联网建设和互联互通，建设全省具有统一找桩、统一监管、支付便捷的充电基础设施管理平台，构建车桩匹配、智能高效的充电基础设施体系，有效提高充电基础设施利用效率。到 2025 年，全省建成公共领域充换电站 6000 座以上，公共领域充电桩 8 万个以上（其中智能公用充电桩 5 万个以上）、公共领域车桩比不超过 3:1，新增自用充电桩 35 万个以上，力争建成 1-2 条无线充电线路，积极推动长三角充电基础设施互联互通，构建覆盖全省及长三角地区的智能充电服务网络，满足日益增长的电动汽车充电需求。

（二）分领域目标

1.公共领域充换电设施发展目标。公共领域充换电设施包含服务于特定公共领域的专用充换电设施和各类公用充换电设施。具体为依托公共服务领域场站（位）建设专用充换电设施以及依托公共建筑物配建停车场、社会公共停车场、路边临时停车位等配建以直流快充为主的公用充电设施，满足公交、环卫、机场、物流、港口、租赁、警务等公共服务领域和出租车、网约车和个人私家车等电动汽车充电需求。到2025年，建成公共领域充换电站6000座以上，充电桩8万个以上，其中智能公用充电桩5万个以上。加快智能充电桩建设，“十四五”期间，新增公用充电桩应全部具备智能充电功能，同时现有充电桩智能化改造比例应不低于25%。

2.自用充电设施发展目标。在用户居住地停车位、单位内部停车位加快推进以交流慢充为主的自用充电桩建设，满足普通电动乘用车基本充电需求。到2025年，新增自用充电桩35万个以上。鼓励随车配送的自用充电设施应具备智能充电功能。

3.高速（含国道）充电设施发展目标。以高速公路服务区 and 国道为重点，全面建设城际快充站。到2025年，高速公路全面实现全覆盖，能够覆盖多种车型的充电基础设施。新建及改造类综合供能服务站实现充电服务全覆盖。

（三）分区域目标

根据各市的经济社会发展状况、城市特点、电动汽车推

广应用进展等因素，将我省划分为率先发展地区、加速发展地区和积极发展地区三类。

1.率先发展地区。杭州、宁波城市规模大，作为我省首批列入国家新能源汽车示范推广城市，电动汽车运营经验较为丰富，应实现充电基础设施的率先发展。到2025年，城市核心区公共充电服务半径为0.5公里左右，郊区公共充电服务半径为1公里左右。

2.加速发展地区。湖州、绍兴、金华三市作为首批列入国家新能源汽车示范推广城市，具备一定的电动汽车推广应用基础，温州、嘉兴、台州三市经济社会发展基础较好，城市规模较大，应加快推进充电基础设施发展。到2025年，城市核心区公共充电服务半径为1公里左右，郊区公共充电服务半径为2公里左右。

3.积极发展地区。衢州、丽水、舟山三市全面推广应用电动汽车，并积极发展充电基础设施。到2025年，城市核心区公共充电服务半径为1.5公里左右，郊区公共充电服务半径为3公里左右。

表 1 浙江省充电基础设施发展“十四五”指标表

区域		截至 2020 年发展现状			规划到 2025 年发展目标				
		公共领域充换电站（座）	自用充电桩（个）	公共领域充电桩（个）	公共领域充换电站（座）		自用充电桩（个）	公共领域充电桩（个）	
					目标	新增	新增	目标	新增
率先发展地区	杭州	958	104040	10638	1800	842	230000	21400	10762
	宁波	413	32579	7000	1300	887	45000	12600	5600
加快发展地区	绍兴	288	11125	4386	700	412	10000	8900	4514
	金华	222	21733	3199	350	128	15000	6500	3301
	湖州	101	11782	2426	250	149	10000	4900	2474
	温州	146	24487	2755	350	204	15000	5600	2845
	嘉兴	129	9336	2370	300	171	10000	4800	2430
	台州	82	14603	2263	200	118	10000	4600	2337
积极发展地区	衢州	137	2095	2601	300	163	2000	4700	2099
	丽水	108	2572	2497	250	142	2000	4000	1503
	舟山	123	2050	993	200	77	1000	2000	1007
合计		2707	236402	41128	6000	3293	350000	80000	38872

- 截至2020年，建成公共领域充换电站2887座，11个设区市合计2707座，城际高速180座。
- 公共领域充换电设施：指为特定公共服务领域专用电动汽车提供充换电服务以及为非特定电动汽车提供充电服务的经营性充电设施。具体包含公交、环卫、重卡、机场、物流、港口、租赁、警务等以及出租车、网约车、个人私家车等。
- 自用充电设施，一般为住宅小区内住户自备电动汽车提供充电服务的充电设施。**自用充电设施一般为随车配送，不作为考核指标。**
- 智能充电桩：具备通信、控制等功能，能够接受一定调度（指令）实现智能有序充电、分时共享以及参与电力需求侧响应等功能。
- “十四五”期间，新增公共领域充电桩应全部为智能充电桩，同时，现有公用充电桩智能化改造比例不低于25%。到2025年，智能公用充电桩不低于5万个。

四、主要任务

（一）优化设施布局

优化城市间的充电基础设施的布局。坚持车桩协同发展，提高充电基础设施利用效率。率先发展地区（杭州、宁波）应注重城区与郊区的均衡优化布局、加快建桩区（绍兴、温州等）应注重充电设施的覆盖率和覆盖面、电动车推广区（丽水、舟山等）应注重布局的科学性和合理性。重点在杭州、金华、宁波等车桩比较高的地区布局落地一批公用充电桩。加强充电设施建设规划与国土空间规划、其他专项规划和控制性详细规划的衔接。

优化城市热门区域与偏远城郊的设施布局。依托充电基础设施智能服务平台，对充电数据进行实时监测，充分利用大数据手段分析后对布局的优化进行指导。对热门充电区域可增加大功率充电的应用，进一步降低充电所需时间，提高整体运行效率。在住宅小区、企事业单位等主要用于相对固定用户且对充电时间要求不严格的地区大力布局慢充。对于城际高速、部分偏远地区等对充电时间有较高要求的地区布局应急快充。总体构建适度超前、慢充为主、应急快充为辅的充电网络。

（二）推动设施建设

建设城市公共充换电基础设施。遵循从城市中心区向城市边缘地区、从城市优先发展区域向一般区域的原则，逐步加密公用充电设施布局，实现“由无到有、由疏到密”。重点推进大型商场、超市、宾馆、医院、商务楼宇、文体场馆、博物馆、旅游集散中

心等大型公共建筑配建停车场以及交通枢纽、停车换乘（P+R）、旅游景区（点）等各类社会公共停车场公用充电站建设。考虑到换电相对于充电具有时间与成本两方面的优势，适当增加换电站在公共充电基础设施中的比重。新建公共建筑配建停车场及社会公共停车场具有充电设施的停车位应不少于总停车位的 10%，鼓励按照不低于总停车位 20%的比例配建充电设施。既有大型公共建筑配建停车场和社会公共停车场，通过改造使具有充电设施的停车位逐步达到总停车位的 15%以上。在满足加油站消防规范的前提下，加快配套充换电设施建设。

建设专用充换电基础设施。加快推进环卫、机场、港口、物流、租赁、警务等领域专用充换电站建设。在环卫车场站、机场内部停车场、港口作业区、物流园区、邮政快递企业停车场、汽车租赁企业停车场、公安机关停车位等广泛建设专用充换电设施，有效服务电动汽车发展。稳步推进电动出租专用充换电设施建设。适应电动出租汽车发展技术路线，在出租车服务区建设适量充换电设施。鼓励在有条件的地方开展建设电动重卡汽车换电站，进一步扩大专用电动汽车应用比例。

建设城际充换电基础设施。继续推进高速公路配套建设充换电基础设施，新建高速公路服务区应同步建设充电设施或预留充电设施建设安装条件，建设充电设施或预留充电设施建设安装条件的停车位不低于停车位总数 20%。加快既有高速公路服务区充换电设施改造，具有充电设施的停车位逐步达到总停车位的 20%

以上。加快推进国省道沿线充换电设施建设，实现高速公路、国省道充换电设施全覆盖。

建设用户居住地和单位内部充电基础设施。推进自用充电设施发展，新建居住区充电设施建设配建率 100%，加快既有居住区停车位改造。加快具备条件的政府机关、公共机构和事业单位等配套建设充电设施。鼓励充电服务商参与用户居住地停车位、单位内部停车位充电设施建设和改造。结合未来社区、老旧小区综合改造等项目建设，引入充电服务商统一开展停车位充电桩建设与改造开展自用充电桩示范小区建设。

建设乡镇充电基础设施。按照我省共同富裕示范区建设决策部署，结合新能源汽车下乡活动，推动乡镇、农村充电设施建设。持续推动农村电网改造升级，确保电力供应满足电动汽车充电需求，实现城乡充电服务均等化。探索农村充电设施开展光、充、储试点示范，鼓励乡镇、农村充电桩对外错峰开放。到 2025 年，建设不少于 10 个“示范乡镇”和 30 个“示范村”，基本建成乡镇农村充电设施保障网络。

（三）建设统一平台

落实建设责任部门。由省发展改革委（省能源局）牵头，交通、建设、财政等部门共同参与，筛选中立的第三方主体作为承建方，采用省市统分结合的建设模式，推进统一平台建设。其中，省级管理平台负责全省充电基础设施建设和充电等大数据监管，核定奖补资金、评定星级站点；市级平台负责本市充电设施建设

管理。市级平台与省级平台融合衔接、数据共享，形成全省统一找桩、统一监管的省市两级部署、互联互通的充电基础设施智能服务平台。

加快数据集成接入。充分利用云端数据采集及共享，整合省内已有充电设施资源，构建起以充电设施管理平台为核心的“互联网+监管+服务”模式。引导和督促享受财政奖补资金和使用财政资金建设的各类充电运营商均须接入省级智能服务平台，鼓励其他各类充电设施接入平台。加快杭州、宁波、湖州、衢州、绍兴、金华等电动汽车推广较好的城市先行示范试点。到2022年底，省级管理平台基本建成，公共领域充换电设施接入比例不低于80%；到2025年，实现公共领域充换电设施全覆盖。

提高充电服务水平。高标准打造车-桩-电网-互联网-多种增值业务的融合系统，构建充电大数据共享中心，完善智能充电引导，推进支付互联互通，不断提升用户体验。推动省级充电基础设施信息智能服务平台向公益化、公共化发展，鼓励各类主体围绕用户需求，依托智能服务平台开发充电导航、状态查询、充电预约、费用结算等服务，提升充电服务智能化、网络化、便利化水平。

（四）加强提质增效

强化充电设施运营管理。按照国家充电设施扶持政策调整要求，从重建设转向重运营，逐步退出财政资金购车补贴，转向充电基础设施建设和运营，支持方向从设备补贴转为度电补贴。利用省级充电设施智能服务平台对充电运营商进行考核评价，加快

制定示范电站评定和奖补实施细则，促进运营商的自我监管，实现优胜劣汰。鼓励和支持公共领域充电设施通过分时共享进行车桩匹配，引导专用充电设施对社会公众开放，最大限度提供充电设施利用效率。

加快智能有序充电发展。加强数字赋能，综合运用政策和经济性手段，实现智能有序充电，提高电网调峰和安全应急等响应能力。发挥电动汽车动态储能特性，鼓励和引导电动汽车通过普通直接交易、负荷聚合参与电网辅助服务和需求侧响应。探索建立源荷互动的电力市场交易机制，打通包含负荷聚合商的红利传导渠道。“十四五”期间，新增公共充电桩和随车配送自用充电桩应具备智能充电功能，加快现有充电桩的智能化改造，进一步提高充电设施利用效率。

创新充电服务商业模式。坚持市场化发展方向，加强多方合作，不断创新经营模式，促进充电业务向新能源汽车出行服务生态圈转变。积极鼓励专业化的充电服务商发展，支持充电服务商参与各类充电设施建设，提升运行维护和充电服务专业化水平。鼓励有条件的专用和自用充电设施向社会公众开放。支持商业模式创新，推广众筹、分时共享和租赁等商业新模式，积极拓展电子商务、广告投放、应急救援等增值服务。

推动车-桩-智慧能源融合发展。统筹电动汽车充电设施与电力调度、可再生能源发电和储能系统高效协同，推动车-桩-智慧城市、交通等融合发展。发挥我省数字经济优势，结合数字政府，

融合物联网、大数据等技术，将充电设施作为未来车联网的重要入口，强化充电数据、汽车用电数据、路程行驶等数据互联互通，打通桩、车、人、路等数据交互，赋能社会整体智治水平提升，促进充电设施与智慧城市、交通深度融合。

专栏 2 车-桩-智慧能源融合发展示范行动

加强电动汽车、充换电设施与电网（V2G）融合发展，鼓励各地市开展 V2G、虚拟电厂、储能互动等新模式示范应用。统筹电动汽车充放电、电力调度需求，综合运用政策及经济性手段，实现电动汽车与电网能量高效互动，降低电动汽车用电成本，提高电网调峰、调频和安全应急等响应能力。

促进电动汽车与可再生能源高效协同。推动电动汽车与气象、可再生能源电力预测预报系统信息共享与融合，统筹电动汽车能源利用与风电光伏协同调度，提升可再生能源应用比例。鼓励“光储充放”（分布式光伏-储能系统-充放电）多功能综合一体站建设。

（五）完善服务体系

完善标准规范体系。严格执行电动汽车充换电领域国家标准、行业标准，积极支持我省企事业单位和社会组织主导或参与国家、行业标准制定和修订。根据充换电领域的技术发展要求，结合我省智能汽车创新发展规划，及时制定或修订适应新形式下的大功率、非接触及车电分离等新模式标准规范，引导新场景、新业态在我省先行示范试点。将充电设施建设要求纳入工程建设强制性

标准，并严格开展施工图审查。抓紧开展充电设施场所消防等安全技术措施研究，加快建立充电设施道路交通标志，完善充电设施计量、计费、结算等运营服务管理规范，逐步建立以国家、行业标准为主，地方标准为辅，相互衔接、协调配套，符合我省实际的充电设施领域标准。

做好配套电网接入服务。加强充电基础设施配套电网建设与改造，确保电力供应满足充换电设施建设运营需求。将充电基础设施配套电网的建设与改造项目纳入配电网建设改造规划和年度计划，在用地保障、廊道通行等方面给予支持。推动电网企业加大充电设施配套电网建设改造投入，确保电力供应满足充电设施运营需求。结合“最多跑一次”改革，为充电基础设施接入电网提供便利条件，开通绿色通道，限时办结。电网企业负责建设、运行和维护充电设施产权分界点至电网的配套接网工程，不得收取接网费用，相应成本纳入电网输配电成本统一核算。加强电能质量的谐波监测和分析，确保电能质量满足标准规范。

建立互联互通促进机制。积极推进充电标准统一化，确保充电设备兼容互通，及时修订完善充电设施场所安全要求、充电设备产品标准等相关管理规范，建立数据交换、通信协议等统一标准，明确安全要求和消防措施。强化充电设施标准规范执行的监督，严格充电设施产品的准入管理，开展充电设施互操作性的检测与认证，确保产品的互联互通。进入我省市场的充电设施产品均应取得具备相应资质的认证机构出具的符合充电设施国家、行

业、地方标准的认证证书。已建成的充电设施应当在规定时限前完成改造，确保符合国家标准和行业标准要求。

五、保障措施

（一）加强规划引领

建立“省级统筹指导、地市具体实施”的规划责任体系。在省级电动汽车充电基础设施发展规划基础上，各地市政府充电基础设施主管部门以区县为基本单元编制公共充换电设施专项规划，明确各类充换电设施的发展目标、建设安排，整体统筹好充电基础设施发展。专项规划有关内容纳入城乡规划、土地利用规划、交通规划、城市基础设施规划、配电网建设改造规划，做好与国民经济和社会发展规划、电动汽车发展规划的衔接，形成完整的充电基础设施发展规划体系。

（二）加强组织协同

依托省充电基础设施推进小组，建立由省发展改革委（省能源局）牵头，交通、建设、财政、自然资源等相关部门和省电力公司共同参与的工作推进机制，实现条线结合、统分结合，形成全省充电基础设施有序发展共治体系。同时，针对充电基础设施行业主体多、涉及领域广等情况，充分发挥省充电设施联盟、省能源业联合会等行业组织在数据标准制定、资源整合共享、平台应用推广等方面的作用，提升行业自治水平。

（三）健全政策法规

完善财政价格政策。加大对充电基础设施的补贴力度，针对

不同类别的充电基础设施，兼顾投资运营主体合理收益与用户使用经济性，从电费、税费、运营补贴等方面提供政策扶持。拓宽投融资渠道。有效整合各类公共资源，通过 PPP 方式，为社会资本参与充电基础设施建设运营创造条件。强化金融服务支撑，创新金融产品，加快建立包括财政出资和社会资本投入的多层次担保体系。鼓励利用社会资本设立充电基础设施发展专项基金。

（四）强化要素保障

各级地方人民政府在编制土地利用总体规划时应充分考虑充换电基础设施建设用地，落实国家支持充换电基础设施建设的用地政策，明确充换电基础设施建设用地要求。鼓励充换电运营企业在已有各类建筑物停车场、公交场站、出租车场站、社会公共停车场、高速公路服务区等场所配建充电基础设施，相关场所业主单位应保证必要的用地，并给予租金减免等支持。新模式、新业态下渣土车、换电重卡等独立占地的充换电基础设施应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，优先安排土地供应，各市、县（市、区）政府应协调有关单位在用地方面予以支持。

（五）实施示范工程

推进技术研发与试点示范工作。充分发挥企业、高校、科研机构的创新能力，加快高功率密度、高转换效率、高适用性、无线充电、移动充电等充换电关键技术及装备的研发。依托重点项目，积极开展充电基础设施与智能电网、分布式可再生能源、智

能交通融合发展的集成实践。加大示范推广力度。结合我省电动汽车示范充电站评选工作，加强充电基础设施示范工作的总结与交流。总结出易复制的充电基础设施发展经验，因地制宜推广政策扶持体系与商业模式，并集中力量对实行过程中的共性问题加以解决，进一步优化推广。

（六）加强宣传引导

营造全方位的支撑保障环境。鼓励各有关部门、企业和新闻媒体通过多种形式加强充电基础设施发展政策、规划布局和建设动态等的宣传，形成大众对于电动车的消费观念的转变，吸引社会资本投入。发挥新闻媒体舆论监督的能力，一定程度上改善燃油车占位等行为，形成有利于充电基础设施发展的舆论环境。

六、投资估算和实施效果

（一）投资规模测算

根据现有充换电设施产品制造成本、场地建设条件、设备需求等现实状况，结合新模式、新技术和新产品发展趋势及应用情况，参照已建工程造价水平，我省“十四五”公共领域充换电基础设施预计投资约 14~34 亿元，用地规模约 815 亩。

（二）社会效益分析

本规划实施后，可满足 88 万辆以上电动汽车充电需求，以建成 5 万个以上的智能公用充电桩及单个智能公用充电桩充电功率 30(60)kW 计算，可以实现充电负荷聚合（150）300 万千瓦以上，到 2025 年，年充电量可达 76 亿千瓦时左右，相当于年替代燃油

33 亿升，可有效减少二氧化碳排放约 355 万吨。