

# **绩溪县 2024-2027 年新能源汽车充电基础设施建设规划**

**绩溪县发展和改革委员会**

**天津天大求实电力新技术股份有限公司**

**2024 年七月**



**项目名称：**《绩溪县 2024-2027 年新能源汽车充电基础设施建设规划》

**委托单位：**绩溪县发展和改革委员会

**编制单位：**天津天大求实电力新技术股份有限公司

**资质等级：**工程咨询甲级

**证书编号：**甲 022022010064

**项目负责人：**李文龙 高级工程师

**项目组成员** 刘亮亮 工程师

刘从浩 工程师

赵文薇 工程师

**校 对：**张金平 高级工程师

**审 核：**严 俊 正高级工程师

**审 定：**李小宇 正高级工程师

# 工程咨询单位甲级资信证书

单位名称： 天津天大求实电力新技术股份有限公司

住 所： 天津市滨海高新区华苑产业区（环外）海泰  
西路6号

统一社会信用代码： 911200007128334146

法定代表人： 葛少云

技术负责人： 薛莉

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 电力（含火电、水电、核电、新能源）

证书编号： 甲022022010064

有 效 期： 2022年12月31日至2025年12月30日



发证单位： 中国工程咨询协会



# 编制说明

1. 本建设规划依据国务院《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》、国家发展改革委、国家能源局《关于加快推进充电基础设施建设更好支持新能源汽车下乡和乡村振兴的实施意见》、国务院办公厅《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》以及安徽省人民政府《安徽省新能源汽车产业发展行动（2021-2023）》、安徽省发展改革委《安徽省高质量充换电服务体系建设方案（2023～2027年）》、安徽省发展改革委、安徽省能源局《进一步做好全省充换电基础设施建设工作的通知》编制，覆盖绩溪县所有乡镇。

2. 方案的主要内容为：一是梳理县域社会经济、电网运行和新能源汽车概况；二是根据分析结果，预测新能源汽车充电设施市场需求；三是确定发展目标和发展策略；四是新能源汽车全域充电基础设施布局实施。

3. 2023 年为基准年，年限为 2024～2027 年，其中水平年为 2026 年、2027 年。

4. 实施对象为公共充电桩和专用充电桩。公共充电桩，指位于居住用电之外的各类公共场所（不含企事业单位内部），如公共停车场、路边停车位、景区停车位、行政商贸文化办公场所等配置的，为社会大中提供充电服务的充电桩；专用充电桩，指位于企事业单位内部，专为本单位公务车辆及办公、办事人员提供充电服务的充电桩。

5. 本方案以市场为导向，按照“满足需求、合理布局、适度超

前”的原则，科学编制新能源车辆发展规划，指导和规范充电设施建设。支撑新能源车辆的可持续发展。

# 目录

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>1 县域发展概况 .....</b>       | <b>3</b>  |
| 1.1 社会经济概况 .....            | 3         |
| 1.2 机动车发展水平现状 .....         | 4         |
| 1.3 新能源汽车以及充电基础设施发展现状 ..... | 4         |
| <b>2 发展条件分析 .....</b>       | <b>5</b>  |
| 2.1 新能源汽车特性分析 .....         | 5         |
| 2.2 充换电基础设施分析 .....         | 15        |
| 2.3 电动汽车及充电基础设施相关政策 .....   | 21        |
| 2.4 充电设施发展挑战 .....          | 25        |
| 2.5 充电设施发展机遇 .....          | 27        |
| <b>3 需求分析 .....</b>         | <b>29</b> |
| 3.1 需求预测思路 .....            | 29        |
| 3.2 需求预测方法 .....            | 29        |
| 3.3 新能源汽车市场需求分析 .....       | 32        |
| 3.4 新能源汽车保有量预测 .....        | 32        |
| 3.5 充电设施需求预测 .....          | 35        |
| <b>4 目标策略 .....</b>         | <b>39</b> |
| 4.1 发展目标 .....              | 39        |
| 4.2 发展策略 .....              | 40        |
| <b>5 布局规划原则 .....</b>       | <b>43</b> |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 5.1 公共充电设施布局原则 .....       | 43        |
| 5.2 专用充电设施布局原则 .....       | 45        |
| <b>6 绩溪县充电设施布局规划 .....</b> | <b>45</b> |
| 6.1 布局思路 .....             | 45        |
| 6.2 充电站建设方案 .....          | 51        |
| <b>7 建设投资计划 .....</b>      | <b>53</b> |
| <b>8 政策支持 .....</b>        | <b>55</b> |



# 1 县域发展概况

## 1.1 社会经济概况

绩溪县位于安徽省南部，地处黄山山脉和西天目山山脉结合带，长江水系与钱塘江水系分水岭，北纬  $29^{\circ}57'$ ~ $30^{\circ}20'$ 、东经  $118^{\circ}20'$ ~ $118^{\circ}55'$ ，县境总面积 1126 平方公里。东与临安市交界，北与宁国市、旌德县毗连，西与旌德县、黄山区及歙县接壤，南与歙县相邻。东西最长直线距离 59.5 公里，南北最宽直线距离 42 公里。

绩溪汉代称华阳镇，南朝梁大同元年（535 年）设良（梁）安县，唐朝永泰二年（766 年）置绩溪县。绩溪是古新安、古歙州、古徽州的重要组成部分，唐至宋代属歙州，宋宣和三年（公元 1121 年）因绩溪有“徽岭、徽溪、大徽村”，改“歙州为徽州”（“徽，善也”《尔雅·释詁》，“绩、功也”《尔雅》），清康熙六年（公元 1667 年）建安徽省时，取安庆、徽州二府首字为省名，可以说绩溪是名副其实的“安徽之源”。1949 年 4 月 30 日绩溪县解放，改属徽州专区，1988 年 1 月划入宣城地区，2001 年 1 月属宣城市。县辖 8 个镇、3 个乡：华阳镇、长安镇、伏岭镇、上庄镇、扬溪镇、临溪镇、瀛洲镇、金沙镇、板桥头乡、家朋乡、荊州乡；县政府驻地华阳镇。

2023 年绩溪县 GDP 总值 103.1 亿元，增速 1.48%，经济恢复持续向好。其中第一产业 14.4 亿元，增速-7.69%；第二产业 44.5 亿元，增速-1.72%；第三产业 44.2 亿元，增速 8.55%，三产比重 14:43:43。县域常驻人口 13.7 万人，人均 GDP 为 7.53 万元，城镇居民、农村居民人均可支配收入分别增长 6.5%、8%。

## 1.2 机动车发展水平现状

绩溪县重视城市建设，坚持规划先行、路网先行，不断加大资金投入，城市框架逐步拉开。为切实解决城市交通中存在的出行难、停车难、候车难等问题，绩溪县大力发展公共交通，全面推进城乡客运一体化，优先发展城市公共交通，合理配置公交资源，优化站点布局，构建快捷、安全的城市公共交通系统，增强城市公共交通吸引力。近年来随着政府全面提升城乡品质，交通基础设施持续得到增强，已全面实现村村通公路、村村有公共停车场。同时机动车产业也出现跨越式发展，全县有机动车驾培、销售、检测和保养维修等完整供应服务链，为机动车主提供完备的服务。此外，绩溪县还有机动车辆信息服务公司提供二手车信息服务、轿车租赁等业务。

2023 年底绩溪县小型客车保有量为 2.5 万辆，新能源汽车保有量 710 辆。按县域常驻人口 13.7 万人计，平均汽车拥有量为 18.98 辆/百人。

## 1.3 新能源汽车以及充电基础设施发展现状

绩溪县在新能源汽车发展方面有着积极的态势。随着新能源汽车产业进入大规模产业化的新阶段，绩溪县正抢抓全省新能源汽车产业政策布局的“窗口期”，全力打造特色汽车产业生态。绩溪县重点打造全域覆盖、服务完善、生态和美的汽车后市场，包括汽车停放、充电等多个环节，为新能源汽车的推广和普及提供了有力的保障。通过服务规划引领，推动新能源汽车产业的健康发展。截至 2023 年底，绩溪县注册电动汽车数量为 710 辆，占机动车总量的 2.86%。2022 年与 2023 年，新增电动汽车分别为 244 辆与 188 辆，分别占当年新增机动车的 18.8%与 10.2%，随着政策与市场的推动，

新能源汽车市场渗透率预计增速提升。

在绩溪县国家电网供电公司人员的陪同下，对绩溪县城区、周边景区及重点乡镇开展了现状调研。采取的主要调查方式为现场踏勘、访问知情群众及咨询相关部门，对用地现状的区位条件、泊位、车流饱和度、电动汽车保有量及现有电动汽车充电设施等基本信息有了基本了解。截至 2023 年底，绩溪县已建成充电站 21 座，拥有 75 只充电桩，101 个充电枪，公共桩车桩比约为 7:1。

充电设施的建成极大地推动了绩溪县电动汽车充电服务的发展、技术水平的不断提高、标准体系的不断完善以及试点示范带动作用的不断凸显，也为绩溪县积累了大量的成功经验，绩溪县电动汽车以及充电基础设施的发展已具备了一定的发展基础和条件。

## 2 发展条件分析

### 2.1 新能源汽车特性分析

#### 1. 新能源汽车

新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置)，综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。目前新能源汽车包括纯电动汽车、增程式电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车、氢发动机汽车等。现市场上主要以电动汽车为主。电动汽车主要以车载电源为动力，用电机驱动车轮行驶，符合道路交通、安全法规各项要求的汽车。电动汽车的组成包括：电力驱动及控制系统、驱动力传动等机械系统、完成既定任务的工作装置等。电力驱动及控制系统是电动汽车的核心，也是区别于内燃机汽车的最大不同点。电力驱动及控制系统由驱动电动

机、电源和电动机的调速控制装置等组成。电动汽车的其他装置基本与内燃机汽车相同。

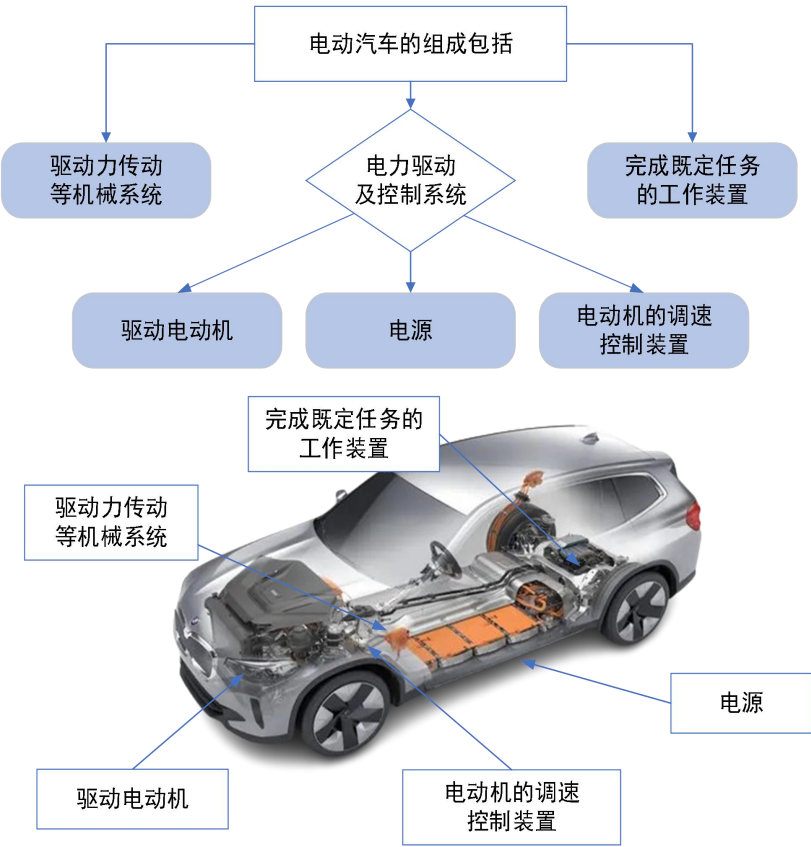


图 2-1 电动汽车构成示意图

充电需求特征分析是下一步制定设施配置方案及布局选址的基础，受车辆的行驶特征、停车行为、日均行驶里程等因素影响，不同类型电动车辆的充电需求不同，大致可归纳为基础需求、补电需求和应急需求三类。

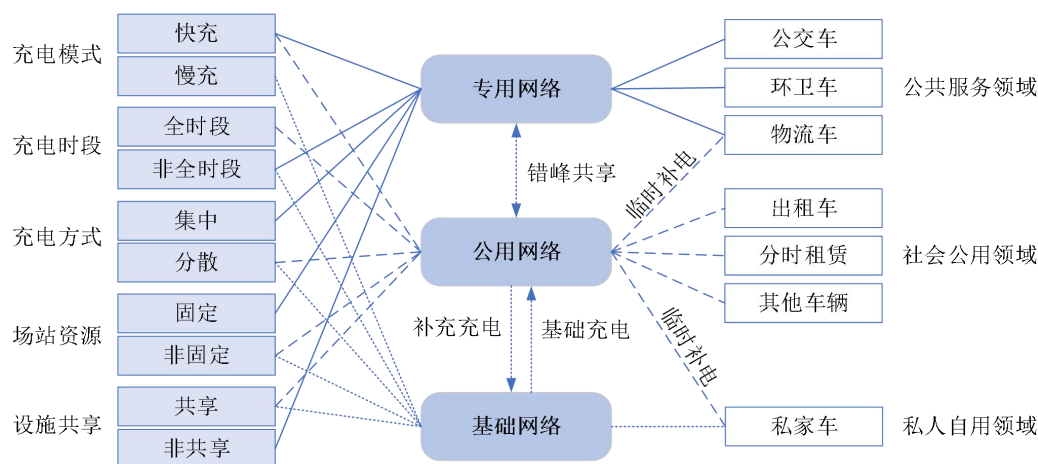


图 2-2 充电基础设施服务体系图

公交车除夜间进行基础充电外，也可利用运营间隔补电；出租车为提高运营时间，日间运营需及时快速补电，夜间可利用休息时间充电，近期大多依靠公共充电网络，远期可结合出租车运营场所设置专用充电设施；环卫、物流及公安巡逻等专用车辆除了在夜间或日间非工作时间需进行基础充电外，通勤距离增加还会产生补电需求；私人、公务等乘用车除需在自有桩位进行日常基础充电需求外，电量低于用户预期时还有结合公共充电网络偶然快速补电需求。

## 2.新能源汽车种类

新能源汽车的使用受制于续驶里程、充电密度等技术因素，需要进一步革新改善。但是考虑在具有定时、定线、行驶里程短、中途充电有保证等特点的运输领域，这些制约因素容易通过运营模式的调整予以克服。根据车辆用途，可以将新能源汽车归类如下：

**一是集团用车。**主要是行业的集团车队，为社会提供某一方面的特定业务服务，如环卫部门使用的街道清扫车、垃圾清运车、道路清障车、冲洗车、洒水车；邮政部门使用的邮政配送车辆；电力供水等部门使用的电力工程车、工程抢修车等。此类车辆行驶路线固定，便于就近建设充电站，提高充电站的使用效率，更好地利用

有限的经济资源。

**二是公交车辆。**主要包括公交车和出租车等。城市区域具有人口稠密、机动车保有量大、污染相对严重、生态环境自我调节能力差等特点，同一些边远地区或农村相比，车辆污染造成的边际损害成本高，污染的受害群体大。因而，同样使用新能源汽车，在减少相同数量的车辆废气排放时，城市区域将获得更高的环境改善效益，从而在社会效益方面弥补当前新能源汽车的高额成本。此外，城市中受交通安全和车流密度等制约，车辆的行驶速度要低得多，同时车辆停车起步的次数相对频繁，更有利于发挥新能源汽车节能及驾驶方面的优势。

**三是私人乘用车。**随着公众环保意识的不断提高，新能源汽车技术的不断进步以及政府政策的不断支持等，新能源汽车进入普通家庭被用于通勤、购物等日常生活指日可待。

**四是政府公务车。**政府相关机构、企事业单位公务乘用的新能源汽车。

### **3.新能源汽车充电方式**

对于充电方案的选择，现今普遍存在常规充电、快速充电和电池快速更换系统三种模式。

#### **（1）常规充电（慢速充电）**

常规充电是在充电过程中采用恒压、恒流的传统充电方式进行充电。充电时使用的电流为较低的交流电，电流大小约为 15A，充电时间较长，一般为 6~8 小时。常规充电方式需要的相应的充电器的安装和工作成本相对较低，不需要大型的电力网络及电力传输设备等，这种充电方式适用于家用新能源汽车充电设施（车载充

电机)以及小型的充电站等。采用常规充电方式对新能源汽车进行充电时,只需要将车载充电器的插头插到停车场或家中的电源插座上即可,因此由客户自己就能独立完成充电作业,不需要专门的服务人员。

常规充电方式对电力网络的要求比较低,能够满足普通照明的供电质量就可以使用,采用这种方式在家中充电时,通常是夜间或电力低谷期,有利于电力设备日间、夜间的充分利用,鉴于此电力部门一般会给予采用常规充电方式的新能源汽车用户一些优惠政策,例如电价低谷期充电打折等。

## (2) 快速充电

快速充电方式是以 150~400A 的高充电电流在较短时间内为蓄电池充电,与常规充电方式相比,其充电设备的安装及运作成本较高。该种充电方式也称作应急充电,其目的是满足新能源汽车用户的紧急充电需求,典型的充电时间为 30~60min,2 小时之内可充满。在进行充电站等服务设施的建设时,大型充电站(机)多采用这种充电方式。

## (3) 电池快速更换系统

电池更换方式基本流程为:在车辆蓄电池电量耗尽时,将车辆驾驶到某电池更换站点,由专门机械负责将已经耗尽电能的电池组取下,放入电池库等待充电,然后装载上充满电的电池组,对于更换下来的已经耗尽电能的蓄电池,可以等待在电池服务站进行充电,也可以收集起来在以后进行集中充电。采用电池更换方式,蓄电池是归服务站或电池厂商所有,新能源汽车用户对电池的使用是一种租赁的方式。电池更换的过程主要包括两个工作,即机械更换电池组和

对蓄电池充电，因此有时这种方式也被称称作机械“加油”或机械充电。采用电池更换方式为新能源汽车补充电能，整个过程耗费时间约 5~10min，与传统燃油汽车的加油时间相当。但是，电池更换方式所要建立系统的初始成本很高，包括昂贵的机械装置及大量的蓄电池组；另外，用来存放这些蓄电池组的电池库需要很大的空间，土地购买成本较高，比较来看建设一个电池更换站的成本要远远大于建设一个常规充电站或者快速充电站。除此之外，更换电池的方式现在面临着一定的难题，在新能源汽车设计和推广的初期，各大制造商所生产的电池物理尺寸和电气参数等规格方面存在很大差异，要推行这种方式需制定统一的标准。



图 2-3 充电站及充电桩示意图





图 2-4 充电站（整车充电与电池充电）示意图

#### 4.新能源汽车充电特性

##### （1）公交车典型充电负荷特性分析

受营运需求影响，电动公交车充电具有明显“双峰”特性，充电负荷主要集中于低谷电价时段。根据典型电动公交车充电站历史运行数据的实际调研，得出典型日电动公交车充电负荷曲线如下图所示。

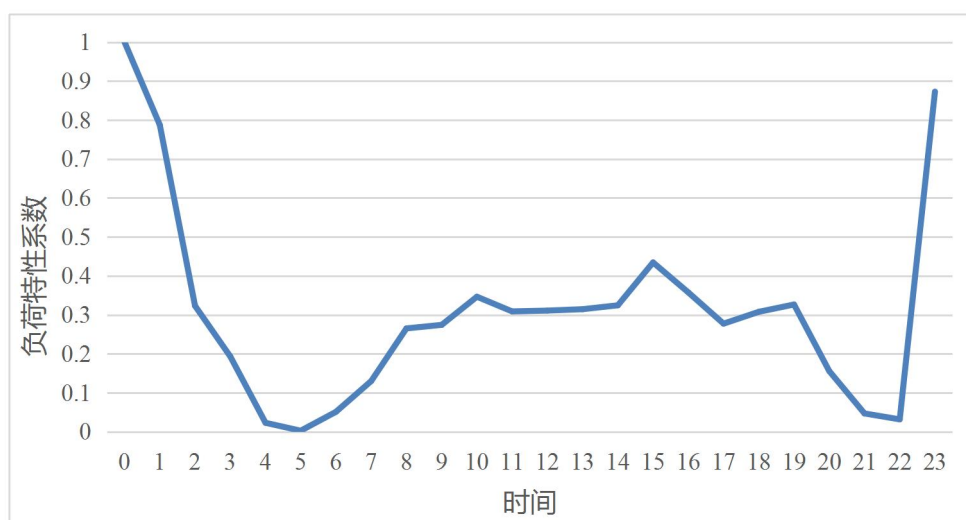


图 2-5 电动公交车充电负荷特性典型曲线

电动公交车规模化充电行为一天内发生两次，公交车充电负荷特性受公交司机作息影响，第一个集中充电时段为 12 时至 16 时之间，中午 14 时为充电负荷峰值期，此期间公交车司机中午休息进行补电；第二个集中充电时段为深夜 22 时至凌晨 4 时，深夜 23 时为全天充电负荷峰值期。

（2）出租车典型充电负荷特性分析

受换班、用餐等因素影响，电动出租车充电具有明显“多峰”特性。根据典型电动出租车充电站历史运行数据实际调研，得出典型日电动出租车充电负荷曲线如下图所示。

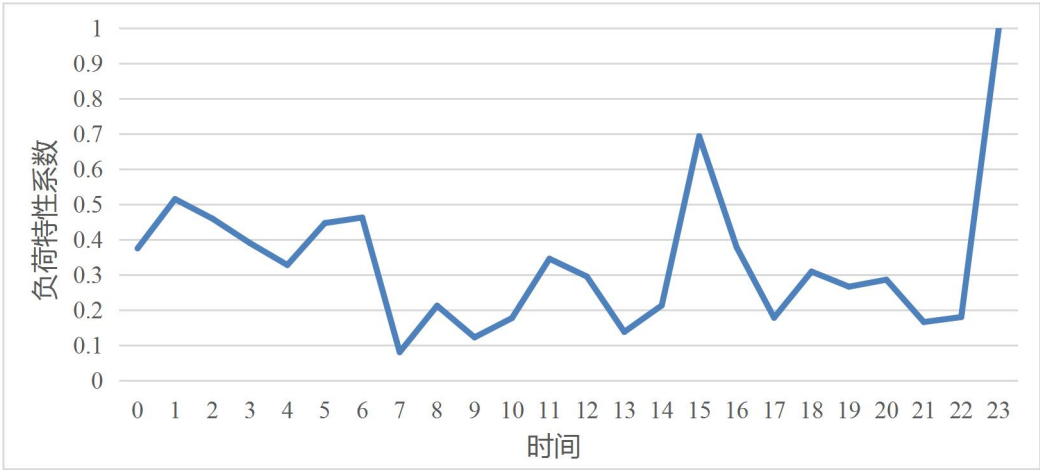


图 2-6 电动出租车充电负荷特性典型曲线

电动出租车充电主要集中在四个时段：在上午 11 时至正午 13 时、下午 15 时至 16 时、晚上 18 时至 20 时以及午夜 23 时至凌晨 6 时。其中，在上午 11 时至正午 13 时为早高峰后部分出租车利用午餐时间短时充电，下午 15 时至 16 时为部分出租车为迎接晚高峰进行短时充电，晚上 18 时至 20 时为晚高峰后交接班，夜班司机为车辆进行短时充电，午夜 23 时至凌晨 6 时为出租车司机利用夜间低谷电

价为车辆进行充电，导致全天充电负荷峰值期。

### （3）公务车典型充电负荷特性分析

受车辆工作性质影响，电动公务车具有明显白天“双峰”特性，对工商业峰谷电价不敏感。根据典型电动公务车充电站历史数据的实际调研，电动公务车典型充电负荷曲线如下图。

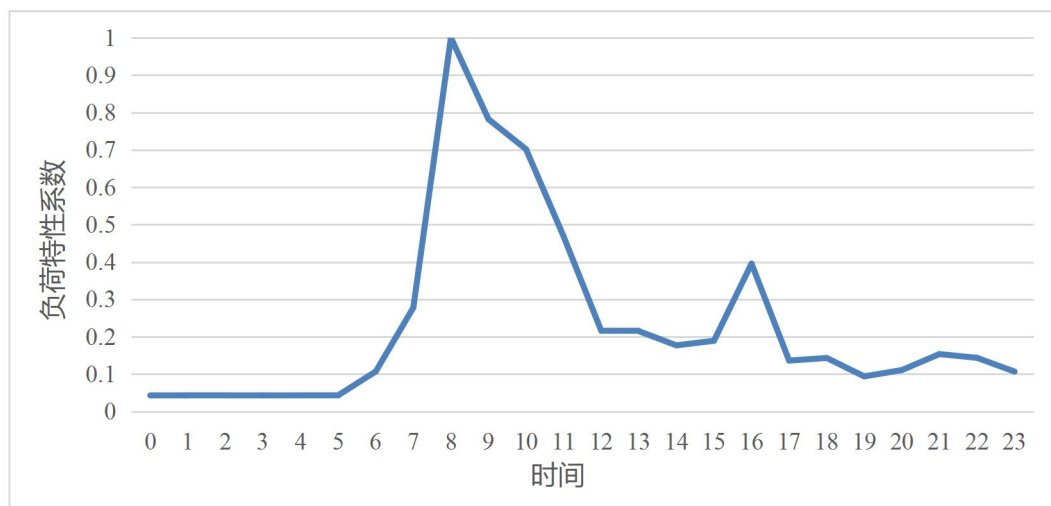


图 2-7 电动公务车充电负荷特性典型曲线

电动公务车的充电负荷主要集中在 8 时至 12 时以及 15 时至 17 时两个时段。由于公务车的使用存在特殊性，其出行特性主要受到使用场景的影响，充电行为与人员上班时间较为吻合，符合人员充电习惯，当人员到单位之后，充电行为集中发生。凌晨 0 时至 5 时阶段，几乎无人充电。经过交通早高峰时段的高强度使用，部分电动公务车开始充电，直至中午，从而导致 8 时至 12 时的充电负荷高峰；在交通晚高峰前，也会有一部分电动公务车进行充电，从而导致 15 时至 17 时的充电负荷高峰。

### （4）私家车典型充电负荷特性分析

由于缺少居民充电分时电价引导，电动私家车自用桩充电负荷

呈现“晚高峰”特性，且与居民负荷存在重叠，电动私家车公用桩充电负荷呈现凌晨以及下午“多高峰”特性。根据典型电动私家车充电站的充电负荷情况历史数据的实际调研，电动私家车典型充电负荷曲线，如下图所示。

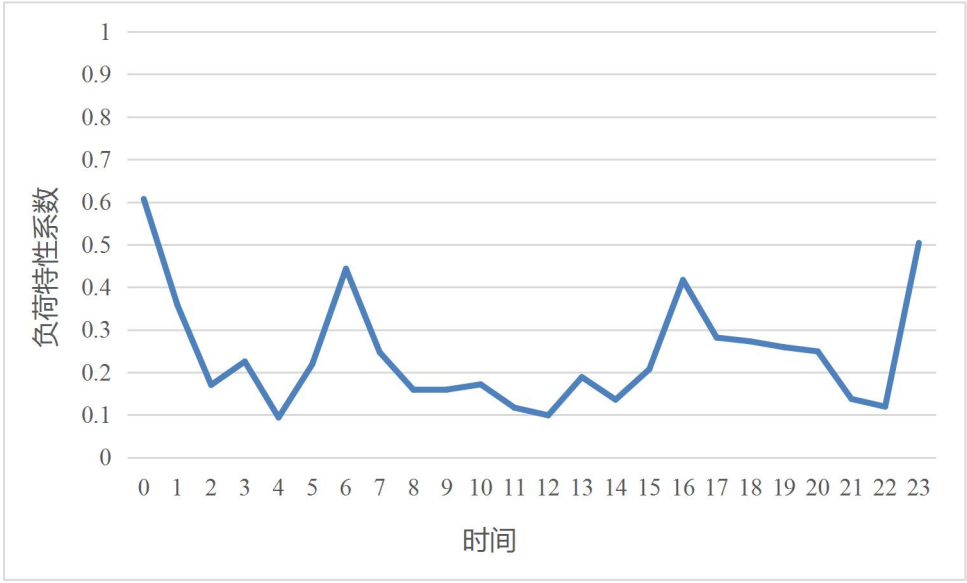


图 2-8 电动私家车充电负荷特性典型曲线（公桩）

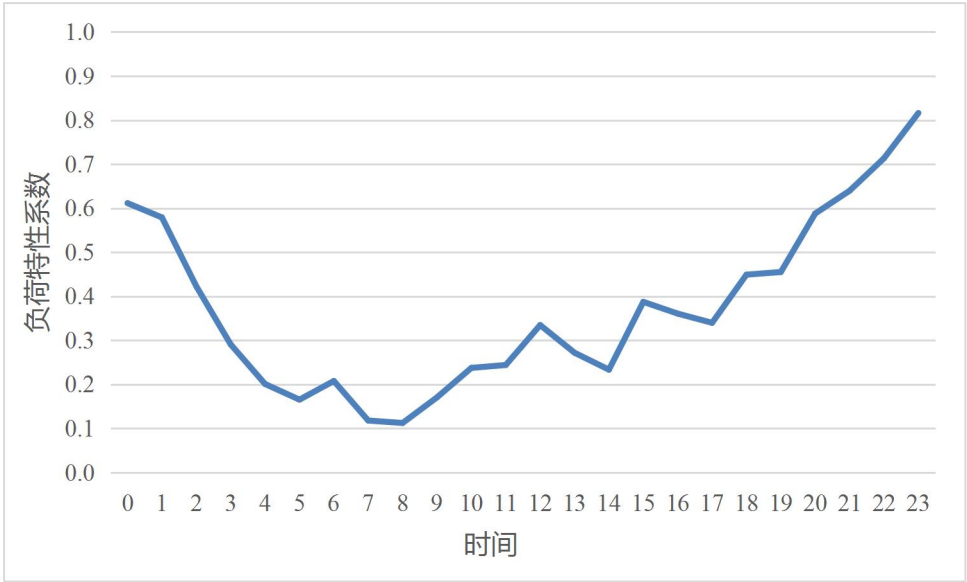


图 2-9 电动私家车充电负荷特性典型曲线（私桩）

由图可知，电动私家车公用桩充电负荷主要集中在5时至7时、15时至17时、19时至20时以及23时至1时四个时段，其中5时

至 7 时以及 15 时至 17 时一部分私家车受充电价格引导在小区内公用充电桩短时快速充电，19 时至 20 时私家车下班后利用公共公用桩补充电量，也有一部分车因分时电价的引导选择在晚上 10 时后在公用桩充电。

电动私家车私人充电桩一天中的充电负荷高峰主要集中在车辆返回住所且长时间停泊的时段，即晚 17 时至次日清晨 4 时许，下班晚高峰期间随着返回住所车辆的增多，充电负荷也开始逐步攀升，至 21 时到 23 时许这一时段，私家车充电负荷达到高峰。

## **2.2 充换电基础设施分析**

### **1. 充换电基础设施**

（1）按服务对象特征，一般分为专用充电设施、公共充电设施和自用充电设施三类。专用充电设施，是指为公交车、出租车及环卫物流等专用车辆以及机构单位的公务车辆、员工车辆提供充电服务的充电设施，在其专用场站或专属车位配建。公共充电设施，是指对外运营、面向社会电动车辆提供充电服务的充电设施，充电对象包括私人乘用车、公务车、出租车等电动汽车，主要结合社会公共停车场、公共建筑物停车场等配建。自用充电设施，是指在个人用户所有或长期租赁的固定停车位安装，专为其电动车辆提供充电服务的充电设施，主要供私人乘用车、公务车等电动汽车充电使用。具体各类别车辆与充电设施匹配关系详见下图。

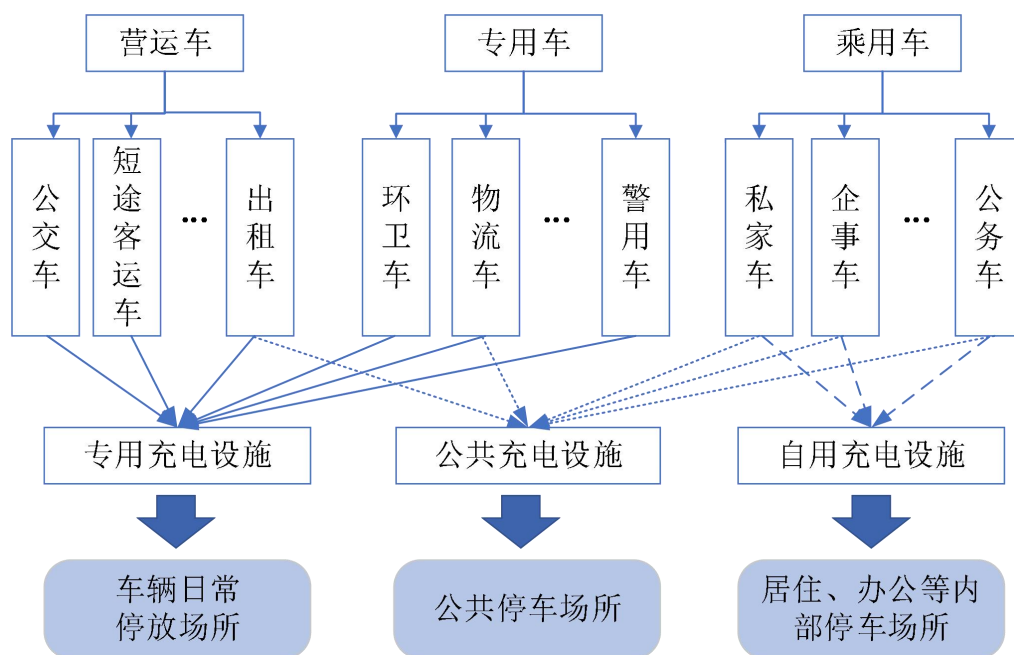


图 2-10 各类车辆与充电设施匹配关系示意图

（2）按布局形式，可分为集中式充（换）电站和分散式充电桩（群）。集中式充（换）电站包括独立占地和非独立占地两类建设模式，其中，非独立占地类是与公共停车场、建筑物配建停车场等合并集中建设，标准充电桩数量不少于 5 个。

（3）按充电方式，一般分为交流慢充和直流快充两种：慢充具有建设成本低、对电网冲击小等优点，但充电时间长（4~8h）、使用效率低；快充耗时短（0.5~2h）、充电灵活，但建设成本较高，对电网冲击大，充电技术及安全性要求高。充电方式应统筹考虑各类车辆的运营模式、运行特征、动力电池容量等因素综合确定。





图 2-11 各类型充换电设施优缺点比较情况图

## 2. 充电系统

### (1) 快充设备功率需求

根据相关统计，目前新能源乘用车的快充功率需求在 60~80kW，部分车型，如：特斯拉、蔚来等需求可达到 120kW 以上。在新建充电基础设施时，还需考虑新能源汽车超级快充下的充电需求。新建公共快充站中，充电设备单终端（枪）最低功率应不低于 60kW，同时预留大功率超充终端的接入条件。公共快充站建设宜采用分体式设备，充分发挥功率调度技术，单终端（枪）输出功率在一个宽范围内，同时预留大功率充电终端的接口。

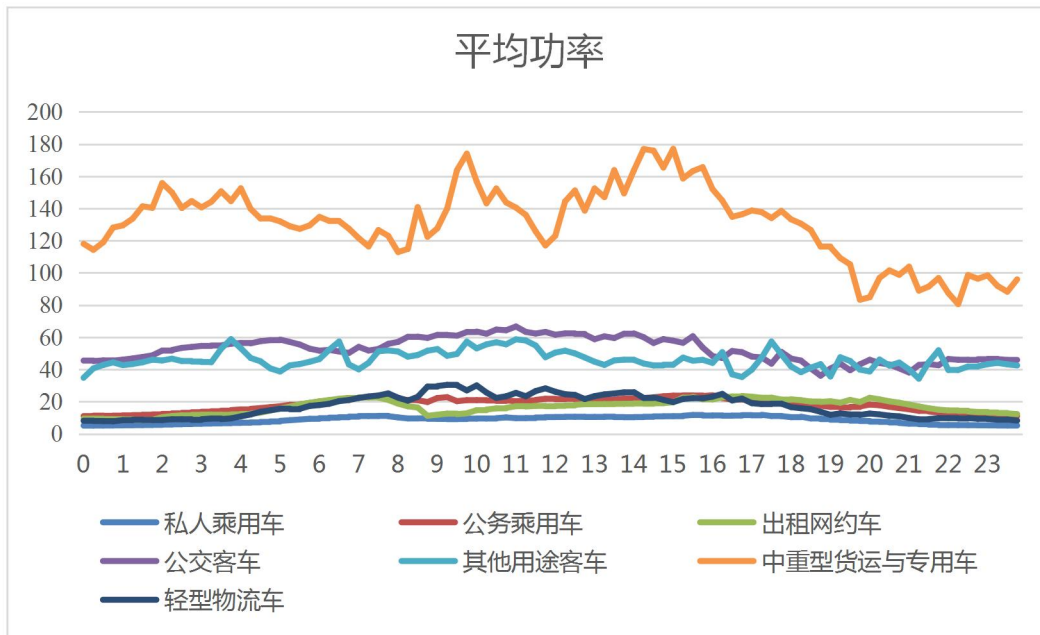


图 2-12 各类型新能源汽车充电功率示意图

## (2) 充电系统技术架构

在系统技术架构方面，电动汽车群智能充电系统分为三层结构，即：电气技术层、智能充电层与云平台层。

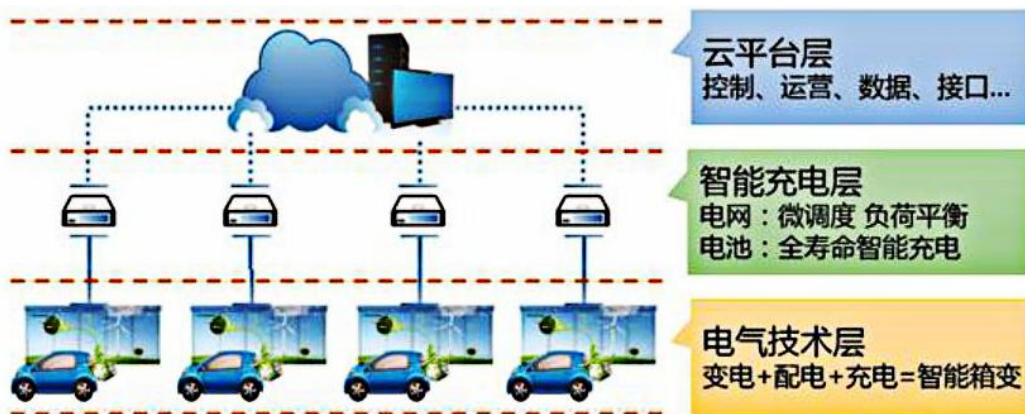


图 2-13 电动汽车群智能充电系统示意图

电动汽车群智能充电系统清晰合理的三层技术体系结构，非常有利于系统的功能开发、策略实现与系统升级；实现了系统集成化、模块化、网络化、智能化的特点。

基于创新的系统结构和技术构架，电动汽车群智能充电系统具有技术先进、功能完备、灵活适用、安全可靠、成本低、部署快、



升级方便等优势和特性。所提供的诸如无桩充电终端、充电弓等个性化充电终端；负荷调度、充电调度能源管理系统；智能群充/轮充、主动柔性充电等充电策略；分级监控、统一运营等运营管理体系，众多创新功能，满足客户个性化需求，同时也推动了充电行业的迅速发展。

### （3）充电设备电压及电流需求

目前市场上新能源汽车的充电电压需求是根据车载电池的电压，基本上都在 220~750V 范围内。同时考虑车辆的发展及车载电压的提升，结合中国电力联合会对超级充电的定义，宜采用宽电压范围的充电设备，一般是 200V~1000V，为满足车辆对充电电流的需求和充电效率，因此充电设备的恒功率电压输出范围 220V~1000V。

## 3.接入方式

按照安全性、灵活性、经济性原则，充电设施接入方案分为公用充电场站接入方案和低压私人充电桩接入方案，固化形成新能源汽车规模化下公交车（农村）充电站、居民区（农村）充电站以及公共场所（乡镇机关、乡镇医院、商圈、车站等）充电站差异化接入电网典型模式，典型接网方案可依据充电设备容量、电压等级、用户供电等级选取差异化中压、低压接入方案。

### （1）公交车充电站供电方案

按照公交车充电站规模划分共有两种供电方案，如下表、下图所示。

表 2-1 公交车充电站典型供电方案情况表

| 充电站      | 充电设备容量        | 供电电压等级 | 用户供电等级 | 中压接入方案           | 低压接入方案           |
|----------|---------------|--------|--------|------------------|------------------|
| 小型公交车充电站 | 小于 3000kVA    | 10kV   | 二级重要用户 | 接入公网 10kV 线路     | 接入配变低压母线,放射式接线结构 |
| 大型公交车充电站 | 大于或等于 3000kVA | 10kV   | 二级重要用户 | 10kV 专线供电, 双电源供电 | 接入配变低压母线,放射式接线结构 |

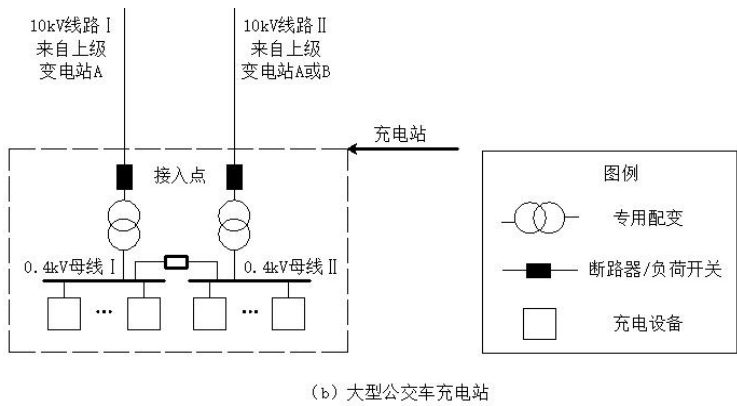
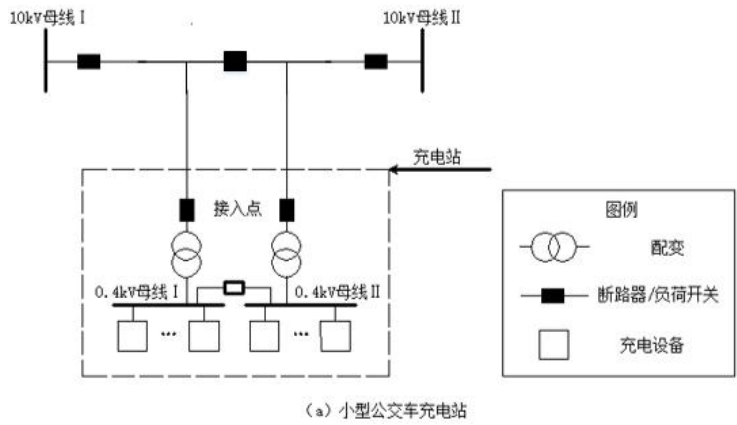


图 2-14 公交车充电站典型供电方案示意图

(2) 公共场所充电站供电方案

公共场所充电站供电方案如下表、下图所示。

表 2-2 公共场所充电站典型供电方案情况表

| 充电站     | 充电功率     | 供电电压等级 | 用户供电等级 | 中压接入方案            | 低压接入方案            |
|---------|----------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| 公共场所充电站 | 大于 100kW | 10kV   | 二级重要用户 | 接入公网 10kV 线路, 双电源 | 接入配变低压母线, 放射式接线结构 |

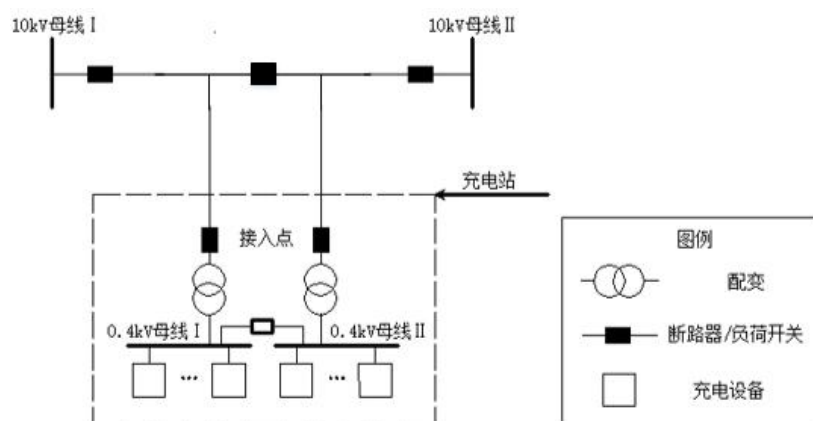


图 2-16 公共场所充电站典型供电方案示意图

## 2.3 电动汽车及充电基础设施相关政策

### 1.全国电动汽车及充电基础设施主要政策

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（国发办〔2020〕39号）》，到2025年，新能源汽车市场竞争力明显提高，销量占当年汽车总销量的20%，到2030年，新能源汽车形成市场竞争优势，销量占当年汽车总销量的40%。

2022年1月，国家发展改革委、国家能源局等十部委联合印发《关于进一步提升新能源汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见（发改能源规〔2022〕53号）》指出，到“十四五”末，我国电动汽车充电保障能力进一步提升，形成适度超前、布局均衡、智能高效的充电基础设施体系，能够满足超过2000万辆电动汽车充电需求；加快推进居住社区充电设施建设安装。完善居住社区充电设施建设推进机制；提升城乡地区充换电保障能力。加强县城、乡镇充电网络布局；推进车网互动技术创新与试点示范，支持电网企业联合车企等产业链上下游打造新能源汽车与智慧能源融合创新平台；鼓励地方加强大功率充电、车网互动等示范类设施的补贴力度，

促进行业转型升级。

2023 年 5 月 17 日，国家发展改革委、国家能源局发布《关于加快推进充电基础设施建设更好支持新能源汽车下乡和乡村振兴的实施意见》，提出了创新乡村居住区充电基础设施建设运营维护模式，指明了加强公共充电基础设施布局建设、推进社区充电基础设施建设共享等工作方向，进一步推动新能源汽车下乡进程。

2023 年 6 月，国务院办公厅《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》（国办发[2023]19 号）明确指出，到 2030 年，基本建成覆盖广泛、规模适度、结构合理、功能完善的高质量充电基础设施体系，有力支撑新能源汽车产业发展，建设便捷高效的城际充电网络和乡村居住区充电网络。推动乡村居住区充电网络与城市、城际充电网络融合发展，加快实现充电基础设施在适宜使用电动汽车的乡村居住区有效覆盖。

表 2-3 国家层面新能源汽车及充换电设施相关政策情况表

| 发布时间             | 发布部门               | 政策名称   | 重点内容   |
|------------------|--------------------|--|--|
| 2020 年 4 月       | 财政部工业和信息化部科技部发展改革委 | 《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建〔2020〕86 号）                 | （1）补贴政策开始正式支持换电模式。<br>（2）延长补贴期限，平缓补贴退坡力度和节奏。   |
| 2020 年 10 月 27 日 | 中国汽车工程学会           | 《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》                                    | （1）预计 2025 年、2030 年、2035 年，新能源汽车占汽车总销量的比例分别为 20%、40%、50%以上。<br>（2）至 2035 年，在新能源汽车销量占比达到 50%以上时，纯电动汽车销量预计将占新能源汽车的 95%以上。  |
| 2020 年 11 月 02 日 | 国务院办公厅             | 《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） | （1）发展目标：到 2025 年，我国新能源汽车市场竞争力明显增强。纯电动乘用车新车平均电耗降至 12.0 千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右。<br>（2）明确充电发展格局：依托“互联网+”智慧能源，提升智能化水平，积极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。 |
| 2020 年 12 月 28 日 | 商务部等 12 部门联合印发     | 《关于提振大宗消费重点消费促进释放农村消费潜力若干措施的通知》                        | 加快小区停车位（场）及充电设施建设，可合理利用公园、绿地等场所地下空间建设停车场，利用闲置厂房、楼宇建设立体停车场，按照一定比例配建充电桩；鼓励充电桩运营企业适当下调充电服务费。  |
| 2021 年 2 月       | 商务部                | 《商务部办公厅印发商务领域促进汽车消费工作指引和部分地方经验做法的通知》（商办消费函〔2021〕58 号）  | 便利新能源汽车充（换）电，鼓励有条件的地方出台充（换）电基础设施建设运营补贴政策，支持依托加油站、高速公路服务区、路灯等建设充（换）电基础设施，引导企事业单位按不低于现有停车位数量的 10%  |

| 发布时间            | 发布部门          | 政策名称  | 重点内容  |
|-----------------|---------------|---|---|
|                 |               |   | 的比例建设充电设施。  |
| 2022 年 1 月 10 日 | 发展改革委等        | 《国家发展改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》（发改能源规〔2022〕53 号）   | （1）推进既有居住社区充电设施建设。<br>（2）严格落实新建居住社区配建要求。新建居住社区要确保固定车位 100%建设充电设施或预留安装条件。<br>（3）创新居住社区充电服务商业模式。鼓励开展居住社区充电设施“统建统营”，统一提供充电设施建设、运营与维护等有偿服务，鼓励“临近车位共享”“多车一桩”等新模式。<br>（4）加快高速公路快充网络有效覆盖。力争到 2025 年，国家生态文明试验区、大气污染防治重点区域的高速公路服务区快充站覆盖率不低于 80%，其他地区不低于 60%。 |
| 2022 年 5 月      | 国务院           | 《关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12 号）                        | 优化新能源汽车充电桩（站）投资建设运营模式，逐步实现所有小区和经营性停车场充电设施全覆盖，加快推进高速公路服务区、客运枢纽等区域充电桩（站）建设。   |
| 2023 年 1 月 30 日 | 工业和信息化部交通运输部等 | 《工业和信息化部等八部门关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》（工信部联通装函〔2023〕23 号） | （1）车辆电动化水平大幅提高。<br>（2）充换电服务体系保障有力。新增公共充电桩（标准桩）与公共领域新能源汽车推广数量（标准车）比例力争达到 1:1，高速公路服务区充电设施车位占比预期不低于小型停车位的 10%，形成一批典型的综合能源服务示范站。<br>（3）新技术新模式创新应用。  |
| 2023 年 5 月 14 日 | 国家发展改革委、国家能源局 | 《关于加快推进充电基础设施建设、更好支持新能源汽车下乡和乡村振兴的实施意见》（发改综合〔2023〕545 号）     | （1）加快实现适宜使用新能源汽车的地区充电站“县县全覆盖”、充电桩“乡乡全覆盖”。<br>（2）引导社区推广“临近车位共享”“社区分时共享”“多车一桩”等共享模式。<br>（3）加大用地保障等支持力度，开展配电网建设改造，增强农村电网的支撑保障能力。   |
| 2023 年 6 月 8 日  | 国务院办公厅        | 《国务院办公厅关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》（国办发〔2023〕19 号）              | （1）到 2030 年，基本建成覆盖广泛、规模适度、结构合理、功能完善的高质量充电基础设施体系，有力支撑新能源汽车产业发展，有效满足人民群众出行充电需求。<br>（2）建设便捷高效的城际充电网络。<br>（3）建设有效覆盖的乡村居住区充电网络。<br>（4）积极推进居住区充电基础设施建设。优化布局公共充电基础设施，确保固定车位按规定 100%建设充电基础设施或预留安装条件，满足直接装表接电要求。   |

## 2.安徽电动汽车及充电基础设施主要政策

2021 年 7 月，安徽省人民政府办公厅印发关于《安徽省新能源汽车产业发展行动计划（2021～2023 年）》的通知（以下简称《计划》）。《计划》明确要加大基础设施建设。建设便利、高效、适度超前的集中式充换电站、公用充电桩网络体系和布局合理的加氢设施。加强规划统筹协调，积极推广智能有序慢充为主、应急快充为辅的居民区充电模式和快充为主、慢充为辅的公共充电体系，

加强对充电设施的维保，提高利用率和使用效率。鼓励开展换电模式应用和商业模式创新，形成服务便利的充换电网络，健全完善全省充电基础设施建设运营服务体系。2021～2023 年累计建成公共充电桩数不低于 5 万个。

2023 年 6 月安徽省发展改革委印发关于《安徽省高质量充换电服务体系建设方案（2023～2027 年）》，方案提出到 2027 年，基本建成覆盖广泛、规模适度、结构合理、功能完善、开放融合、惠及民生的现代化高质量充换电服务体系，有力支撑新能源汽车产业发展，更好满足人民群众购置和使用新能源汽车需要，助力打造新能源汽车出行最友好省份。主要城区力争形成半径不大于 2 公里的充电服务圈；县城和乡镇重点区域充换电基础设施全覆盖；高速公路服务区充换电基础设施覆盖率达到 100%，普通国省干线公路和农村公路有效覆盖，建成全国新能源汽车充电“客栈”“驿站”。全省建成换电站不少于 500 座，充电桩不少于 50 万个，满足 100 万辆新能源汽车充电需求。省充换电基础设施综合监管服务平台公共充电桩接入率达到 100%。

2023 年 6 月安徽省发展改革委、安徽省能源局发布关于《进一步做好全省充换电基础设施建设工作的通知》。通知提出，加大公共区域配建力度。各市要扩大充换电网络覆盖范围，加大充换电基础设施配建力度。城市建成区新建住宅停车位配建充电基础设施比例不低于 30%，并纳入房地产项目规划和验收标准；公共停车场配建充电基础设施比例不低于 35%；新建高速公路服务区须配建必要的充换电设施，建设运营情况纳入高速服务区评价内容；政府机关、企事业单位要在内部停车场应加快配建相应比例充电基础设施

或预留建设安装条件，满足公务用车和职工用车充电需要。

表 2-4 安徽省新能源汽车及充换电设施其他相关政策

| 发布时间        | 发布部门            | 政策名称                                 | 重点内容  |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|---|
| 2016 年 1 月  | 安徽省人民政府         | 《关于加快电动汽车充电基础设施建设的实施意见》              | 提出到 2020 年，新增集中式充换电站 500 座，分散式充电桩 18 万个。新建公共建筑物停车场和社会公共停车场，按不少于规划停车位 20% 的比例配建充电桩；新建住宅小区停车位应全部预留充电桩建设安装条件，配建的充电桩原则上不少于规划停车位的 10%。   |
| 2021 年 7 月  | 安徽省人民政府         | 《安徽省新能源汽车产业发展行动计划（2021～2023 年）》      | 建设便利、高效、适度超前的集中式充换电站、公用充电桩网络体系和布局合理的加氢设施。<br>加强规划统筹协调，积极推广智能有序慢充为主、应急快充为辅的居住区充电模式和快充为主、慢充为辅的公共充电体系，加强对充电设施的维保，提高利用率和使用效率。<br>2021～2023 年累计建成公共充电桩数不低于 5 万个  |
| 2022 年 7 月  | 安徽省发改委          | 《关于印发支持新能源汽车和智能网联汽车产业提质扩量增效若干政策的通知》  | 一是支持研发创新。二是支持招大引强。三是支持做长做宽产业链。四是支持市场开拓。五是加大公共领域推广应用。六是加快基础设施建设。七是营造良好使用生态。八是加强推广应用的考核评估。  |
| 2023 年 6 月  | 安徽省发改委          | 《安徽省高质量充换电服务体系建设方案（2023～2027 年）》     | 提出到 2027 年，建成主要城区力争形成半径不大于 2 公里的充电服务圈；县城和乡镇重点区域充换电基础设施全覆盖；高速公路服务区充换电基础设施覆盖率达到 100%，普通国省干线公路和农村公路有效覆盖，建成全国新能源汽车充电“客栈”“驿站”。全省建成换电站不少于 500 座，充电桩不少于 50 万个，满足 100 万辆新能源汽车充电需求。省充换电基础设施综合监管服务平台公共充电桩接入率达到 100%。  |
| 2023 年 6 月  | 安徽省发展改革委、安徽省能源局 | 《关于进一步做好全省充换电基础设施建设工作的通知》            | 城市建成区新建住宅停车位配建充电基础设施比例不低于 30%，并纳入房地产项目规划和验收标准；公共停车场配建充电基础设施比例不低于 35%；新建高速公路服务区须配建必要的充换电设施，建设运营情况纳入高速服务区评价内容；政府机关、企事业单位要在内部停车场应加快配建相应比例充电基础设施或预留建设安装条件，满足公务用车和职工用车充电需要。  |
| 2023 年 12 月 | 安徽省人民代表大会常务委员会  | 《安徽省新能源汽车产业集群发展条例》                   | 《条例》共设 7 章 43 条，从安徽省新能源汽车产业发展实际需要出发，进行探索创新，包括总则、创新引领、产业链提升、场景拓展、开放合作等。其中，为促进新能源汽车产业集群发展，《条例》明确了新能源汽车产业集群的范围；提出坚持创新引领、错位发展、优势互补、产业协同、开放发展；坚持强化企业主体地位，以强促大，发挥政府在战略规划引导、标准规范制定、质量安全监管、市场秩序维护、绿色消费引导等方面作用   |
| 2023 年 12 月 | 安徽省发改委          | 《关于印发安徽省新能源汽车充换电基础设施建设运营管理办法（暂行）的通知》 | 通知中提出在住宅小区建设以慢充为主、快充为辅的自用、专用充电设施；在政府机关、公共机构和企事业单位停车场，公交枢纽站或停车场等，建设快慢结合的专用充电设施；在公共服务场所、公共停车场、高速公路服务区、加油站以及具备停车条件的可利用场地，在供电电源允许的情况下，建设以快充为主的公用充电设施和专用换电设施；在城市交通节点、物流园区、港口码头等区域，建设服务于特定型号或特定领域车辆的专用充电设施或换电设施；在城市新区、开发区和国省干道、省界收费站等，探索建设集油、气、电、氢等多种能源供给于一体的综合能源服务站；在县城、郊区、乡镇、乡村旅游重点村及偏远地区等，建设快慢结合的公用充电设施。 |
| 2024 年 3 月  | 安徽省发展改革委等六部门    | 《关于进一步简化优化充换电基础设施项目备案和建设审批程序的通知      | 《通知》包括适用范围、建设流程、优化项目备案流程、简化建设审批程序、强化用电保障、压实工作责任等六部分内容。  |

## 2.4 充电设施发展挑战

县域充电设施建设面临的挑战与困难主要有如下五点：

**一是发展起步阶段，推进难度大。**充电基础设施建设在绩溪县还处于起步前期阶段，基本呈现零星分布，缺乏规划引导，由于目前电动汽车购置成本较高，消费者尤其是乘用车领域的消费者对纯电动汽车的购买欲望低，推动电动汽车发展的动力不足，也限制了充电基础设施建设的发展。此外由于涉及城市规划、建设用地、建筑物及配电网改造、居住用地安装、投资运营模式等方面，利益主体多，推进存在困难。

**二是充电基础设施建设难度大。**充电基础设施建设过程中需要规划、用地、电力等多项前提条件，涉及多个主管部门和相关企业。在社会停车场所建设充电基础设施，面对众多分散的利益主体，协调难度大，现状各类停车设施（社会停车场、公交停保场、枢纽站等）匮乏，特别是老城区，充电基础设施的合建较为困难，而由于用地、收益、电力配套等问题，单独建设配电设施的难度更大。在私人乘用车领域，大量停车位不固定的用户不具备安装条件；对于具备安装条件的用户，存在业主委员会不支持和物业服务企业不配合的现象，在一定程度上也制约了充电基础设施的建设发展，此外，由于充电基础设施还涉及公共电网、用户侧电力设施、道路管线等改造，也增加了建设难度。

**三是充电设施商业运营模式尚未形成。**目前全国范围内充电服务成熟商业运营尚未形成，在部分城市的公交、出租等特定领域，通过实行燃油对价、峰谷电价、充电服务费等措施，商业模式探索取得一定进展，但仍不具备大范围推广应用的条件；目前在面向社会公众的公共充电服务领域，充电服务企业普遍亏损，商业模式探



索处于起步阶段，由于电动汽车数量少、设施利用率低、价格机制不健全等原因，充电服务企业普遍亏损。充电服务企业的投资回报率也一定程度上制约了充电基础设施的发展。

**四是地方配套支撑政策有需加强完善。**宣城市虽然对充电基础设施的发展十分重视，但缺少配套的支持政策，在城市建设及相关规划中对充电基础设施考虑不足，对充电基础设施的长期用地政策有待进一步明确和细化，充电基础设施财税支撑政策与电动汽车支持政策不匹配，用电价格政策等未能明确，为了推动电动汽车的良性发展，需要完善相关的配套支持政策。

**五是充电基础设施与电动汽车发展不协调。**在电动汽车产业发展过程中，普遍存在注重车而不注重充电基础设施的问题，充电基础设施发展缺少统一规划，有车无桩、有桩无车现象并存。一方面，电动汽车增长较快，但充电基础设施建设规模不足；另一方面，由于用户对电动汽车接受度不高以及地方保护等原因，使得电动汽车增长总体低于预期，加上部分充电基础设施建设布局不合理，以及设施通用性较差等问题，造成充电基础设施利用率较低。充电基础设施与电动汽车发展的不协调已成为影响和制约电动汽车产业发展的主要因素之一。

## **2.5 充电设施发展机遇**

县域充电设施建设面临的优势与机遇主要有如下三点：

**一是国家、省支持政策陆续出台。**现阶段国家不断加大对充电基础设施的政策支持力度，国务院办公厅印发了《新能源汽车产业发展规划（2021～2035年）的通知》（国办发[2020]39号）、发改委印发了《关于加快推进充电基础设施建设更好支持新能源汽车

下乡和乡村振兴的实施意见》（发改综合[2023]545号），有关部门也同步制定了相关配套支持政策，加大了新能源汽车购车补贴。同时安徽省政府也相继出台了充电基础设施建设的实施意见、充电基础设施财政补贴、充电服务指导价格等配套支持政策。

**二是电动汽车发展潜力巨大。**绩溪县正处于小汽车快速发展期，预计到2027年绩溪县小型客车保有量约**3.5**万辆，随着电动汽车的发展与推进，预计到2027年，电动汽车的保有量将出现大幅度的增长，按保有率17.44%计，保有量约0.59万辆。

**三是具备一定的发展基础和条件。**绩溪县的充电桩起步较晚，但是发展速度很快，数量显著增长。充电桩的分布范围已覆盖多个乡镇，包括华阳、伏岭、瀛洲等，为各区域的电动汽车用户提供了便捷的充电服务。

## 3 需求分析

### 3.1 需求预测思路

电动汽车充电设施需求预测首先要分析城市车辆的现状和发展，预测电动汽车在城市车辆发展中所占的比例，在综合研究车辆增长—电动车辆拥有量—充电设施配置原则—充电设施规模需求之间的关系后，最终得出充电设施的合理规模。

目前新能源汽车处在推广示范阶段，与当地政府的决策目标和执行力关系较为密切。因此传统的预测方法并不适用于现阶段我国城市新能源汽车保有量的预测，根据对同规模城市新能源汽车发展模式的分析，作为预测的思路。

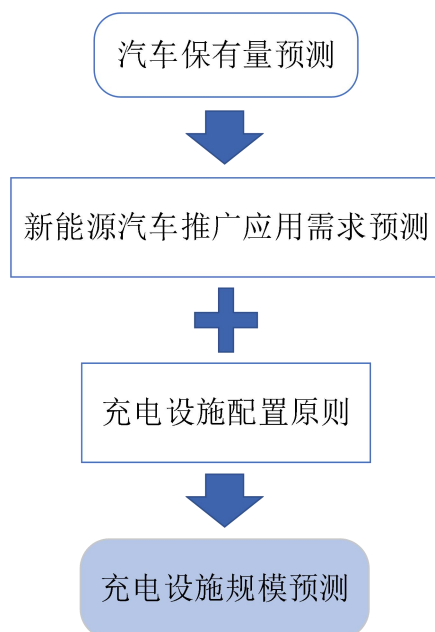


图 3-1 预测思路图

### 3.2 需求预测方法

#### 3.2.1 电动汽车预测方法

机动车保有量预测方法主要有巴斯扩散法、市场渗透率法、趋

势外推法、灰色预测法和回归分析法等。后三种预测方法是在机动车交易市场自由并稳定发展的基础进行的。这里主要采用巴斯扩散模型和市场渗透率法来进行预测。

巴斯扩散模型为：

$$n(t) = \frac{dN(t)}{dt} = \frac{qN(t)}{m[m-N(t)]} + P[m-N(t)]$$

式中， $n(t)$ 为  $t$  时刻购买新产品的人数， $N(t)$ 为新产品投放后累计到  $t$  时刻的购买者人数， $m$  为最大购买者潜量， $P$  为外部影响系数（对应创新者）， $q$  为内部影响系数（对应模仿者）。假设初始时刻的累计购买者人数为  $N(t)=0$ ，对上式进行积分得到  $N(t)$ 分布，若  $N(t)$ 已知，便可计算出  $t$  时刻  $N(t)$ 的值：

$$N(t) = m \left[ \frac{1 - e^{-(q+p)t}}{1 + \frac{q}{p} e^{-(q+p)t}} \right]$$

通过巴斯扩散模型对各类汽车总量进行预测，在得到各类型汽车规模预测值基础上，采用新增规模与存量规模替换为新能源汽车的方法计算未来年新能源汽车保有量。具体如下式所示。

$$N_{xt} = N_{xt-1} + (N_t - N_{t-1} + N_0 \times \beta) \times \gamma_t$$

式中： $N_{xt}$  为第  $t$  年新能源汽车保有量，万辆； $N_{xt-1}$  为上一年新能源汽车保有量，万辆； $N_t$  为第  $t$  年该类型汽车保有量，万辆； $N_{t-1}$  为上一年该类型汽车保有量，万辆； $N_0$  为现状年该类型汽车总量，万辆； $\beta$  为该类型汽车平均逐年替换比例，参考最新《机动车强制报废标准规定》中对于不同类型汽车报废年限标准进行折算； $\gamma_t$  为当年该类型汽车购置中新能源汽车占比，不同类型汽车占比不同，

参考相关政策、该类型现状市场渗透率及发展条件进行估计。

### 3.2.2 充电桩预测方法

#### 1.公共充电设施预测方法

公共充电设施分为公共快充桩与公共慢充桩，以保障未来电动汽车充电需求为目标预测未来充电桩的需求量。可以采用下式计算充电桩需求量：

$$N_k = \frac{Q \times k_k}{P_k \times H_k}$$
$$N_m = \frac{Q \times k_m}{P_m \times H_m}$$

其中  $N_k$  为公共快充桩数量， $Q$  为新能源车日均耗电量， $k_k$  为公共快充桩充电比例， $P_k$  为快充桩平均功率， $H_k$  为快充桩日均利用小时数； $N_m$  为公共慢充桩数量， $k_m$  为公共慢充桩充电比例， $P_m$  为慢充桩平均功率， $H_m$  为慢充桩日均利用小时数。上式中快慢充电桩充电比例根据各类新能源汽车实际需求制定，主要考虑私人乘用车车位情况与其他车辆的使用场景情况。

#### 2.私人充电设施预测方法

根据小区车位情况调研结果，梳理新能源车拥有车位的现状情况，基于新能源汽车市场渗透率，预测未来新能源车拥有车位数量。私人桩数量计算为私人车位数量、新能源汽车保有量、新能源车辆车位安装充电桩比例者之积。

#### 3.专用充电设施预测方法

专用充电桩可根据充电需求、相关政策要求等因素制定不同发展阶段车桩比，根据车桩比预测充电设施需求，计算公式如下：

$$N_z = \frac{B \times k_z}{r_k}$$

$N_z$  为专用车充电设施,  $B$  为专用车型保有量,  $k_z$  为专用桩充电比例,  $r_k$  为专用车型车桩比。

### 3.3 新能源汽车市场需求分析

成熟环境下电动汽车市场需求可分为公交车、出租车、小汽车、专用车、公务车及其他类型车辆。各种类型的车辆特征及其在推广纯电动车方面的实施难度分析如下表所示。

表 3-1 市场车辆分类情况表

| 车辆分类               | 专用车                      | 公共汽车                   | 公务车                     | 私家车                      | 其他                     |
|--------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| 车辆规模               | 少                        | 少                      | 较少                      | 最多                       | 极少                     |
| 运营特征               | 车辆使用频次低、有固定的停车位、运营路线相对固定 | 车辆使用频次高、有固定的停车场、运营路线固定 | 车辆使用频次一般、停车位不固定、运营路线不固定 | 车辆使用频次一般、停车位不固定、运营路线随机性大 | 车辆使用频次低、有固定的停车场、运营路线固定 |
| 政府可干预程度<br>(★越多越难) | ★ ★ ★                    | ★ ★                    | ★                       | ★ ★ ★ ★ ★                | ★ ★                    |
| 推广实施难度<br>(★越多越难)  | ★ ★ ★                    | ★ ★                    | ★                       | ★ ★ ★ ★ ★                | ★ ★                    |
| 主要车辆               | 环卫、邮政、电力等部门使用的工程车辆       | 公交车(出租车运营特征不同,但推广实施容易) | 政府乘用车、企业事业单位公务车         | 私家车                      | 小区服务车、旅游景区观光车          |

由于电动汽车的普及应用中,必须建设与之配套的充电站以补充能量。尽管从技术角度而言,个体(车载)充电设施的技术已日臻成熟,但是根据我国的实际国情,并不适合大范围推广。因而,在电动汽车发展的起步阶段,公共充电站的普及程度直接决定了电动汽车的推广领域,并且充电的便利程度也将影响使用者的积极性。

所以,选择那些行驶路线固定的车辆作为电动汽车的推广领域,便于就近建设充电站,提高充电站的使用效率,更好地利用有限的经济资源。另一方面,政府做示范具有较高的推广价值,选择政府易于干预的车辆类型也有利于推广车辆使用。

### 3.4 新能源汽车保有量预测

## 1.新能源汽车规模现状

2023 年绩溪县机动车保有量为 24807 辆，其中私家车 19788 辆，公交车 68 辆，出租车 120 辆，公务车 198 辆，专用车 133 辆，其他车辆（摩托车）4500 辆。现状机动车中新能源汽车 710 辆，新能源汽车渗透率为 3%。绩溪县现状年机动车保有量及新能源汽车规模如下表所示。

表 3-2 2023 年汽车保有量规模表

| 车辆类型        | 私家车   | 公交车 | 出租车 | 公务车 | 专用车 | 其他车辆 | 绩溪县合计 |
|-------------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| 机动车保有量（辆）   | 19788 | 68  | 120 | 198 | 133 | 4500 | 24807 |
| 新能源汽车保有量（辆） | 606   | 62  | 32  | 6   | 4   | 0    | 710   |

## 2.分类型机动车保有量预测

私家车受政策影响小，受市场影响大，因此采用巴斯扩散模型预测私家车发展趋势，同时同类城市汽车千人保有量情况对巴斯扩散模型计算结果进行对比验证，更加准确预测绩溪县私家车未来年发展规模。推算得到 2025 年、2027 年绩溪县私家车规模分别达到 23547 辆、28020 辆。

公交车受政策影响大，根据《关于调整城市规模划分标准的通知》（国发[2014]51 号）中对城市规模划分标准以及《关于推进城市公共交通绿色发展的指导意见》中城市公交车配置标准，参考同类城市公交车配置（标台/万人），并在现状公交车基础上稳步增长，预测 2025 年、2027 年绩溪县公交车规模分别为 81 辆、96 辆。

公务车因涉及单位采购，受政策和市场双重影响，考虑经济增长相对放缓趋势及单位用车集约化，未来年公务车增长相对缓慢，按年均增长率 2%计，预测至 2025 年、2027 年绩溪县公交车规模分别为 206 辆、214 辆。

出租车包含网约车，受市场影响大，考虑城市人口及经济增长

缓慢，未来年出租车增长相对缓慢，按年均增长率 2%计，预测至 2025 年、2027 年绩溪县出租车规模分别为 143 辆、169 辆。

专用车受政策影响大，城市规模无明显变化下考虑环卫、邮政、电力等服务水平增强，未来专用车规模仍有小幅增长，按年均增长率 4%计，预测至 2025 年、2027 年绩溪县专用车规模分别为 144 辆、156 辆。

其他车辆主要指摩托车，有一定的基础规模，需求量适中，增长速度慢，预测至 2025 年前按年均增长率 2%计算，2025 年之后按年均增长率-2%计算，绩溪县摩托车规模分别为 4682 辆、4496 辆。

表 3-3 分类型汽车保有量预测情况表

| 车辆类型        | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 绩溪县合计（辆）    | 24807  | 26721  | 28802  | 30877  | 33151  |
| 私家车（辆）      | 19788  | 21586  | 23547  | 25686  | 28020  |
| 公交车（辆）      | 68     | 74     | 81     | 88     | 96     |
| 出租车（辆）      | 120    | 131    | 143    | 155    | 169    |
| 公务车（辆）      | 198    | 202    | 206    | 210    | 214    |
| 专用车（辆）      | 133    | 138    | 144    | 150    | 156    |
| 其他车辆-摩托车（辆） | 4500   | 4590   | 4682   | 4588   | 4496   |

由上表可知，至 2027 年，绩溪县汽车保有量将达到 33151 辆，年均增长率为 8%。

### 3.新能源汽车保有量预测

私家车、公交车、出租车、公务车、专用车及其他车辆在现有新能源汽车规模基础上实现稳步增长，其中私家车、出租车、公务车因涉及个人或单位购买，采用新能源汽车市场渗透率测算新增及替换车辆中的新能源汽车规模。公交车、专用车和其他车辆可直接受政策影响，按照新增及替换车辆新能源汽车渗透率为 80%进行测算。同时，各类型汽车中存量非新能源汽车逐年替换比例参考 15 年运行年限按 6.67%进行计算。计算结果如下表所示。



表 3-4 新能源汽车保有量预测表

| 车辆类型          | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 绩溪县合计（辆）      | 710    | 1163   | 1803   | 2686   | 3801   |
| 新能源汽车市场渗透率（%） | 10%    | 14%    | 19%    | 25%    | 30%    |
| 新能源汽车渗透率（%）   | 3.00%  | 4.35%  | 6.26%  | 8.70%  | 11.47% |
| 电动私家车（辆）      | 606    | 1038   | 1654   | 2511   | 3596   |
| 电动公交车（辆）      | 62     | 67     | 73     | 79     | 86     |
| 电动出租车（辆）      | 32     | 34     | 38     | 42     | 48     |
| 电动公务车（辆）      | 6      | 8      | 12     | 16     | 21     |
| 电动专用车（辆）      | 4      | 15     | 27     | 38     | 50     |

由上表可知，至 2027 年绩溪县新能源汽车规模为 3596 辆，新能源汽车渗透率由 2023 年的 3%提升到 11.47%。

### 3.5 充电设施需求预测

#### 1.各类型车辆充电设施配置原则

参考安徽省发展改革委、安徽省能源局发布的《进一步做好全省充换电基础设施建设工作的通知》相关要求，结合《绩溪县电动汽车充电基础设施专项规划（2017-2030 年）》，差异化制定本次规划私家车、公交车、出租车、公交车、公务车、专用车、其他车辆充电桩配置原则如下：

（1）电动私家车：充电场景以居民小区为主，商业中心及单位停车场、公用充换电站为辅。80%私家车配置私人专属充电桩（含小区公共慢充桩），在车位条件允许情况下，应按照车桩比 1:1 进行配置，考虑老旧小区等不具备条件等情况，至 2027 年私人充电桩暂按 1.2:1 配置，其余 40%的充电桩布置在社会公用充电设施中，车桩比按 4:1 进行配置。

（2）电动出租车：充电场景以出租车充电站为主，商业中心及公用停车场快充桩充电为辅，由于出租车充电场所相对不集中，按 60%车辆在出租车充电站充电，专用车桩比按 1:1 进行配置，其余 40%车辆在商业中心及公用停车场快充桩分散充电，车桩比按

4:1 进行配置。

（3）电动公交车：充电场景为公交车充电站，充电场所集中，上海、深圳、合肥等地电动公交车车桩比均为 2:1，建议绩溪县按照车桩比 2:1 进行配置。

（4）电动公务车：充电场景为单位停车场，充电场所相对集中且容易实现集约化充电，考虑公务车使用频率相对较低，建议绩溪县按照车桩比 2:1 进行配置。

（5）电动专用车：主要是环卫、物流等类型，可由相关企事业单位自建充电站，充分利用城市物流配送（邮政、快递）中心、运输公司停车场、环卫所、环卫站等建设充电站。参考上海（2:1）、广州（1.25:1）、深圳（3:1）等典型城市配置情况，建议绩溪县专用车桩比考虑按 2:1 配置。

（6）其他电动汽车：小区服务车、景区观光车等充电集中，可自建专用充电桩，参考电动专用车配置原则按照 2:1 配置。

（7）考虑绩溪县鄣山大峡谷、太极湖村、龙川景区等多出风景名胜，参考历史年相关数据，绩溪县每年可接待近 800 万旅游人次，由于其具有区域集中性、季节性特点，因此考虑在酒店停车场、景区停车场增加一定规模充电设施。考虑自驾比例、家庭出游、新能源汽车续航不足、本地用车、季节性充电时序等因素，需在酒店、景区停车场因旅游增加外来车辆额外增加充电桩规模 43 个，计入公用充电桩规模。

## 2.充电桩规模预测

### （1）私人充电桩规模预测

私人充电桩全部来源于私家车配置的个人专属充电桩，按照

2027 年有 60%私家车配置私人充电桩，且考虑老旧小区不具备安装条件，随着小区改造，至 2027 年可达到 1.1:1 车桩比配置条件，则可计算逐年私人充电桩规模如下表所示。

表 3-5 私人充电桩规模预测表

| 年份       | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| 私人充电桩（个） | 200    | 551    | 1027   | 1635   |

（2）公用充电桩规模预测

公用充电桩主要为未配置专属充电桩的电动私家车、电动出租车充电，按照逐年增长达到 2027 年配置原则目标，可预测公用充电桩规模如下表所示。

表 3-6 公用充电桩规模预测表

| 年份            | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|
| 常规公用充电桩（个）    | 55     | 86     | 130    | 194    |
| 旅游累计额外新增规模（个） | 36     | 54     | 72     | 43     |
| 公用充电桩合计（个）    | 91     | 140    | 202    | 237    |

（3）专用充电桩规模预测

专用充电桩主要为公交车、出租车、公务车、专用车和其他车辆专用充电，按照逐年增长达到 2027 年配置原则目标，则可预测专用充电桩规模如下表所示。

表 3-7 专用充电桩规模预测表

| 年份         | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 出租车专用桩（个）  | 10     | 15     | 21     | 29     |
| 公交车专用桩（个）  | 13     | 22     | 32     | 43     |
| 公务车专用桩（个）  | 2      | 3      | 5      | 12     |
| 环卫物流专用桩（个） | 3      | 7      | 13     | 28     |
| 其他专用桩（个）   | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 专用充电桩合计（个） | 28     | 46     | 71     | 111    |

（4）充电设施合计

规划预测至 2025 年，绩溪县电动汽车充电桩总规模为 738 个，车桩比为 2.44:1，至 2027 年电动汽车充电桩总规模为 1982 个，车桩比为 1.92:1。

表 3-8 总充电桩规模预测表

| 年份       | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| 充电桩合计（个） | 319    | 738    | 1300   | 1982   |
| 车桩比合计（个） | 3.64   | 2.44   | 2.07   | 1.92   |

表 3-9 公共充电桩和专用充电桩规模预测表

| 年份       | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| 充电桩合计（个） | 120    | 187    | 272    | 348    |

### （5）年度渗透率

规划预测至 2025 年，绩溪县电动汽车年度渗透率为 6.26%，至 2027 年电动汽车年度渗透率为 11.47%。

表 3-10 年度渗透率预测表

| 年份       | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| 机动车保有量   | 26721  | 28802  | 30877  | 33151  |
| 私家车保有量   | 21586  | 23547  | 25686  | 28020  |
| 新能源汽车规模  | 1163   | 1803   | 2686   | 3801   |
| 新能源私家车规模 | 1038   | 1654   | 2511   | 3596   |
| 年度渗透率    | 4.35%  | 6.26%  | 8.70%  | 11.47% |

## 4 目标策略

### 4.1 发展目标

深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，落实党中央、国务院关于加快新能源汽车发展的决策部署，以新能源汽车推广应用为出发点，以提升充电保障能力为行动目标，推动充电基础设施高质量发展，坚持政府引导、市场主导，按照“自（专）用为主、公用为辅、快慢结合、合建为主、单建为辅、分4类落实”的原则，以用户居住地停车位、单位停车场、公交及出租车场站等配建的专用充电设施为主体，以公共建筑物停车场、社会公共停车场、临时停车位等配建的公共充电设施为辅助，以独立占地的县域快充站和高速公路服务区、国省道两侧配建的快充站为补充，加强统筹规划，统一规范标准，完善扶持政策，逐步推进绩溪县充电基础设施建设，形成布局合理、规模适度、体系完善的充电设施规划布局，保障和促进绩溪县电动汽车产业健康快速发展，为新能源汽车发展提供坚实能源保障，为新能源汽车用户提供更高效便捷的充电服务。

至2027年，初步建成布局合理、完善先进、安全可靠的新能源汽车充电设施系统，成为县域智能电网组成部分，形成便捷、可靠的新能源汽车充电服务网络，全面满足新能源汽车充电需求，促进节能与新能源汽车推广示范和发展，为建设资源节约型和环境友好型社会奠定基础。

（1）县城区服务半径小于1.5公里，每个乡镇不少于2处公共充电基础设施。

（2）推动居民区充电基础设施建设。新建住宅小区应100%

统一将充电基础设施供电线路敷设至专用固定停车位，或预留扩建敷设条件，与主体建筑同步设计、施工、验收。已建住宅小区应配建一定比例的公共充电基础设施，鼓励支持业主自建。

（3）完善公共停车场充电基础设施。加快公共停车场充电基础设施建设改造，到 2027 年底前占车位比例不得低于 35%。新建大型公共建筑物停车场、社会公共停车场、公共文化娱乐场所停车场，按不低于 15%的车位比例建设充电基础设施或 100%的车位比例预留安装条件。

（4）推进公务用车充电基础设施建设。鼓励党政机关、事业单位、国有企业自筹资金或与专门运营企业合作，利用内部停车场建设充电基础设施，满足电动公务用车需求。具备场地条件的，实现充电基础设施全覆盖。

（5）加快专用充电基础设施建设。公交、环卫等定点定线运行的公共服务领域电动汽车，优先在停车场站配建充电设施，在道路沿途因地制宜建设快充站。出租、公安巡逻等非定点定线运行的公共服务领域电动汽车，挖掘内部停车场站资源，与城市公共充电基础设施高效互补。

（6）推动旅游景区充电基础设施建设。县内国家 A 级旅游景区应结合实际按需建设充电设施。到 2027 年底前，全县 3A 级以上旅游景区充电设施建设基本实现全覆盖，充电设施车位比例不低于 20%。

## 4.2 发展策略

### 1.整体谋划，系统推进，适度超前

加强充电基础设施发展的顶层设计，将绩溪县充电基础设施放

在更加重要的位置，从发展全局的高度进行整体统筹。按照“桩站先行”的原则，适度超前建设，推进充电基础设施科学发展。

## **2.因地制宜，分区引导、分类实施**

根据电动汽车发展阶段和应用特点，紧密结合不同领域、不同层次的充电需求，遵循“市场主导、快慢互济”的技术导向，科学把握发展节奏，分类有序实施，加大交通、市政、电力等公共资源整合力度，合理布局充电基础设施，降低建设成本，节约土地资源。参照停车配建区域划分标准及车辆保养、交通联系密度特征将中心城区划分为二类地区，一类为加密加强区，即宣城市主城区；二类为鼓励支持区，即外围的北部、东部片区和西部新城。科学把握发展节奏，分类有序实施，合理布局各类场所充电基础设施。

## **3.创新思路，示范带动，稳步推广**

加强政府与企业的创新主体作用，持续开展充电基础设施建设与运营模式创新。优先发展公交车、出租车等公共服务领域充电基础设施建设，形成示范带动作用，逐步推广居民区、单位停车位充电桩配建工作，合理布局公共充电基础设施，鼓励民营企业单位自建充电设施，形成布局合理、使用方便的充电设施网路。

## **4.因地制宜，统筹规划，规范建设**

倡导节约用地，集约发展的理念，按照合建为主，单建为辅的原则布局充电设施。自用及专用充电设施原则上结合建筑配建停车位布设，公用充电设施结合现状和规划社会停车场、配建停车位配置，并在部分重点区域适当发展大中型公用充电站，对社会车辆进行集中充电服务。规范充电基础设施建设运营，理顺管理流程，健全管理机制。实现充电服务平台之间的互联互通，提高充电服务的

通用性和开放性。

## **5.政府引导，市场运作，加快发展**

以自用、专用充电设施为主导，加快推进驻车地充电设施建设，同时在公共停车场、商业、景区、公建配套停车场等推进。政府应积极引导新能源汽车发展，做好充电基础设施规划布局，对公共领域以政府为主导，私人领域以市场为主导。落实政府充电基础设施发展的主体责任，建立由发展改革委牵头，相关主管部门紧密配合的协同推进机制。加强宣传引导和项目协调，充分调动企业和社会各方积极性，形成合力，加快发展。



## 5 布局规划原则

### 5.1 公共充电设施布局原则

社会公共充电站布局应当因地制宜、分散布置、方便使用，充分结合公共停车场、交通枢纽、出租车服务中心和其它公共建筑配置。对公用建筑、民用建筑配建充电设施优先级进行划分，归纳；考虑到城区充电需求、用地性质、权属协调、建设规模等因素，本次建设规划优先推荐现有的公共停车场设置公共充电站，其次结合大型商业综合体等单位的内部停车场以及酒店、民宿等空旷地带停车场。参考其他县域建设经验，一般按照 6-12 个充电桩为一个配置模块。

#### 1、公共充电设施空间布局原则

（1）城市中心区块（街道及中心城镇）应结合充电需求、区块功能定位及特点，合理设置充电服务半径目标。

（2）一般乡镇区块应确保公共充电网络的乡镇全覆盖，确保公共充电基础保障能力。

（3）公共充电设施空间布局宜按照“点、线、面”三个层次开展。其中：“点”上加强，交通枢纽、商业中心、大型综合体、旅游景点、文体设施等交通集散点宜结合停车场资源，按照“一点一站”的原则布局。“线”上连通，主要结合规划和现状的城市主干道（含国道、省道等）周边停车场进行布局。“面”上覆盖，主要按照服务半径要求合理布局，满足规划区基本充电需求。

（4）公共充电设施布局应结合政府政策、城市定位、充电需求、市场环境、土地资源等因素，以快充为主，根据场地周边业态、

停车场资源、电网容量、用户出行及停车特性，合理配置站点内充电桩设备类型及数量。

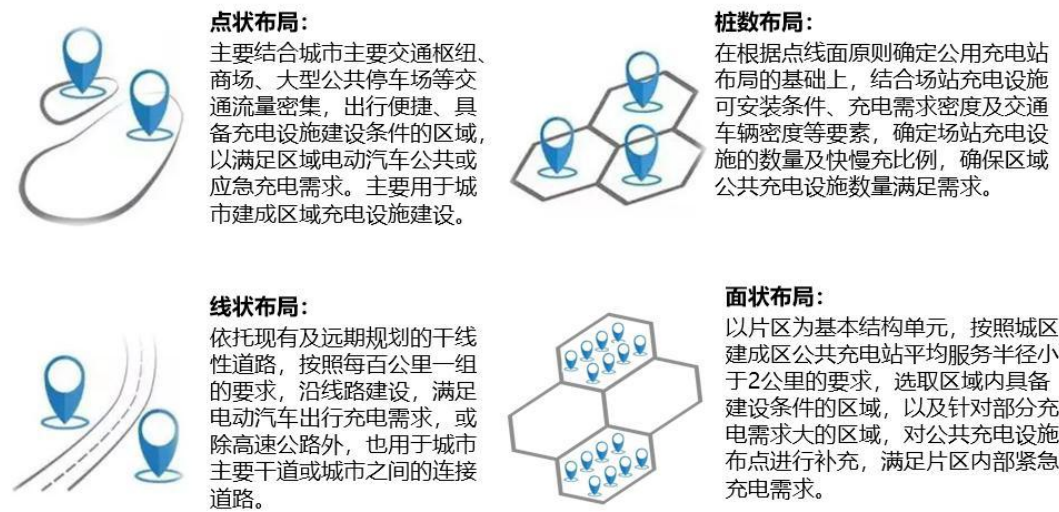


图 5-1 公共充电基础设施空间选址方案示意图

## 2、片区划分原则

公共充电设施空间分布宜根据城区布局、乡镇布局划分不同片区，体现区域需求差异性。公共充电设施宜参考城乡规划中对于不同区域的发展重点，如城区居住区布局、商业区布局、乡镇布局等，划分不同的片区，以片区为单元开展充电设施规划。不同片区应结合规划年区域电动汽车规模、电动汽车充电需求、交通联系密度特征等因素，明确差别化的充电站发展政策。

## 3、时序安排原则

(1) 公共充电设施项目建设时序安排应考虑电动汽车的逐年发展情况，分析公共充电需求的逐年增长情况。

(2) 公共充电设施项目建设时序安排应实现各区域均衡发展。

(3) 优先安排充电需求较大、建设条件成熟的公共充电设施项目

(4) 优先安排基础保障型公共充电设施项目，确保充电普惠

服务能力。

## 5.2 专用充电设施布局原则

### 1、结合专业车辆停放场站

电动公交专用充电桩可结合公交首末站、公交停车场和公交枢纽建设，出租车可结合出租车服务中心、大型公交枢纽建设。

### 2、结合车辆运营特性布置

公交车和出租车呈现不同的出行特性。公交车辆一般白天运行，需要提供大功率、快速充电式充电设施；出租车出行线路随意，单日行驶时间较长，可通过出租车专用充电桩和社会公共充电站共同充电。此外，公交车由于线路固定，故其充电设施应重点布设于公交线路首末站。

### 3、设施布置时应因地制宜

充电设施在具体落地时，应结合专用车辆规模及场地大小综合布设，做到因地制宜。

## 6 绩溪县充电设施布局规划

### 6.1 布局思路

结合安徽省《关于进一步做好全省充换电基础设施建设工作的通知》等要求，城市建成区新建住宅停车位配建充电基础设施比例不低于 30%。同步鼓励行政事业单位率先示范建设充电基础设施，根据内部停车场情况配建一定比例充电桩。本次建设规划结合自用停车场设置自用充电基础设施，满足新能源汽车推广需求。

新建居住、商业及公共建筑等充电桩配置标准详见下表。

表 6-1 新建建筑充电停车位配建指标情况表

| 类别       | 电动汽车充电停车位配置数量（占建筑配建机动车停车位数量比例的比例） |
|----------|-----------------------------------|
| 居住建筑     | 30%                               |
| 商业建筑     | 35%                               |
| 公共建筑     | 35%                               |
| 公共停车场（库） | 35%                               |

同时还应注意以下几点：

- （1）居住建筑快充停车位应设置为公共专用充电停车位；
- （2）新建住宅小区及公共停车场车位应 100%预留安装条件（含电力负荷及管线预埋至车位）；
- （3）各类建筑快充停车位配置数量应不少于 1 辆。

结合上述要求，绩溪县公共充电设施规划从“点”、“线”、“面”三要素考虑，结合实际功能情况分别从乡镇、旅游资源、酒店民宿进行划分。

#### 6.1.1 “点”要素。

考虑重点区域、重要交通枢纽、热门旅游景点等城市重要节点。这类地区一般车流量，人流量较大，可结合社会公共停车场，按照一点一站的原则进行配建。

##### （1）乡镇节点分布

将绩溪县各城镇按照片区功能划分成四种类型，即综合型、核心镇、中心镇和一般乡镇。各乡镇节点分类如下表。

表 6-2 绩溪县乡镇节点分类一览表

| 等级 | 类型   | 个数 | 名称              |
|----|------|----|-----------------|
| 一级 | 综合型  | 1  | 华阳镇             |
| 二级 | 核心镇  | 3  | 家朋乡，金沙镇、扬溪镇、临溪镇 |
| 三级 | 中心镇  | 4  | 长安镇、瀛洲镇、伏岭镇     |
| 四级 | 一般乡镇 | 3  | 上庄镇、板桥乡、荊州乡     |

建设规划中考虑各乡镇应至少拥有 1 座充电设施站点（每个站点至少一个快充枪、一个慢充枪），乡镇地区若有停车场且有条件布点充电桩可结合停车场布点；也可结合加油站位置、改造条件建

成综合供能站。

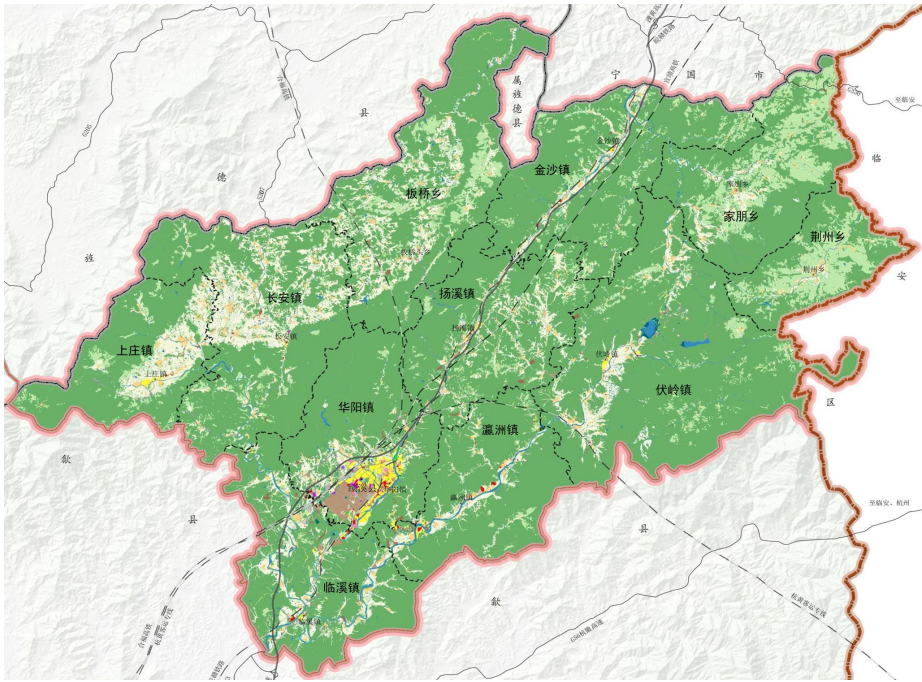


图 6-1 绩溪县乡镇区域图

（2）热门景区及交通枢纽节点分布

绩溪县热门旅游景点分布如下图所示，建设规划需要结合景区内停车场布点来进行布置，每个停车场至少布置两个快充，两个慢充桩，主要旅游景点：鄣山大峡谷风景区、徽杭古道、龙川景区、千年仁里、古孔灵汪家大院涅坡地主庄园、龙须山景区、尚村风景区、绩溪上庄景区、小九华景区、地藏大峡谷。





图 6-2 热门旅游景点分布

绩溪县重要交通枢纽分布如下图所示，建设规划结合站内停车场或周边综合体进行布点。

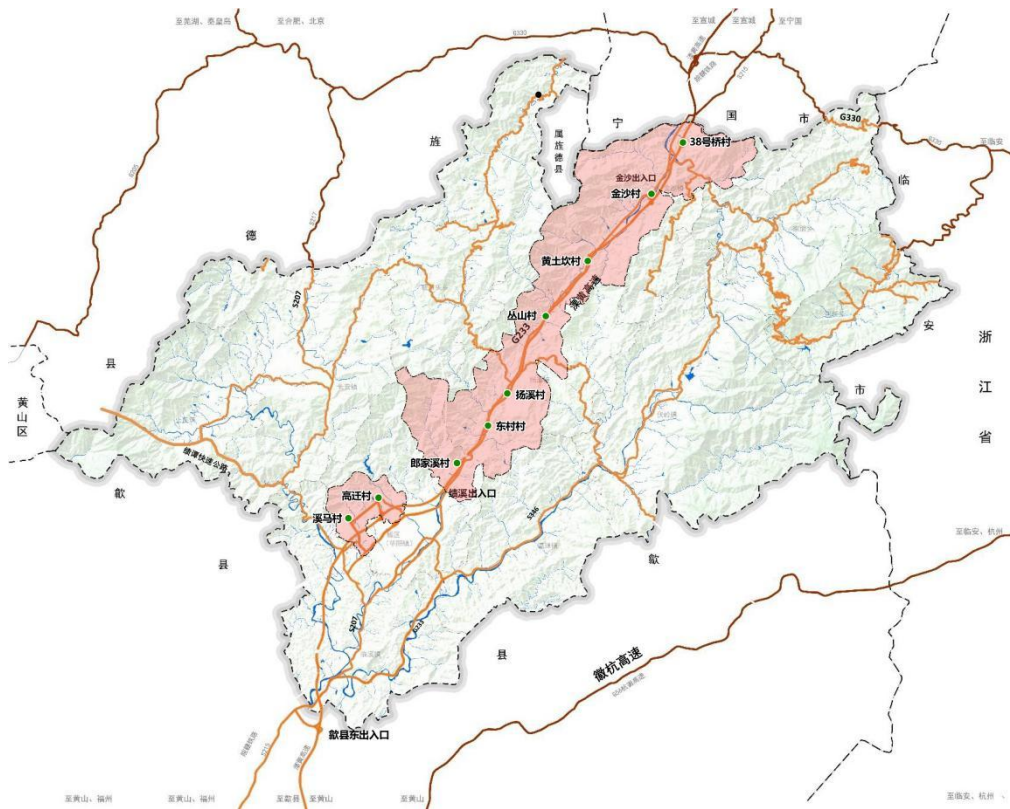


图 6-3 绩溪县内部交通枢纽布局图

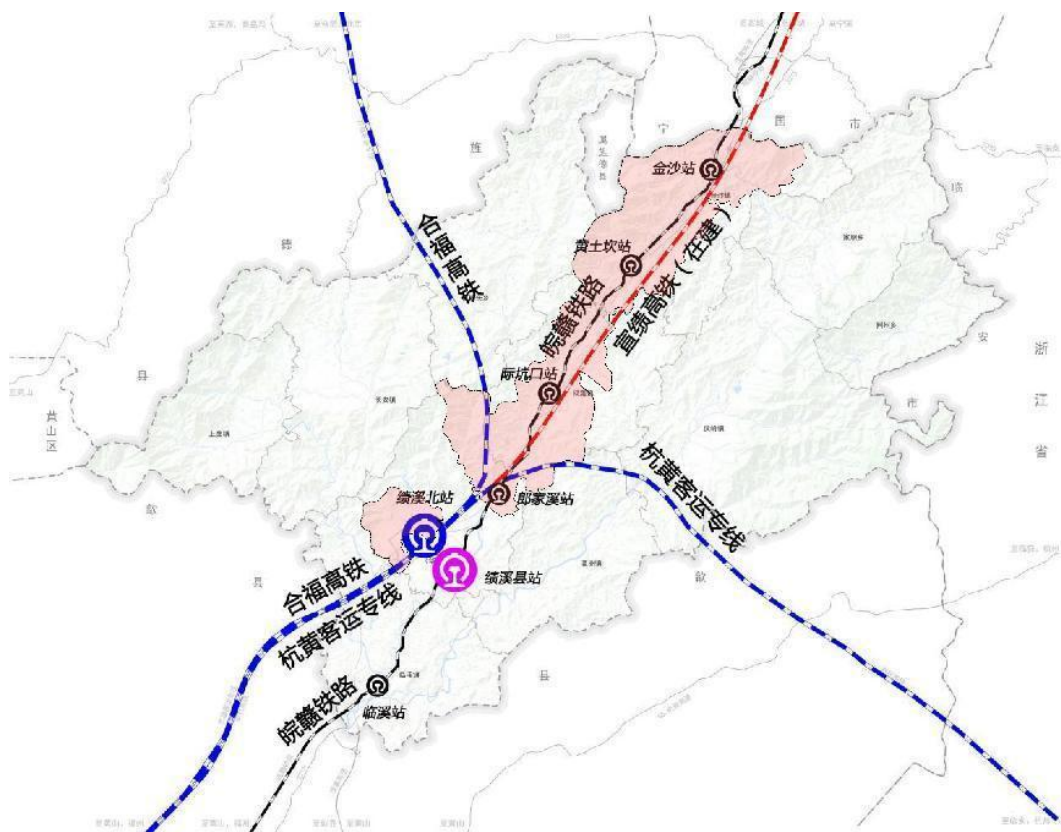


图 6-4 绩溪县外部交通枢纽布局图

### 6.1.2 “线”要素

主要结合建设规划和现状，城市高快速路、城市主干道长度进行布置。根据相关专项规划中规划的高快速路，城市主干道干线性道路的规划里程，按照“高速公路充电站按100千米一对配置”的标准进行预测，一般建议结合现状高速服务区和有条件的加油站布局。绩溪县规划骨干道路网形成三横三纵的“田字形”高快速路网，主要服务跨区域长距离出行，其中“三横”：S207、S215、S215、板桥头至伏岭镇的国省干道；“三纵”：G233接S346、S207接溧黄高速及附近的国道、S207省道。重点构建“三纵三横”省际高快速路网络，内部串联县域重点片区，外部对接区域重要枢纽。

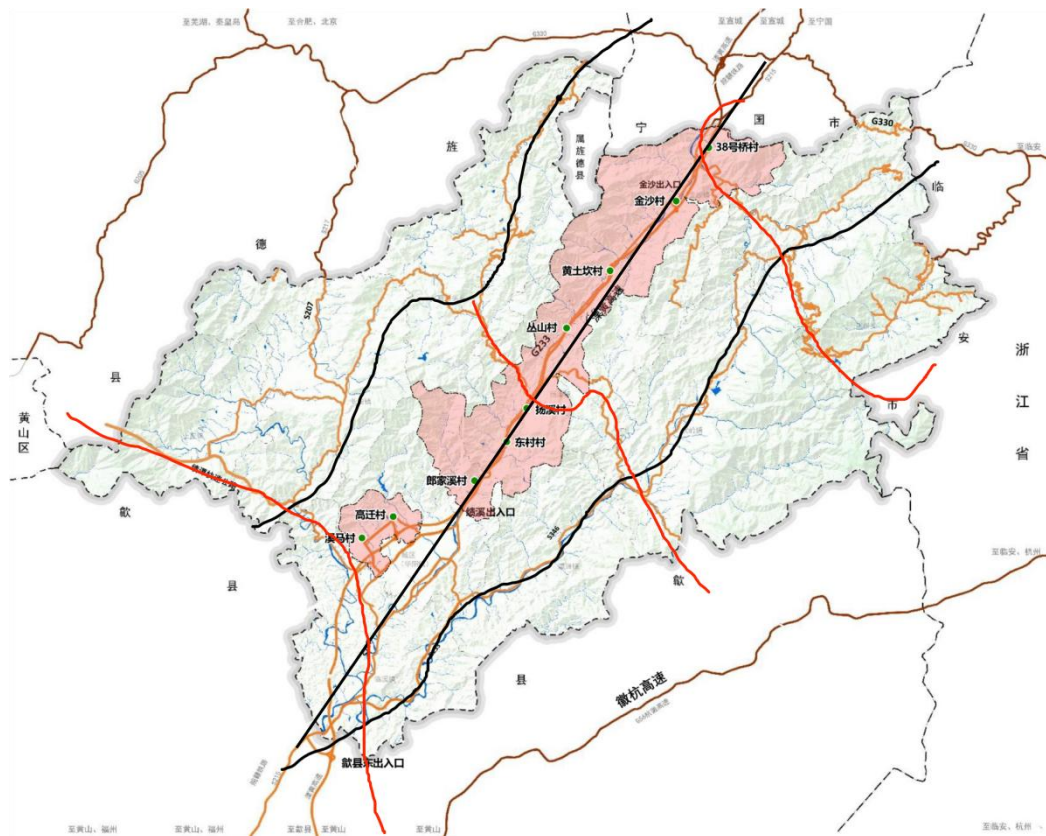


图 6-5 绩溪县建设规划骨干道路网

### 6.1.3 “面”要素

本次建设规划在“点”、“线”要素布点的基础上，城市核心



区以 1.5 公里左右、郊区以 3 公里左右的充电服务半径为目标，结合规划用地性质、已有公共停车场、大型综合体，在充电设施布点薄弱的地区新建站点，乡镇区域满足一镇至少 1 座充电站的配置要求。

6.1.4 “功能”要素

结合绩溪县实际情况，从县域功能情况方面进行配置。主要分为三个方面：乡镇、旅游资源、酒店民宿等

- 1、按乡镇划分：华阳镇（中心城区）、其它乡镇；
- 2、按旅游资源划分：重点景区、一般景区、旅游线路；
- 3、按酒店民宿划分：重点酒店民宿、一般酒店民宿。

6.2 建设规划

1、华阳镇区域

布点安排：华阳镇设立 3 个集中式充电站，主要依托公共停车场（2 个）、公共交通停车场（1 个）。公共停车场安排在扬之夜市、麒麟古镇停车场和高铁广场公交枢纽，具体详情如下。

表 6-3 华阳镇具体桩位安排

| 桩位安排      |              | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 合计  |
|-----------|--------------|--------|--------|--------|--------|-----|
| 快充（28 个）  | 扬之夜市         | 2      | 2      | 2      |        | 6   |
|           | 麒麟古镇         | 2      | 2      | 2      | 2      | 8   |
|           | 高铁站旁公共停车场    | 2      | 2      | 2      |        | 6   |
|           | 县政府广场        |        | 2      |        |        | 2   |
|           | 城区其他车位       | 2      |        |        |        | 2   |
|           | 其他单位（农商等）    | 1      | 1      | 1      | 1      | 4   |
| 慢充（190 个） | 相关政府机关及企事业单位 | 100    | 30     | 30     | 30     | 190 |

相关政府机关及企事业单位建设 190 个慢充桩，其中 2024 年建设 100 个，直至 2027 年，每年在上年度基础上额外建设 30 个慢充桩。快充桩分别在扬之夜市、麒麟古镇、高铁站旁公共停车场、

县政府广场、城区其他车位、其他单位（农商等），共计 28 个。

2、其他乡镇区域

表 6-4 其他乡镇区域具体桩位安排

| 桩位安排     |     | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 合计 |
|----------|-----|--------|--------|--------|--------|----|
| 快充（11 个） | 伏岭镇 |        |        | 1      |        | 1  |
|          | 瀛洲镇 |        | 1      |        |        | 1  |
|          | 家朋乡 | 1      | 1      |        |        | 2  |
|          | 荆州乡 |        | 1      |        |        | 1  |
|          | 上庄镇 | 1      |        |        |        | 1  |
|          | 长安镇 |        |        | 1      |        | 1  |
|          | 扬溪镇 |        |        | 1      |        | 1  |
|          | 金沙镇 |        |        |        | 1      | 1  |
|          | 临溪镇 |        |        |        | 1      | 1  |
|          | 板桥乡 |        |        |        | 1      | 1  |

3、全县景区（含旅游线路）

表 6-5 全县景区具体桩位安排

| 桩位安排     |          | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 合计 |
|----------|----------|--------|--------|--------|--------|----|
| 快充（18 个） | 龙川景区     | 1      |        |        |        | 1  |
|          | 徽杭古道     |        |        | 1      |        | 1  |
|          | 鄣山大峡谷风景区 |        | 1      |        |        | 1  |
|          | 仁里景区     |        | 1      |        |        | 1  |
|          | 紫园景区     |        |        |        | 1      | 1  |
|          | 上庄景区     | 1      |        |        |        | 1  |
|          | 梅干岭观景台   | 1      |        |        |        | 1  |
|          | 坎头古村落    |        |        |        | 1      | 1  |
|          | 皖浙天路     |        |        | 1      |        | 1  |

4、酒店民宿

表 6-6 酒店民宿具体桩位安排

| 桩位安排     |           | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 合计 |
|----------|-----------|--------|--------|--------|--------|----|
| 慢充（30 个） | 绩溪国际大酒店   | 2      | 2      | 3      | 2      | 9  |
|          | 绩溪多利国际大酒店 | 2      | 2      | 3      | 2      | 9  |
|          | 绩溪云川乡居客栈  |        | 1      |        | 1      | 2  |
|          | 绩溪老胡客栈    | 1      |        | 1      |        | 2  |
|          | 绩溪览山别院民宿  |        | 1      |        | 1      | 2  |
|          | 绩溪水云间客栈   | 1      | 1      |        |        | 2  |
|          | 绩溪烟雨江南民宿  | 1      | 1      |        |        | 2  |
|          | 九云山居民宿    | 1      |        |        | 1      | 2  |

|  |                 |  |  |  |  |  |
|--|-----------------|--|--|--|--|--|
|  | ...             |  |  |  |  |  |
|  | ...             |  |  |  |  |  |
|  | ...             |  |  |  |  |  |
|  | ...             |  |  |  |  |  |
|  | ...             |  |  |  |  |  |
|  | 具体按排查的规模和意愿逐步建设 |  |  |  |  |  |

未来将继续增加充电桩的规模，范围涵盖全县 11 个乡镇、7 个 3A 级及以上景区、大型酒店等，其中景区包括鄣山大峡谷风景区、徽杭古道、龙川景区、千年仁里、古孔灵汪家大院涅槃坡地主庄园、龙须山景区、尚村风景区、绩溪上庄景区、小九华景区、地藏大峡谷等，以适应电动汽车市场的快速增长。各年度充电桩建设具体位置见建设规划图。

## 7 投资估算

### 7.1 建设规模

根据公共充电设施的预测结果结合布局规划思路，预计至“十四五”末，绩溪县共新建公共充电桩 176 个，其中 24 年建设 122 个，25 年建设 51 个。2024 年到建设规划 2027 年新建公共、专用充电桩 348 个，交流桩 300 个，直流桩 48 个。充电设施各年度新建规模详见下表。

表 7-1 充电设施新建规模 单位：台、kW

| 设备类型 | 规模 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 合计   |
|------|----|--------|--------|--------|--------|------|
| 直流桩  | 功率 | 1120   | 1040   | 1040   | 640    | 3840 |
|      | 数量 | 14     | 13     | 13     | 8      | 48   |
| 交流桩  | 功率 | 756    | 266    | 259    | 259    | 2100 |
|      | 数量 | 108    | 38     | 37     | 37     | 300  |
| 合计   | 功率 | 1876   | 1306   | 1299   | 899    | 5940 |
|      | 数量 | 122    | 51     | 50     | 45     | 348  |

## 7.2 投资规模测算

充电站内设备、施工、调试全部费用应参考已建成公共充电站点综合造价，建议取值 1.2-2 元/瓦计算。随着工艺水平的不断提升，近年来各类充电桩价格下降幅度很大。在本次投资测算中，参照 2023 年现有各类典型充电设施建设单站、单桩造价，计算投资规模总额。交流充电桩的产品价格取 0.5 元/瓦，直流充电桩的产品价格和施工成本分别取 0.5 元/瓦和 1 元/瓦。

表 7-2 充电设施典型造价

| 设备类型 | 产品价格    | 施工成本  | 合计      |
|------|---------|-------|---------|
| 直流桩  | 0.5 元/瓦 | 1 元/瓦 | 1.5 元/瓦 |
| 交流桩  | 0.5 元/瓦 | ---   | 0.5 元/瓦 |

参照现有各类典型充电设施建设单站、单桩造价，对分散式直流充电桩、分散式交流充电桩等充电设施的工程造价，结合前文对绩溪县充电需求预测结果，计算 2024 年到 2027 年绩溪县各年度投资计算结果如下表所示，期间绩溪县建设各类充电设施投资总计 2040 万元。

表 7-3 充电设施投资规模 单位：万元

| 类型    | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 合计   |
|-------|--------|--------|--------|--------|------|
| 直流桩投资 | 420    | 390    | 390    | 240    | 1440 |
| 交流桩投资 | 216    | 76     | 74     | 74     | 600  |
| 合计    | 636    | 466    | 464    | 314    | 2040 |

此外还需要考虑变压器、高压配电线路等电网配套投资。针对交流桩，优先利用原有公用配变进行安装建设；针对直流快充桩，新建箱变满足充电负荷需求，新建中压线路 70 米，低压线路 100 米，下表为新建一台 315 千伏安箱变的相关成本。

表 7-4 新建箱变建设成本

| 新建箱变方案      |                |  |    |     |        |        |
|-------------|----------------|--|----|-----|--------|--------|
| 序号          | 设备名称           | 设备规格                                   | 单位 | 数量  | 单价     | 合计     |
| 1           | 箱式变电站          | S13-M-315kVA/10 10/0.4kV D, yn11 Uk=6% | 台  | 1   | 205117 | 205117 |
| 2           | 箱变基础           | 含接地                                    | 座  | 1   | 32568  | 32568  |
| 3           | 电力电缆           | ZC-YJV22-8.7/15-3×50                   | 米  | 700 | 139    | 97300  |
| 0.38kV 充电桩  |                |  |    |     |        |        |
| 序号          | 设备名称           | 设备规格                                   | 单位 | 数量  | 单价     | 合计     |
| 1           | 低压电力电缆         | YJV, 铜, 50, 4 芯, ZR, 22, 普通            | 米  | 50  | 48     | 2400   |
| 2           | 挂墙式低压电缆<br>分支箱 | AC400V, 4 路, 不带支线空开                    | 台  | 1   | 5782   | 5782   |
| 计量部分（表前）    |                |  |    |     |        |        |
| 序号          | 设备名称           | 设备规格                                   | 单位 | 数量  | 单价     | 合计     |
| 1           | 低压电力电缆         | YJV, 铜, 50, 4 芯, ZR, 22, 普通            | 米  | 50  | 42     | 2100   |
| 2           | 三相端子箱          |  | 台  | 1   | 1206   | 1206   |
| 3           | 单相智能电能表        |  | 只  | 2   | 252    | 504    |
| 4           | 单相一表位表箱        | (带空开)                                  | 个  | 2   | 307    | 614    |
| 5           | 主动自灭火装置        | K180-5 型                               | 个  | 1   | 2056   | 2056   |
| 合计：330701 元 |                |  |    |     |        |        |

根据不同箱变的建设安装成本，估算 2024 年至 2027 年高压业扩配套资金投入约 1000 万元。

## 8 政策支持

为了推动绩溪县新能源汽车产业持续、健康的发展，国家与地方政府、汽车企业及零部件供应商、充电设施建设与运营商三方面应紧密合作，共同探索、推动绩溪县新能源汽车市场化之路。

充电设施建设是加快绩溪县新能源汽车推广普及的前提，现阶段绩溪县新能源汽车发展还处在起步阶段，充电服务设施建设效益

无法充分体现，需要从政策法规、建设运营、技术支撑等多方面采取措施来鼓励全社会共同参与设施建设。

**一是加强财政政策支持。**完善充换电设施电价政策，建议对专用、公用充电设施在商办、独立用地停车场等公共场所安装的，涉及到电力扩容的，鼓励电力公司对这些用户给予扩增容的优惠，加大充换电设施用电支持力度。

新能源汽车充电服务价格实行政府指导管理，并视体制改革进程及市场竞争程度适时放开。对新建的公共及公交、环卫、公安等专用充电设施，县财政根据充电桩的建设情况给予相应的补助。积极争取国家资金支持安徽省充电基础设施建设。支持充电设施建设运营企业采取融资租赁、发行债券等方式拓宽多元融资渠道。加快研究支持移动充电设施建设和运营、居民自用私家车充电设施的扶持政策。

**二是加大用地支持力度。**绩溪县土地资源较为有限，应尽可能结合停车场合建充电设施。对于合建且用地规模不突破主体项目原用地规模的充电设施建设，建议国土部门在规划参数确定上适当予以支持。采取划拨、出让或租赁等多种方式供地，降低企业运营成本。供应交通运输、工矿仓储、商服、住宅等建设项目用地时，将配建要求纳入项目土地供应条件；逐步推动已有各类建筑物配建停车场、公交场站、社会公共停车场与高速公路服务区等场所按标准配建充电基础设施，政府应协调有关单位在用地方面予以支持。

在充电设施规划方案的基础上，进一步深化区域研究，梳理城市用地规划，明确充电设施规划用地，推进条件成熟的各类充电设施建设。

**三是统一设计建设标准。**为了保证充电设施的通用性，建议进一步规范新能源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。

征集并确定新能源充电设施标志，在设施建设的同时落实周边醒目设施标志牌建设，确保车主的可识别性，有效地提高充电设施的使用率。

**四是加强电力技术保障。**在满足新能源汽车充电需求、充电设施合理配置前提下，电网企业应做好相关电力基础网络建设和充电设施报装增容服务等相应配电网改造工作，深入开展谐波影响分析和监测，提升配网供电能力，满足用电需求。

**五是简化建设审批流程。**支持各类资本参与投资建设充电基础设施，减少规划建设审批环节，切实做好企业备案服务保障。在企业备案资料完备的情况下，不得以企业须在项目所在地注册公司作为前置条件，不得以任何理由拖延办理。个人在自有停车库、停车位，各居住区、单位在既有停车位安装充电设施的，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。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。电网企业负责按照适度超前原则做好相关电力基础网络改造和建设，并负责从产权分界点至公共电网的配套接网工程建设和运行维护，不收取接网费用，同时应简化企业充电设施配套接网工程内控流程，优化建设周期，保障充电设施快速限时无障碍接入。

**六是鼓励社会资金参与。**在充电设施由示范阶段向商业阶段过

渡中，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建设，如国网安徽电动汽车公司、合肥充电、蔚来、特斯拉、星星充电、特来电、和行科技等。形成较为稳定、有利于消费者的服务价格体系，示范初期通过服务指导价规范充电设施建设运营市场，形成规模效应后逐步放开，通过主管部门的价格监管、费用备案等方式，引导市场的可持续、健康发展。明确充电设施建设运营企业的准入制度，制定社会企业建设充电桩的规范和门槛，避免恶性竞争，推动充电设施的有序建设和运营。为了给车主提供更安全的充电保障，建议推进充电设施商业保险体系建设，通过强制保险方式，保障用户的合法权益。

**七是建设智能服务平台。**大力推进“互联网+充电基础设施”，提高充电服务智能化水平。建立全市统一充电设施联网平台，将充电设施建设、运营数据接入平台，增强各充电运营商平台间的互联互通，向社会发布充电桩信息。开发网络、手机可视平台，为车主提供基础设施地理位置、设备规格、充电价格查询、充电预约等便捷性服务，方便车主随时寻找到离当前位置或目的地位置最近的公用充电设施，提高公用充电设施的可知性和利用率。充电设施运营企业数据管理系统应具备与设区市以上智能服务平台和安徽省新能源汽车运行监测管理平台相适应的数据接口。







绩溪县充电设施实施方案

