

长春市发展和改革委员会
长春市工业和信息化局
长春市财政局
长春市规划局
长春市城乡建设委员会
长春市住房保障和房地产管理局

文件

长发改能联〔2018〕106号

关于印发《长春市电动汽车充电基础设施发展规划》 和《长春市电动汽车充电基础设施建设运营管理 暂行办法》的通知

各县(市、区)人民政府、开发区管委会、各有关部门、国网吉林省电力有限公司长春供电公司：

为推动长春市电动汽车充电基础设施科学、合理、有序发展，根据省能源局、省发改委、省工信厅、省财政厅、省住建厅联合下发的《吉林省电动汽车充电基础设施发展规划(2016—2020年)》和《吉林省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》(吉能电力联

[2016]235号),按照市政府工作部署,我们组织编制了《长春市电动汽车充电基础设施发展规划》和《长春市电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》。现印发你们,请结合实际予以落实。

特此通知。

附件:1.《长春市电动汽车充电基础设施发展规划》

2.《长春市电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》

长春市发展和改革委员会 长春市工业和信息化局

长春市财政局

长春市规划局

长春市城乡建设委员会 长春市住房保障和房地产管理局

2018年4月19日

长春市发展和改革委员会办公室

2018年4月19日印发

附件 1

长春市电动汽车充电基础设施 发展规划

目 录

1	概述	1
1.1	规划背景	1
1.2	规划目标及意义	3
1.3	规划年限	4
1.4	规划范围	4
1.5	规划依据	5
1.6	规划内容	6
2	城市发展概况	7
2.1	长春市社会经济发展现状	7
2.2	长春市机动车发展现状	8
2.3	长春市电力需求现状	9
3	电动汽车及充电设施发展现状	10
3.1	电动汽车推广应用现状	10
3.2	充电设施服务特性	14
3.3	充电设施建设现状	19
3.4	相关发展政策解读	22
3.5	现状存在问题与挑战	29
4	充电基础设施需求预测	30
4.1	需求预测影响因素	30

4.2	电动汽车发展前景展望	31
4.3	长春市电动汽车保有量预测	35
4.4	充电设施配置比例	41
4.5	充电设施需求预测	45
4.6	充电设施充电负荷预测	45
5	规划策略与发展目标	46
5.1	规划原则	46
5.2	规划策略	47
5.3	发展目标	47
5.4	充电设施布局原则	52
6	重点任务	53
6.1	推动充电基础设施体系建设	53
6.2	加强配套电网保障能力	61
6.3	统一设计建设标准	62
6.4	探索可持续商业模式	62
6.5	建设信息服务平台，提高设施利用率	63
7	规划实施与保障	63
7.1	保障措施	63
7.2	实施效果	65

1 概述

1.1 规划背景

(1) 新一轮东北振兴战略要求

2016年初以来，中央陆续出台《中共中央国务院关于全面振兴东北地区等老工业基地的若干意见》、《推进东北地区等老工业基地振兴三年滚动实施方案（2016-2018年）》、《关于深入推进实施新一轮东北振兴战略部署加快推动东北地区经济企稳向好若干重要举措的意见》等多项政策，提出推进产业转型升级、加快补齐基础设施短板、扩大电能替代试点范围、有序发展清洁能源、构建多元清洁能源体系、促进资源型城市可持续发展等若干意见。

2016年11月，国务院批复了《东北振兴“十三五”规划》。规划提出培育壮大战略性新兴产业，支持新一代信息技术、新能源汽车、高端装备和材料、数字创意、绿色低碳和生态环保等领域的新兴产业发展壮大。积极推进智能交通、精准医疗、虚拟现实等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。

(2) 国家积极实施电动汽车科技战略

气候变化、能源和环境问题是人类社会共同面对的长期问题。作为世界能源消耗大国和环境保护重要力量，中国积极实施电动汽车科技战略，促进汽车工业产业结构升级和动力系统电动化转型，培育和发展电动汽车市场，电动汽车产业已上升为国家战略，成为国家重点发展的战略性新兴产业之一。

(3) 国家、吉林省、长春市相关政策要求

完善的充换电设施是电动汽车产业发展的重要前提和基础。在电动汽车产业发展初期，受动力电池技术性能制约，电动汽车续航里程较短，对充换电服务的依赖性大，因此需要适度超前建设充换电设施，才能实现电动汽车的大规模应用。为此，近年来国家层面出台多个政策，《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》、《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）、《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）等，要求各省市加快新能源汽车及充电基础设施的推广应用，编制充电基础设施专项规划，完善独立占地的充电基础设施布局。

吉林省、长春市多次出台相关政策，《吉林省人民政府办公厅关于进一步促进新能源汽车加快发展的政策意见》（吉政办发〔2016〕70号）、《长春市人民政府办公厅关于印发2015-2016年新能源汽车推广应用实施计划的通知》，要求加快我省新能源汽车研发与产业化，做好新能源汽车推广应用，加快充电基础设施建设，进一步促进我省新能源产业加快发展，完善长春市新能源汽车配套设施建设规划。2016年11月，吉林省能源局、发改委、工业和信息化厅、财政厅、住房和城乡建设厅联合组织编制了《吉林省电动汽车充电基础设施发展规划（2016-2020年）》，对长春市电动汽车充电设施建设目标提出明确要求，至

2020 年充换电站达 33 座，充电桩 35967 个，城市核心区公共充电设施服务半径小于 1 公里。

(4) 长春市作为新能源推广应用城市需要

长春市作为国家首次确定参与十城千辆工程的城市，并入选第二批新能源汽车推广应用城市，应尽快编制《长春市电动汽车充电基础设施发展规划》，落实《吉林省电动汽车充电基础设施发展规划》对各地市州的任务和发展要求，确定充电设施建设规模和相关要求。本规划的编制，对于积极推进长春市新能源汽车推广应用计划的实施、调整城市能源结构、提升市区环境质量、创建绿色宜居森林城具有十分重要的意义。

综上所述，为响应国家发展战略、落实相关政策要求、满足长春市电动汽车发展需求，应尽快编制电动汽车充电基础设施发展规划，以推动长春市电动汽车发展，指导充电基础设施建设。

1.2 规划目标及意义

本规划以国家、省、市现有新能源汽车推广及充电设施建设的相关政策为基础，借鉴其他城市经验并结合长春市实际情况，紧扣电动汽车推广应用需求，提出规模适度超前、政策体系完善的充电基础设施发展规划。

通过编制《长春市电动汽车充电基础设施发展规划》：

(1) 响应国家积极实施电动汽车科技战略，落实《吉林省电动汽车充电基础设施发展规划》要求；

(2) 提出长春市充电设施发展目标和重点任务，明确各类

型充电设施建设规模和相关要求；

(3) 推动长春市新能源产业发展，指导充电基础设施建设；

(4) 加快电能替代燃油，减少汽车尾气排放，改善城市空气质量。

1.3 规划年限

规划基准年：2016 年

规划年限：2017—2020 年

1.4 规划范围

本次规划范围为长春市区，共 7293 平方公里，包括朝阳区、二道区、宽城区、绿园区、南关区、经开区、净月区、汽开区、长春新区、莲花山区及双阳区和九台区，如下图所示。

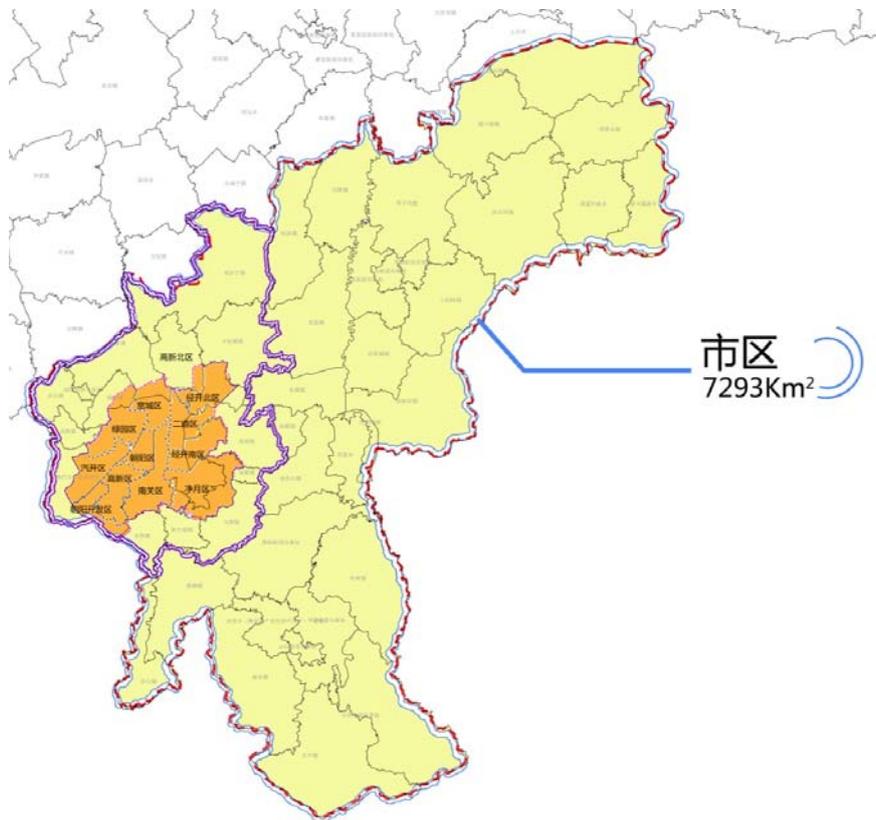


图 1.1 规划范围示意图

1.5 规划依据

1.5.1 政策类

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

(3) 《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)

(4) 《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) 《国家能源局关于印发电动汽车充电基础设施专项规划编制提纲的通知》(国能电力[2015]447号)

(6) 《吉林省人民政府办公厅关于进一步促进新能源汽车加快发展的政策意见》(吉府办发〔2016〕70号)

(7) 《吉林省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》(吉能电力联[2016]235号)

(8) 《长春市人民政府办公厅关于印发2015-2016年新能源汽车推广应用实施计划的通知》

(9) 《长春市建筑物配建停车场(库)设置说明》(2016)

1.5.2 规划类

(1) 《中华人民共和国城乡规划法》

(2) 《吉林省电动汽车充电基础设施发展规划(2016-2020

年)》

(3) 《长春市城市总体规划 (2011-2020)》 (2016 年修订)

(以下文中简称:城市总体规划)

(4) 《长春市城市空间发展战略规划 (2012-2030)》

(5) 《长春市中心城区 445 平方公里控制性详细规划》

(6) 《长春市综合交通体系规划》

(7) 《长春市公共交通专项规划》

(8) 《长春市停车场专项规划》

(9) 《长春市环卫设施专项规划》

(10) 《长春市电网专项规划》

(11) 《长春市加气站布局专项规划 (2016-2030)》

(12) 《长春市新能源汽车产业“十三五”规划》

(13) 长春市近十年社会、经济发展统计资料

1.6 规划内容

根据国家能源局《关于印发电动汽车充电基础设施专项规划编制提纲的通知》(国能电力[2015]447 号)要求,以未来长春市电动汽车发展规模和充电设施建设要求为基础,按照编制提纲要求并结合长春市实际情况对规划内容进行完善。

规划主要内容包括 7 个部分:(1) 项目概述;(2) 城市发展概况;(3) 电动汽车及充电设施发展现状,包括国内城市及长春市电动汽车推广应用现状、充电设施建设现状;(4)

充电设施需求预测，对长春市 2020 年电动汽车保有量及充电基础设施需求规模进行预测；（5）规划策略与发展目标，结合长春市发展实际情况，确定本次规划的原则和电动汽车充电设施的发展策略，提出长春市充电设施发展总体目标、重点领域发展目标及分区域发展目标；（6）近期建设重点任务，包括充电基础设施体系建设、配套电网建设、商业模式探索、示范推广、配套政策支持等；（7）规划实施效果与保障。

2 城市发展概况

2.1 长春市社会经济发展现状

依据《长春统计年鉴 2016》，2015 年末市辖区户籍人口 436.1 万人（包含九台区 69.3 万人）。

“十二五”期间，全市经济总量从 3329 亿元增加到 5530 亿元，年均增长 9.3%。地方级财政收入从 180.8 亿元增加到 388.2 亿元，增加 1.15 倍。

2016 年全市地区生产总值完成 5860 亿元，比去年增长 7.5%。

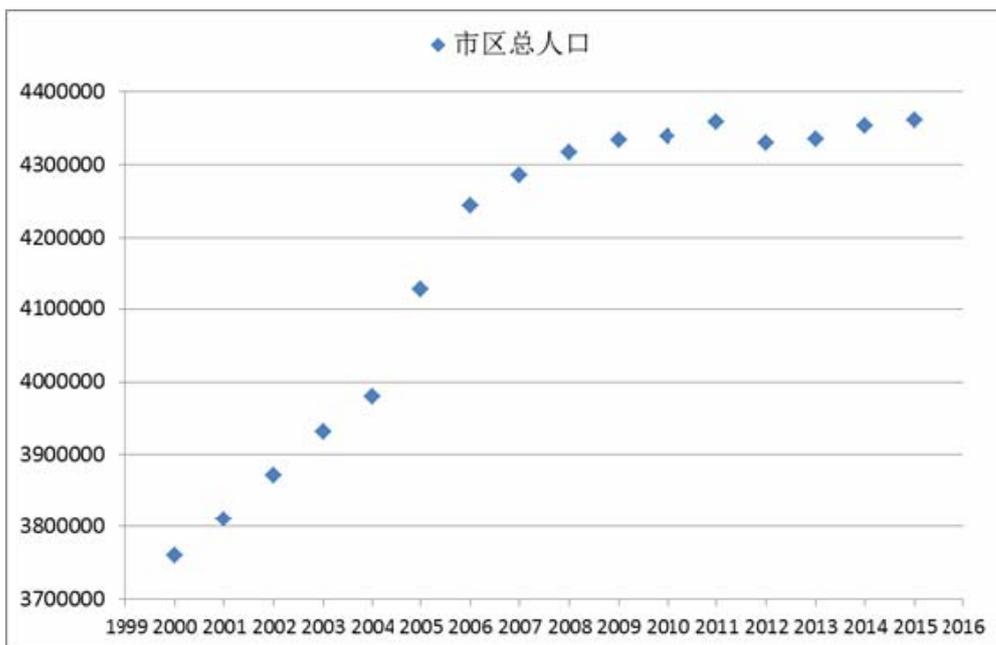


图 2.1 长春市人口变化情况统计图 (单位: 人)

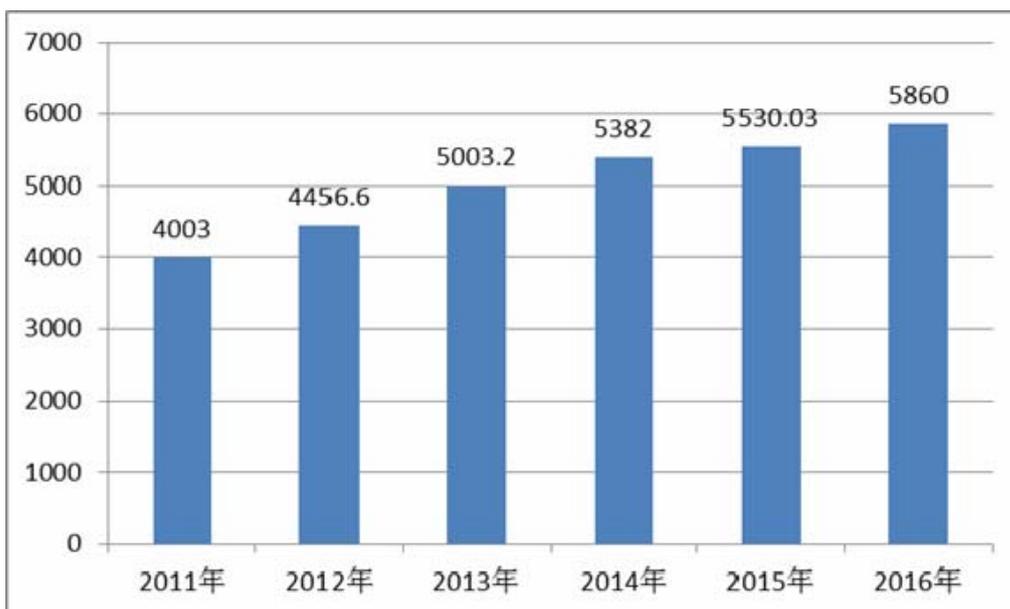


图 2.2 长春市 GDP 变化情况统计图 (单位: 亿元)

2.2 长春市机动车发展现状

截至 2016 年底, 市区机动车总量达到 119.0 万辆, 与去年同期相比增长 13.6 万辆, 增长速度达到 13.2%。其中, 私人小

汽车总量达到 97.1 万辆，与去年同期相比增长 13.7 万辆，增长速度为 13.0%，占机动车总量的 81.6%。

根据综合交通调查数据结果，长春市已经有超过一半家庭拥有私人小汽车，比例达到 52.4%；2016 年市民采用私人小汽车出行方式比例达到 23.3%，小汽车出行已经成为除步行之外占比最高的出行。

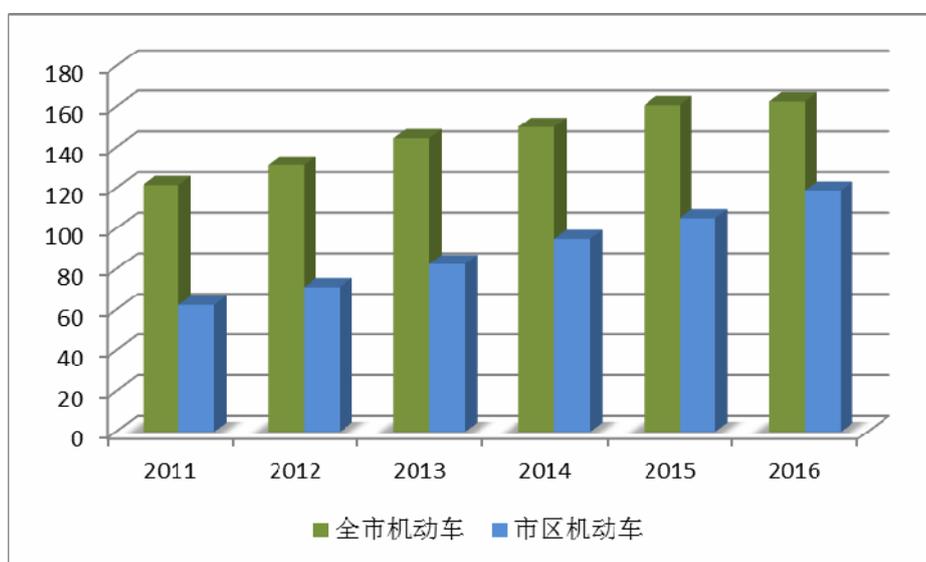


图 2.3 长春市 2011-2016 年机动车保有量变化图（单位：万辆）

2.3 长春市电力需求现状

截至 2016 年，长春地区全社会用电量为 209.65 亿千瓦时，其中，第一产业用电量为 3.32 亿千瓦时，第二产业用电量为 115.62 亿千瓦时，第三产业用电量为 55.59 亿千瓦时，居民生活用电量为 35.12 亿千瓦时。

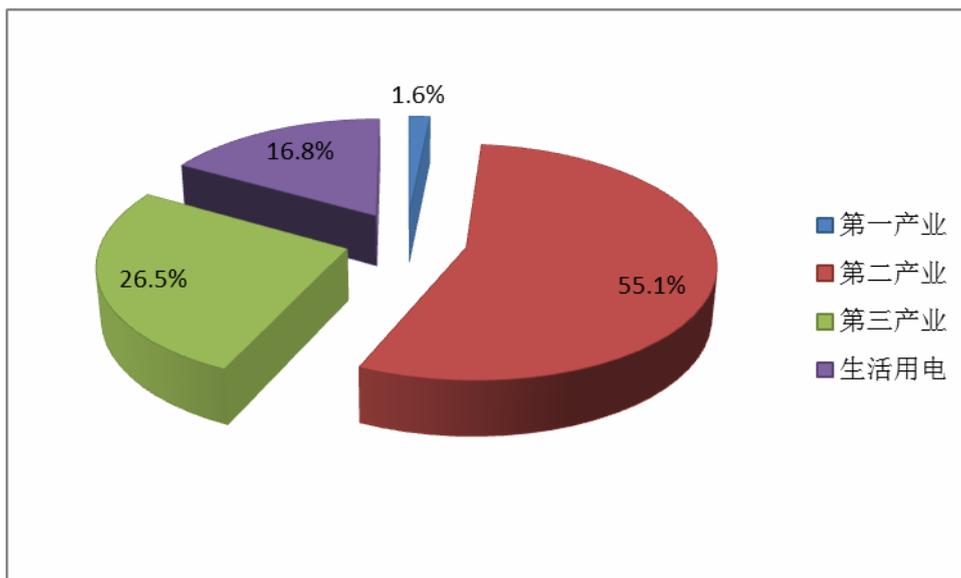


图 2.4 长春市 2016 年长春市电力需求情况图

3 电动汽车及充电设施发展现状

新能源汽车是指采用新型动力系统，完全或主要依靠新型能源驱动的汽车，本规划所指新能源汽车主要包括纯电动汽车、插电式混合动力汽车（含增程式）及燃料电池汽车。

3.1 电动汽车推广应用现状

3.1.1 电动汽车市场

自 2009 年来，全球新能源汽车市场呈现火爆发展态势。2010-2016 年，我国新能源汽车产销规模逐年增长，且增长速度较快，2016 年我国新能源汽车生产 51.7 万辆，销售 50.7 万辆，比上年同期分别增长 51.7%和 53%。其中纯电动汽车产销分别完成 41.7 万辆和 40.9 万辆，占新能源汽车的 80%左右。



（资料来源：前瞻产业研究院整理）

图 3.1 2010-2016 中国新能源汽车产销规模走势图（单位：万辆）

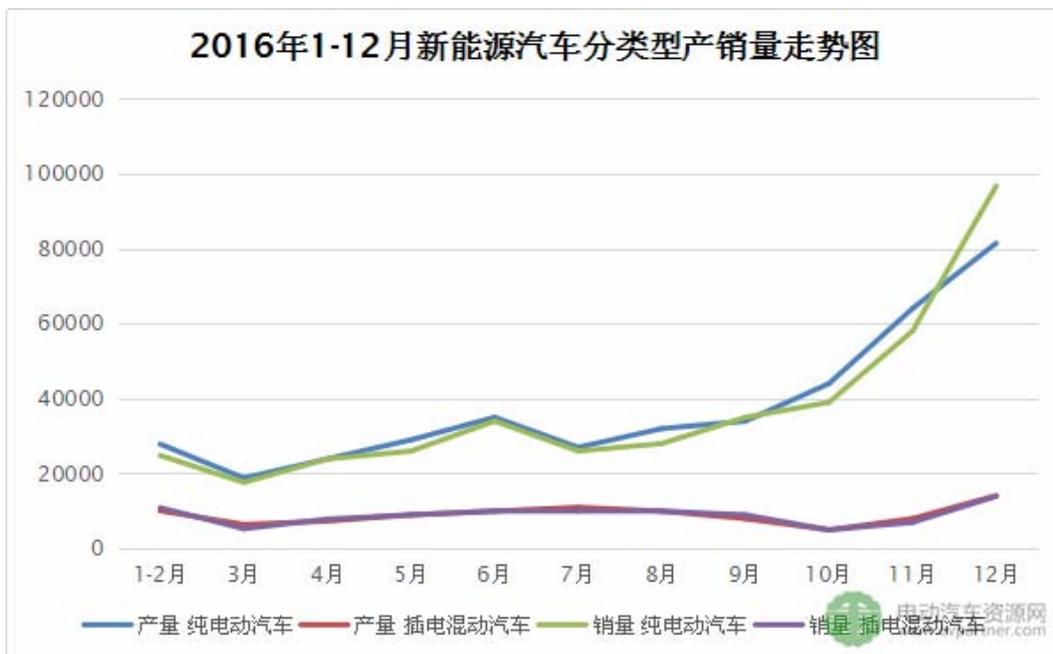


图 3.2 2016 年新能源汽车走势图（单位：辆）

3.1.2 电池技术现状

作为现在最主流的新能源汽车动力类型，纯电动汽车最为关键的发展瓶颈是电池。电池技术直接影响纯电动汽车的成本、安全性和续航里程。

续航里程：国内新能源汽车普遍的续航里程为 100-300 公里之间，实际使用时约为 80-120 公里，低温情况折减严重。

寿命：国家强制规定纯电动汽车的质保标准是八年或十二万公里，但是随充电次数增加将导致电池损耗，如果电池损耗达到 30%，需进行更换，否则会影响车辆原先标定的性能。

安全：据相关统计，2016 年前 6 个月国内共发生新能源汽车起火事故 11 例，月均 1.83 例，特斯拉从 2013 年下半年到 2014 年下半年连续发生了 6 次起火事故。

目前普遍使用电池主要有磷酸铁锂电池和三元锂电池，其次还有锰酸锂、钴酸锂、钛酸锂、镍氢电池和超级电容等其他材料。磷酸铁锂电池的安全性高于其他电池，理论寿命可以达到 7~8 年，实际使用寿命约为 3~5 年，性能价格比理论上为铅酸电池的 4 倍以上。钴酸锂电池是特斯拉的专属电池，钴酸锂电池具有结构稳定、容量比高、综合性能突出的特点，但是其安全性差而且成本非常高。随着电池技术的不断革新和三元锂电池的推广应用，未来电池将不会再成为电动汽车发展的制约因素。

表 3.1 电动汽车性能现状统计表

车型	秦	e6	F3DM	K9
生产厂家	比亚迪	比亚迪	比亚迪	比亚迪
动力系统	电油混合	纯电动	EV 和 HEV 双模式	纯电动
充电时长	慢充 9 小时	快充 1 小时（15 分钟达 80%）	慢充 7 小时	快充 3 小时
最大功率	110kW	90kW	50kW/25kW	
最高时速	185km/h	140km/h	150km/h	
纯电动续航里程	70km	300km	60km	250km
百公里能耗	18.57 度电	19.5 度电	16 度电	
费用相当于燃油车		1/4	1/5	
电池容量		63.4kwh		324kwh
目前售价	18.98-20.98 万元	30.98-36.98	16.98	

3.1.3 电动汽车保有量

(1) 国内城市电动汽车保有量

在 2016 年中国新能源汽车市场中，北京、上海、青岛全年整体销量包揽前三，其中，北京、青岛以纯电动车型的销量为主，上海以插电式混合动力车型的销量为主。

从保有量来看，中国新能源汽车保有量达 109 万辆，与 2015 年相比增长 86.90%。其中，纯电动汽车保有量为 74.1 万辆，占新能源汽车总量的 67.98%，与 2015 年相比增长 223.19%。新能源汽车市场主要集中在北上广深四大城市。

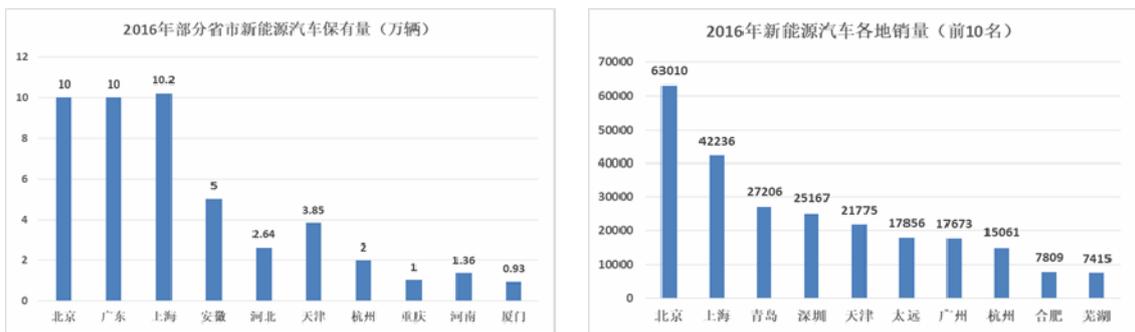


图 3.3 2016 新能源汽车分城市销售情况和保有量情况示意图

(2) 长春市电动汽车保有量

长春市现有的新能源汽车约 440 辆，以电动公交车为主。具体分布情况如下表所示。

表 3.2 长春市现状新能源汽车情况统计表

车辆	数量(辆)	归属
公交车	226	公交集团/民营企业
小汽车	约 110	省市机关、个人、一汽轿车(厂内部使用)
环卫车	100	环卫局
合计	约 440	

3.2 充电设施服务特性

3.2.1 充电设施类型

(1) 充换电模式

充电模式：一般分为常规充电和快速充电两种。常规充电一般指慢速交流充电，一般充电时间为 5~8 小时，适用于乘用车在夜间集中式补电或者固定办公场所、白天有集中较长时间不用车情况（如地下车库、政府大院停车位、大型企业内等）；快速充电又称应急充电，一般特指大电流直流充电，充电时间为 20 分钟~2 小时，适用于人流量、车流量大及有紧急充电需

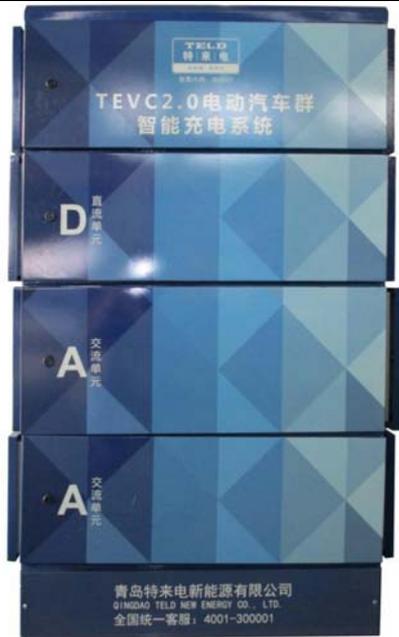
求、电池蓄电量大的情况（如出租车集散地、车站、机场等车流量大的地方）。

换电模式：换电即电池组快速更换系统，又称机械充电，是通过直接更换电动汽车的电池组来达到为其补充电能的目的，可为续驶里程长而又没能及时充电的客户提供更换蓄电池的服务，对卸载下的电池采用地面充电系统进行补充，满足车辆技术、经济和运营的需要。

表 3.3 充电设施产品情况统计表

类型	尺寸	适用环境	外观图片									
慢充充电终端	车档式慢充终端： 518x480x130mm； 壁挂式慢充终端： 380x440x135mm。	-30~+50 度，仅乘用车集中有充足补电时间时适用，例如：夜间。										
快充充电终端	车档一代充电终端： 400x200x1136mm； 车档二代充电终端： 400x350x1136mm； 车档三代充电终端： 315x208x450mm；	-30~+50 度环境，大巴公交车及乘用车均适用，紧急快速补电时适用。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>车档式一代交流充电终端</th> <th>车档式二代交流充电终端</th> <th>车档式三代交流充电终端</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>400mm × 200mm × 1136mm</td> <td>400mm × 350mm × 1136mm</td> <td>315mm × 208mm × 450mm</td> </tr> </tbody> </table>	车档式一代交流充电终端	车档式二代交流充电终端	车档式三代交流充电终端				400mm × 200mm × 1136mm	400mm × 350mm × 1136mm	315mm × 208mm × 450mm
车档式一代交流充电终端	车档式二代交流充电终端	车档式三代交流充电终端										
												
400mm × 200mm × 1136mm	400mm × 350mm × 1136mm	315mm × 208mm × 450mm										
低压充电箱体	占地面积 3-5 平米	适用：室外环境，乘用车及大巴车均适用，设备内设置加热保温装置。										

续表 3.3 充电设施产品情况统计表

类型	尺寸	适用环境	外观图片
总控箱	占地面积： 350x500x (1000~1500) mm	仅适用于乘用车室内项目（东北市场冬季室外温度极寒天气不适用），例如：地下车库，暖库等。	
高压充电箱变	占地面积： (6100~6900) x2400x2400mm	适用：高压电力接入，公交场站及大型乘用车综合充电站均适用。设备采取了保温装置。	

(2) 充换电设施建设模式及建设标准

集中充电中心（电池配送中心）：提供电池充电、维护、保养、新能源物流、调度等综合服务，不含换电业务，宜采用单独占地建设。根据国电南瑞关于集中充电中心的典型设计，不计变配电间及辅助厂房时用地时，每 800 箱电池充电及转运需用地面积约 550 平方米。规划建议充电中心按可充电 3000~4000 箱电池设计，考虑变配电间及辅助厂房时用地，充电中心

用地面积约 2500~3000 平方米。

公共充换电站：可同时提供充电与换电功能，结合停车场库、绿地建设时宜采用单独占地建设；结合公建建设时，应采用附建式。两车位换电站需占地 1080 平方米（27 米×40 米），同时可提供 400 箱电池充电功能；四车位换电站需占地 1440 平方米（36 米×40 米），同时可提供 800 箱电池充电功能。考虑充电桩建设及电动汽车示范和推广功能，兼顾行业推广、示范、技术培训、检修、充电桩管理调度中心等服务，四车位占地约 2000 平方米，两车位占地约 1500 平方米。当采用单独占地建设时，应考虑用地内建筑退线等。

公用换电网点：主要布置于城市中心、由于用地紧张而无法新建充换电站的区域，可结合公用停车场、公建地面一层或其他市政设施建设，不具备充电功能，电池由配送中心统一配送。结合公建建设时，采用附建式，一般配备 2 个换电车位，满足一定操作空间和通行空间要求即可，需建筑面积约 650 平方米。

3.2.2 充电设施服务特性

(1) 大型车充电服务特性

大型车充电桩分为快速和慢速两种，快速充电桩功率在 150-300kW 之间，慢速充电桩功率在 25-50kW 之间，主要结合公交场站、公交枢纽中心等大型车专用场地建设。以 300kWh 的电池容量为例，不考虑路况、空调、安全系数、电池衰减等，

电动公交车续航里程按 300 公里计算，则采用快速充电桩充满电时间为 30-60 分钟，采用慢速充电桩充满电时间为 6-8 小时，快速充电桩快速补电 20 分钟可行驶里程达到 100-200 公里。大型车充电设施服务特性如表 3.4 所示。

插电式混合动力公交车车载电池容量仅为 20-40kWh，使用普通充电桩在 30-60 分钟内即可充满电。

表 3.4 大型车充电设施服务特性表

服务对象	设施类型	充电机功率 (kW)	充满电时间	充 20 分钟行驶里程 (公里)	充电场合	使用场景
大型车	快速充电桩	150-300	30-60 分钟	100-200	公交场站等 大型车专用 场地	日间快速补电
	普通充电桩	25-50	6-8 小时	——		夜间慢速充电
			30-60 分钟	——	插电式混合动力公交车	

(2) 小型车充电服务特性

小型车充电桩有直流充电桩和交流充电桩两种，其充电功率分别为 10-40kW、5-10kW。直流和交流充电桩结合停车位设置即可，可布置于商场、办公场所、酒店、停车场等公共停车场以及住宅配建停车场。

以 60kWh 的电池容量为例，不考虑路况、空调、安全系数、电池衰减等，小型车续航里程按 300 公里计算，则采用直流充电桩充满电时间为 1.5-6 小时，采用交流充电桩充满电时间为 6-12 小时。小型车充电设施服务特性如下表所示。

表 3.5 小型车充电服务特性表

设施类型	充电机功率 (kW)	充满电时间	充 20 分钟行驶里程 (公里)	充电场所	适用车辆	使用场景
直流充电桩	10-40	1.5-6 小时	16-66	商场、办公区、停车场	出租车、专用车、私家车	短时充电
交流充电桩	5-10	6-12 小时	——	停车场、住宅区、商场、办公区	私家车	夜间长时充电, 其他短时充电

3.3 充电设施建设现状

3.3.1 国内城市充电设施建设现状

2014 年以来,北京、上海等地方政府掀起充电桩建设高潮。以国家已批准的两批新能源车试点城市为例,北京市将在中心城区打造服务半径平均为 5 公里的充电圈;天津市将新建 6700 个充电桩或充电接口,新建 66 个充换电站;上海 2015 年充电桩数量将超 6000 个;广州到 2015 年底,新建 10 座新能源公交车充电站和 300 个充电桩;深圳到 2015 年建 168 座公交充电站,50 座出租车充电站,526 个快速充电桩,39000 个慢速充电桩。

根据国家能源局《我国电动汽车充电基础设施发展情况》报告显示,截止 2016 年 6 月底,全国已建成公共充电桩 8.1 万个,较 2015 年底增长 65%,随车建设私人充电桩超过 5 万个,较 2015 年底增长约 12%。主要分布在华东、华北和华南地区。



图 3.4 我国电动汽车充电站分布图

3.3.2 长春市充电设施现状

(1) 充电站

目前长春市仅有 2 处电动汽车充电站，均由国家电网投资建设，由于充电站接口不满足现有国标，基本停运，需进行升级改造。其中：

高新充电站，配置 15 台充电桩（交流 10 个、直流 5 个），一天满足 60 台车充电需要，1000KVA 电网容量，于 2010 年建成。

净月换电站，配置 3 个直流充电桩、2 个交流充电桩和 1 个换电工位，99 块电池，换电功能由机器人实现。一天可满足 30 辆公交车换电需求。

(2) 公交车充电桩

目前，长春市共建成公交充电桩 161 个，分别为：

①长春广宁客运公司在广宁村公交终点站建设 2 个充电桩，

服务 147 路、148 路公交线路，可满足 5 台插电式混合动力汽车的充电需求。

②2016 年，长春市久安客运有限公司经开九区四通路以东 3 公里处建设 6 个充电桩，服务 142 路公交线路，可满足 16 台电动汽车的充电需求。

③中兴公司在 2015 年底为 4 路、62 路公交线路建设充电站，配置快速充电桩共计 16 个。

④为满足电动公交车的充电需求，长春特来电新能源有限公司于 2016 年投建 3 个公交场站，共计 137 个充电桩。

长春南部新城公交充电站：计划配置共计 112 个充电终端，目前已在北库配置共计 64 个充电终端，同时满足 64 辆 10.5m 纯电动公交车充电。

长春公交南通公司充电站：配置共计 45 个充电车位，同时满足 45 辆 10.5m 纯电动公交车充电。

长春公交巴士公司 88 路充电站：配置共计 28 个充电车位，同时满足 40 辆 12m 纯电动公交车充电。

（3）小型汽车充电桩

共计 300 台交流充电桩，为省电力公司投资建设，均于 2012 年前投运，为 2012 年版国标，与现有充电桩接口标准不符，正在升级改造中。

（4）专用充电桩

目前，长春市共有专用充电桩共计 55 个。其中 51 个充电

桩为一汽集团公司投资建设，包括 10 个直流快充桩和 41 个交流充电桩，主要为生产试验、私人购买及集团示范运行的电动汽车服务，目前正常运行；4 个快速充电桩为中兴新能源汽车公司投资建设，为电动物流车服务，位于金川街和威海路交汇处，目前正常运行。

表 3.6 长春市现有充电设施统计表

充电设施	归属	投运时间	运营现状
高新电动汽车充电站	市供电公司	2010. 8. 25	接口不符合国标（2011 年），基本属停运状态
净月电动汽车换电站	市供电公司	2012. 10. 17	为 2 辆 160 路公交车换电池（电池 2. 25 吨）
公交充电桩	中兴公司、民营公交企业	2015 年、2016 年	已投入使用
公交充电桩	长春特来电新能源有限公司	2016 年	已建成，未投入使用
充电桩（零星散布）	供电公司等	2011、2012 年	接口不符合国标，基本闲置
专用充电桩	一汽集团		已投入使用
物流公司小型车充电桩	中兴新能源汽车有限公司	2016	已投入使用

与国内其他城市相比，长春市的充电设施建设相对缓慢，充电设施的严重不足也极大地阻碍了电动汽车的推广。

3.4 相关发展政策解读

3.4.1 国家政策

为支持新能源汽车产业的发展，国家相关部门陆续出台了多项鼓励政策。

(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，2014年7月)

要加强我国新能源汽车的推广工作，对全面贯彻落实并加快新能源汽车的推广应用工作提出指导意见；公共服务领域新增或更新车辆中的新能源汽车比例不低于30%；至2017年12月31日，对纯电动汽车、插电式(含增程式)混合动力汽车和燃料电池汽车免征车辆购置税，并给予车船税优惠。

(2) 《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》(财建[2015]134号，2015年4月)

对购买纳入“新能源汽车推广应用工程推荐车型目录”的纯电动汽车、插电式混合动力汽车和燃料电池汽车的消费者，给予补助；

2016年补助标准为：纯电动、插电式混合动力汽车，每辆车补助2.5万-5.5万元；燃料电池汽车，补助标准为20万/辆。

补贴逐年递减。2017-2020年除燃料电池汽车外其他车型补助标准适当退坡，其中：2017-2018年补助标准在2016年基础上下降20%，2019-2020年补助标准在2016年基础上下降40%。

(3) 《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，2015年9月）

明确充电基础设施建设的基本原则：“统筹规划、科学布局；适度超前、有序建设；统一标准、通用开放；依托市场、创新机制”。规划到2020年，基本建成适度超前、车桩相随，智能高效的充电基础设施体系，满足超过500万辆电动汽车的充电需求。新建住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件，大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于10%，每2000辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站。

强调各地加强专项规划设计和指导。各地要将充电基础设施专项规划有关内容纳入城乡规划，完善独立占地的充电基础设施布局，明确各类建筑物配建停车场及社会公共停车场中充电设施的建设比例或预留建设安装条件要求。

（4）《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》
（发改能源[2015]1454号，2015年10月）

进一步分解充电基础设施发展目标，明确发展领域并提出“四纵四横”城际快充网络建设目标。吉林省与黑龙江省、重庆市等共12个沿海省份被列为加快发展地区，预计到2020年，推广电动汽车规模将达到223万辆，需要新建充换电站4300座，充电桩220万个。在新能源汽车推广应用城市，公共充电桩与电动汽车比例不低于1:8，城市核心区公共充电服务半径小于1公里；其他城市公共充电桩与电动汽车比例力争达到1:15，城

市核心区公共充电服务半径力争小于 2.5 公里。

(5)《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, 2015 年 12 月)

全面贯彻国家新能源汽车发展战略和充电设施建设要求, 加强和改进城市规划工作, 按照“慢充与快充结合、公用与专用结合、近期与远期结合”原则, 抓紧制定或完善相关规划, 及时将电动汽车充电设施作为城市重要基础设施纳入城市规划, 大力推进充电设施建设, 推动形成以使用者居住地基本充电设施为主体, 以城市公共建筑配建停车场、社会公共停车场、路内临时停车位附建的公共充电设施为辅助, 以集中式充、换电站为补充, 布局合理、适度超前、车桩相随、智能高效的充电设施体系。

大城市、特大城市应结合城市发展实际需要编制充电基础设施专项规划, 科学确定充电设施建设规模和空间布局。在控制性详细规划中, 应注重落实综合交通体系规划、城市停车规划、充电基础设施专项规划等相关规划要求, 明确需独立占地的电动汽车充、换电站用地布局。

(6)《关于“十三五”新能源汽车充电基础设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》(财建[2016]7 号, 2016 年 1 月)

吉林省属于第三类(其他省、区、市), 2016—2020 年新能源汽车(标准车)推广数量分别不低于 1.0 万辆、1.2 万辆、1.5

万辆、2.0 万辆、3.0 万辆，且推广的新能源汽车数量占本地区新增及更新的汽车总量比例不低于 1%、1.5%、2%、2.5%、3%。

表 3.7 2016-2020 年新能源汽车充电基础设施建设奖励标准表（单位：辆、万元）

年份	奖补门槛（标准车推广量为纯电动乘用车，其他车辆按比折算）	推广的新能源汽车数量占本地区新能源新增及更新汽车的总量最低比例	奖补标准	超出门槛部分奖补标准
2016 年	10000	1%	3000	每增加 800 辆，增加奖补资金 240 万元。奖补资金最高封顶 1.2 亿元。
2017 年	12000	1.5%	3250	每增加 1000 辆，增加奖补资金 280 万元。奖补资金最高封顶 1.4 亿元。
2018 年	15000	2%	3600	每增加 1200 辆，增加奖补资金 300 万元。奖补资金最高封顶 1.6 亿元。
2019 年	20000	2.5%	4200	每增加 1500 辆，增加奖补资金 320 万元。奖补资金最高封顶 1.8 亿元。
2020 年	30000	3%	5400	每增加 2500 辆，增加奖补资金 450 万元。奖补资金最高封顶 2 亿元。

3.4.2 吉林省及长春市相关政策

(1) 《吉林省人民政府办公厅关于加快新能源汽车推广应用的实施意见》（吉府办发〔2015〕39 号，2015 年 7 月）

在公共服务领域，新能源汽车推广应用城市新增或更新车辆中的新能源汽车比例不低于 30%。

(2) 《吉林省人民政府办公厅关于进一步促进新能源汽车加快发展的政策意见》（吉府办发〔2016〕70 号，2016 年 10 月）

新能源推广应用城市（长春市），公共服务领域新增或更新车辆中新能源汽车比例不低于 30%，政府机关和事业单位每年购

买新能源汽车占当年配备更新车辆总量的比例要达到 50%以上。

实施新能源汽车独立号牌制度。在采取机动车限购、限行、限号等措施时，新能源汽车不受其相关措施限制。

“十三五”期间，省内公共停车场全面实行减免新能源汽车停车费用。

抓好全省“十三五”电动汽车充电设施发展规划各项目标任务的落实，加快建设省内适度超前、规划布局合理的充电设施服务体系。

鼓励和支持社会资本进入充电设施建设和运营服务领域。鼓励各地区整合公交、出租车场站以及社会公共停车场等公共类资源，通过 ppp 模式，参与充电设施建设与运营。支持具备条件的政府机关、公共机构及企事业单位自建充电设施。

(3)《2015—2016 年新能源汽车推广应用实施计划》(长府办，2015 年 12 月)

市发改委牵头，完善并细化我市新能源汽车配套设施建设规划，重点做好中心城区公共充电基础布局专项规划，合理安排充电基础设施数量、网络布局和实施进度。

政府采购新能源汽车资金由市财政拨付。

依照中央财政补贴资金标准 1:1 给予地方财政补贴资金，地方财政补贴资金中省、市财政部门各承担 50%。

3.4.3 其他城市补贴政策汇总

为支持新能源汽车产业发展，其他城市也相应的出台了鼓

励政策，如下表所示。

表 3.8 其他城市补贴政策汇总表

城市	补贴车型	补贴政策	其他政策	适用年限
北京	纯电动，插电式混合动力	地方和中央财政 1:1 的比例进行补贴 (2.5-5.5 万)	单独摇号； 新能源小客车不限行	2017.12.31
上海	参照国家新能源汽车目录车型	1-3 万	免费获得专用号牌； 车辆限行措施上给予便利； 区政府可提供不同的补助政策 从 2015 年起在上海购买新能源汽车， 必须提供充电桩安装证明，才能拿到 新能源乘用车专用牌照。	2017.12.31
杭州	参照国家新能源汽车目录车型	2-3 万	免摇号或竞价； 不限行； 免购置税、车船税。	2016.12.31
深圳	参照国家新能源汽车目录车型	3.5-6 万	享受路桥费、充电费等额外补贴； 当日首次首小时免费路内停车	新财政政策实施前
西安	参照国家新能源汽车目录车型	按照国家补贴标准 1:1 的比例给予地方配套补贴 (2.5-5.5 万)	免征购置税、车船税； 免牌照费、首次交强险全额补贴； 给予单位、个人 0.2-1 万元/辆补贴， 用于自用充电设施安装建设。	2016.12.31
武汉	参照国家新能源汽车目录车型	地方和中央财政 1:1 的比例进行补贴 (2.5-5.5 万)	免征车船税； 免交路桥隧费； 免费在制定公共充电设施场所充电； 不受尾号限行限制	2016.6.30
天津	纯电动汽车、插电式混合动力汽车和燃料电池汽车	地方和中央财政 1:1 的比例进行补贴 (2.5-5.5 万)	免摇号直接上牌； 不受机动车尾号限行管理措施限制	2019.10.11
大连	参照国家新能源汽车目录车型	地方财政一次性按与中央财政 0.8:1 的比例给予补贴	不受限行限制； 东风日产启辰晨风车型可以享受 10 万元的电动车推广专项基金。	2016.12.31
广州	参照国家新能源汽车目录车型	地方和中央财政 1:1 的比例进行补贴 (2.5-5.5 万)	单独摇号； 免购置税、车船税； 部分混合动力车型可以享受 1 万元节能补贴和节能车型的专属摇号	2016.12.31
哈尔滨	参照国家新能源汽车目录车型	纯电动汽车按 1:1、插电式混合动力汽车按 1:0.8 的比例给予地方配套财政补贴	不限行； 纯电动物流配送、邮政快递和环卫等车辆，允许其全天候、全路段通行； 在收费停车位充电，免收停车费。	2020.12.31

续表 3.8 其他城市补贴政策汇总表

城市	补贴车型	补贴政策	其他政策	适用年限
沈阳	插电式混合动力汽车、纯电动汽车和燃料电池汽车，其中以插电式混合动力车型为主	地方与中央 0.7~0.9:1 的比例补助	对提前淘汰报废黄标车更新为新能源汽车的单位和个人，再给予适当奖励	2020.12.31

3.5 现状存在问题与挑战

目前，电动汽车的推广及充电基础设施的建设在国内外均处于起步阶段，其中充电设施的建设由于涉及城市规划、建设用地、建筑物及配电网改造、居住地安装条件、投资运营模式等方面，利益主体多，推进难度大。总结目前电动汽车发展及充电设施建设存在的问题，主要包括以下几个方面：

(1) 电动汽车及电池技术的不确定性大

电动汽车产业尚处于发展初期，电池及充电等关键技术发展日新月异，续航里程、充电速度、成本是目前电动汽车发展的制约因素，不同技术方案对应的充电需求存在较大差异。

(2) 市民购买电动汽车意愿有待提高

由于市民出于对价格、续航里程等因素的考虑，市民对新能源汽车的接受程度不高，购买欲望不强，导致新能源汽车的发展主要依靠政府来推动。

(3) 充电基础设施建设存在一定难度

充电基础设施建设需要规划、用地、电力等多项前提条件，在实施过程中涉及多个主管部门和相关企业，以及公共电网、用户侧电力设施、道路管线等改造，也增加了建设难度。特来

电公司已建成的 185 个公交充电桩尚未正式投入使用。

(4) 配套支持政策仍需加强

长春市初步制定了新能源汽车、充电基础设施发展的配套支持政策，体系尚未健全。

4 充电基础设施需求预测

4.1 需求预测影响因素

本次充电设施需求预测主要重点考虑了以下方面因素：

(1) 电动汽车技术发展

由于目前电动汽车发展尚处于起步阶段，未来电动汽车技术的发展水平仍存在很大的不确定性，包括电池技术、充电技术、续航里程、电池低温衰减等关键技术能否突破技术瓶颈，将直接影响电动汽车的推广应用情况。目前，续航里程是市民购车考虑的首要因素，只有当续航里程、低温衰减等问题解决后，电动汽车才能在东北打开市场。

(2) 经济发展水平

地区经济发展水平不仅决定了市民的购买能力，还在一定程度上影响市民的购买行为，通常经济发展水平越高的区域，市民环保意识越强，越倾向于购买新能源汽车。

(3) 产业发展

汽车产业的发展方向和新能源产业的发展目标，决定了政府对电动汽车发展的支持力度，进而影响电动汽车的发展水平。依据《长春市新能源汽车产业“十三五”发展规划》，至 2020

年我市新能源产业规模达到 1000 亿，新能源汽车整车生产能力达 20 万辆。

(4) 补贴政策

近两年，国家和地方的双层补助政策及相关税费减免政策，大大促进了新能源汽车的发展，地方的补贴力度直接影响市民的购车行为，以深圳为例，政府补贴力度为全国最高，其电动汽车推广效果也为全国最好。

(5) 交通管理政策

根据其他城市的发展经验，交通管理政策能够影响本地区电动汽车的发展，以北京、上海等城市为例，针对电动汽车实施单独摇号、专用车牌等政策，对电动汽车发展起到了很大的促进作用。

4.2 电动汽车发展前景展望

未来 15 年是我国新能源汽车发展的战略机遇期，《〈中国制造 2025〉重点领域技术路线图(2015 年版)》、《节能与新能源汽车技术路线图》(2016 年)明确提出纯电动和插电式混合动力汽车、燃料电池汽车、节能汽车、智能网联汽车是国内未来重点发展的方向。开展插电式混合动力汽车、纯电动汽车研发及大规模商业化示范工程，推进产业化应用。未来我国电动汽车将迎来新一轮的高速发展。

依据《节能与新能源汽车技术路线图》(2016 年)，纯电动与插电式混合动力汽车发展总体思路为：

(1) 以中型及以下车型规模化发展纯电动乘用车为主，实现纯电动技术在家庭用车、公务用车、租赁服务以及短途商用车等领域的推广应用；

(2) 以紧凑型及以上车型规模化发展插电式混合动力乘用车为主，实现插电式混合动力技术在私人用车、公务用车以及其他日均行驶里程较短的领域推广应用；

(3) 以动力电池、驱动电机突破发展支撑整车竞争力提升并实现关键部件批量出口；

(4) 以覆盖全国的充电设施与服务网络建设支撑电动汽车大规模推广。

发展目标	技术路径	发展重点																		
<p>纯电动乘用车续航里程</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2020年</th> <th>2025年</th> <th>2030年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300km</td> <td>400km</td> <td>500km</td> </tr> </tbody> </table> <p>公交客车单位载质量电耗水平 (kWh/100km·t)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2020年</th> <th>2025年</th> <th>2030年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.5</td> <td>3.2</td> <td>3.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>插电式混合动力汽车混动模式油耗</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2020年</th> <th>2025年</th> <th>2030年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>比2020年 ICE降低 25%</td> <td>比2020年 PHEV降低 10%</td> <td>比2020年 PHEV降低 20%</td> </tr> </tbody> </table>	2020年	2025年	2030年	300km	400km	500km	2020年	2025年	2030年	3.5	3.2	3.0	2020年	2025年	2030年	比2020年 ICE降低 25%	比2020年 PHEV降低 10%	比2020年 PHEV降低 20%	<p>纯电动汽车:</p> <ul style="list-style-type: none"> > 提高动力电池能量密度 > 提高电驱动系统效率 > 底盘电动专用化 <p>插电式混合动力汽车:</p> <ul style="list-style-type: none"> > 优化混合动力系统构型 > 基于多信息的整车预测控制 > 动力系统集成设计 <p>充电基础设施:</p> <ul style="list-style-type: none"> > 快速充电技术 > 互联互通技术 > 充电便利性 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 低成本、高效率混合动力总成开发技术 ✓ 动力电机与底盘集成技术 ✓ 纯电动汽车动力系统集成及其控制技术 ✓ 高性能动力电机技术 ✓ 新型电机控制器技术 ✓ 先进充电技术 ✓ 整车只能能量管理技术 ✓ 纯电动和插电式混合动力汽车整车控制技术 <p>产业政策研究</p>
2020年	2025年	2030年																		
300km	400km	500km																		
2020年	2025年	2030年																		
3.5	3.2	3.0																		
2020年	2025年	2030年																		
比2020年 ICE降低 25%	比2020年 PHEV降低 10%	比2020年 PHEV降低 20%																		

图 4.1 纯电动与插电式混合动力汽车发展目标图

至 2030 年新能源汽车销量将达到汽车总销量的 40-50%。



图 4.2 节能与新能源汽车总体技术路线图

依据《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》，吉林省为全国示范推广地区，长春市为新能源推广应用城市。

示范推广地区发展目标为：到2020年新增集中式充换电站超过4300座，分散式充电桩超过220万个，以满足超过223万辆电动汽车充电需求。

在新能源汽车推广应用城市，公共充电桩与电动汽车比例不低于1:8，城市核心区公共充电服务半径小于1公里；其他城市公共充电桩与电动汽车比例力争达到1:15，城市核心区公共充电服务半径力争小于2.5公里。

加强与加快发展地区的互联互通，以高速公路网为基础，逐步推进全国范围的城际快充网络建设。

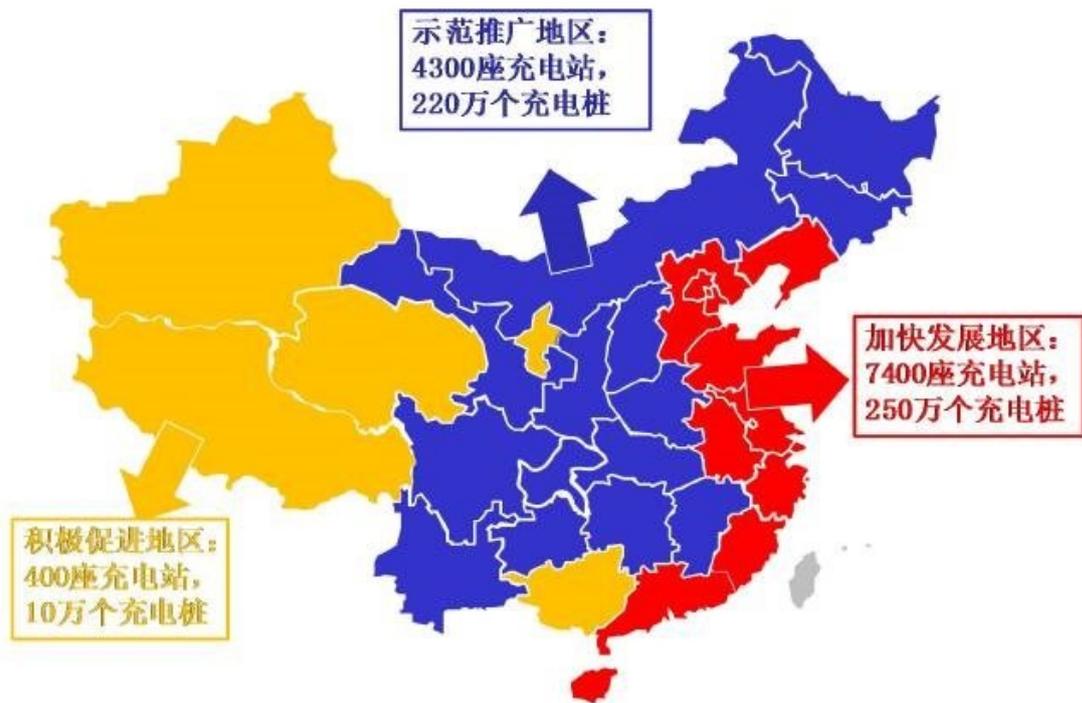


图 4.3 2015-2020 充电基础设施分区域建设目标图

表 4.1 2015-2020 充电基础设施分区域建设目标表

区域	所含省、市	电动汽车推广目标	新建充换电站	新建充电桩
加快发展地区	北京、天津、河北、辽宁、山东、上海、江苏、浙江、安徽、福建、广东、海南	266 万辆	7400 座	250 万个
示范推广地区	山西、内蒙古、吉林、黑龙江、江西、河南、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃	223 万辆 (8 万辆)	4300 座	220 万个
积极促进地区	广西、西藏、青海、宁夏、新疆	11 万辆	400 座	10 万个

依据《长春市新能源汽车产业“十三五”发展规划》，至 2020 年我市新能源产业规模达到 1000 亿，新能源汽车整车生产能力达 20 万辆。

根据《吉林省人民政府办公厅关于进一步促进新能源汽车

加快发展的政策意见》（吉府办发〔2016〕70号）明确要求长春市公共服务领域新增或更新车辆中新能源汽车比例不低于30%，政府机关和事业单位每年购买新能源汽车占当年配备更新车辆总量的比例要达到50%以上。

4.3 长春市电动汽车保有量预测

4.3.1 人口及经济规模预测

依据《长春市城市总体规划（2011-2020）》，规划至2020年长春规划区总人口达到648万人左右。

选取长春市区及九台2000-2015年的人口数据进行回归分析，结合近几年人口实际增长情况，采取多种回归分析方法，对2020年长春市区人口规模进行预测。预计至2020年，长春市区（包括九台）的人口规模约为460万左右。

本次规划分别以上述两个方案人口规模为依据，设计高、低两个方案进行电动汽车保有量预测。

选取长春市区及九台2008-2015年的人均GDP数据进行回归分析，对2020年长春市区人均GDP进行预测。预计至2020年，长春市区（包括九台）的人均GDP约为13.63万元。

4.3.2 机动车保有量预测

经济收入水平及城市人口是影响城市机动车保有量变化的主要因素，经济收入水平直接影响着机动车千人拥车数量。本次规划选取长春市区、九台2008-2015年的机动车保有量、人均GDP数据进行回归分析。

表 4.2 2007-2015 年人均 GDP 与机动车千人拥有率关系表

年份	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
人均 GDP(万元)	4.6	5.4	6.5	8.2	9.3	9.9	10.3	11.0
机动车保有量(辆)	382061	451355	537319	624145	712673	826832	949463	1052833
千人拥车率(辆/千人)	102.38	118.00	137.66	156.96	178.67	200.52	225.48	248.78

可见近几年，随着长春市经济的快速发展，机动化水平高速增长，预计“十三五”期间，我市机动车发展仍将保持这种高速增长态势。如公式 4.1 所示。

$$y = 2.6555x^2 - 20.278x + 146.35$$

公式 4.1

式中，y 为机动车千人拥有率（辆/千人）；

x 为人均 GDP（万元）。

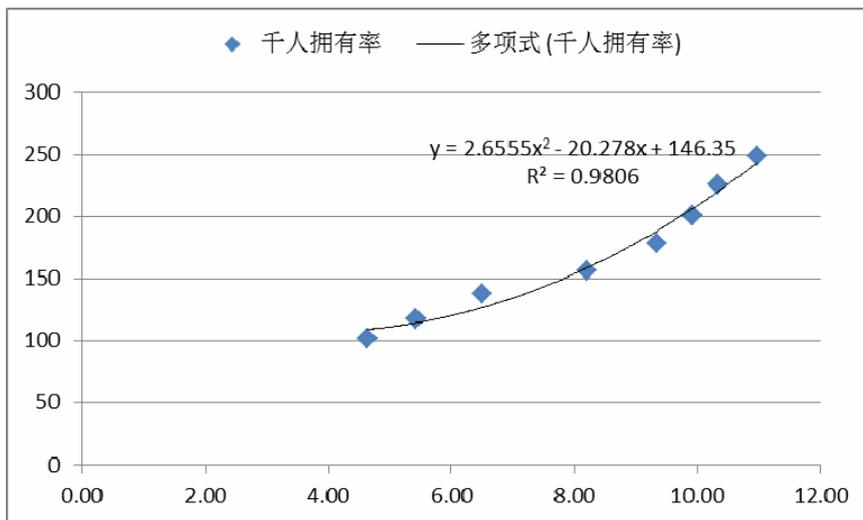


图 4.4 机动车保有量预测模型图

基于以上模型，对长春市机动车保有量进行预测。预计至

2020 年，长春市区（包含九台）机动车千人拥有率为 368 辆/千人，机动车保有量约为 170-240 万辆。

表 4.3 2020 年城市中心城区机动车保有量预测表

年限	长春市人均 GDP(万元)	机动车千人拥有率(辆/千人)	规划人口	机动车保有量(万辆)
2020 年高方案	13.63	368	648	240
2020 年低方案	13.63	368	460	170

4.3.3 电动汽车总量预测

1、长春市电动汽车发展趋势分析

虽然目前长春市新能源车辆的生产能力及推广应用情况均处于起步阶段，但是新能源技术研发及新能源汽车生产将成为我市未来汽车产业发展的重要方向。同时随着城市交通拥堵情况的日益严重，核心区交通需求管理势在必行，通过交通管理政策（如电动汽车不限行）、免收停车费、加大财政补贴力度等措施刺激电动汽车发展，鼓励市民购买电动汽车。但是，考虑到长春市冬季气温寒冷，因续航里程折减导致电动汽车发展受阻，预计发展水平将略低于南方城市。

由于存在以上不确定性因素，未来电动汽车实际发展规模难以准确判断。本次规划按照“站桩先行”的原则，在电动汽车发展初期，适度超前建设电动汽车充电设施，保障充电服务的便利性。

2、预测方法

为充分满足未来电动汽车充电设施需求，本次规划采取两种方法进行电动汽车保有量预测。

方法一：

参考国内其他城市情况，2020年电动汽车保有总量约占汽车保有总量的2-3%。综合考虑未来长春市电动汽车发展前景、交通管理政策等因素，预计长春市2020年电动汽车保有量占机动车保有量的比例约为1.8-2.0%，电动汽车保有量约为3.0-4.7万辆左右。

表 4.4 国内其他城市电动汽车占汽车保有量比例表

城市	预测年份	汽车保有量（辆）	电动汽车保有量（辆）	电动汽车比例
全国	2020	2亿-2.5亿	500万	2%-2.5%
湖南省	2020	950万	22万	2.3%
厦门市	2020	130万	2.6万	2%
泸州市	2020	40.1万	1.13万	2.8%
北京市	2020	596万	60万	10.1%
上海市	2020	440万	26.33万	6%
吉林省	2020	504.76万	8.13万	1.61%

方法二：

依据《吉林省电动汽车充电基础设施发展规划（2016-2020年）》，2020年全省电动汽车将达到8.2183万辆，全省充电桩将达到87593个，其中长春市充电桩将达到35967个。结合吉林省充电桩发展目标，以及各类型电动汽车充电设施配置原则和计算方法，反推长春市2020年电动汽车保有量约为3.4万辆，在方法一预测的3.0-4.7万辆范围之内。

综合以上两种方法预测结果，2020 年长春市电动汽车保有量为 3.4 万辆，按照机动车保有量预测的低方案 170 万辆计算，占机动车总量的比例约为 2%。

4.3.4 分类发展规模评估

(1) 电动公交车

长春市现有公交车约 4623 辆，根据公交集团及其他民营企业报废计划，至 2020 年报废公交车辆数约 2700 辆。依据《长春市公共交通专项规划》及“公交都市”示范城市要求，2020 年长春市万人公交车辆保有量应达到 16 标台/万人，车辆总规模为全市 6800 辆。至 2020 年，长春市共计需新增、更新公交车 4877 辆。依据国家及吉林省相关政策中关于公共服务领域新增或更新车辆中新能源汽车比例不低于 30% 的要求，预计至 2020 年长春市推广电动公交车数约为 1500 辆。

(2) 电动出租车

长春市现有出租车约 15401 辆，根据部门计划，至 2020 年报废车辆数约 4800 辆。依据国家及吉林省相关政策中关于公共服务领域新增或更新车辆中新能源汽车比例不低于 30% 的要求，预计至 2020 年长春市推广电动出租车数约为 1500 辆。

(3) 电动环卫车

长春市现有环卫车 1824 辆，按照部门计划，至 2020 年报废车辆约 500 辆；依据《长春市环卫设施专项规划》，至 2020 年长春市环卫车辆数约 3464 辆。至 2020 年长春市共需新增、

更新环卫车辆 2140 辆。依据国家及吉林省相关政策中关于公共服务领域新增或更新车辆中新能源汽车比例不低于 30%的要求，预计至 2020 年长春市推广电动环卫车数约为 650 辆。

(4) 电动物流车

长春市现有物流车 13554 辆，至 2020 年长春市共需新增、更新物流车辆约 7000 辆。依据国家及吉林省相关政策中关于公共服务领域新增或更新车辆中新能源汽车比例不低于 30%的要求，预计至 2020 年长春市推广电动物流车数约为 2100 辆。

(5) 电动公安巡逻车

长春市现有公安巡逻车 474 辆，至 2020 年长春市共需新增、更新公安巡逻车辆 300 辆。依据国家及吉林省相关政策中关于公共服务领域新增或更新车辆中新能源汽车比例不低于 30%的要求，预计至 2020 年长春市推广电动公安巡逻车数约为 100 辆。

(6) 电动公务及私人乘用车

预计至 2020 年长春市推广电动汽车总数为 3.4 万辆，扣除电动公交车、电动出租车以及电动环卫物流公安巡逻车，需推广电动公务及私人乘用车约 2.8 万辆。

表 4.5 2020 年长春市各类型电动汽车规模预测表（辆）

电动公交车	电动出租车	电动环卫车	电动物流车	电动公安巡逻车	电动公务及私人乘用车	总计
1500	1500	650	2100	100	28150	34000

4.4 充电设施配置比例

依据《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020）》，在加快发展地区在新能源汽车推广应用城市，公共充电桩与电动汽车比例不低于 1:7，城市核心区公共充电服务半径小于 0.9 公里；在示范推广地区新能源汽车推广应用城市，公共充电桩与电动汽车比例不低于 1:8，城市核心区公共充电服务半径小于 1 公里。

国内各省市对电动汽车推广配置、充电基础设施建设要求方面形成了一定的共识：

在电动汽车推广配置要求方面，公共服务领域（公交车、出租车等城市客运，环卫、物流、机场通勤、公安巡逻等领域，政府机关及公共机构购买的新能源汽车）新增或更新车辆中的新能源汽车比例不低于 30%。分时租赁用车在私人乘用车占比达到 10%。

在充电基础设施建设要求方面，大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 15%；公交车充电桩与公交电动汽车比例不低于 1:3；每 2000 辆电动车配置一座不少于 4 个直流快充桩的公共充电站，充电站结合交通枢纽、大型文体设施、城市绿地、公共停车场、大型建筑配建停车场、路边停车位等公共停车场所进行建设。

表 4.6 国内城市充电设施配置原则表

	公务、私人		出租车		公交车		环卫、物流、公安 巡逻		充换电站
	专用	公用	专用	公用	专用	公用	专用	公用	
厦门	1:1	1:7	1:3	—	1:3	—	1:1	1:7	出租车 130/1, 公用;
福建	1:1	10%	—	—	1:4	—	1:1	—	公交 40/1, 专 用; 出租车 130/1, 公用;
上海	1:1.4	1:7 (不含 公务)	—	—	1:3	—	1:2	—	—
云南	1:1	1:8	1:3	—	1:2	—	未单独划 分	—	—
陕西	1:1	—	1:4 30 桩/站	—	1:2 25 桩/ 站	—	1:1 50 慢充桩/ 站, 8 快充桩/ 站	—	—

4.4.1 各类型车辆充电设施配置比例

依据国家、吉林省相关文件要求，同时参考国内其他城市经验，确定长春市各类型车辆充电设施配置比例如下：

(1) 公交车充电设施配置比例

结合各类型公交场站设置公交车专用充电桩，公交车充电桩与公交电动车比例不低于 1:3。

(2) 出租车充换电设施配置比例

由于出租车运营时间及里程较长，电动出租车对于电池电量的消耗远大于普通车辆。本次规划考虑到未来电池技术、换电技术及政策的不可控性，针对电动出租车充电设施的布置，规划按照换电需求布置充换电站，同时考虑充电需求布置公共充电桩。考虑换电需求时，按照 130 辆出租车配置一个两车位

充换电站，充换电站需建筑面积占地 2000 平方米，可独立占地或采用附建方式建设；考虑充电需求时，电动出租车桩车比不低于 1:3。

（3）电动环卫、物流及公安巡逻等充电设施配置比例

结合专用停车场站或单位内部停车场配置专用充电桩。根据环卫、物流及公安巡逻车的运行特点，按车桩比 1:1 配置。考虑公共充电桩配置，按桩车比 1:7 设置。

（4）公务车、私人乘用车充电设施配置比例

结合企事业内部停车场和小区停车位配置专用充电桩，专用充电桩按车桩比 1:1 配置。考虑公共充电桩配置，按桩车比 1:7 设置，城市核心区公共充电服务半径小于 1 公里。每 2000 辆电动车配置一座不少于 4 个直流快充桩的充电站，充电站结合交通枢纽、大型文体设施、城市绿地、公共停车场、大型建筑配建停车场、路边停车位等公共停车场所进行建设。

4.4.2 各类型场所充电设施配置比例

（1）住宅小区

对于新建地块，新建住宅充电泊位应按照总停车位的 100% 建设或者预留充电设施建设安装条件。对于已建地块，鼓励物业联合充电设施建设运营商根据实际需求建设充电设施；对部分实施条件较为困难的居住区，宜积极在地块周边 1 公里范围内发展公用充电设施，满足居民的充电需求。

（2）公共停车场

公共停车场、大型商场、公建、办公场所、驻车换乘（P+R）等配建公共停车场，对于新建地块，建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 15%，鼓励在此基础上增加充电设施建设规模；对于已建地块，对外开放车位数在 100 个以上的停车场，需按照地面 5%，地下 2%的比例进行充电桩配建。

（3）道路停车泊位

在路外充电设施不足的情况下，可根据各区域特点，结合交通管理措施，在有条件的路内、路外等临时公共停车位布局公用充电设施。

（4）公交枢纽站、首末站

对于新建公交枢纽站、首末站、停靠站，应根据电动公交车推广任务的安排，配建相应比例的公交充电桩。对于现状公交枢纽站、首末站，应根据电动公交车推广任务的安排结合场地条件，选取占地面积较大、服务功能较强的场站设施，配建相应比例的公交车充电桩。

（5）出租车换电站

根据换电式电动出租车的发展需求规划充换电站，130 辆出租车配置一个两车位充换电站。

（6）公共充电站

结合公共停车场，大型商场、公建、办公场所、驻车换乘（P+R）等配建公共停车场，路边停车位等场所建设公共充电站。每 2000 辆电动车配置一座不少于 4 个直流快充桩的充电站。

4.5 充电设施需求预测

为满足 3.4 万辆的电动汽车推广需求，依据上述电动汽车预测结果和充电设施配置原则，至 2020 年，长春市电动汽车充电基础设施最低要求为：需至少建设充电站 17 座，换电站 11 座（可与充电站共同建设），电池配送中心 2 座；至少建设 500 个公交车充电桩，4900 个小型车公共充电桩，3.1 万个小型车专用充电桩。充电桩数共计 3.6 万个。

表 4.7 2020 年长春市各类型电动汽车充电设施需求预测表

	公交车充电桩	公共充电桩	专用充电桩(住宅、企事业内部停车场)	专用充电桩(物流环卫公安巡逻车)	出租车换电车位	合计
车辆数	1500 辆电动公交车	1500 辆出租车、2850 辆电动环卫物流及公安巡逻车、28150 辆电动公务及私人乘用车	28150 辆电动公务及私人乘用车	2850 辆电动环卫物流及公安巡逻车	1500 辆出租车	34000
充电桩数(个)	500	4900	28150	2850	22	36400
充电站数(座)		17			11 座换电站(可与充电站共同建设), 2 座电池配送中心	

4.6 充电设施充电负荷预测

取公交车年行驶 10 万公里，出租车年行驶 15 万公里，环卫、物流、公安巡逻车年行驶 2.5 万公里，公务车、私人小汽车平均年行驶 3 万公里；再利用比亚迪最新款汽车 K9、e6 款的数据来估算汽车的平均充电功率。

表 4.8 电动汽车 24 小时平均充电功率表

	公交车	出租车	环卫、物流、公安巡逻	公务车、私人小汽车
年行驶（万公里）	10	15	2.5	3
续驶里程（公里）	250	300	200	300
电池容量（kwh）	300	80	60	100
充电时长（小时）	3	2	1	1.5
充电功率（kw）	100	40	60	67
年充电次数（次）	400	500	125	100

预计到 2020 年，长春市各类电动汽车峰价时段充电功率将达到 164.4MW，谷价时段充电功率将达到 383.6MW。

表 4.9 2020 年长春市各类型电动汽车充电需求预测表

	电动公交车	电动出租车	电动环卫、物流、公安巡逻	电动公务车、私人小汽车	合计
车辆数	1500	1500	2850	28150	34000
峰价充电功率（MW）	24.66	23.74	11.40	104.59	164.4
谷价充电功率（MW）	57.54	55.38	26.61	244.04	383.6

5 规划策略与发展目标

5.1 规划原则

本次规划的总体原则为：

（1）统筹规划，协同发展

从电动汽车发展全局的高度，与长春市进行统筹考虑，加大用地、交通、市政、电力等公共资源协同力度，推动充电设施建设，满足电动汽车发展需求。

(2) 科学预测，适度超前

进行电动汽车发展趋势预判，合理进行电动汽车及充电设施需求预测，遵循适度超前原则，科学确定充电基础设施的规模。

(3) 因地制宜，合理布局

结合城市用地规划、公交场站布局、公共停车场布局规划、加油加气站规划，合理进行充电基础设施的布局规划。

(4) 结合现状，依据规划

提出总体发展目标，结合各城区现状机动车保有量、停车位分布情况，以规划人口、经济、机动化发展水平为依据，进行各分区任务拆解。

5.2 规划策略

长春市充电设施发展策略为：

按照“车桩相随、桩站先行，自（专）用为主、公用为辅，快慢互济、分类落实”的原则，以专用充电设施为主体（居住地停车位、单位停车场、公交及出租车场站等），以公共充电设施为辅助（医院、商场、大型文化、体育设施等公共建筑物配建停车场、社会公共停车场、临时停车位等），以独立占地的城市充换电站为补充，形成电动汽车充电基础设施体系。

5.3 发展目标

依据长春市充电设施发展策略及需求预测结果，确定长春市的发展总体目标、分区发展目标及重点领域目标：

(1) 总体目标

至 2020 年，长春市电动汽车充换电设施发展目标为：建成换电站 14 处，电池配送中心 2 处，充电站 17 处；充电桩将达到 36400 个，其中公交车充电桩 500 个，小型车公共充电桩 4900 个，小型车专用充电桩 31000 个。

表 5.1 长春市电动汽车充电设施发展总体目标表

	公交车充电桩	公共充电桩	专用充电桩（住宅、企事业内部停车场）	专用充电桩（物流环卫公安巡逻车）	出租车换电车位	合计
充电桩数（个）	500	4900	28150	2850	28	36400
充电站数（座）		17			14 座换电站（可与充电站共同建设），2 座电池配送中心	

为实现各类型充电设施发展目标，充分结合规划及现状的公交场站建设公交充电站，约 50 处；结合公共停车场、行政机关、医院、大型商超等配建停车场建设公共充电站，约 400 处。独立占地的充电站及出租车换电站，可根据实际情况，结合客运枢纽、公交场站、公共停车场或其他市政公共设施进行设置。

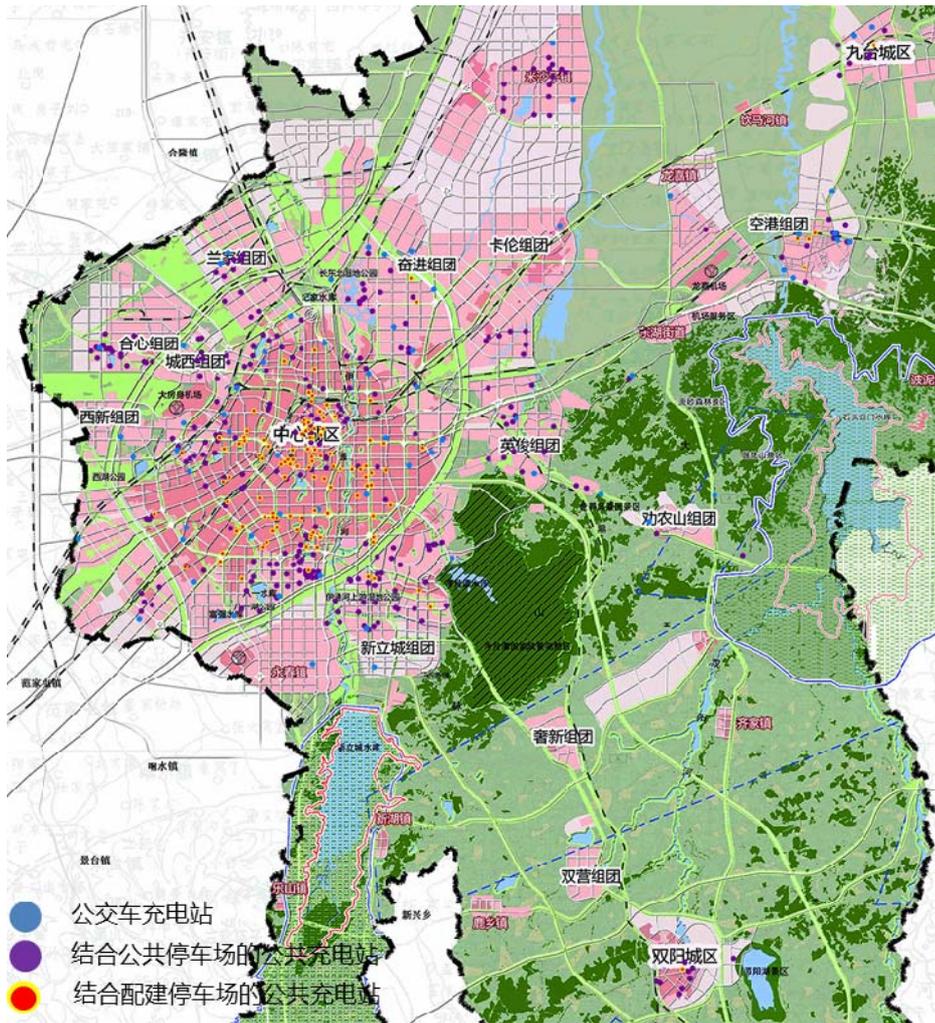


图 5.1 长春市电动汽车充电设施规划总体布局示意图

表 5.2 2018-2020 年长春市电动汽车充电设施年度发展目标表

	公交车充电桩	公共充电桩	专用充电桩（住宅、企事业单位内部停车场）	专用充电桩（物流环卫公安巡逻车）	出租车换电车位	合计
2018 年	150	1200	6500	810	8	8660
2019 年	170	1600	9550	940	8	12260
2020 年	180	2100	12100	1100	12	15480

(2) 分区发展目标

结合各城区机动车保有量分布情况及现状停车位供应情

况，以规划人口、经济、机动化发展水平为依据，按照分区、分年度进行目标拆解。如表 5.3 和 5.4 所示。

表 5.3 长春市电动汽车充电设施分区发展目标表

	公共充电桩（个）	专用充电桩（住宅、企事业单位内部停车场）（个）	出租车换电站（处）
南关区	500	3000	1
宽城区	250	1650	1
朝阳区	550	2400	1
二道区	200	1550	1
莲花山	50	250	0
绿园区	250	2000	1
经开区	600	2600	1
净月区	300	1700	1
汽开区	400	2100	1
长春新区	1500	10200	4
九台区	200	500	1
双阳区	50	100	1
榆树市	20	40	0
德惠市	20	40	0
农安县	10	20	0
总计	4900	28150	14

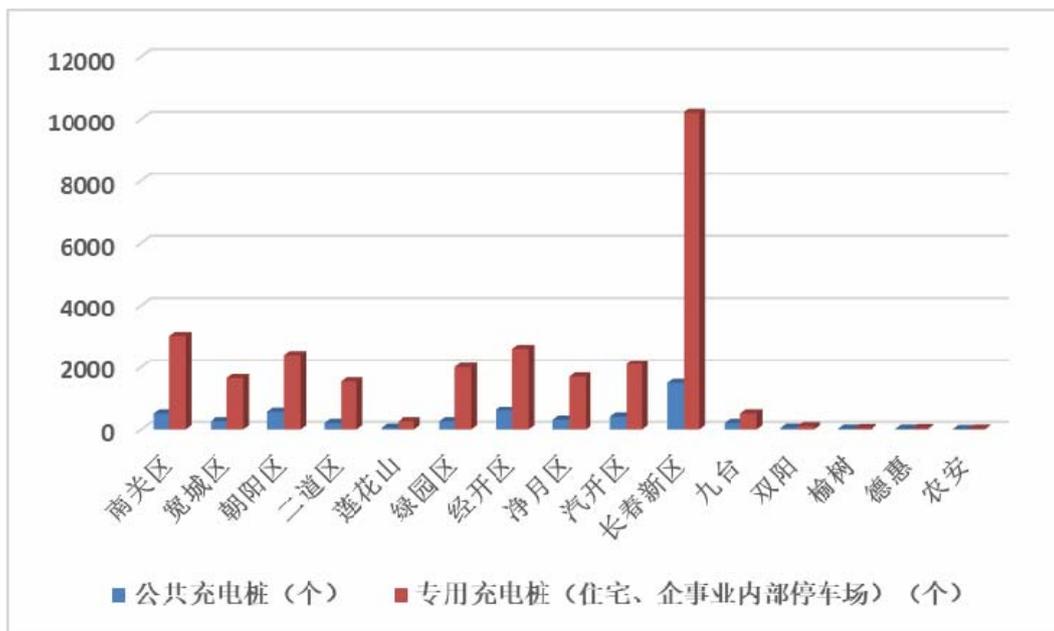


图 5.2 长春市电动汽车充电设施分区发展目标图

表 5.4 长春市电动汽车充电设施分区年度发展目标表

	2018 年			2019 年			2020 年		
	公共充电桩 (个)	专用充电桩 (住宅、企事业单位内部停车场) (个)	出租车换电站 (处)	公共充电桩 (个)	专用充电桩 (住宅、企事业单位内部停车场) (个)	出租车换电站 (处)	公共充电桩 (个)	专用充电桩 (住宅、企事业单位内部停车场) (个)	出租车换电站 (处)
南关区	120	700	1	170	1000	0	210	1300	0
宽城区	60	400	0	80	550	1	110	700	0
朝阳区	130	600	1	180	800	0	240	1000	0
二道区	50	350	0	60	500	1	90	700	0
莲花山	10	50	0	20	100	0	20	100	0
绿园区	60	450	0	85	670	1	105	880	0
经开区	150	600	0	200	900	0	250	1100	1
净月区	70	400	1	100	550	0	130	750	0
汽开区	90	500	0	130	750	0	180	850	1
长春新区	370	2300	1	500	3500	1	630	4400	2
九台区	50	110	0	60	170	0	90	220	1
双阳区	10	20	0	15	30	0	25	50	1
榆树市	10	10	0	0	10	0	10	20	0
德惠市	10	10	0	0	10	0	10	20	0
农安县	10	0	0	0	10	0	0	10	0
总计	1200	6500	4	1600	9550	4	2100	12100	6

(3) 重点领域发展目标

① 公务及私人乘用车领域

基本实现“一车一桩”，满足公务车辆及私人乘用车基本充电需求。至2020年重点单位内部充电桩数将达到15000个，居民区充电桩数将达到13150个。

② 城市公共领域

推进充电设施规模化、连锁化、品牌化发展，形成核心区服务半径小于1公里的公共充电网络。至2020年公共充电站将达到17处，公共充电桩数达到4900个。

③ 公共专用领域

高效利用社会公用充电网络，同时充分挖掘自有场站空间资源建设充电设施，满足公共服务领域电动汽车充电需求。至2020年公交车充电桩数将达到500个，物流、环卫及公安巡逻车专用充电桩数将达到2850个，出租车换电站达到14处。

5.4 充电设施布局原则

5.4.1 公交车充电站

(1) 公交车充电桩与公交电动汽车比例不低于1:3；

(2) 现状2000m²以上、服务功能较强的公交场站充分利用场地空间设置充电桩，约100m²布置一个充电车位；

(3) 规划公交场站、客运枢纽、公交首末站100%建设充电桩或预留建设条件。

5.4.2 小型车公共充电站

(1) 公共充电桩与电动汽车比例不低于 1:7，电动出租车桩车比不低于 1:3；

(2) 现状社会停车场、医院、机场、商场、酒店、体育场馆、文化设施等的配建停车场，按照地面 5%、地下 2%进行充电桩基本配置，为保障覆盖率要求，每处布置 10-50 个充电桩；

(3) 对于现状已建成的居住区不具备建立独立充电站条件，结合路内、路外停车泊位设置充电桩，以满足服务半径要求；

(4) 规划公共停车场、医院、机场、商场、酒店、体育场馆、文化设施等的配建停车场，充电车位比例不低于 15%。

5.4.3 独立占地充换电站

(1) 130 辆电动出租车配置一个两车位充换电站，并配置电池配送中心一座；

(2) 可结合客运枢纽、公交场站、公共停车场或其他市政公共设施进行设置；

(3) 充换电站在与加油加气站等其他设施联合建站时，应满足防火等相关技术规范要求，针对工程安全性和可实施性进行充分论证。

6 重点任务

6.1 推动充电基础设施体系建设

6.1.1 重点推进公共服务领域充电基础设施建设

近期，长春市应以公交、出租，环卫、物流及公安巡逻等

公共服务领域充电基础设施建设为突破点，推动整个长春市充电基础体系的建设。

对于公交、环卫等定点定线运行的公共服务领域电动汽车，应根据线路运营需求，结合公交场站、环卫站点建设专用充电基础设施，不设独立占地充电站；对于出租、物流、租赁、公安巡逻等非定点定线运行的公共服务领域电动汽车，应充分挖掘有关单位内部停车场站配建充电基础设施的潜力，同步推进城市公共充电基础设施建设，通过专用和公共充电设施的高效互补，提高行车便捷性，有条件的充电设施可考虑对外开放；对于出租车，应根据其充换电需求，建设一定数量的出租车充换电站。

至 2020 年计划建设公交车充电站如下表所示。

表 6.1 规划公交车充电站一览表

序号	公交场站（库）名称	位 置	场站规模（平方米）	类型
1	长春公交集团巴士公司	卫星广场	16260	结合现状
2	长春公交集团东盛公司	自由大路 8555 号	15789	结合现状
3	长春公交集团中兴公司	经开区甲 18 号	6079	结合现状
4	14 路车库	皓月大路 3861 号	9907	结合现状
5	19 路车库	东风大街 101 号	10000	结合现状
6	小南运营场	亚泰北大街 4588 号	9046	结合现状
7	雁鸣湖运营场	北环雁鸣山庄	10000	结合现状
8	南部公交运营场	前进大街南部新城	31608	结合现状

续表 6.1 规划公交车充电站一览表

序号	公交场站(库)名称	位置	场站规模 (平方米)	类型
9	南通汽车公司	倚澜观邸	6000	结合现状
10	工农大路停车场	红旗西四胡同	30683	结合现状
11	旅游汽车出租公司	卫星路 8845 号	12924	结合现状
12	64 路公交车场	迎宾路(李家屯)	22624	结合现状
13	八里堡运营场	鲁辉国际城	20707	结合现状
14	长沈运营场	长沈路与南四环路交汇	11000	结合现状
15	净月运营场	天泽大路与红梅街交汇处	20004	结合规划
16	高新区运营场	(高新)超越大街以东,城南路以北	30001	结合规划
17	长春站(含北广场)	长春站南北广场	——	结合规划
18	长东北鑫盛大路公交运营场	(高新)鑫盛大路以北,丙六街以东	20000	结合规划
19	火烧里运营场	(绿园)西环城路以西,长白路以北	24746	结合规划
20	洋浦大街枢纽公交运营场	(二道)洋浦大街以西,东四路以南	2400	结合规划
21	南部枢纽运营场	亚泰大街以西,兴德路以北	19374	结合规划
22	城西乙三街公交运营场	(绿园)乙三街以东,乙八路以北	57416	结合规划
23	合心春秋大路公交运营场	(绿园)春秋大路以北,向前大街以西	48299	结合规划
24	汽车厂运营场	(绿园)自立西街以南,安庆路以西	30568	结合规划
25	绿新大市场运营场	(汽开)长沈路以东,绿新大市场以南	22646	结合规划
26	长春西站综合客运枢纽	西四环路以东,南阳路以南	12000	结合规划

续表 6.1 规划公交车充电站一览表

序号	公交场站(库)名称	位置	场站规模 (平方米)	类型
27	西新西景阳大路公交运营场	(绿园) 景阳大路以北, 西一街以东	10000	结合规划
28	富锋停车场	(汽开) 俊达路以北, 育民路东	5633	结合规划
29	北凯旋路运营场	(宽城) 凯旋路以西, 北四环路以南	40176	结合规划
30	新月路运营场	(宽城) 西环城路以东, 新月路以北	8601	结合规划
31	经开北区公交运营场	(经开) 丙七街以东, 甲二路以北	40699	结合规划
32	东部枢纽	哈尔滨大街以东, 长石公路以南	4000	结合规划
33	新立城生态大街公交运营场	(净月) 新城乙二路以南, 生态大街以东	15046	结合规划
34	兰家长农公路运营场	(宽城) 长农公路以西, 丙六十五路以南	36213	结合规划
35	西新西四环路公交运营场	(绿园) 西四环路以西, 东四路以北	44739	结合规划
36	西新长深高速联络线公交运营场	(绿园) 长深高速联络线以北, 西三街以东	5051	结合规划
37	长东北和安街公交运营场	(高新) 和安街以东, 丙十四路以南	55000	结合规划
38	长东北枢纽	航空街以北, 中科大街以西	4000	结合规划
39	长东北盛北大街公交运营场	(高新) 盛北大街以东, 宽达路以北	5000	结合规划
40	荣光北运营场	(二道) 东环城路以西, 吉林大路以北	19000	结合规划
41	长东北东四环路公交运营场	(高新) 东四环路以西, 光机路以北	9800	结合规划
42	英俊雾凯大街公交运营场	(二道) 雾凯大街以西, 香卓路以南	25000	结合规划
43	英俊芝仕路公交运营场	(二道) 长吉南线以南, 芝仕路以东	20630	结合规划

续表 6.1 规划公交车充电站一览表

序号	公交场站（库）名称	位 置	场站规模 (平方米)	类型
44	方正六村东风大街公交运营场	(汽开) 东风大街以南	23332	结合规划
45	先锋北站	(净月) 净月乙六路以北, 生态西街以东	5000	结合规划
46	永春客运枢纽运营场	(朝阳) 丙十八路以北, 丙十九街以东	17257	结合规划
47	卡伦运营场	(高新) 丙十一路以北	10000	结合规划
48	北部客运枢纽	长农公路以西, 十四路以南	4938	结合规划
49	西南客运枢纽站	硅谷大街以西, 朗新街以南	——	结合规划
50	长东北滨河路公交运营场	滨河路以北, 丙四十三路以西	10000	结合规划

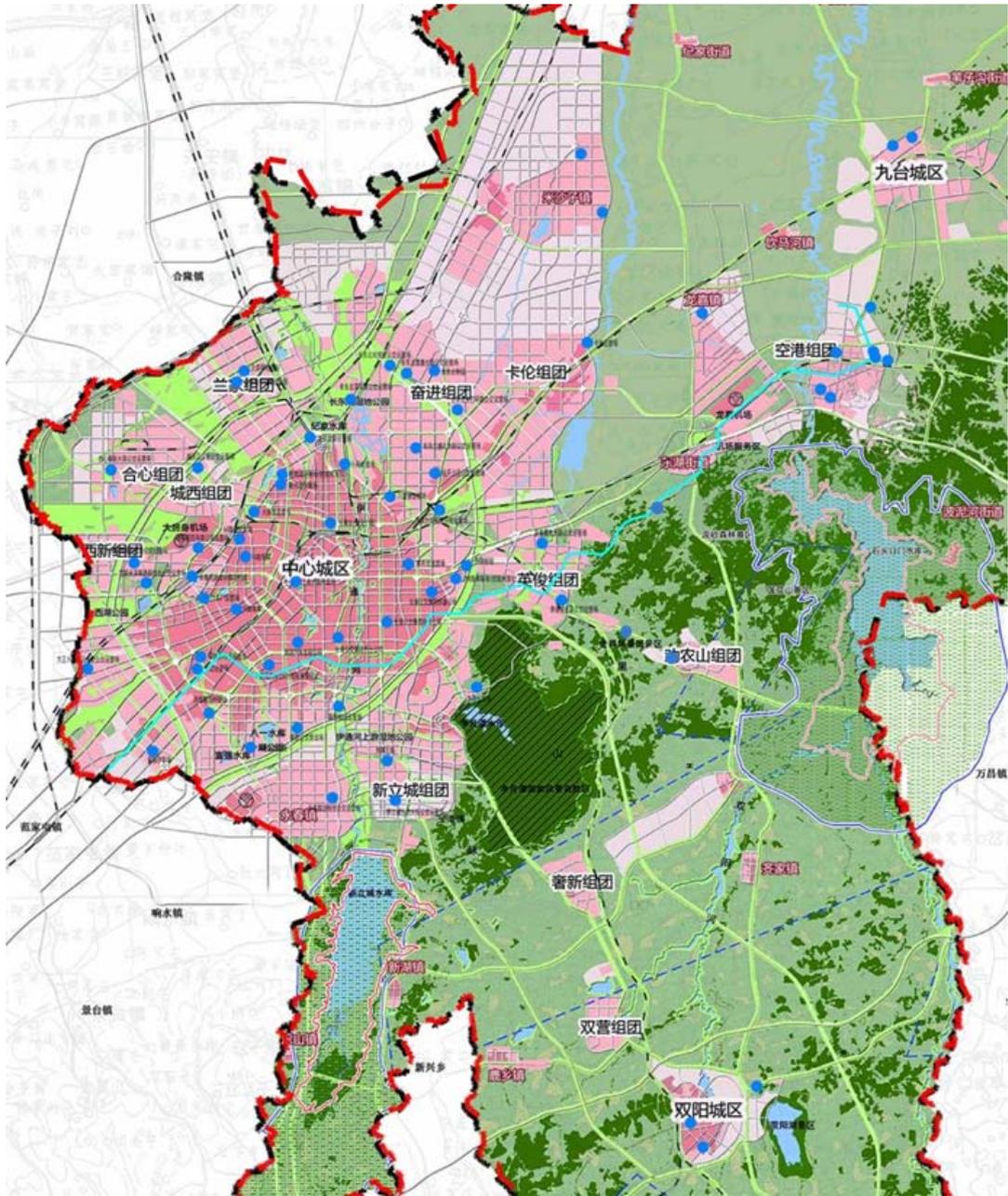


图 6.1 公交车充电站规划布局示意图

6.1.2 加快推进住宅小区充电设施建设

对于新建地块，严格执行配建标准，新建住宅配建停车位应按照总停车位的 100%建设或者预留充电设施建设安装条件。对于已建地块，鼓励物业联合充电设施建设运营商根据实际需求建设充电设施；对部分实施条件较为困难的居住区，宜积极

在地块周边 1 公里范围内发展公用充电设施，满足居民的充电需求。

6.1.3 积极开展单位内部停车场充电基础设施建设

具备条件的政府机关、公共机构及企事业单位，要结合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，利用单位内部停车场资源，按照不低于总停车位 15%的比例建设充电桩，建设充电设施示范工程。研究将有关单位配建充电基础设施情况纳入相关考核奖励范围。

6.1.4 大力推进城市公共充电网络建设

在商业、公共服务设施、公共停车场以及具备停车条件的道路旁建设以快充为主、慢充为辅的公用充电设施。公共停车场及大型商场、公建、办公场所等配建停车场，对于新建地块，建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 15%，鼓励在此基础上增加充电设施建设规模；对于已建地块，对外开放车位数在 100 个以上的停车场，需按照地面 5%，地下 2%的比例进行充电桩配建。

公共充电基础设施布局应按照从开发区中心到边缘、优先发展区域向一般区域逐步推进的原则，逐步增大公共充电基础设施分布密度。鼓励有条件的单位和个人充电基础设施向社会公众开放。

至 2020 年各分区结合公共停车场建设的公共充换电站及出租车换电站建设目标如下表所示。

表 6.2 小型车公共充换电站规划一览表

行政区	小型车公共充电站（结合公共停车场设置）（处）	出租车换电站（处）
南关区	44	1
绿园区	53	1
净月区	35	1
宽城区	24	1
朝阳区	19	1
二道区	19	1
莲花山	7	0
汽开区	7	1
经开区	11	1
长春新区	54	4
九台	6	1
双阳	9	1
总计	288	14

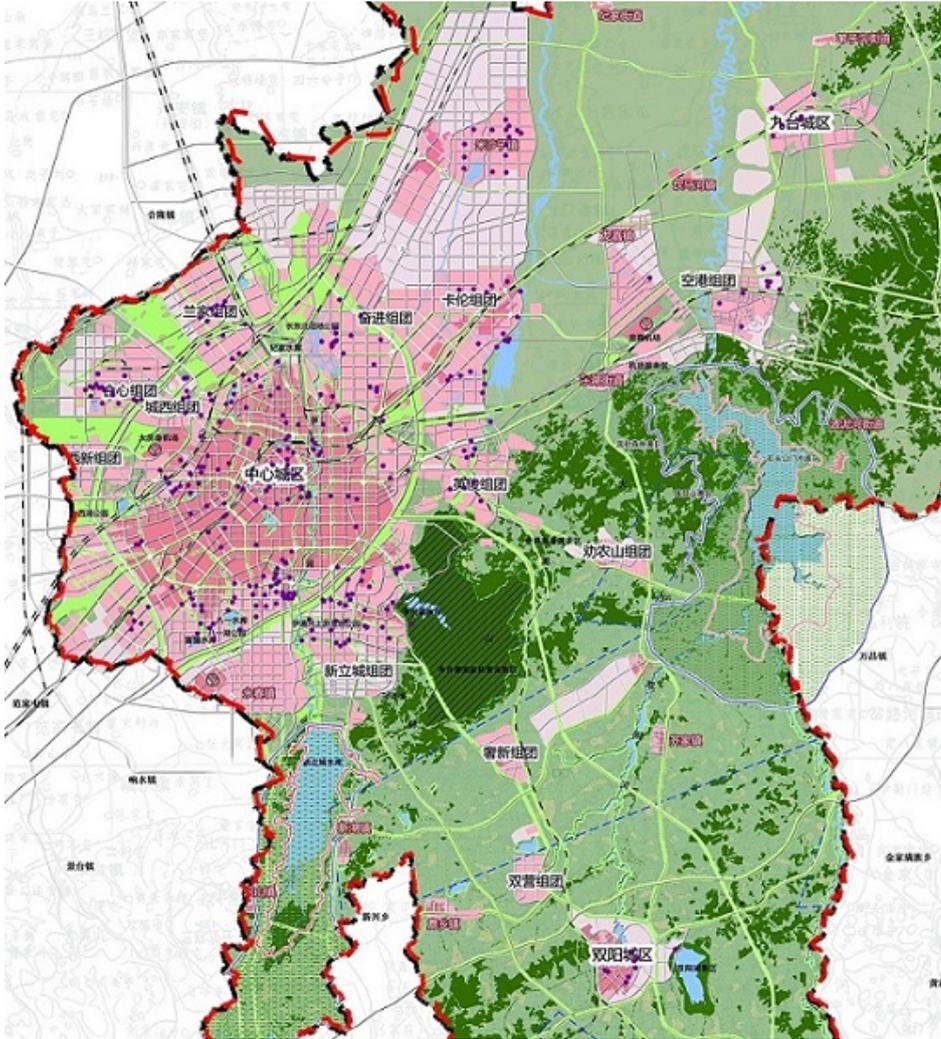


图 6.2 结合公共停车场设置的小型车公共充电站规划布局示意图

6.2 加强配套电网保障能力

政府应统筹协调充电基础设施建设，将充电基础设施配套电网新建与改造项目纳入配电网专项规划和建设计划，与其他相关规划相协调，在用地保障、廊道通行等方面给予支持，切实做到“设施建设、电网先行”。并就因充电设施建设带来的配套电网建设及后期运营维护成本等问题，与电力部门达成协议，确保电力供应的“畅通无阻”，满足充换电设施运营需求。

电网企业应为充电基础设施接入电网提供便利条件，开辟

绿色通道，优化流程，简化手续，提高效率，限时办结。

6.3 统一设计建设标准

严格执行国家充电设施技术标准和规范，对于不符合要求的充电设施（高新充电站、净月换电站等），加快改造升级，保证充电设施的通用性，进一步规范电动汽车充电设施设计和建设标准，统一充电接口、充电基建配套、消防安全、数据采集等技术标准，为新能源车辆的健康发展提供必要的技术支撑。实现不同厂商充电设备与不同品牌电动汽车之间的兼容互通。完善充电基础设施计量、计费、结算等运营标准与管理规范。加快建立充电基础设施标识体系，在设施建设的同时落实周边醒目设施标志标牌建设，确保用户的可识别性，避免充电车位被当作普通车位使用，并在显著位置提示充电设施使用方法，有效提高充电设施的使用率。

6.4 探索可持续商业模式

充分发挥市场的作用，探索可实施、可推广的充电设施运营商业化模式，鼓励社会资本参与充电设施网络及基础服务平台建设。加快形成私人用户住宅小区与办公场所配套停车场充电基础设施建设运营的市场机制。构建统一开放、竞争有序的充电服务市场。

鼓励探索充换电站与商业地产相结合的发展方式，引导商场、超市、电影院、便利店等商业场所为用户提供辅助充电服务。鼓励充电服务企业通过与整车企业合作、众筹等方式，创新建设充电基础设施商业合作模式，采取线上线下相结合等方式，提供智能充放电、电子商务、广告等增值服务，提升充电

服务企业可持续发展能力。

6.5 建设信息服务平台，提高设施利用率

大力推进“互联网+充电基础设施”建设，支持具有成熟市场运作经验的新能源汽车生产、运营、互联网和充电设施服务等企业，采用物联网、车联网、大数据等现代信息技术，建设区域性或覆盖全市范围的新能源汽车运营和充电综合性智能服务平台。依托社会化信息服务平台，通过信息技术手段盘活停车存量，利用大数据信息完善充电基础设施建设布局。提高充电服务智能化水平，提升运营效率和用户体验，促进电动汽车与智能电网间能量和信息的双向互动。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，提升用户体验与运营效率。

发展有序充电技术，引导有序用电，减小峰谷差，提高设施效用效率。将充电服务信息接入停车信息平台，方便用户快速找到充电桩泊位。研究充电车位专位专用，开发普遍适用性的支付手段，如手机支付、银联支付、交通卡支付等方式，保证支付体系的兼容性。

7 规划实施与保障

7.1 保障措施

(1) 组织保障。建立电动汽车充电基础设施建设领导小组，充分发挥领导小组办公室职能，加强组织协调，及时研究解决充电设施建设运营过程中的实际问题。各部门要各行其责，制定具体实施办法，并抓好落实。

(2) 加大财政扶持力度。落实国家、省市新能源汽车推广财政补贴政策，建议加大电动汽车购买补贴力度，鼓励各类社会资本参与充电设施建设，鼓励新能源汽车分时租赁企业投资建设并开放其参与建设的充电设施。利用新能源推广应用补贴资金对建成并投入正常运营的充电设施，给予一定的奖金奖补。

(3) 建立新能源汽车研发专项基金。加大对本地新能源汽车企业的电动汽车研发试制、产业化及商业模式创新等领域的高精尖项目的财政支持力度。

(4) 完善配套政策及相关法规体系。制定新能源汽车推广计划并严格执行，制定公交、出租车、物流环卫及公安巡逻车辆更新管理办法，制定电动汽车充电服务费收费标准等，将新建、改建及现状的大型商场、医院等公共建设用地的充电设施建设要求纳入地方法规，并督促实施。

(5) 加大土地支持力度。国土部门可将独立占地的充（换）电站、电池配送中心用地纳入公用设施营业网点用地范围，参考加油加气站用地供应模式，优先安排土地供应。同时，明确公交场站的土地供应方式及开发模式，便于推进公交场站建设工作，为公交专用充电设施建设提供用地保障。

(6) 与其他规划衔接。加强与公共交通、停车设施、城市电网等专项规划的衔接，将充电设施作为城市重要基础设施纳入本市相关规划，落实充电设施专项规划的相关建设要求。

(7) 规划落地。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，方可办理竣工备案等手续，以保障规划落实。此外，考虑到新能源汽车行业的快速发展，应密切结合行业发展及技术进步，动态修编发展规划，确保规划成果与技术发展，城市需求保持协调统一。

(8) 保障示范工程实施。积极申报充电基础设施示范项目，建议政府机关单位配建停车场近期充电桩建设的比例不低于15%，将有关单位配建充电基础设施情况纳入相关考核奖励范围。

(9) 营造良好舆论环境。各相关部门、企业和新闻媒体通过多种形式宣传绿色发展、节能减排理念及相关鼓励政策，引导消费者购买使用电动汽车。

(10) 加强充电设施安全运营管理。建立电动汽车充电基础设施和设备定期检查和运行维护工作制度，确保充电设施、配电设备、线缆及保护装置、充电监控系统及运行管理平台的工作状态正常和可靠运行。落实充电设备、配电等电气设备及监控系统故障信息检测手段，建立充电过程的告警监测、过充保护、故障处理等防控措施及应急联动机制。依照相关标准对有关消防设施进行检查，保证设备处于可用状态。加强设备设施安全管理和运行维护，满足充换电设施运行要求。

7.2 实施效果

(1) 充电电量

根据电动汽车保有量预测结果，结合各类型车辆的年均行驶里程及平均耗电量，预测到2020年，长春市区电动汽车年充电量约4.04亿千瓦时。

表 7.1 2020 年长春市各类型电动汽车充电电量预测表

	电动公交车	电动出租车	电动公务与私人乘用车	电动环卫、物流车
年均行驶里程（万公里）	10	15	3	2.5
平均耗电量（千瓦时/100 公里）	120	18	20	20
2020 年电动汽车数量（辆）	1500	1500	28150	2850
2020 年年充电量（万千瓦时）	18000	4050	16890	1425

（2）节能减排

相比燃油汽车，电动汽车省去了“石油开采”环节，而且由于电动机的效率远高于内燃发动机，使得电动汽车的总体能耗要显著低于传统燃油汽车，具有显著的节能优势。相关研究结果显示，纯电动车相比同类型汽油车能够节能约 50%以上。此外，可通过安全发展核电，有序发展水电和天然气发电，协调推进风电开发，推动太阳能大规模发展和多元化利用等途径，增加清洁低碳电力供应。

根据各类型车辆的燃料消耗标准，测算出到 2020 年，长春市通过发展电动汽车可节约燃油 1.55 亿升，按照民用汽车每升燃油的二氧化碳排放量约 2.4 千克计算，共减少二氧化碳排放量约 37.1 万吨。

表 7.2 2020 年长春市各类型电动汽车节能减排效果预测表

	公交车	出租车	公务与私人乘用车	环卫、物流车
年均行驶里程（万公里）	10	15	3	2.5
平均燃料消耗量（升/100 公里）	30	8	10	10
2020 年电动汽车数量（辆）	1500	1500	28150	2850
燃油数（万升）	4500	1800	8445	712.5
二氧化碳排放量（吨）	108000	43200	202680	17100

长春市电动汽车充电基础设施建设 运营管理暂行办法

第一章 总 则

第一条 为规范长春市电动汽车充电基础设施建设、运营、管理，加快新能源汽车推广应用，推动新能源汽车产业发展，根据《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）、《国家发展改革委、能源局、工业和信息化部、住房和城乡建设部关于电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》（发改能源〔2015〕1454号）、《吉林省人民政府办公厅关于进一步促进新能源汽车加快发展的政策意见》（吉政办发〔2016〕70号）、《吉林省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》等文件精神，特制定本暂行办法。

第二条 凡在长春市行政区域内建设、运营的电动汽车充电基础设施均纳入本办法范围。

第三条 本办法所称的充电基础设施是指为电动汽车（包括纯电动汽车、插电式混合动力汽车）提供电能补给的各类充换电设施，是新型的城市基础设施，主要包括集中式充换电站和分布式充电桩。按照不同的充电对象分为自用充电设施、专

用充电设施和公用充电设施三类。

（一）自用充电设施。是指专为某个私人用户提供充电服务的充电设施。

（二）专用充电设施。是指在党政机关、企（事）业单位、社会团体、园区以及住宅小区等专属停车位建设的，专门为公务车辆、员工车辆、业主车辆等提供充电服务的充电设施；以及在公交车、客运汽车、出租车、物流、环卫等专用车停车场（站）建设，为对应专用车辆提供充电服务的充电设施。

（三）公用充电设施。是指专为社会车辆提供充电服务及增值服务的充电设施，包括集中式充换电站、分布式充电桩以及可移动的小型充换电设备。

第四条 充电基础设施建设遵循以下原则。

（一）在住宅小区建设以慢充为主的自用和专用充电设施。

（二）在单位停车场、公交及出租车场（站）、环卫、物流停车场（站）等建设快慢结合的专用充电设施。

（三）在商场、车站、公共停车场、加油（气）站、城市道路旁建设以快充为主、慢充为辅的公用充电设施。

（四）建设充电基础设施时原则上可考虑无线充电方式。

第五条 新建住宅配建停车位应 100%建设充电基础设施或预留建设安装条件；新建建筑面积大于 2 万平方米的商场、宾馆、医院、办公楼等大型公共建筑配建停车场以及独立用地的公共停车场、驻车换乘（P+R）停车场建设充电设施或预留建设

安装条件（包括电力管线预埋和电力容量预留）的车位比例不低于 15%。

第六条 对于已建住宅小区、交通枢纽、超市商场、商务楼宇，党政机关、事业单位办公场所，以及园区、学校，公共停车场、道路停车位等场所，应该结合旧区改造、停车位改建、道路改建等情况建设充电基础设施。

第二章 建设管理

第七条 鼓励电力企业、成品油零售经营企业、电动汽车生产企业或其授权销售机构、充电设施生产企业、电池制造企业、第三方运营商等单位及社会各类投资主体，发挥技术、管理、资金、服务网络等方面的优势，也可通过政府与社会资本合作（PPP）等模式，组建专业的充电设施建设经营企业，参与充电基础设施建设运营。

第八条 鼓励电动汽车生产企业或其授权销售机构将充电设施建设维护纳入其销售服务体系，与私人用户签订销售车辆合同之前，可自行或委托充电设施建设经营企业为用户在住宅小区或办公场所落实一处自用或专用充电设施。

用户可通过购买或租用充电设施等方式获得充电服务，购买即获得充电设施的所有权，租用即拥有充电设施的使用权。

第九条 私人用户在自有车库、停车位建设自用充电设施，

按照全国统一的私人用户居住地充电基础设施建设管理示范文本要求，办理报装手续。充电设施安装基础应为不燃构件，充电设施安装不得影响停车场整体功能使用，不得影响消防车通行、登高作业和人员疏散逃生。

第十条 居住区或单位在既有停车位安装以及利用现有公共停车场新建专用充电设施和新建独立占地的公用充换电站、充电桩群及可移动小型充换电设施，由项目单位按照《企业投资项目核准和备案管理条例》和《企业投资项目核准和备案管理办法》的规定，向市发改部门申请备案。

第十一条 充电设施建设企业应在项目开工前通过在线平台将下列信息告知市发改部门：

- （一）企业基本情况；
- （二）项目名称、建设地点、建设规模、建设内容；
- （三）项目总投资额；
- （四）项目符合产业政策的声明。

第十二条 充电设施建设企业在备案以及项目实施中的违法行为及其处理信息，通过国家社会信用信息平台向社会公示。

第十三条 充电基础设施及其设计、建设、使用应符合国家和行业统一标准。

第十四条 充电设施正式投入使用前，所有权人（产权单位）应完成充电设施电气安全、计量系统、电能质量等指标的验收，以及国家标准规定的充电通信协议的一致性检测和调试。

第三章 运营管理

第十五条 公用充电设施应由充电设施运营企业经营管理。

充电设施运营企业应遵循相关法律法规、技术规范和服务标准，接受政府主管部门的安全监管。

充电设施运营企业按照国家、行业标准和用户需求对充电设施及运营服务网络进行升级、改造，并提供维修保养及其他配套服务。

第十六条 充电设施运营企业职责。

（一）充电设施运营企业须制订职责分明、岗位清晰、责任到位、管控有力的运营管理制度，为电动汽车用户提供稳定、便捷的充电服务。公用充电设施应符合国家现行电动汽车充电设施相关标准，确保充电安全、便利。

（二）充电设施应依法检测和校准。

（三）加强充电设施安全运营管理，及时进行充电设施的维修和维护，确保充电设备、配电设备、线缆及保护装置、监控系统和运营管理平台等正常可靠运行。

（四）严格遵循供电营业规则要求，充电设施只能用于电动汽车充电，不得转供电。

（五）对充电设施进行有效管理和实时监控，并接入充电

智能服务平台，确保充电设施在用户查找、使用、费用结算等方面的互联互通。

（六）充电设施经营场所应按国家统一标准，配建完备的充电设施标识标志。

第十七条 公用充电设施变更为自用、专用充电设施或拆除的，应当及时告知市发改部门。

第十八条 产权主体或运营使用管理主体承担充电基础设施使用期间的安全管理责任。各职能部门按照管理职责加强对充电设施的安全监管。

第十九条 充电设施运营企业应自觉接受行业主管部门的监督检查和管理，自行开展日常检查，对运营中存在的问题及时整改。

（一）牵头部门负责组织相关部门对长春市充电基础设施进行不定期抽查。

（二）充电设施运营企业自行开展日常检查工作，每月形成自查报告并记录存档。

第四章 保障措施

第二十条 市供电公司要为充电设施接入电网提供便利条件，设置专用服务窗口，简化办事程序，明确办理时限，开辟电力扩容等审批服务的绿色通道。利用营业窗口和供电服务热线

线等途径，做好服务、宣传工作，并负责建设、运行和维护充电基础设施产权分界点至电网的配套接网工程，免收接网费用。

第二十一条 执行扶持性电价和充电服务费政府指导价政策。

(一)对向电网经营企业直接报装接电的经营性集中式充换电设施用电，执行大工业用电价格。2020年前，暂免收基本电费。

(二)其他充电设施按其所在场所执行分类目录电价。其中，居民家庭住宅、居民住宅小区、执行居民电价的非居民用户中设置的充电设施用电，执行居民用电价格中的合表用户电价；党政机关、企事业单位和社会公共停车场中设置的充电设施用电，执行“一般工商业及其他”类用电价格。

(三)充换电设施用电实行峰谷分时电价政策，按长春市现行实施峰谷电价的范围执行。鼓励电动汽车在电力系统用电低谷时段充电，提高用电效率，降低充电成本。

(四)充电设施经营企业可按照充电电费和服务费收取费用。其中，充电电费执行上述扶持性电价政策；充电服务费实行政府指导价管理，收费标准由市价格主管部门根据国家、省、市相关规定制定执行，并报省物价管理部门备案。

第二十二条 加大充电设施建设用地政策支持力度。

(一)独立占地的集中式充换电站用地纳入公用设施营业网点用地，按照加油加气站用地供应模式，根据可实施供应的

国有建设用地情况，优先安排土地供应。

（二）新建项目用地需配建充电基础设施的，可将配建要求纳入土地供应条件，允许土地使用权取得人与其他市场主体合作，按要求投资建设、运营充电基础设施。

（三）严格充电站用地改变用途管理，确需改变用途的，应依法办理规划和用地相关变更手续。

第二十三条

（一）个人在自有停车库、停车位，各居住区、单位在既有停车泊位安装充电设施的，无需办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。

（二）建设城市公共停车场（楼）时，无需为同步建设充电桩群等充电基础设施单独办理建设工程规划许可证和施工许可证。

（三）新建单独占地的集中式充、换电站应符合城市规划，并办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。

（四）鼓励在已有各类建筑物配建的停车场、公交场站、社会公共停车场等场所配建充电基础设施，由国土部门协调有关单位在用地方面予以支持。

第二十四条 明确职责，相互配合，形成合力，推动长春市充电设施建设有序发展。

市发展和改革委员会：负责牵头各部门协同推进充电基础

设施工作；编制电动汽车充电基础设施发展规划；落实充电设施项目备案管理政策，对备案企业进行公告管理；根据国家和省政策规定，制定公用充电桩设施服务收费标准，明确充电桩用电价格；制定我市充电基础设施审批流程。

市工业和信息化局：负责推动本市新能源汽车产业发展与充电设施建设相互促进；负责推动全市充电设施智能化、信息化建设。

市财政局：配合牵头部门参与研究充电设施的财政补助支持政策，并对补助资金的使用进行监管。

市城乡建设委员会：负责本市（不含开发区）充电设施建设计划的统筹协调；配合充电设施行业主管部门，根据我市充电基础设施规划，编制全市公用充电基础设施建设年度计划并组织协调推进；贯彻落实新建建筑配建停车场充电设施预留标准，并对施工图进行审核。

市规划局：负责将充电设施专项规划相关内容落实到控制性详细规划中；将充电基础设施建设或预留建设安装条件情况纳入相关规划许可审核流程，并严格按照配建标准审核。

市住房保障和房地产管理局：负责指导各城区、开发区物业主管部门将物业服务企业配合充电设施建设情况纳入日常管理；指导各城区、开发区物业主管部门协调物业服务企业，配合业主及其委托建设单位做好充电基础设施建设相关工作。

市国土资源局：负责充电设施用地供应、保障和协调工作。

市交通运输局：负责制定并落实全市新能源汽车推广计划；推进公交、出租、租赁、物流、交通枢纽等相关领域充电设施建设。

市直机关事务管理局：牵头推动本市党政机关、事业单位等公共机构停车场充电设施建设。

市旅游局：牵头协调全市大型旅游集散中心增建充电设施工作。

市供电公司：负责根据全市充电设施建设发展规划和新能源汽车推广计划，提前谋划电力扩容，确保充电设施建设及运营用电需求；会同相关部门做好充电设施安全管理工作。

市科技局、环保局、园林局、安监局、人防办、消防支队、交警支队等相关部门按照各自职责分工，共同做好充电基础设施建设、运营工作。

各县（市）、区人民政府，开发区管委会：负责本区域内充电基础设施建设协调推进落实工作，协助做好充电设施建设年度计划的编制工作。

第二十五条 本办法自发布之日起 30 日后施行，有效期 2 年。