

宁波市北仑区电动汽车充电基础设施 施布局规划（2023-2025 年）

北仑区发展和改革局

2023 年 8 月

目录

一、前言	1
(一) 编制目的及意义	1
(二) 规划范围及年限	2
1. 规划范围	2
2. 规划年限	2
二、社会经济发展情况	2
(一) 社会经济发展现状	2
1. 区域概况	2
2. 行政区划	3
3. 气候特点	3
4. 资源优势	4
5. 经济概况	4
6. 人口及收入	5
7. 交通发展现状	5
8. 电网现状	7
(二) 发展规划情况	8
1. 区域发展规划	8
2. 交通发展规划	10
三、电动汽车及充电设施 现状分析	17
(一) 区域电动汽车发展现状	17
1. 汽车保有量现状	17
2. 汽车数量增长率	18

3. 电动汽车市场渗透率	18
4. 电动汽车渗透率	20
5. 电动汽车充电量发展现状	21
(二) 充电设施现状	22
1. 居民私人充电桩	22
2. 社会公用充电桩	24
3. 公交专用充电桩	29
4. 其它专用充电桩	30
(三) 现状问题分析	31
1. 居民充电桩利用率不高	31
2. 公共充电桩桩、车分布不匹配	31
3. 充电设施建设困难大	31
4. 充电服务商业模式僵化	31
5. 配套政策有待完善	32
四、充电设施发展需求预测	32
(一) 车辆规模预测	32
1. 电动汽车相关政策	32
2. 预测思路	35
3. 小型电动汽车保有量预测	37
4. 大型电动汽车保有量预测	41
5 小结	46
(二) 公共充电设施规模预测	47

1. 充电设施类型分析	47
2. 车辆充电需求特征分析	48
3. 充电需求分类	53
4. 充电设施需求预测	56
五、规划目标与规划原则	59
(一) 目标策略	59
1. 指导思想	59
2. 发展策略	60
3. 发展目标	60
(二) 规划原则	62
1. 充电站点布局原则	64
2. 充电站点选址原则	65
3. 充电设施配置原则	65
六、充电设施布局规划	68
(一) 居民自用充电桩规划	68
1. 一般规划思路	68
2. 老旧小区规划思路	68
3. 规划结果	69
(二) 农村公用充电桩规划	70
(三) 公用充电站规划	71
1. 小港分区	72
2. 中部分区	74

3. 东部分区	78
4. 春晓梅山分区	79
(四) 公交专用充电桩布局	81
(五) 交通沿线充电桩布局	83
七、投资及成效评估	84
(一) 投资规模估算	84
(二) 投资效益分析	84
1. 公交专用充电站投资效益分析	84
2. 社会公用充电站投资效益分析	85
(三) 社会效益分析	85
1. 二氧化碳减排效益	85
2. 产业推动效益	86
3. 节能效益	86
九、结论及建议	86
(一) 主要结论	86
1. 电动汽车及充电设施发展现状	86
2. 电动汽车及充电设施发展预测	87
3. 充电设施发展规划	87
4. 充电设施发展对电网的影响	88
(二) 相关建议	89
1. 提升充电设施规划战略定位	89
2. 推动产业融合发展	89

3. 推动技术规范落地	90
4. 全面推广居民区智能有序充电	90
5. 加强充电设施供电服务保障	90
(三) 保障措施	91
1. 建立领导组织	91
2. 强化政策支持	91
3. 加强安全保障	91
4. 加大宣传引导	92
5. 注重电力配套	92
6. 规划调整	92
附件：1. 各村（社区）充电桩规划表	94

一、前言

（一）编制目的及意义

新能源汽车是在能源和环境双重压力下诞生的新鲜事物，与传统燃油汽车相比其对城市环境污染大幅减少。其中电动汽车因方便操控，使用过程几乎零污染深受人们的欢迎，各级政府也极其重视电动汽车的发展，在发展规划、科技创新，财政税收等多方面给与大力支持。

2020年11月2日国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》，指出要坚持电动化、网联化、智能化发展方向，推动我国新能源汽车产业高质量可持续发展，加快建设汽车强国。

2022年1月21日，为了推动电动车基础设施建设，国家发改委等十部委联合印发文《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》，内容涵盖社区充电、城乡充换电、财政扶持等方面，并明确指出：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。浙江省发展和改革委员会也于2021年4月8日印发《浙江省新能源汽车产业发展“十四五”规划》，明确到2025年，全省新能源汽车产业规模持续做大，推广应用进一步扩大，综合发展水平位居全国前列。

2023年以来，国家密集出台充电基础设施建设、新能源汽车下乡相关政策。省委、省政府高度重视，第一时间研究出台《浙江省完善高质量充电基础设施网络体系促进新能源

汽车下乡行动方案（2023-2025年）》。从抓住“牛鼻子”，打造新能源汽车下乡“浙江模式”、抓实“一揽子”，打拼新能源汽车下乡“浙江绩效”、瞄准“标志性”，打响新能源汽车下乡“浙江品牌”三个方面加快推进新能源汽车下乡。

为了贯彻各级政府部门的政策文件精神，促进北仑区电动汽车及其充电设施有序健康发展，根据《浙江省完善高质量充电基础设施网络体系促进新能源汽车下乡行动方案（2023-2025年）》文件要求，开展《宁波市北仑区电动汽车充电基础设施布局规划（2023-2025年）》，从全面梳理北仑区目前的电动汽车和充电设施的发展现状开始，通过科学方法预测北仑区电动汽车及其对充电设施的发展趋势，适当超前推进北仑区充电基础设施建设，保障和促进电动汽车产业健康快速发展，构建覆盖全区的电动汽车充电基础设备服务网络。

（二）规划范围及年限

1.规划范围

本次规划范围为宁波市北仑区，位于浙江省东部，宁波市境东部，陆域面积 597.76 平方公里。

2.规划年限

现状年为 2023 年，规划年限为 2023 年~2025 年。

二、社会经济发展情况

（一）社会经济发展现状

1.区域概况

北仑区处浙江省东部，宁波市境东部。东部峙头洋面与普陀县交界，南部梅山港洋面与舟山市普陀区、鄞州区交界，西部自甬江至象山港洋面与鄞州区接壤，北部金塘洋面与大榭开发区和舟山市交接。介于北纬 $29^{\circ} 41'$ — $30^{\circ} 01'$ 、东经 $121^{\circ} 38'$ — $122^{\circ} 11'$ 之间，东西长 52 千米，南北宽 29 千米，陆地面积 597.76 平方千米。下辖 11 个街道，海域面积 238 平方千米，海岸线长 150.2 千米，岛屿 29 个。



图 2- 1 北仑区区位图

2.行政区划

北仑区辖 11 个街道：新碶街道、小港街道、大碶街道、霞浦街道、柴桥街道、戚家山街道、大榭街道、白峰街道、春晓街道、梅山街道、郭巨街道。

3.气候特点

北仑区属亚热带季风性气候，四季分明，温和湿润，年均气温 16.5°C ，年平均降水量 1316.8 毫米，日照时数 1850 小时，无霜期 232 天。

4.资源优势

北仑是港口资源极为丰富的区域，20世纪70年代始开发北仑港，区域内已建成北仑港区、大榭港区、穿山港区和梅山港区4个港区；全港区开发利用可建造各类生产性泊位285个，其中万吨级以上152个，是我国大陆大型和特大型深水泊位最集中、10万吨级以上超大型船舶进出港航次最多的港口；北仑区已知野生植物5类201个品种，动物8类166种；北仑境内有13个矿种，小型矿床2处，矿（化）点18处。

5.经济概况

“十二五”期间，北仑区地区生产总值从2010年地区生产总值548亿元到2015年全年地区生产总值1134.64亿元，年均增速15.67%。“十三五”期间，北仑区地区生产总值从2015年地区生产总值1134.64亿元到2020年全年地区生产总值2020.49亿元，年均增速12.23%。2022年北仑区（包括宁波保税区和大榭开发区）实现地区生产总值（GDP）2630.84亿元，按可比价计算，增长4.2%。分产业看，第一、二、三产业分别实现增加值8.92亿元、1300.13亿元和1321.79亿元，比上年分别增长0.5%、4.9%和3.5%，三次产业结构比为0.34：49.42：50.24，第二、三产业分别拉动GDP增长2.4和1.8个百分点。按常住人口计算，2022年北仑区人均地区生产总值首次突破30万，达到304319.42元。

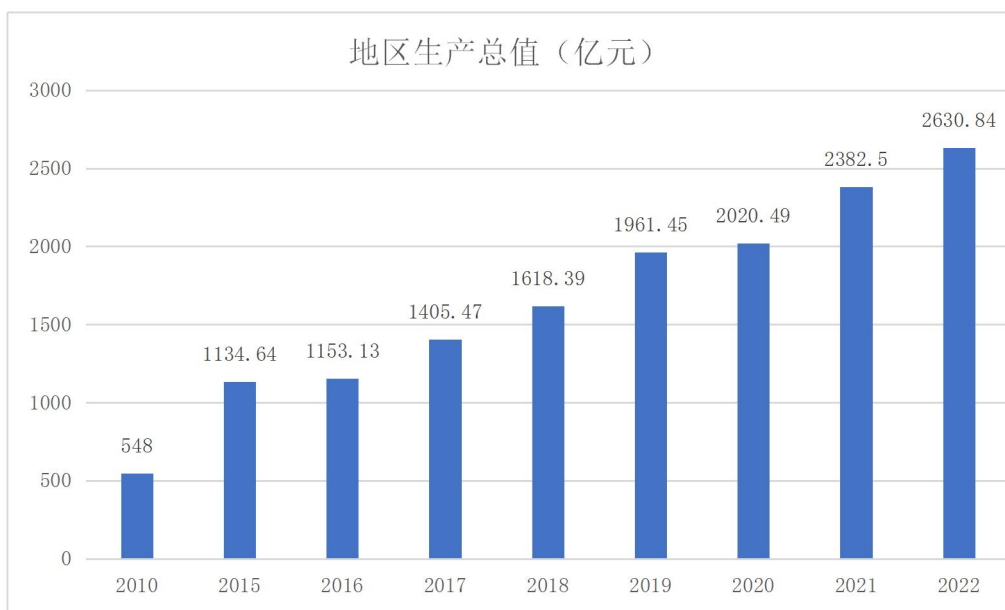


图 2- 2 北仑区历年 GDP 增长情况

6.人口及收入

截至 2022 年末，全区常住人口 87.9 万人，全区居民人均可支配收入 70751 元，比上年增长 3.9%。按城乡划分，城镇居民人均可支配收入 78474 元，增长 3.2%；农村居民人均可支配收入 47397 元，增长 5.4%，城乡居民人均收入倍差为 1.66，比上年下降 0.04 个百分点。居民人均消费支出 42706 元，增长 6.2%。按城乡划分，城镇居民人均生活消费支出 46790 元，增长 5.7%；农村居民人均生活消费支出 30355 元，增长 7.3%。

7.交通发展现状

（1）铁路现状

至 2022 年底，北仑区仅有一条货运支线铁路，北仑支线从萧甬铁路宁波站出发，与甬台温铁路并行至宁波东站，此后向东经过宝幢站向东北方向，经过大碇站后向北，终于北仑港区。

（2）公路现状

“十三五”期间，北仑区“六高”高速网、“四横八纵”干线路网骨架基本形成，至2020年底公路网通车总里程达到556.1公里，公路网密度达到95.1公里/百平方公里，基本形成以“高速路为骨架、国省道为重点、农村路为基础”的公路网体系。公路网总里程较2015年减少165公里，究其原因，主要是由于北仑对路网结构予以优化，部分公路被城市道路替代，部分等外公路被剔除数据库。公路网的不断完善，为北仑区融入宁波都市圈、实施全域城市化发展战略提供了有力的支撑。

（3）公共交通路客运现状

2022年底，北仑区共有常规公交线路81条，区内线路里程合计1580.8公里，专用道一条，长度12.8公里，设置在中心城区的泰山路上，公交专用道规模较小。其中北仑公共交通运输有限公司是北仑区常规公交主要运营企业，下属有公交一公司（新碶）、公交二公司（柴桥）和公交三公司（大碶），梅山绿岛巴士有限公司负责梅山线路的运营。根据现行公交线路布局，公交线网可划分为对外公交、城区公交以及城乡公交三个层次。

2022年，完成公交客运量2455.86万人次，日均客运量6.73万人次。自2016年北仑区轨道交通开通以来，轨道交通承担了越来越多的长距、跨区客流的运送，常规公交客流持续下滑，北仑区通过线路布局调整、车辆调度优化等措施，优化常规公交与轨道交通的相互配合，提升公交运行效率。

8.电网现状

(1) 供电区域概况

截至 2022 年底，北仑区总供电面积 597.76 平方公里，供电人口 87.9 万人，全社会用电量 179.68 亿千瓦时，全社会最大负荷 286.5 万千瓦；城乡供电可靠率 99.994%；城乡综合电压合格率 99.999%。

(2) 电源概况

截至 2022 年底，北仑区 110 千伏及以上电压并网的常规电厂共计 8 座，总装机容量 6236.1MW；110 千伏及以下新能源电厂总装机容量为 582.65MW，其中光伏总装机容量为 445.65MW，风电总装机容量 90MW，生物质电厂装机容量 37MW。

(3) 电网概况

截至 2022 年底，北仑区共有 110 千伏变电站 25 座，主变 51 台，变电容量 254 万千伏安。2023 年-2027 年，北仑区共安排 110kV 项目 17 项，其中输变电项目 8 项，新增主变 16 台，新增 800MVA，新建线路 82km；扩建工程 1 项，新建主变 1 台，总容量 50MVA；线路工程 8 项，新建线 73.9km，总投资 73790.37 万元。

北仑区共有 35 千伏公用变电站 5 座，主变 10 台，变电容量 12.65 万千伏安里。2023 年-2027 年，北仑区规划安排 35kV 电网项目 9 项，改造变电站 1 座，改造容量 40MVA，净增容量 24MVA，新建/改造线路总长度 19.57km，其中电缆线路 7.73km，架空线路 11.84km，总投资 6064 万元。

北仑区共有 10 千伏线路共挂接配变 9159 台，配变总容量 5021.61 万千伏安，10 千伏线路总长 3795.91 公里。2023-2027 年期间，北仑区规划新建/改造电缆线路 312.98km，架空线路 109.52km，环网单元 149 座，柱上开关 343 台，配变 503 台，新建改造低压架空线路 138.15km，低压电缆线路 154km，总投资 6.6 亿元。

(4) 负荷侧现状

① 负荷需求增长趋势

全社会最大负荷：2022 年北仑区全社会最大负荷为 2865MW，同比增长 2.65%。

全社会用电量：2022 年北仑区全社会用电量为 179.68 亿 kWh，同比增长 4.37%。

② 需求侧响应情况

北仑电网需求侧响应负荷 71.51 万千瓦，其中秒级响应负荷 17 万千瓦，占比达到 23.77%；分钟级响应负荷 2.8 万千瓦，占比达到 3.92%；小时级响应负荷 8.27 万千瓦，占比达到 11.56%；日前级响应负荷 43.44 万千瓦，占比达到 60.75%。

(5) 储能现状

现状北仑区共有用户侧电化学储能 3 处，分别为高塘智慧能源站（0.3 MW /0.9 MWh）、旭升公司储能电站（1MW/1.4MWh）、拓普公司储能电站（0.4MW/0.8MWh）。

(二) 发展规划情况

1. 区域发展规划

努力打造总量和质量双领先经济强区。到 2025 年，力争全区生产总值突破 3000 亿元大关；人均地区生产总值超过 4.5 万美元，达到发达国家中游水平；财政总收入超过 1000 亿元；规上工业总产值超过 7000 亿元。产业结构更趋优化，质量效益明显提升，“三个北仑”建设取得明显进展，五年新增青年人口 15 万左右，高新技术产业增加值占规上工业增加值比重达到 60%，服务业增加值占地区生产总值比重提高到 50%。基本建设成为全国临港经济示范区：“246” “225” 双示范区。

努力打造国家制造业高质量发展样板区。对标打造全球先进制造业基地展示窗口，加快完善制造业高质量发展体系，加快建设汽车及关键零部件、高端装备、新型功能材料“三大”科创高地，加快打造高水平人才强区。到 2025 年，“246” 产业产值占全市比重达到 28%，产值亿级、十亿级企业梯队壮大发展，力争百亿以上企业突破 15 家、“单项冠军” 和“小巨人” 等国家级创新企业突破 20 家、上市企业突破 30 家。先进制造业与现代服务业加速融合，引领型智能制造、高能级现代服务、标志性创新业态竞驰互促。

努力打造浙江深化改革开放标杆区。瞄准营商环境一流、市场机制一流、制度创新一流，努力增创体制机制新优势，力争成为长三角一体化发展先行区、海洋中心城市和双循环枢纽城市建设核心区。全力推动自贸试验区改革创新，以自贸新片区为引领的区域融合、功能叠加优势显现，双循环发展格局加快形成。到 2025 年，力争北仑区域港口集装箱年

吞吐量突破 3000 万标箱，外贸进出口总额达到 4700 亿元，油气及化工大宗商品年交易额突破万亿元。

努力打造港产城人融合发展引领区。港口与城市联动融合发展体制机制更加完善，港与城共生共荣优势得到展现。统筹全域港产城空间布局，不断优化港口后空间、产业空间、城市空间规划利用，凤凰城、滨江新城、梅山湾新城开发建设全面展示新形象。加大轨道站点周边综合开发力度，推进城市拆迁改造、有机更新，彰显“青年城市”特色，港城北仑更加显示出国际化品质和滨海秀美韵味。到 2025 年，以人为核心的城市化水平明显提升，常住人口城镇化率达到 78%。

努力打造美丽中国先行示范区。国家生态文明建设示范区创建成果持续巩固，生态环境空间格局更加有效，生态系统不断优化，治理水平显著提高，环境风险和生态安全得到有效管控。经济社会绿色发展更趋成熟，低碳循环经济发展走在前列，主要污染物排放量持续削减，空气质量全面达标、优良率保持在 90%以上，地表水达到或好于 II 类水质比例达 100%。“美丽北仑”建设取得明显进展，天蓝、水碧、树绿、山青成为北仑“动人迷彩”。

2.交通发展规划

“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年期，是我国由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期。“十四五”时期是北仑城市功能加速完善的时期、港口功能的拓展期、产业转型升级

级加速期，是加快建设交通强国的第一个五年期，也是北仑综合交通发展从“总体适应”转向“先行引领”“提质增效”的转型期。北仑以“交通强区”为载体，着力谋划和推进一系列港口、铁路、高速公路等重大交通基础项目，为全面融入长三角奠定基石。

(1) 公路规划

①构建“三横三纵”高速公路网，完善对外集疏运网络

形成环绕北仑城区外围的疏港高速公路网是解决港城不分、疏港交通与城区交通矛盾的关键。“十四五”时期加快象山湾疏港高速、六横疏港高速建设，开工建设杭甬高速复线和甬舟高速复线（好思房-戚家山），形成完善的外围疏港高速网，减少货运车辆对北仑中心城区交通的干扰。优化穿好高速出口设置，规划新增白峰出口，谋划增加中心城区出入口，增强高速公路对北仑中心区和白峰的覆盖，充分利用高速公路通道资源。开展甬台温高速公路大碶至五乡枢纽改扩建工程前期工作，拓展疏港中通道运输效能，提升北仑与宁波中心城的快速联系。

②以打通断头路、提升瓶颈路为重点，实现普通国省道提能升级

国省道提升以打通断头路、提升瓶颈路为重点，紧抓安排跨县市区普通国省道建设项目时序，充分利用现有公路，盘活公路存量，提高技术等级和服务水平，全面提升普通国省道通畅水平。“十四五”时期加快 329 国道富春江路至陈华段建设，打通 329 国道东延，全面融入宁波市快速路网体

系；结合杭甬高速复线和甬舟高速复线实施骆霞线（通途路北延—算山）拓宽工程、骆霞线（算山—钱塘江路）拓宽工程，提升疏港北通道通行能力；续建沿海中线北仑春晓段（太河路—春晓大道）拓宽工程，谋划沿海中线北仑春晓段（北堤互通—连接线）拓宽工程，提升疏港南通道通行能力。

③构建组团间联系快速通道，提升组团粘连度

对外谋划镇浦路过江通道、小浃江路、通途路东延，加快北仑区与周边联系，全面融入宁波都市圈。内部构建多通道缓解交通拥堵，强化“三区”之间的有机联系。北仑中部城区与滨江新城之间续建黄山路、新建坝头路西延缓解泰山路交通拥堵，实施招宝山大桥北仑接线，提升疏港北通道地面道路通行能力。北仑中部城区与滨海新城之间实施中河路南延、梅山快速通道，强化区块联系，分担太河路交通量。实施云台山路（东泰巷-大运河路）、恒山路东延加强北仑东部地区与北仑中心城区的联系。

④密网提能，完善配套道路，服务地块开发建设

为了有效支撑疏港交通、滨江及滨海新城内部产业升级与发展，近期结合组团内部规划路网体系，构建完善的区域配套道路，增强全区路网密度，强化内外沟通联系。

⑤打造“四好农村路”精品线，助力乡村振兴

北仑区“四好农村路”发展以“三横四纵两环”精品线为抓手，实现示范带动作用，实现全域“四好农村路”。继续推进三大工程建设：打通断头路、建设较大自然村通村公路；通乡镇、景区公路改扩建；低等级公路提升改造。

加大协调力度，尽快打通跨区域农村公路断头路。对内跨乡镇、跨行政村断头路进行梳理，具备建路条件的，尽快完成设计方案并启动实施。加快穿山半岛环岛公路工程项目的实施，打通峙南、峙北疏运环线联结成网。根据《浙江省高水平建设“四好农村路”》等文件要求，聚焦乡村公路建设，实现 200 人以上较大自然村通等级公路，重点解决通行“最后一公里”问题。对有需求且具备条件的低等级农村公路，加快进行提升改造，提高农村公路网络化、标准化水平。

按照平原地区乡镇和 4A 景区基本通二级公路，山区乡镇和 3A 景区基本通三级公路的要求，在已实现所有街道通二级以上公路基础上，加快推进通景区公路的提升改造，助力乡村振兴。继续谋划春晓至天童公路等通景区、通旅游节点公路建设，促进交旅融合，带动旅游产业发展。

围绕宁波舟山港集疏运网络的建设及北仑区“一核两翼、三区协同、多点联动”的空间总体格局，多条疏港高速公路开工建设，北仑区“十四五”期间投资约 400 亿元继续完善公路和城市道路网络。

到 2025 年，北仑区公路网里程预计将达到 585 公里，疏港交通压力有效缓解，道路服务水平明显提高。

（2）铁路规划

北仑区立足于宁波市铁路运输的长远发展进行铁路运输规划。北仑区在现状仅有货运支线铁路的基础上将实现客运铁路零的突破，同时继续加强货运铁路对港区的覆盖，推进梅山铁路支线建设，提高海铁联运在集疏运体系中比重。

①建设甬舟铁路，建立义甬舟开发大通道，促进同城化发展

甬舟铁路将舟山本岛与陆地相连，规划时结合舟沪通道预留至上海的铁路建设条件。其中，宁波至金塘岛段为客货混运线路，舟山段为城际客运铁路。甬舟铁路是舟山融入宁波都市圈和我国快速铁路网络的重要通道，建成后北仑结合铁路站打造枢纽城区，可以有效提升北仑区枢纽地位和竞争力。

②建设梅山铁路支线和北仑支线复线，提高海铁联运比率，完善港口集疏运体系，进一步发挥港口硬核力量

梅山港区是北仑港口吞吐量发展最快的港区，建设铁路支线可以强化海铁联运的功能，缓解城市交通压力，提升港口集疏运能力。通过建设北仑支线复线，提升北仑支线货运通过能力，促进集装箱及其他临港工业产品的多式联运。

（3）公共交通运输规划

至 2025 年，初步形成功能完善、服务便利、运行准确的智能公交系统，全面提升公交智能化水平，实现公交决策、公交运营调度和公交出行智能化。

长途客运以稳定安全为主，重点加强 800 公里以上长途车辆的安全监管，完善长途线路安全评价，促进客运行业安全、有序、健康发展。对接宁波市做好全市域范围内公交一体化。

至“十四五”末，全方式公交出行分担率达到 20%；全域公交车达到 1200 标台，万人公交拥有率达到 12.5 标台；

公交线网密度达到 3 公里/平方公里，建成区站点 300 米半径覆盖率达到 100%，500 米半径覆盖率达到 100%。

①推进公共交通场站建设

到 2025 年公交场站（首末站、枢纽站、停保场）总面积达到约 30 公顷，基本适应公交车停保需求。主城区中途站候车亭设置率达 100%，全区公交站点候车亭设置率达到 95%，改善市民候车环境。

②保障公交路权优先，推动公交专用道建设

谋划在中心城区的长江路、泰山路、明州路、太河路、恒山路、黄山路以及钱塘江路上建设公交专用道，形成“五横四纵”公交专用道网络格局；滨江新城形成江南路、通途路两条纵向公交专用道。公交专用道规模约 85 公里。在北仑区主要客流通道上设置公交专用道，在早晚高峰等特定时段（非全天）设置公交专用道或交叉口公交优先。“十四五”期间重点推进长江路公交专用道、庐山路公交专用道建设。

③优化线网布局，加强与轨道交通接驳

在轨道交通环境下的常规公交线网的优化调整，使常规公交系统与轨道交通系统在整体化发展的需求下互相协调、互为补充，不因重复建设而引起资源浪费，注重运力配备的相对均衡。通过枢纽站站内、同台换乘，初步实现以枢纽、换乘站点为核心的换乘便捷的全覆盖、无间隙的一体化公交线网。形成快线、干线、支线和辅助线四个类型相协调的常规公交网络。

④推进新能源车辆的应用

至“十四五”末清洁能源公交车达到92%以上，新能源公交车比例达到30%。新购车辆向外观艺术化、配置人性化、技术信息智能化、动力环保化方向发展，推进公交充电桩建设。

(4) 货运枢纽规划

①公路货运发展

大力培育龙头和骨干货运企业。从市场进入、车辆更新、技术改造、信息化建设等方面加大政策扶持力度，加快培育一批规模化、网络化、品牌化运作的现代货运企业，成为引领行业发展的龙头和骨干。加快引导龙头和骨干企业充分发挥资金、技术、人才、管理、网络、品牌、货源组织等各方面的优势，通过收购兼并、资产重组、加盟连锁等方式拓展经营规模和网络，对中小货运物流企业和个体运输户起到引导、示范、整合、规范和服务的作用。对分散的道路货运资源实行整合。

促进重点企业向物流服务商转型。引导货运企业转变经营理念，积极拓展服务领域，利用信息技术和现代组织管理手段，为用户提供集运输、仓储、包装、加工、配送等为一体的综合物流服务。促进货运企业加强与生产、商贸企业的合作与联盟，拓展一体化物流和供应链集成等高附加值的物流服务。进一步引导和规范货运代理、无车承运人等运输组织的发展，鼓励拓展现代物流服务。加快推进冷链物流发展。

②水路货运发展

进一步引导北仑区水运业科学发展、安全发展，以大型化、专业化、集约化为目标，以“大、特、新”船舶为载体的“北仑特色”水运业深入推进。鼓励和引导示范性水运企业做大做强。形成以大宗散货为主，覆盖油品、集装箱、液化品、建材等特色运输的广泛货种结构，增强水运业对区域经济发展的贡献度。

强化安全监管，建立港口危货企业安全监管服务外包机制。针对监管环境存在危险性的特点，要加强防爆相机、防静电工作服、安全鞋等执法装备及防毒面具、防护服等整套个人防护用品和应急装备的配备；针对辖区港口危货企业监管日益专业化的现状，将积极探索建立港口危货企业安全监管服务外包机制，深化港口危货企业的现场安全监管及应急管理，并依靠专家力量提高危货监管的专业化水平。针对港航监管日益复杂的现状，推动执法力量建设，提高水上应急处置能力。

三、电动汽车及充电设施 现状分析

（一）区域电动汽车发展现状

1.汽车保有量现状

截至 2021 年底，北仑区汽车保有量为 322651 辆，其中电动汽车 5790 辆，占比 1.79%。预计到 2022 年汽车保有量为 350970 辆，其中电动汽车 8660 辆，占比 2.47%。

2021 年底各类型电动汽车类别及占比情况如下表所示。

表 3- 1 电动汽车保有量现状

类型	总量 (辆)	其中:	
		电动汽车数量 (辆)	占比 (%)
小型车辆	291411	5530	1.9
大型车辆	31240	260	0.83
合计	322651	5790	1.79

2.汽车数量增长率

2021 年北仑区小型汽车保有量为 291411 辆，较 2020 年增长 8.71%；2021 年北仑区大型汽车保有量为 31240 辆，较 2020 年增长 17.02%。从趋势上来看，小型汽车数量增长率不断上升，在 2018 年达到最大值后有所回落，但仍处于较高增长率水平；大型汽车数量增长率起伏较大，但总体上呈上升态势。北仑区 2015-2021 年汽车数量增长率如表 3-2 和图 3-1 所示。

表 3- 2 汽车保有量及其增长率

时间(年)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
小型汽车保有量 (万辆)	13.67	17.51	20.28	21.32	23.89	26.81	29.14
小型汽车增长率 (%)	14.89	15.34	16.00	16.56	12.05	12.23	8.71
大型汽车保有量 (万辆)	1.68	1.75	1.99	2.14	2.44	2.67	3.12
大型汽车增长率 (%)	3.69	4.25	13.75	7.58	13.94	9.52	17.02

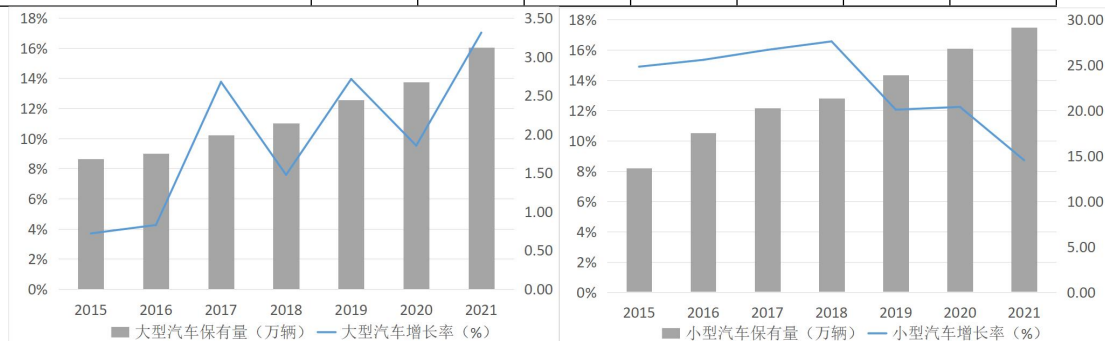


图 3- 1 北仑区汽车保有量及其增长率

3.电动汽车市场渗透率

2021年北仑区小型汽车销售量为23339辆，其中小型电动汽车销量2847台，市场渗透率为12.20%；2021年，大型电动汽车受市场影响，销量极低，无参考意义，故以2020年数据为参考，2020年北仑区大型汽车销售量为2320辆，其中大型电动汽车销量106台，市场渗透率为4.57%。

近年来，北仑区电动汽车市场渗透率不断提高。小型电动汽车市场渗透率从2015年的0.23%增长至2021年的12.20%，大型电动汽车市场渗透率从2015年的0.67%增长至2020年的4.57%。从趋势来看，电动汽车市场渗透率呈现出快速增长态势；由此看来，电动汽车前景广阔，未来市场渗透率将进一步提升。北仑区2015-2021年电动汽车市场渗透率如表3-3和图3-2所示。

表3-3 北仑区电动汽车市场渗透率统计数据

时间/年	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
汽车(辆)	153466	175144	202770	234556	263231	294768	322651
小型汽车销量(辆)	17713	20966	25222	30278	25693	29217	23339
小型电动汽车销量(辆)	40	72	132	396	971	1002	2847
市场渗透率(%)	0.23	0.34	0.52	1.31	3.78	3.43	12.20
大型汽车销量(辆)	597	712	2404	1508	2982	2320	4544
大型电动汽车销量(辆)	4	10	19	46	54	106	12
市场渗透率(%)	0.67%	1.40%	0.79%	3.05%	1.81%	4.57%	0.26%

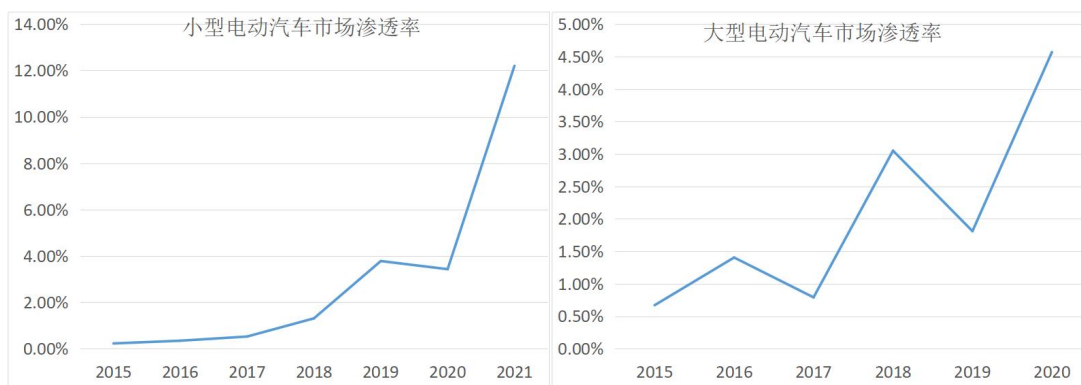


图 3- 2 北仑区电动汽车市场渗透率变化图

4.电动汽车渗透率

2021 年北仑区小型汽车保有量 291411 辆，其中小型电动汽车保有量 5530 辆，电动汽车渗透率为 1.9%；2021 年北仑区大型汽车保有量 31240 辆，其中大型电动汽车保有量 260 辆，电动汽车渗透率 0.83%；

受到电动汽车政策的利好，电动汽车渗透率的上升，电动汽车保有量持续增长；小型电动汽车渗透率从 2014 年的 0.06% 增长至 2021 年的 1.9%，大型电动汽车渗透率从 2014 年的 0.06% 增长至 2021 年的 0.83%；其中 2017 年之后电动汽车渗透率增长十分明显，增长速度也不断上涨；“十四五”期间，随着政策补贴红利、充电设施配套持续完善，北仑区电动汽车将会进入加速发展新阶段。北仑区 2014-2021 年电动汽车市场渗透率如表 3-4 和图 3-3 所示。

表 3- 4 电动汽车渗透率统计数据

时间/年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
小型汽车(辆)	118983	136696	157662	182884	213162	238855	268072	291411
小型电动汽车(辆)	770	110	182	314	710	1681	2683	5530

时间/年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
小型电动汽车渗透率(%)	0.06	0.08	0.12	0.17	0.33	0.70	1.00	1.9
大型汽车(辆)	16173	16770	17482	19886	21394	24376	26696	31240
大型电动汽车(辆)	9	13	23	42	88	142	248	260
大型电动汽车渗透率(%)	0.06	0.08	0.13	0.21	0.41	0.58	0.93	0.83

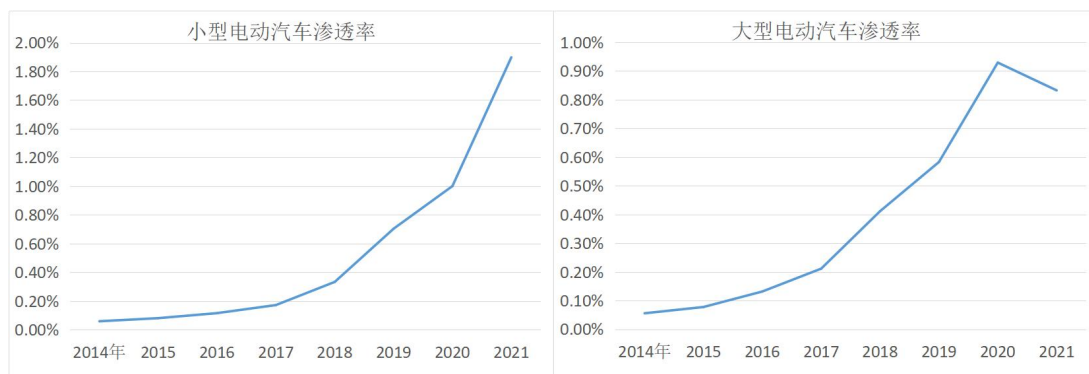


图 3- 3 北仑区电动汽车渗透率变化图

5.电动汽车充电量发展现状

北仑区电动汽车充电数据目前正处在快速增长阶段，2018-2022 年间年均增长率达到 34.76%，其中 2021 年增长率最高，达到了 102.85%。2022 年预计北仑区电动汽车充电数据 2861.42 万千瓦时，较 2021 年增长 13.70%。

表 3- 5 北仑区 2018-2022 年电动汽车充电数据

年份	2018	2019	2020	2021	2022 (预计)
充电量 (万千瓦时)	867.63	1043.63	1240.58	2516.53	2861.42
增长率	—	20.29%	18.87%	102.85%	13.70%

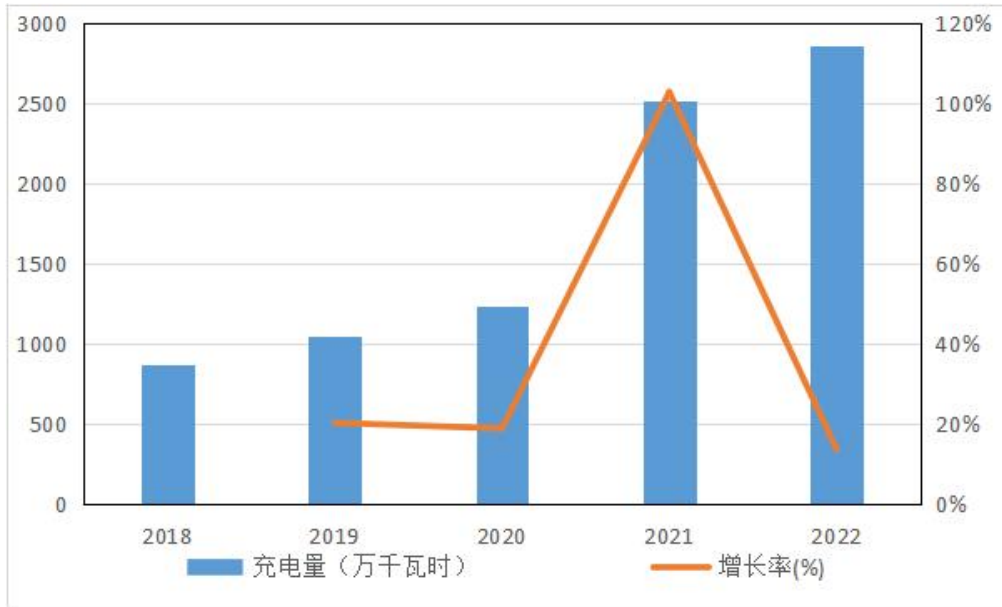


图 3- 4 北仑区 2018-2022 年电动汽车充电数据图

(二) 充电设施现状

截止 2022 年底，北仑区已建设充电桩 7217 个，桩车比约为 1:1.2；充电设施容量共计 118064kW，平均每辆车有充电设施容量 13.64kW。7217 个充电桩中，快充桩 756 个，慢充桩 6461 个，快慢充比例 1：8.5。

1.居民私人充电桩

截止 2022 年底，北仑区已建设居民私人充电桩 6050 个，容量 36749kW。居民私人充电桩主要分布在新碶街道和小港街道，这两个街道占到了全区近 80%左右的充电桩。各街道/乡镇居民充电桩具体情况如下表所示。

表 3- 6 北仑区各街道/乡镇居民充电桩情况

序号	所属街道/乡镇	居民充电桩（个）	容量（kW）
1	新碶街道	2827	17238
2	小港街道	1753	10702
3	霞浦街道	106	622

序号	所属街道/乡镇	居民充电桩（个）	容量（kW）
4	大碶街道	433	2602
5	柴桥街道	96	579
6	白峰街道	52	311
7	春晓街道	691	4140
8	梅山街道	52	310
9	郭巨街道	25	150
10	大榭街道	15	95
总计		6050	36749

北仑区居民私人充电桩从2005年出现，到目前为止已经有6050户，近10年年均增长率达到159%。尤其在从2019年以后，迎来了快速增长，上升势头十分迅猛。2021年数量上增加了1846个，增长率达到260%；2022年数量上增加了3496个，增长率达到137%。各年度居民性充电桩保有量具体情况如下表和下图所示。

表3-7 各年度居民性充电桩保有量情况

年份/年	累计数量（户）	增量（户）	增长率（%）
2005	6	——	——
2006	12	6	100.00
2007	20	8	66.67
2008	22	2	10.00
2009	23	1	4.55
2010	38	15	65.22
2011	51	13	34.21
2012	59	8	15.69
2013	69	10	16.95
2014	79	10	14.49
2015	81	2	2.53
2016	83	2	2.47
2017	91	8	9.64
2018	123	32	35.16
2019	277	154	125.20

年份/年	累计数量（户）	增量（户）	增长率（%）
2020	708	431	155.60
2021	2554	1846	260.73
2022	6050	3496	136.88

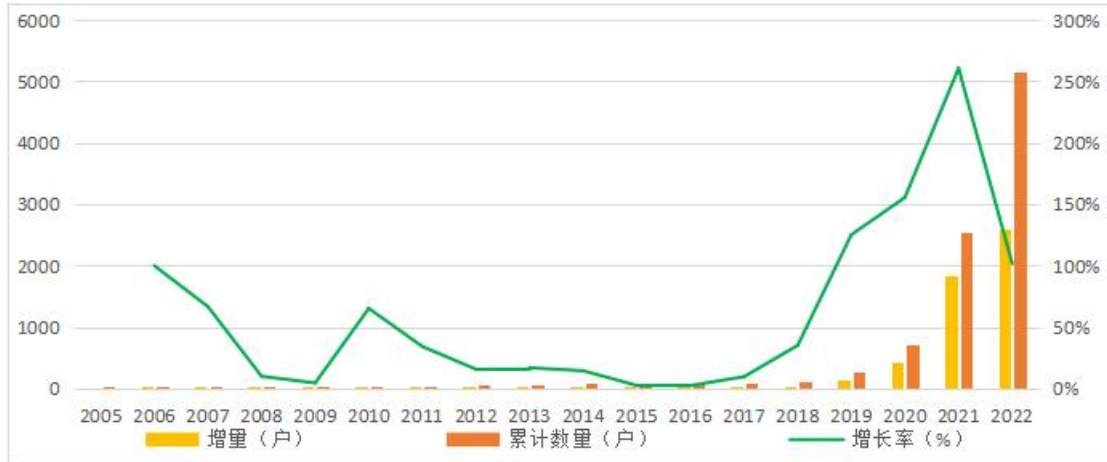


图 3- 5 各年度居民充电桩保有量情况

2. 社会公用充电桩

截止 2022 年底，北仑区已建设公用充电桩共计 888 个，容量 46576kW，其中直流快充桩 486 个，交流慢充桩 402 个，具体明细及分布如下图和下表所示。

表 3- 8 北仑区社会公用充电桩现状

序号	充电站名称	地址	桩数	总容量（kW）	充电类型
1	北仑坝头路快充站（占位必锁）	浙江省宁波市北仑区大碶街道坝头东路友好园	7	1020	快充
2	众卡大港二路充电站	宁波市北仑区大港二路 39 号	18	2880	快充
3	北仑区（春晓）世茂希尔顿酒店充电站	浙江省宁波市北仑区春晓街道春晓世茂希尔顿逸林酒店锦余全日餐厅	1	360	快充
4	北仑区小港红联充电站	振兴西路与振港路交叉口东南 80 米	13	1856	5 快充 8 慢充
5	宁波鄞隘地铁慢充站	浙江省宁波市北仑区大碶街道宁穿路	6	120	慢充
6	宁波北仑云台山安置房小区充电站	浙江省宁波市北仑区大碶街道中河南路	149	3260	7 快充 142 慢充
7	郭巨云衢广场充电站	浙江省宁波市北仑区教场路与兴	2	240	快充

序号	充电站名称	地址	桩数	总容量 (kW)	充电类型
		巨路交叉口西 20 米			
8	白峰海峰路停车场充电站	北仑区白峰街道海峰路 38 号	2	480	快充
9	宁波北仑区中石化北仑白峰加油站公共充电站	浙江省宁波市北仑区白峰街道海峰路 38 号	2	14	慢充
10	宁波莫兰酒店（北仑春晓店）充电站	浙江省宁波市北仑区春晓寻海路 65 号 莫兰酒店地面停车场	6	42	慢充
11	宁波南苑 E 家春晓店充电站	浙江省宁波市北仑区春晓中一路 328 号南苑 E 家酒店北侧停车场	4	28	慢充
12	宁波尚客优酒店宁波柴桥店充电站	宁波市北仑区盟光路 412 号	9	63	慢充
13	宁波北极星村充电站	高凤路 16 号附近	13	91	慢充
14	宁波高凤新村西区充电站	高凤新村	13	91	慢充
15	宁波高凤新村东区充电站	新碶街道高凤新村	11	77	慢充
16	宁波春和景明充电站	浙江省宁波市北仑区季景路	14	98	慢充
17	蔚来超充站 宁波北仑保税区创业大厦	浙江省宁波市北仑区保税区港东大道创业大厦(兴业一路)	1	120	快充
18	蔚来换电站 宁波北仑保税区创业大厦	宁波保税区进口商品市场创业大厦	13	780	快充
19	宁波绿捷华生二期充电站	江南公路 1666 号	9	222	3 快充 6 慢充
20	宁波绿捷北仑热力充电站	宁波北仑热力	2	14	慢充
21	宁波绿捷海螺水泥充电站	宁波海螺水泥厂	2	120	快充
22	宁波绿捷北仑门户充电站	北仑门户商务大楼	2	160	慢充
23	北仑区 翔速物流有限公司黄海路（直流高低压兼容）	黄海路 87 号	2	67	1 快充 1 慢充
24	北仑区 翔速物流有限公司下三山弄（直流高低压兼容）	新碶街道横浦村下三山弄 18 号	4	134	2 快充 2 慢充
25	北仑区大港二路 39 号充电站	大港二路 39 号	32	2880	快充
26	宁波大榭国际大酒店充电桩群（直流高低压兼容）	信开路 111 号	2	240	快充

序号	充电站名称	地址	桩数	总容量 (kW)	充电类型
27	北仑区昕驰汽修充电站	江南中路2号	2	240	快充
28	北仑星程酒店充电站	庐山西路139号	4	480	快充
29	北仑坝头路充电站	大碶街道坝头东路	7	1020	快充
30	北仑区戚家荣华汽车充电站	江南东路57号	7	840	快充
31	北仑区戚家荣华汽车二期充电站	江南东路57号荣华汽车	2	240	快充
32	北仑区小港充电站	小港街道安居路小浹江菜场	6	720	快充
33	宁波维科新能源充电站	西区港西大道5号	2	67	1 快充 1 慢充
34	宁波驰辉汽修充电站	井岗山路21号	2	30	1 快充 1 慢充
35	宁波思特雷斯充电站	霞浦街道山前童家173号	8	162	2 快充 6 慢充
36	宁波北仑新碶友一充电站	闽江路287号	4	81	1 快充 3 慢充
37	宁波北仑环球岛酒店充电站	长江路335号环球岛商务酒店	6	30	2 快充 4 慢充
38	宁波北仑海港东方充电站	长江路448号海港东方酒店	14	60	6 快充 8 慢充
39	宁波富邦家具汽车充电站	恒山西路788号	5	30	2 快充 3 慢充
40	宁波北仑富邦广场A区汽车充电站	黄山路857号	14	204	2 快充 12 慢充
41	宁波北仑富邦广场C区汽车充电站	黄山路857号	23	60	11 快充 12 慢充
42	宁波碧秀山庄汽车充电站	大碶牌门228号	7	30	2 快充 5 慢充
43	宁波北仑长江汽修充电站	雁荡山东路	5	0	1 快充 4 慢充
44	宁波北仑人力资源市场充电站	长白山路509号	4	51	1 快充 3 慢充
45	宁波亚洲浆纸业汽车充电站	青峙工业区宏源路88号	6	120	快充
46	宁波盛威卓越充电站	小港街道普顺路26号	3	60	2 快充 1 慢充
47	宁波梅山岛国际集装箱码头集卡充电站	盐田大道365号	12	1900	快充
48	宁波经济开发区热电	江滨路	8	56	慢充

序号	充电站名称	地址	桩数	总容量 (kW)	充电类型
	综合楼停车库充电站				
49	宁波北仑环山路停车场充电站	环山路	6	300	快充
50	宁波北仑庐山中路停车场充电站	庐山中路	29	1350	27 快充 2 慢充
51	宁波北仑庐山中路停车场二期充电站	庐山中路停车场内（云都宾馆对面停车场）	3	21	慢充
52	宁波北仑小港宁兴充电站	江南东路 1139 号	11	600	快充
53	宁波北仑滨港广场充电站	大碶街道宝山路 247 号	42	2250	快充
54	宁波北仑滨港广场东区充电驿站	滨港广场大碶街道宝山路 24 号（曼哈顿广场停车场西侧）	22	1200	快充
55	宁波北仑弘基广场充电站	保税区沿山河北路弘基·休闲广场	18	900	快充
56	宁波大榭信业码头充电站	大榭信业码头	2	360	快充
57	宁波北仑嵩山菜场充电站	高凤路 222 号嵩山菜场	18	900	快充
58	宁波北仑涌和集装箱码头充电站	新碶街道北极星路北仑港码头	8	240	4 快充 4 慢充
59	宁波北仑坝头东路惠琴停车场充电站	大碶街道坝头东路惠琴幼儿园西侧停车场	15	720	12 快充 3 慢充
60	宁波轿辰宝晨汽车充电站	小港街道宁波轿辰宝晨汽车销售服务有限公司	2	120	快充
61	宁波北仑旭升五厂充电站	大碶街道前郑大碶模具创业园	62	593	3 快充 59 慢充
62	宁波北仑坝头东路惠琴交流充电站	大碶街道惠琴幼儿园	3	21	慢充
63	大港一路三鼎充电站	大港一路 11 号	20	2400	快充
64	梅山七星南路站	宁波市北仑区梅山七星南路	2	37	1 快充 1 慢充
65	北仑茶厂村站	茶厂村	2	120	快充
66	北仑里岙村站	里岙村	2	120	快充
67	北仑慈东村站	耶稣堂(大海线北 480 米)	2	120	快充
68	北仑嘉溪村站	嘉溪 66 号	2	120	快充
69	北仑杨岙村站	杨岙村站	4	240	快充
70	灵峰工业社区站	灵峰社区公共服务中心	2	120	快充
71	穿山疏港高速柴桥服务区充电站（宁波港方向）	穿山疏港高速柴桥服务区（宁波港方向）	4	420	快充

序号	充电站名称	地址	桩数	总容量 (kW)	充电类型
	方向)				
72	穿山疏港高速柴桥服务区充电站(宁波方向)	穿山疏港高速柴桥服务区(宁波方向)	4	480	快充
73	浙江省宁波市北仑区供电营业厅充电站	明州西路8号	8	960	快充
74	浙江省宁波市北仑区梅山供电营业厅充电站	春晓街道梅山供电营业厅停车场	4	480	快充
75	浙江省宁波市北仑区江南东路充电站	小港街道江南东路568号对侧	8	960	快充
76	浙江省宁波市北仑区大河路充电站	新研街道大河路与明州路路口停车场	8	960	快充
77	浙江省宁波市北仑区行政服务中心充电站	区府路行政服务中心西侧停车场	4	240	快充
78	宁波市北仑区高塘充电站	黄山西路236号	20	1200	快充
79	宁波绿捷充电站(北仑区门户商务大厦)	灵江路366号	2	240	快充
80	宁钢充电站	宁波钢铁有限公司	11	2400	快充
81	宁波紫恒建材科技有限公司电动重卡充电站	宁波紫恒建材科技有限公司	11	2400	快充
82	宁波宝丰冶金渣环保工程有限公司电动重卡充电站	宁波宝丰冶金渣环保工程有限公司	6	960	快充
83	卓越绿站宁波北仑海油大厦充电站	海油大厦	5	600	快充
84	蔚来超充站 宁波大榭中石油	大榭街道环岛东路大榭岛	1	120	快充
85	蔚来换电站 宁波北仑富邦	富邦世纪商业广场B区	5	300	快充
合计			888	46576	-

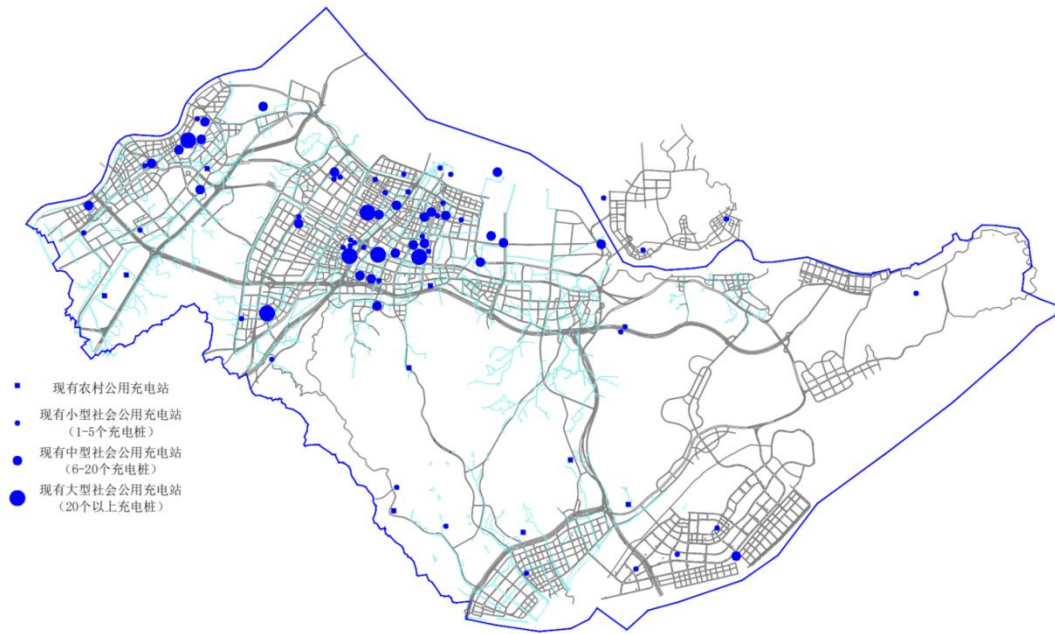


图 3- 6 北仑区社会公用充电桩现状分布图

3.公交专用充电桩

截止 2022 年底，北仑区已建设公交专用充电桩共计 242 个，充电枪 265 支，容量 29963kW，均为直流快充桩，具体明细及分布如下图和下表所示。

表 3- 9 北仑区公交专用充电桩现状

序号	充电站名称	地址	桩数	总容量 (kW)	枪数
1	梅山客运站充电桩	梅山客运站	5	540	10
2	珠江路充电桩建设	珠江路 88 号(北仑客运站)	6	1080	12
3	滨江客运站充电桩建设	滨江客运站	35	1800	38
4	保税东区充电桩建设	保税东区	6	900	12
5	大碶站充电桩建设	大碶龙角山路 11 号	15	540	27
6	北仑松花江路场站充电站	人民路与宝山路交叉口	3	360	6
7	中河路充电桩建设	北仑中路南路与 329 国道交叉口处	30	3600	60
8	柴桥停保场充电桩	柴桥佳兴路与万景山路交叉附近	15	1980	30
9	长江路充电桩	长江路与宝山路交叉口	4	560	7
10	公交西站充电桩	甬江路与明州路交叉口	3	370	6
11	春晓客运站充电桩	春晓大道	6	720	12

序号	充电站名称	地址	桩数	总容量 (kW)	枪数
12	郭巨客运站充电桩	兴巨路与霓虹路交叉附近	7	840	14
13	宁波绿捷梅墟北充电站	公交梅墟北区站	6	1800	12
14	永易充北仑电力实业公司站	浙江省宁波市北仑区新矸凤洋一路1号	4	134	4
15	北仑春晓供电所	浙江省宁波市北仑区春晓供电所	2	120	2
16	北仑区政府	北仑区政府	3	247	7
17	北仑白峰街道办事处站	宁波市北仑区安泰路与峰城路交叉路口往西北约130米	4	51	4
18	梅山街道办事处充电站	浙江省宁波市北仑区梅中路51号	4	51	4
合计			242	29963	234

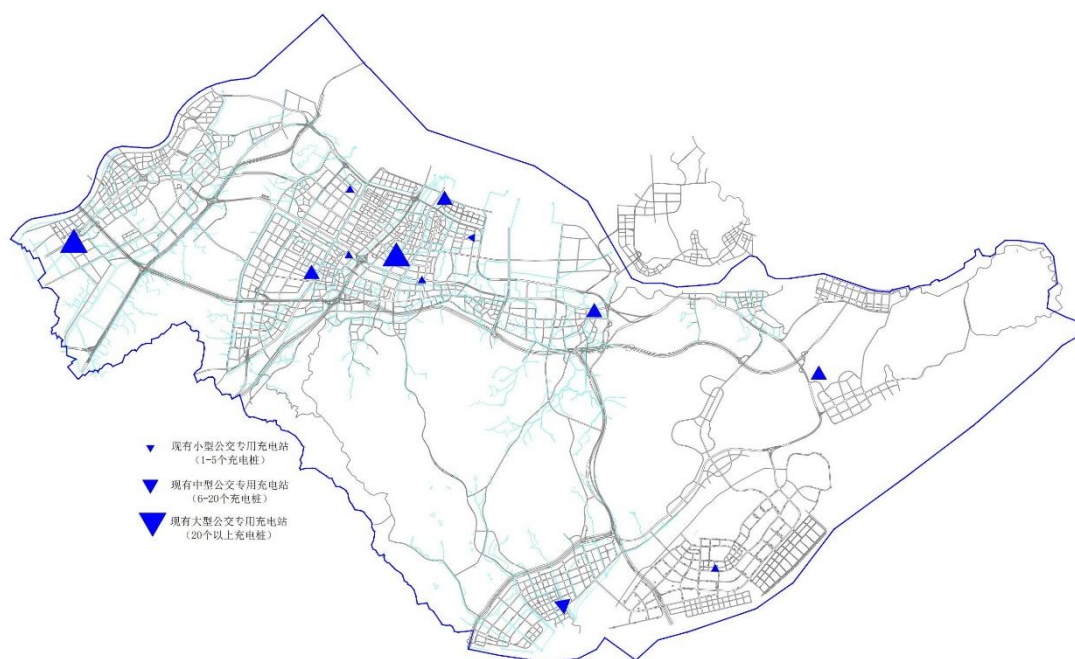


图 3- 7 北仑区公交专用充电桩现状分布图

4.其它专用充电桩

截止 2022 年底，北仑区已建设其它专用充电站 4 座，充电桩共计 37 个，容量 4776kW，均为直流快充桩。

（三）现状问题分析

1.居民充电桩利用率不高

受宁波市有关住在小区充电设施设备配套建设政策的影响，2021年开始新建住宅小区由开发商按14%比例建设充电设施，2021年开始充电桩数量快速增加。由于目前小区入住率不高，导致充电桩利用率不高。

2.公共充电桩桩、车分布不匹配

公共充电桩建设前期，由于运营商追求建设速度和规模数量，选址时过分看重场地面积和电源接入方便程度，未对车辆分布情况进行详细研究，导致公共充电桩与车辆分布不匹配，布局不合理。在充电需求旺盛区域排队充电，位置偏远充电桩利用率低；部分区域停车位稀缺，存在公用充电车位被燃油车占用的现象，进一步降低了充电设施利用效率。

3.充电设施建设困难大

充电设施建设需要规划、土地、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。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。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，增加了建设难度。在一些老旧小区，本身“停车难”的矛盾就很尖锐，腾出专门的停车位建设充电桩则是更加不现实。

4.充电服务商业模式僵化

因为充电设施运营项目前期投入高、回报周期长的特点，使得商家对这类项目投资兴趣不高。商业运营模式还有待创新，如实行燃油对价、峰谷电价、充电服务费等措施，提高充电设施项目的盈利能力。

5. 配套政策有待完善

电动汽车作为交通发展的新领域，城市规划建设中对充电基础设施考虑不足，在规划、土地、消防等领域政策不明确，在融资，对居民区、社会停车场等建设困难的场所政策处理工作缺乏有力支撑。

四、充电设施发展需求预测

（一）车辆规模预测

1. 电动汽车相关政策

为解决充电桩瓶颈，推动新能源汽车产业发展，国家及浙江省政府发布了一系列利好政策加快充电设施建设。近期电动汽车与充电设施相关政策如下表所示。

表 4-1 近期电动汽车与充电设施相关政策

部门	文件名称	要点
国家财政部、税务总局、工业和信息化部 2022/09/18	《关于延续新能源汽车免征车辆购置税政策的公告》（财政部 税务总局 工业和信息化部公告〔2022〕27号）	对购置日期在 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间内的新能源汽车，免征车辆购置税。
国家财政部 税务总局 2022/05/31	《关于减征部分乘用车车辆购置税的公告》（财政部 税务总局公告〔2022〕20号）	对购置日期在 2022 年 6 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间内且单车价格（不含增值税）不超过 30 万元的 2.0 升及以下排量乘用车，减半征收车辆购置税
国家工业和信息化部办公厅、农业农村部	《四部门关于开展 2022 新能源汽车下乡活动的通知》	支持新能源汽车消费，引导农村居民绿色出行，促进乡村全面振兴，助力实现碳达峰碳中和目标

部门	文件名称	要点
办公厅、商务部 办公厅、能源局 综合司 2022/05/16	(工信厅联通装函 (2022) 107号)	
国家发展改 革委 2022/01/10	《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)	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。
国家财政部 工业和信息化部 科技部 发展改 革委 2020/12	《关于进一步 完善新能源汽车推 广应用财政补贴政 策的通知》(财建 (2020) 593号)	2021年新能源汽车购置补贴标准在2020年基 础上退坡20%;为加快公共交通等领域汽车电动化, 城市公交、道路客运、出租(含网约车)、环卫、 城市物流配送、邮政快递、民航机场以及党政机关 公务领域符合要求的新能源汽车,2021年补贴标 准在2020年基础上退坡10%。为加快推动公共交 通行业转型升级,地方可继续对新能源公交车给予 购置补贴。
国务院办公 厅 2020/11	《国务院办公 厅关于印发新能源 汽车产业发展规划 (2021—2035年)的 通知》(国办发 (2020) 39号)	①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; ②结合老旧小区改造、城市更新等工作,引导 多方联合开展充电设施建设运营,支持居民区多车 一桩、临近车位共享等合作模式发展。鼓励充电场 站与商业地产相结合,建设停车充电一体化服务设 施,提升公共场所充电服务能力,拓展增值服务; ③到2025年,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。 ④力争经过15年的持续努力,我国新能源汽 车核心技术达到国际先进水平,质量品牌具备较强 国际竞争力。纯电动汽车成为新销售车辆的主流, 公共领域用车全面电动化,燃料电池汽车实现商业 化应用。
国家财政部 工业和信息化部 科技部 发展改 革委 2020/04	《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)	将原定2020年底到期的新能源汽车推广应 用财政补贴政策实施期限延长到2022年底,平缓补 贴退坡力度和节奏。
浙江省人民 政府办公厅 2020/07	《浙江省新型 基础设施建设三年 行动计划 (2020—2022年)》 (浙政办发(2020) 32号)	计划明确了2020—2022年全省新型基础设施 建设总体要求、主要任务及保障措施。
浙江省人民 政府办公厅	《浙江省人民 政府办公厅关于印	“十四五”加快实现城乡公交车、中心城区出租 车清洁能源化。

部门	文件名称	要点
2021/06/17	发浙江省综合交通运输发展“十四五”规划的通知》(浙政办发〔2021〕36号)	
浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅 2021/05/31	《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕215号)	①实施公共汽车和物流配送车辆清洁能源替换行动,推广使用新能源汽车,鼓励各地出台新能源物流配送车辆便利通行和停靠政策。 ②大力推广新能源车。到2025年,公共领域新增或更新公交、出租、物流配送等车辆中新能源汽车比例不低于80%,大中城市公共交通清洁能源车辆全覆盖。新能源汽车新车销量占比达20%左右。
浙江省发展和改革委员会 2021/05/31	《浙江省应对气候变化“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕215号)	推进新能源或清洁能源汽车使用,实施公共领域车辆、私人小汽车新能源行动,鼓励新增和更新的公交、出租、作业车辆使用新能源或清洁能源汽车,加快实现新采购公务车辆100%新能源化,提升社会车辆新能源比例。推广使用电、天然气等新能源或清洁能源的船舶。
浙江省能源局 2021/05/29	《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕209号)	在更新纯电能源的基础上,鼓励购置氢燃料电池等新型公交车辆,提升城市主城区新增和更新公交车、出租车新能源比例。
浙江省发展和改革委员会 2021/04/08	《浙江省新能源汽车产业发展“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕107号)	①至2025年新能源车型销售占比超过30%,同时在传统车领域重点发展新一代的高压混合动力系统,实现整车碳排放同比2020年降低30%以上。 ②大力推进新能源汽车在党政机关、公共机构、企事业单位公务用车,以及城市公交、出租、环卫、邮政、城市物流配送、机场等公共领域应用,积极推进港口作业车辆使用新能源汽车,新增或更新公交、出租、物流配送等车辆中新能源汽车比例不低于80%。 ③推动老旧汽车更新换代为新能源汽车,推进公务、公交、旅游、物流、出租、环卫、通勤等领域汽车新能源化。鼓励地方在新能源汽车充电、高峰时段限行、停车方面给予政策支持。
浙江省发展改革委、浙江省能源局 2021/02	《浙江省能源发展“十四五”规划》(征求意见稿)	到2025年全省建成综合供能服务站800座以上,智能公用充电桩达到5万根左右,自用充电桩25万根以上。
浙江省发展改革委 2020/04	浙江省发展和改革委员会等7部门关于印发《浙江省促进汽车消费的若干意见(2020—2022年)》的通知(浙发改服务〔2020〕94号)	①加快公共服务领域老旧车辆淘汰。到2020年底前,环卫、邮政快递等领域国三及以下排放标准车辆淘汰率达25%以上。到2022年底前,环卫、邮政快递等领域国三及以下排放标准车辆淘汰率达50%以上;道路客运等领域国三及以下排放标准车辆的淘汰率达20%以上。对存量燃油货车更新为新能源或清洁能源汽车优先发放通行证; ②加快推进城市建成区公共领域车辆使用新能源或清洁能源汽车。到2020年底前,城市建成

部门	文件名称	要点
		区公交、环卫、邮政快递、机场领域车辆使用新能源或清洁能源汽车比例达80%以上。到2022年底前，城市建成区公交车辆除应急保障车外全部使用新能源或清洁能源汽车。各地根据实际继续对新能源公交车和燃料电池汽车给予购置补贴；
宁波市人民政府办公厅 2021/08/09	《宁波市生态环境保护“十四五”规划》（甬政办发〔2021〕50号）	推动新增的城市公交车、出租汽车、物流配送车辆和施工车辆新能源替代，推进氢燃料电池汽车发展。到2025年，全市公交车清洁能源化比例75%以上，出租车（巡游出租车）基本实现清洁能源化，新能源汽车占机动车增量比例20%以上。
宁波市发展和改革委员会 2021/06	宁波市综合交通发展“十四五”规划（二轮征求意见稿）	①在公交、环卫、出租、公务车等公共领域积极推广新能源汽车； ②支持物流企业淘汰老旧车辆，通过补贴和税费减免等措施鼓励使用符合标准的低碳环保配送车型或新能源汽车。

2. 预测思路

为了预测北仑区电动汽车发展趋势，需要详细考虑相关影响因素。

从社会经济角度来看，电动汽车在价值功能上与传统小汽车没有本质区别，因此城市小汽车保有量的增长规律将直接决定电动小汽车的潜在市场。

从已有城市的经验来看，近期内技术不会成为电动汽车保有量增长的决定性因素，而相关的国家、地方政策将成为主导因素。

根据北仑区小型汽车和大型汽车的增长趋势，结合国家及浙江省新能源汽车推广应用相关政策要求及发展目标，充分考虑宁波市电动汽车及其相关产业发展的诉求，对汽车保有量、电动汽车保有量进行预测。

(1) 小型车

政府惠民政策、居民可支配收入等因素会影响小型电动汽车发展，采用年均增长率法、回归模型法、人均汽车保有量法进行预测，最终加权后得出小型电动汽车保有量。思路及方法如下图所示。

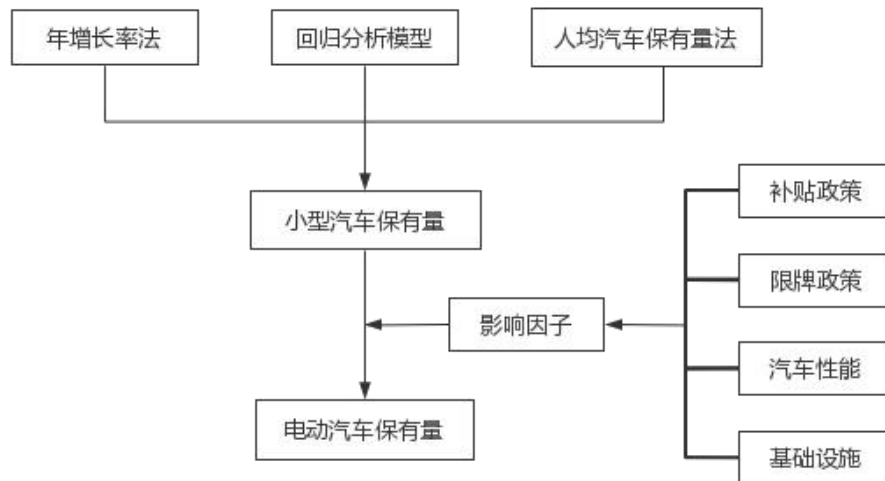


图 4-1 小型汽车保有量预测思路及方法

(2) 大型汽车

以地区人口为导向，通过分析其他城市的电动汽车保有量占比，结合国家及省政府制定的目标，确定本地区电动汽车保有量数据，预测方法及思路如下图所示。

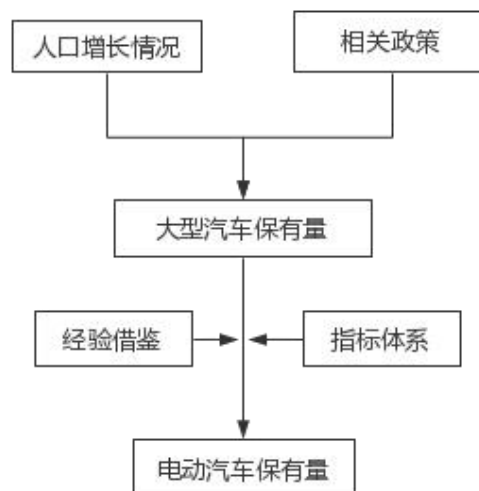


图 4-2 大型汽车预测思路及方法

3.小型电动汽车保有量预测

(1) 小型汽车保有量预测

随着经济水平的发展小型汽车数量将以一定的趋势逐步增长。本次小型汽车保有量预测采用年均增长率法、回归模型法、人均汽车保有量法进行预测。运用多种数学模型，以北仑区历年来小型汽车原始资料为基础数据，对近期年与远期年的汽车保有量进行预测，再通过数据分析和专家干预，取三种方法的中方案作为北仑区小型汽车保有量的预测结果。

①年均增长率法

截至2021年，北仑区小型车保有量291411辆，2014-2021年汽车保有量年均增长率为11.37%。根据用户购车情况及北仑区城市发展规划，预计“十四五”期间小型汽车保有量年均增长率为4.5%-6.5%。根据汽车保有量历史数据，利用年均增长率法对规划年北仑区小型汽车保有量进行预测，预测结果如下表所示。

表 4- 2 年均增长率法预测结果 单位：万辆、%

分类		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2021-2025年 年均增长率
高方案	增长率	-	8	7	6	5	6.5
	保有量	29.14	31.47	33.67	35.69	37.48	
中方案 (推荐)	增长率	-	7	6	5	4	5.5
	保有量	29.14	31.18	33.05	34.70	36.09	
低方案	增长率	-	6	5	4	3	4.5
	保有量	29.14	30.89	32.43	33.73	34.74	

选取中方案，可得2025年北仑区小型汽车保有量为36.09

万辆。

②回归模型法

回归模型法是根据汽车保有量历史数据，建立可以进行数学分析的数学模型，对未来的汽车保有量进行预测的一种方法。从数学上看，就是用数理统计中的回归分析方法，即通过对变量的观测数据进行统计分析，确定变量之间的相互关系，从而实现预测的目的。

通过采用多种回归曲线模型对北仑区汽车保有量的历史数据曲线进行拟合，回归曲线图下图所示。

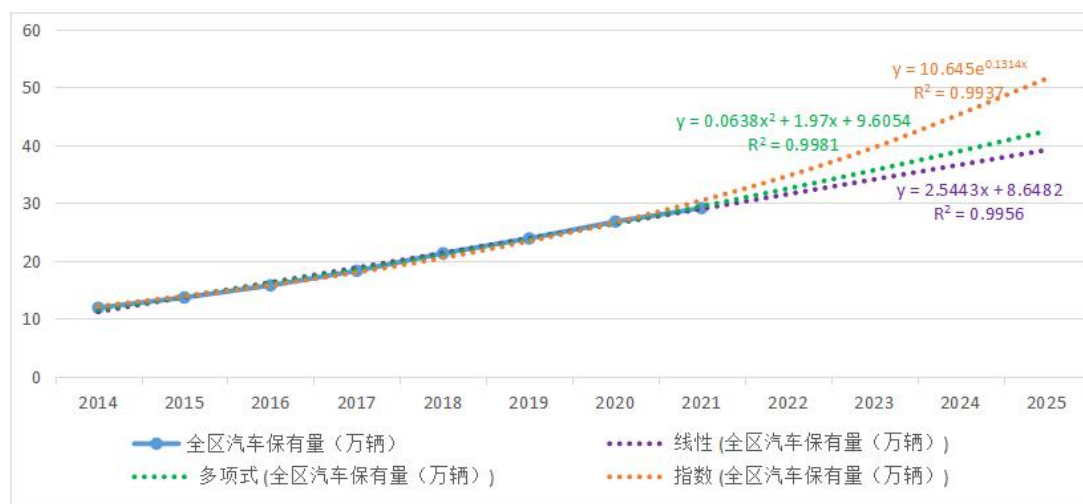


图 4-3 回归曲线图

根据模型参数，通过回归曲线模型预测北仑规划年的汽车保有量，结果如下表所示。

表 4- 3 回归模型法预测结果 单位：万辆、%

分类		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2021-2025 年 年均增长率
小型汽车 保有量	指数模型	29.14	34.73	39.61	45.17	51.52	11.53
	线性模型	29.14	31.55	34.09	36.64	39.18	7.68

	多项式模型	29.14	32.50	35.69	39.00	42.43	9.85
	综合预测	29.14	32.93	36.46	40.27	44.38	11.09

综合考虑三种模型预测数据，可得 2025 年北仑区小型汽车保有量为 44.38 万。

③人均汽车保有量法

2022 年北仑区常住人口为 87.9 万人，千人小型汽车拥有量为 343 辆，全区居民人均可支配收入 70751 元，伴着北仑区都市交通的发展，居民汽车购买力和需求后劲较足。但是全国经济大局下沉压力较大，居民消费也偏向理性，因此小汽车保有量也不会激增，预测“十四五”末期，北仑千人小型汽车拥有量在 385 辆左右较为合理。

表 4-4 人均汽车保有量法预测结果

指标	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2021-2025 年 年均增长率 (%)
人口数 (万人)	85	87.9	88.54	89.08	89.52	1.5
千人小型汽车 拥有量 (辆/千人)	343	354	367	378	385	2.9
汽车保有量 (万辆)	29.14	31.14	32.47	33.66	34.43	4.26

根据人均小型汽车保有量法，可得 2025 年北仑区小型汽车保有量为 34.43 万。

④综合预测结果

经综合考虑三种方法预测数据，得出北仑小型汽车保有量预测值，预测 2025 年北仑区小型汽车总量 38.30 万辆，逐年预测结果见下表。

表 4-5 小型汽车保有量预测 单位：万辆、%

时间	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2021-2025 年 年均增长率

时间	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2021-2025年 年均增长率
年均增长率法结果	29.14	31.18	33.05	34.70	36.09	5.49
回归模型法结果	29.14	32.93	36.46	40.27	44.38	11.09
人均汽车保有量法结果	29.14	31.14	32.47	33.66	34.43	4.26
综合预测结果	29.14	31.75	33.99	36.21	38.30	7.07

(2) 小型电动汽车保有量预测

本次预测通过市场渗透率和电动汽车渗透率两种方法对电动小型汽车进行预测。取两种方法的中方案作为北仑区小型汽车保有量的预测结果。

①基于市场渗透率预测

根据本报告 3.1.2 节分析的北仑区小型电动汽车市场渗透率变化趋势，预判 2022-2025 年小型电动汽车市场渗透率为 14.5%、18%、26%、30%。基于市场渗透率，预测每年小型电动汽车增量，最终得到小型电动汽车保有量预测结果：2025 年有小型电动汽车 22799 辆。预测结果如表 4-6 所示。

表 4-6 小型电动汽车保有量预测结果

年份	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
小型汽车保有量(万辆)	29.14	31.19	33.15	35.03	36.99
小型汽车增量(万辆)	2.33	2.05	1.96	1.88	1.96
小型电动汽车市场渗透率(%)	12.2	14.5	18	26	30
小型电动汽车增量(辆)	2847	2973	3528	4888	5880
小型电动汽车保有量(辆)	5530	8503	12031	16919	22799

②基于电动汽车渗透率预测

根据本报告 3.1.3 节分析的北仑区小型电动汽车渗透率变化趋势，预判 2022-2025 年小型电动汽车渗透率为 2.5%、3.4%、4.3%、5.5%。基于电动汽车渗透率，预测每年小型电

动汽车增量，最终得到小型电动汽车保有量预测结果：2025年有小型电动汽车 20345 辆。预测结果如表 4-7 所示。

表 4-7 小型电动汽车保有量预测结果

年份	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
小型汽车保有量(万辆)	29.14	31.19	33.15	35.03	36.99
小型电动汽车渗透率(%)	1.9	2.5	3.4	4.3	5.5
小型电动汽车数量(辆)	5530	7798	11271	15063	20345

③综合预测结果

综合考虑市场渗透率和电动汽车渗透率两种因素对电动汽车的影响，得出北仑小型汽车保有量预测值。预测 2025 年北仑区小型电动汽车总量 21572 辆，2021-2025 年年均增长率为 40.54%。逐年预测结果见下表。

表 4-8 小型电动汽车保有量预测

年份	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
基于市场渗透率预测结果(辆)	5530	8503	12031	16919	22799
基于电动车渗透率预测结果(辆)	5530	7798	11271	15063	20345
综合预测结果(辆)	5530	8150	11651	15991	21572

4.大型电动汽车保有量预测

(1) 大型汽车保有量预测

随着经济水平的发展大型汽车数量将以一定的趋势逐步增长。本次大型汽车保有量预测采用年均增长率法、回归模型法、人均汽车保有量法进行预测。运用多种数学模型，以北仑区历年来大型汽车原始资料为基础数据，对近期年与远期年的汽车保有量进行预测，再通过数据分析和专家干预，

取三种方法的中方案作为北仑区大型汽车保有量的预测结果。

①年均增长率法

截至 2021 年，北仑区大型车保有量 31240 辆，2014-2021 年汽车保有量年均增长率为 10.99%。根据用户购车情况及北仑区城市发展规划，预计“十四五”期间大型汽车保有量年均增长率为 5.5%-7.5%。根据汽车保有量历史数据，利用年均增长率法对规划年北仑区大型汽车保有量进行预测，预测结果如下表所示。

表 4-9 年均增长率法预测结果 单位：万辆、%

分类		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2021-2025 年 年均增长率
高方案	增长率	-	9	8	7	6	7.5
	保有量	3.12	3.40	3.67	3.93	4.17	
中方案 (推荐)	增长率	-	8	7	6	5	6.5
	保有量	3.12	3.37	3.61	3.82	4.01	
低方案	增长率	-	7	6	5	4	5.5
	保有量	3.12	3.34	3.51	3.65	3.75	

选取中方案，可得 2025 年北仑区大型汽车保有量 4.01 万辆。

②回归模型法

通过采用多种回归曲线模型对北仑区汽车保有量的历史数据曲线进行拟合，回归曲线图如下图所示。

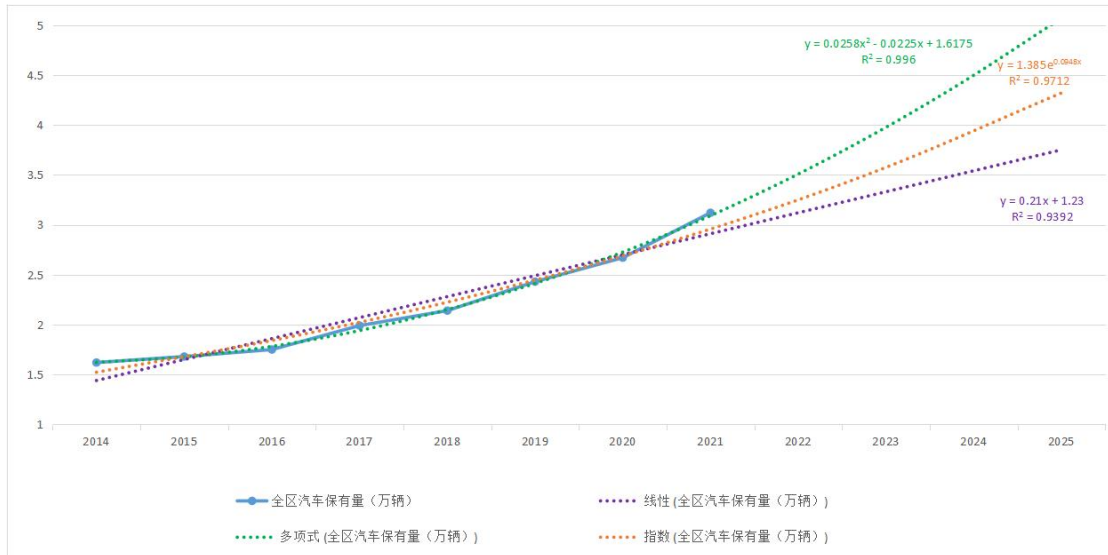


图 4-4 回归曲线图

根据模型参数，通过回归曲线模型预测北仑规划年的汽车保有量，结果如下表所示。

表 4- 10 回归模型法预测结果 单位：万辆、%

分类		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2021-2025 年 年均增长率
小型汽车 保有量	指数模型	3.12	3.25	3.57	3.93	4.32	8.48
	线性模型	3.12	3.15	3.33	3.54	3.75	4.71
	多项式模型	3.12	3.50	3.97	4.49	5.06	12.86
	综合预测	3.12	3.30	3.62	3.99	4.38	8.83

综合考虑三种模型预测数据，可得 2025 年北仑区大型汽车保有量为 4.38 万。

③人均汽车保有量法

2022 年北仑区常住人口为 87.9 万人，千人大型汽车拥有量为 37 辆，全区居民人均可支配收入达到 70751 元，伴着北仑区都市交通的发展，居民汽车购买力和需求后劲较足。但是全国经济大局下沉压力较大，居民消费也偏向理性，因此大型汽车保有量也不会激增，预测“十四五”末期，北仑

千人大型汽车拥有量在 49 辆左右较为合理。

表 4- 11 人均汽车保有量法预测结果

指标	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2021-2025 年 年均增长率 (%)
人口数 (万人)	85	87.9	88.54	89.08	89.52	1.5
千人大型汽车 拥有量 (辆/千人)	37	39	43	46	49	7.3
汽车保有量 (万辆)	3.12	3.47	3.85	4.14	4.36	10.3

根据人均大型汽车保有量法, 可得 2025 年北仑区大型汽车保有量为 4.36 万。

④综合预测结果

取三种方案的平均值, 得出北仑大型汽车保有量预测值, 预测 2025 年北仑区大型汽车总量 4.25 万辆, 逐年预测结果见下表。

表 4- 12 大型汽车保有量预测 单位: 万辆、%

指标	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2021-2025 年 年均增长率
年均增长率法结果	3.12	3.37	3.61	3.82	4.01	6.5
回归模型法结果	3.12	3.30	3.62	3.99	4.38	8.83
人均汽车保有量法结果	3.12	3.47	3.85	4.14	4.36	8.72
综合预测结果	3.12	3.37	3.69	3.98	4.25	8.03

(2) 大型电动汽车保有量预测

本次预测通过市场渗透率和电动汽车渗透率两种方法对大型电动汽车进行预测。取两种方法的中方案作为北仑区大型电动汽车保有量的预测结果。

①基于市场渗透率预测

根据本报告 3.1.2 节分析的北仑区大型电动汽车市场渗透率变化趋势，预判 2022-2025 年大型电动汽车渗透率为 7.5%、10%、12.5%、15.0%。基于电动汽车渗透率，预测每年大型电动汽车增量，最终得到大型电动汽车保有量预测结果：2025 年有大型电动汽车 1503 辆。预测结果如表 4-13 所示。

表 4-13 大型电动汽车保有量预测结果

年份	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
大型汽车保有量（万辆）	3.12	3.37	3.69	3.98	4.25
大型汽车增量（辆）	4400	2495	3219	2924	2656
大型电动汽车市场渗透率（%）	0.26	7.50%	10.00%	12.50%	15.00%
大型电动汽车增量（辆）	12	187	322	366	398
大型电动汽车保有量（辆）	260	447	769	1135	1533

②基于电动汽车渗透率预测

根据本报告 3.1.3 节分析的北仑区大型电动汽车渗透率变化趋势，预判 2022-2025 年大型电动汽车渗透率为 0.83%、1.7%、2.2%、2.75%、3.4%。基于电动汽车渗透率，预测每年大型电动汽车增量，最终得到大型电动汽车保有量预测结果：2025 年有小型电动汽车 1401 辆。预测结果如表 4-14 所示。

表 4-14 大型电动汽车保有量预测结果

年份	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
大型汽车保有量（万辆）	3.12	3.37	3.69	3.98	4.25
大型电动汽车渗透率（%）	0.83	1.7	2.2	2.75	3.4
大型电动汽车数量（辆）	260	573	812	1096	1445

③综合预测结果

取两种方案的平均值，得出北仑大型电动汽车保有量预测值，预测 2025 年北仑区小型电动汽车总量 1489 辆，2021-2025 年年均增长率为 54.12%。逐年预测结果见下表。

年份	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
基于市场渗透率预测结果（辆）	260	447	769	1135	1533
基于电动车渗透率预测结果（辆）	260	573	812	1096	1445
综合预测结果（辆）	260	510	791	1115	1489

表 4- 15 大型电动汽车保有量预测 单位：辆

5 小结

根据以上总结，预测北仑 2025 年共有电动汽车 23061 辆，其中小型电动汽车 21572 辆，大型电动汽车 1489 辆；小型汽车市场渗透率为 26.72%，大型汽车市场渗透率为 14.08%；小型电动汽车渗透率为 5.63%，大型电动汽车渗透率为 3.5%；小型电动汽车增长率为 34.9%，大型电动汽车增长率为 33.52 %。北仑区 2021-2025 年电动汽车保有量预测值如下表所示。

表 4- 16 北仑区 2021-2025 年电动汽车保有量预测值

电动汽车类型		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
小型电动汽车	保有量（辆）	5530	8150	11651	15991	21572
	增长率（%）	-	47.38	42.96	37.25	34.90
	市场渗透率（%）	-	10.05	15.58	19.58	26.72
	渗透率（%）	1.90	2.57	3.43	4.42	5.63
大型电动汽车	保有量（辆）	260	510	791	1115	1489
	增长率（%）	-	96.14	55.02	41.05	33.52
	市场渗透率（%）	-	10.02	8.72	11.10	14.08

电动汽车类型		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
	渗透率 (%)	0.83	1.51	2.14	2.80	3.50
合计	保有量 (辆)	5790	8660	12442	17106	23061
	增长率 (%)	-	49.57	43.67	37.49	34.81
	市场渗透率 (%)	-	10.04	14.72	18.59	25.29
	渗透率 (%)	1.79	2.47	3.30	4.26	5.42

(二) 公共充电设施规模预测

1. 充电设施类型分析

充电桩是电动汽车充换电系统中最重要的设施，一般固定在路边或停车场内，利用专用充电接口，采用传导方式，为具有车载充电机的电动汽车提供交流电能，并具有相应的通讯、计费和安全防护功能。通过投币或购买专用的 IC 卡，为电动汽车充电。目前市面上的充电桩工作模式有 3 种。

表 4-17 充电设施不同工作模式比较

工作模式	额定电压	额定电流	额定功率	适用场合
工作模式 1 (慢充)	交流单相 220V	16A	3.5kW	家用
		32A	7kW	
工作模式 2 (交流快充)	交流三相 380V	32A	20kW	商场，停车场
		63A	40kW	
工作模式 3 (直流快充)	直流 400-750V	100-300A	40-180kW	商场，停车场， 充电站

常用充电设施分为家用（私人）充电桩、公共充电桩、专用充电桩、充电站。

(1) 家用（私人）充电桩

家用（私人）主要布置于自有车位上，主要用于私家车充电服务，常见充电机功率有 7kw、3.5kw 等，充电时长一般大于 5 小时。另外，一些专业车辆，如环卫车、城市配送

物流车也可采用交流充电桩进行夜间充电。

(2) 公共充电桩

公共充电桩主要布置在公共停车场，集停车和充电服务为一体，为所有社会车辆提供充电服务。公共充电桩以快充为主，充电机常见的功率有 20kW-60kW，充电时长一般为 0.5-2 小时。

(3) 专用充电桩

专用充电桩全部布置专用充电站或停车场内，供特定车辆使用。如公交车、城际班车、旅游客运车、环卫车专用充电桩。由于专用车辆多数为大型车辆，电池容量大，专用充电桩以快充为主，充电机常见的功率有 60kW、120kW、180kW。

(4) 充电站

充电站要求有独立用地，与充电桩相比，除了提供快速充电服务外，一般还提供电池检修等服务，充电站由监控室、充电机室、充电终端等组成，监控室可以实现对整个充电过程的监控，保证车辆充电安全。一般应用领域为公交车和出租车等专业车辆，公交车结合首末站和公交停保场建设充电站，出租车可结合出租车服务中心建设。

2.车辆充电需求特征分析

为了准确预测电动汽车充电需求有影响因素多且复杂，随机性强，主要影响因素有：电动汽车行驶和续航里程、车

辆能耗水平、充电规律等。

(1) 电动汽车行驶和续航里程

由于我国居民的生活习惯和出行活动存在一定规律性且出行的空间分布主要以工作地为主，因此将电动汽车的出行距离近似等同于传统汽车的行驶距离。根据出行距离数据统计，汽车不同行驶距离概率密度分布如下图。

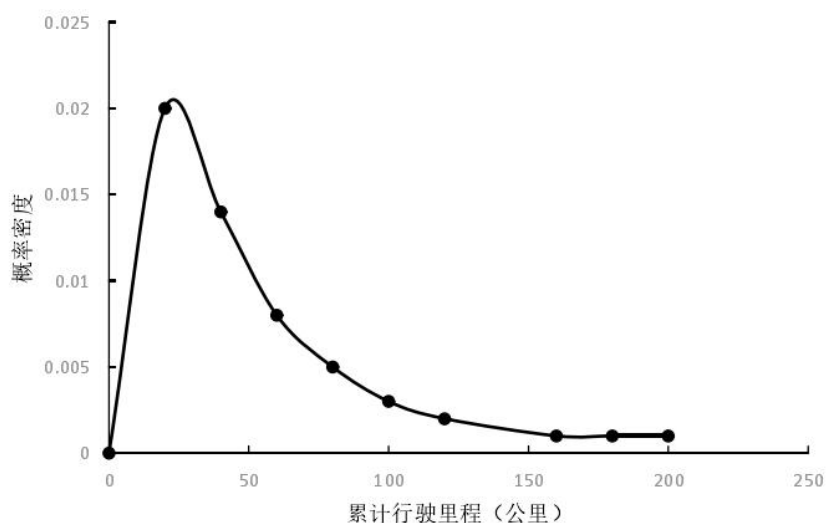


图 4-5 汽车出行距离概率密度分布图

受行驶里程和充电时长限制，电动汽车的长途行驶距离概率一般低于燃油汽车。出行电动汽车日行驶距离以中短途为主，与居民工作和生活习惯相符，且行驶距离基本符合正太分布。当出行距离过近时，驾驶车辆的概率较低，因为距离过近更适合步行、骑行和公共交通；当出行距离较远时，行驶概率分布较低，因为人们考虑到长途出行的许多不便因素，同样选择驾驶汽车的概率较小。只有在出行距离控制在一定范围内（5-100km）时，驾驶汽车出行更加方便，该距离段内汽车行驶概率较高。

①电动汽车续航里程

从“中国汽车工况信息化系统”获得的部分电动汽车实际运行一年的数据，基于实际数据采集结果对电动汽车的行为特征进行研究。

表 4- 18 各型电动汽车基础信息表

车型	用途	电池容量 (kWh)	整车质量 (kg)	电动机功率 (kW)	公告续航里程 (km)
BEV1	私家车	15	825	20	152
BEV2	私家车	17.3	980	30	152
BEV3	私家车	19.66	1150	60	156
BEV4	私家车	23	1260	50	170
BEV5	私家车	23	1260	50	170
BEV6	公务车	30.4	1295	53	200
BEV7	私家车	——	1610	90	160
BEV8	私家车	——	1610	90	160
BEV9	出租车	57	2295	90	300

②出行链里程

在实际运行中，电动汽车的出行链长度平均值为 77.6km，即平均行驶 77.6km 后出现一次外接充电行为。其中，仅有出租车出行链达到 117km，其余均在 90km 以内。所有纯电动电动汽车的出行链长度为公告续航里程的 40%-60%。即在实际使用中，受里程焦虑影响，即使车辆自身可能能够实现长续航里程的运行，用户也无法充分利用电池容量，充电动机往来源于充电机会而非里程限制。

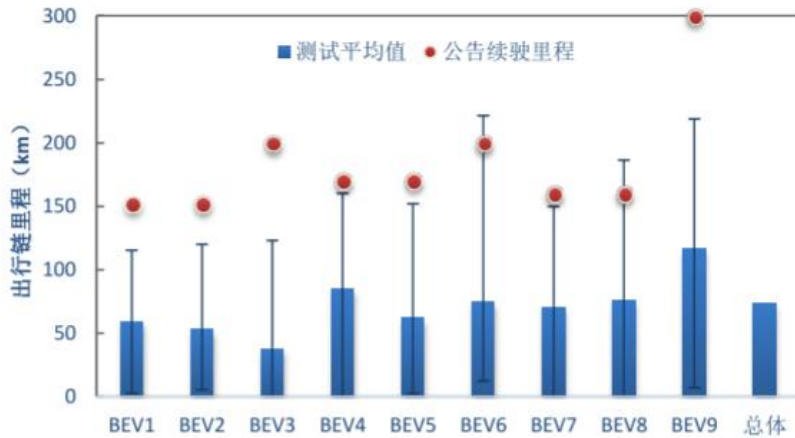


图 4-6 电动汽车出行链里程均值分布

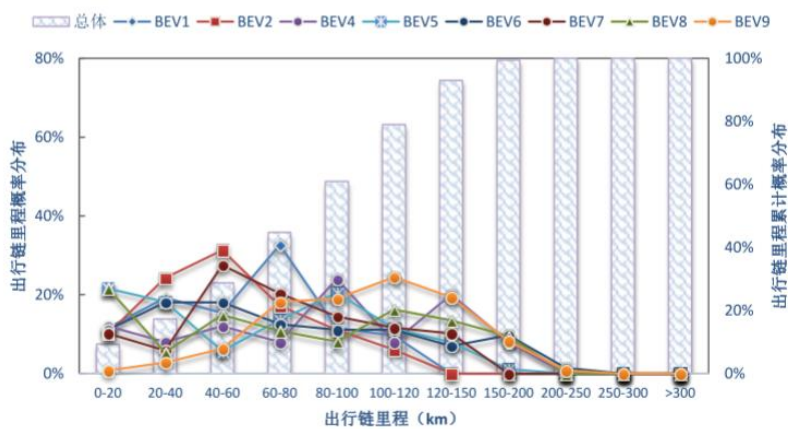


图 4-7 电动汽车出行链里程概率分布

从里程分布来看，45%的出行链里程低于 80km，90%低于 150km；17%低于 40km，9%低于 20km。

③ 日均出行里程

在对单日行驶里程的数据统计中，电动私家车、公务车、出租车的日均行驶里程分别为 37km、55km、202km。私家车有 20%的日出行里程低于 20km。相对传统汽车而言，电动汽车的日均里程略低，如北京市私家车的传统日均行驶里程为 40-45km，深圳的传统出租车单班日均出行里程为 200-300km；全国范围内，传统燃油私家车日均行驶里程为

41km。不同类型汽车日行驶里程概率分布情况如下图所示（icev 为传统燃油车辆；phev 为混合动力车辆）。

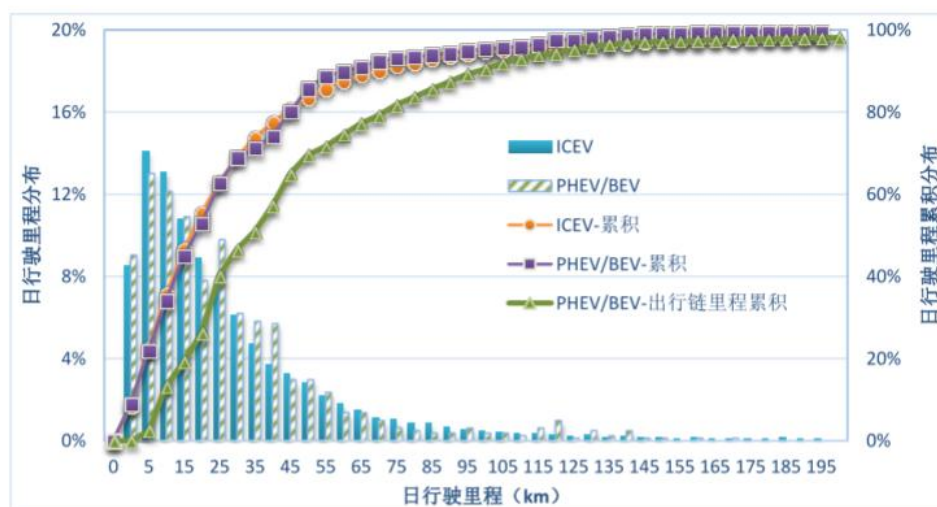


图 4- 8 汽车出行链里程概率分布

(2) 充电规律

基于车辆剩余电量（StateofCharge，简称 SOC）值的采集，80%的车辆会选择 SOC 在 20%-80%之间进行充电，只有极少数（10%）会进行深度放电（SOC 低于 20%）；60%以上出行链前会让 SOC 直接充满，只有 10%的出行链结束充电时 SOC 低于 80%。这一定程度上体现出当前电动汽车技术状况对用户行为的影响，即里程焦虑现象。

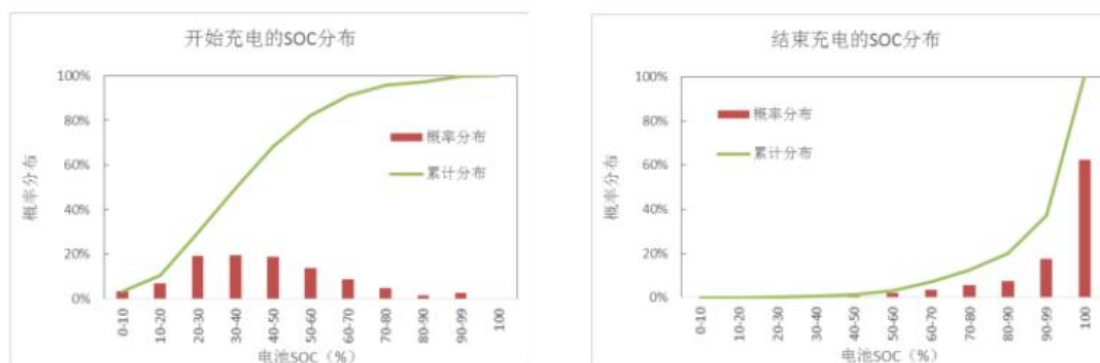


图 4- 9 电动汽车充电始末 SOC 值概率分布

(3) 汽车能耗水平

电动汽车的实际电耗表现与整车质量密切相关。整备质量（空车质量）低于一吨的车辆，平均电耗约 11.48kWh/百公里；质量在 1-1.5 吨的车辆，平均电耗约 16.84kWh/百公里；质量超过 1.5 吨的车辆，平均电耗约 22.65kWh/百公里。其中 57kWh 电池的深圳比亚迪出租车（BEV9），其平均电耗超过了 26kWh/百公里，是普通私家车的两倍以上。同时几乎所有车型的实际电耗都或多或少高于厂家公告值。对各车型运行中的电耗情况进行统计，得到的数据如下图所示。

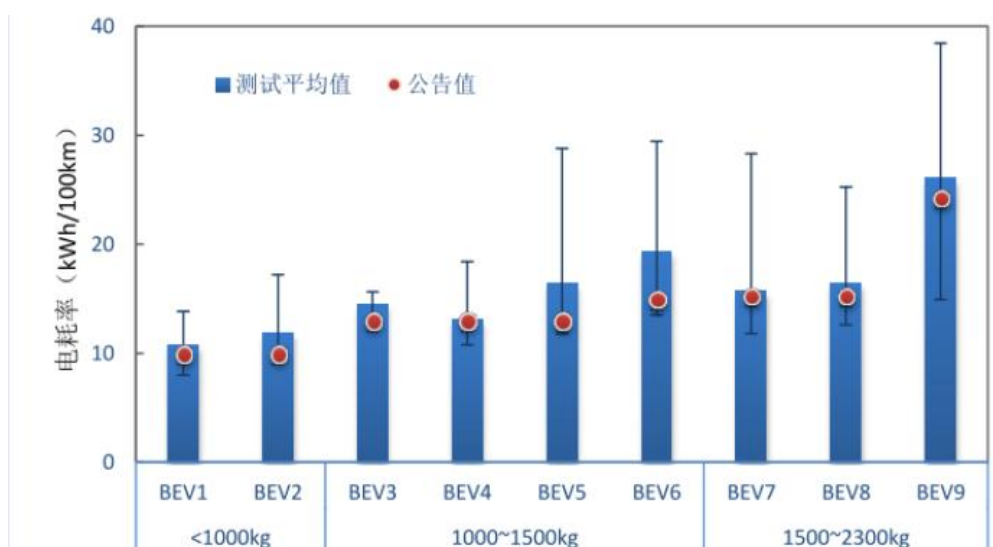


图 4- 10 电动汽车百公里耗电量统计图

3. 充电需求分类

(1) 车辆分类估算

北仑区目前有出租车（含网约车）2000 辆，其中电动车 800 辆。受城市交通压力的影响，未来出租车（含网约车）

数量不会明显增长；受高油价和充电设施普及的影响，预计电动出租车（含网约车）数量将以每年 25% 的速度递增，替代燃油出租车，到 2025 年基本实现区域内的出租车（含网约车）全部为电动汽车。

北仑区目前有公交车 700 辆左右，其中电动车 350 辆左右（其中大型车辆 250 辆，小型车辆 100 辆）。受城市交通压力的影响，未来公交车数量不会明显增长，每年老旧车辆更换比例按 10% 考虑。受高油价和环保压力的影响，新更换车辆全部考虑为电动汽车，到 2025 年电动公交车数量将达到 90% 左右。

北仑区目前有公务车 500 辆左右，暂无电动公务车。考虑每年更换 10%（50 辆），新更换车辆全部考虑为电动汽车。预计到 2025 年北仑区有电动公务车 200 辆。

考虑上述几大因素后，在第 4 章电动汽车保有量预测结果的基础上估算未来几年北仑区各类电动汽车数量。估算结果如表 4-19 所示。

表 4-19 2021-2025 年北仑区各类电动汽车数量估算表 **单位：辆**

车辆分类	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
1、小型电动车辆	5530	8150	11651	15991	21572
1.1 私家车	4630	6980	10161	14119	19239
1.2 出租车（含网约车）	800	1000	1250	1563	1953
1.3 公务车	0	50	100	150	200
1.4 小型公交车	100	120	140	160	180
2、大型电动车辆	260	510	791	1115	1489
2.1 大型公交车	250	300	350	400	450
2.2 其它车辆	10	210	441	715	1039

（2）充电设施分类

目前电动汽车推广的车种类型主要包括私家车、出租车、公务车以及公交车。按照车辆的使用特性，本次规划将充电桩分为公用桩、专用桩和自用桩。

公用桩的使用性质为社会公共性，具有良好的开放性。主要服务于乘用车和小型物流车，包括私家车、公务车、出租车、小型物流车等，按照所属地块的用地性质分为公共停车场、公共建筑等属性。

专用桩为具有公共服务性质的行业用户所建，如公交车，为行业用户专用。根据其专用性，充电设施建在行业专业的场地内。

自用桩为个人或单位自建的专为个人或是单位员工提供充电服务的设施。主要服务车辆类型可分为私家车、公务车等。按照所属地块的用地性质分为居住、商务办公和行政办公等属性。

其中，商建的配建停车场充电桩具有双重性，一是具有社会公共开放性，由于其合建地块的商业特性，具有面向大众提供停车充电服务功能；二是建设上存在私有特性，商业地块土地主要通过市场拍卖获得，业主多头（具有私有性），因此，政府在商业地块上建设公用桩主导性不强，需要通过相关政策辅以建设。本次规划参照相关城市做法，要求新建

商业建筑通过规划一定比例停车位建设充电设施或预留充电设施接口。

4. 充电设施需求预测

(1) 电能量需求预测

经过调研，电动汽车日均行驶里程考虑私家车 40 公里，公务车 60 公里，出租车 300 公里，公交车 200 公里，其它社会车辆 100 公里；电动汽车每百公里耗电量考虑小型汽车（不含小型公交车）20 千瓦时，小型公交车 40 千瓦时，大型车辆 60 千瓦时。预测到 2025 年，北仑区电动汽车电能量需求为 16286 万千瓦时，具体预测结果如表 4-20 所示。

表 4-20 2021-2025 年北仑区各类电动汽车电能需求估算表 单位：万千瓦时

车辆分类	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
合计	4958	7049	9583	12606	16286
1、小型电动车辆	3469	4684	6252	8182	10624
1.1 私家车	1352	2038	2967	4123	5618
1.2 出租车（含网约车）	1752	2190	2738	3422	4277
1.3 公务车	0	18	36	54	72
1.4 小型公交车	365	438	511	584	657
2、大型电动车辆	1489	2365	3332	4424	5662
2.1 大型公交车	1460	1752	2044	2336	2628
2.2 其它车辆	29	613	1288	2088	3034

(2) 充电桩容量需求预测

随着公共充电网络的普及，车辆充电越来越方便，具备私人车位和私人充电桩安装条件将逐渐退出电动私家车使用的前提条件。到 2025 年无专用充电桩的私家车数量达到 70%。现状有 525 辆出租车使用私人桩，预计到 2025 年使用

私人桩的出租车将达到 769 辆。

私人充电桩年利用小时数按 500 小时计，公共充电桩年利用小时数按 1500 小时计，公交专用充电桩年利用小时数按 1500 小时计，得到北仑区 2021-2025 年充电桩容量需求。

表 4- 21 2021-2025 年北仑区各类电动汽车充电桩容量需求估算表 单位：kW

车辆分类	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
合计	47249	68597	92876	120167	151649
1、小型电动车辆	37320	52829	70665	90674	113903
1.1 私家车（私人桩）	27039	38725	50439	61839	73031
1.2 私家车（公共桩）	0	679	2967	6871	13108
1.3 出租车（私人桩）	3833	4216	4637	5101	5611
1.4 出租车（公共桩）	4015	6169	8975	12610	17293
1.5 公务车	0	120	240	360	480
1.6 小型公交车	2433	2920	3407	3893	4380
2、大型电动车辆	9928	15768	22212	29492	37746
2.1 大型公交车	9733	11680	13627	15573	17520
2.2 其它车辆	195	4088	8585	13919	20226

（3）充电桩增量需求预测

目前北仑区有私人充电桩 6050 个，容量 36749 千瓦；公共充电桩 888 个，容量 46576 千瓦；公交专用充电桩 242 个，容量 29963 千瓦。根据上述充电桩需求预测结果，到 2025 年需要新增私人充电桩容量 47511 千瓦，每个充电桩容量按 7 千瓦计，需要新增 6787 个；需要新增公共充电桩容量 37300 千瓦，农村每个快充桩容量按 60 千瓦计，每个慢充桩容量按 7 千瓦计，城镇每个快充桩容量按 120 千瓦计，需要新增快充桩 338 个，慢充桩 460 个；需要新增公交专用充电桩容量 8610 千瓦，每个充电桩容量按 120 千瓦计，需要新增 72

个。2022-2025 年各类充电桩新增需求如下表所示。

表 4- 22 2021-2025 年北仑区各类充电桩新增容量需求估算表

分类		2022 年（现状）数量	2023-2025 年新增需求
私人桩	容量（千瓦）	36749	47511
	数量（个）	6050	6787
公共桩	快充	容量（千瓦）	40800
		数量（个）	486
	慢充	容量（千瓦）	5776
		数量（个）	402
公交专用	容量（千瓦）	29963	8610
	数量（个）	242	72
其他专用	容量（千瓦）	4776	/
	数量（个）	37	/

（4）预测结果校核

至 2025 年，北仑区有电动汽车 23061 辆，充电桩 14874 个，桩车比为 1:1.55；从分类来看公交车专用充电桩 314 个，桩车比为 1: 2.0，私家车（慢充）桩车比 1: 1.1，社会公共桩车比 1: 6.4。

上海市电动汽车充电网络发展目标是到 2025 年全市桩车比不低于 1: 2；苏州也将 2025 年桩车比目标定在了 1:2 左右；深圳则将 2025 年电动汽车车桩比目标定到了 1: 1.2。

根据上述规划方案，北仑区 2025 年电动汽车充电桩普及水平超过了苏州，略高于上海、深圳等一线城市，在满足电动汽车发展需要的同时做到了适当超前。

五、规划目标与规划原则

（一）目标策略

1.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，深入贯彻党的二十大、十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，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”，积极落实碳达峰、碳中和决策部署，按照“桩站先行、适度超前”的总要求，加快拓展规模、不断优化布局，创新发展模式、完善扶持政策，培育良好的市场服务和应用环境，努力构建满足需求、布局合理、功能完善、使用便捷的充换电基础设施体系，保障和促进新能源汽车产业健康快速发展，为宁波市建设美丽宜居、充满活力的现代化海滨城市提供要素保障。

结合国家发展新能源汽车的战略部署，以纯电驱动为新能源汽车发展的主要战略取向，以市场主导和政府扶持相结合，充分调动各方资源，引导创新商业模式，重点推进电动汽车在公交、出租、公务、物流等公共服务领域的规模化应用，大力推进充换电基础设施建设，更好的解决新能源汽车充换电难题。全面调动整车生产企业、充换电设施建设与运营企业、新能源汽车使用者、融资租赁企业等各方的积极性，建立企业之间风险共担、合作经营为主，以政府扶持、财政

补贴为辅的新能源汽车推广模式，推进城市节能和促进城市空气污染治理，不断改善人居环境。

2.发展策略

(1) 充电网络发展策略

充电设施规模发展应力求电动汽车规模与出行需求一致，社会公用充电桩应优先考虑对现状建成区核心区域的服务覆盖和支撑，同时应网络化布局，提高整体覆盖度，提供方便的充（补）电服务。

加强充电网络规划与城乡建设规划、电网规划及物业管理等的统筹协调，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。

(2) 充电设施建设策略

充电设施完善与否直接影响到电动汽车推广应用程度，公司应把握新能源汽车产业发展机遇，充分利用政策，稳步开展充电基础设施建设，推进“车、桩、网”一体化发展。在充电模式上又是以公用快速补电、自用慢充为主导，社会公用桩在规模上虽然较少，但发挥着重要作用，因次，政府应主导建设布局合理的公用充电服务网络，引导建设规范有序的自用充电设施发展。

3.发展目标

(1) 居民充电桩发展目标

新建居住区（私用）：固定车位 100%建设充电设施或预

留安装条件，管线和桥架等供电设施建设到车位。既有居住区：鼓励小区物业利用部分共有停车位，布置共享充电桩；也可在居住区 500 米范围内的公建配建停车场、社会公共停车场统一建设公用充电设施。独户居民（私用）：充电设施按需配置。至 2025 年私家电动汽车居民停车位配比不低于 1:0.7。

（2）社会公用充电桩发展目标

根据《浙江省充电基础设施发展“十四五”规划（征求意见稿）》，到 2025 年北仑区公共领域桩车比不超过 1:3，中心城区(新碶街道、大碶街道、小港街道)公共充电服务半径小于 1 公里，外围区（新碶街道、大碶街道、小港街道除外）公共充电服务半径小于 2 公里。社会公用充电桩主要由社会停车场，商业综合体、旅游景点和客运枢纽承载。

既有建筑配建停车场和社会停车场：通过改造提升充电设施接入能力，逐步推进具有配置或预留充电设施建设条件的停车位比例提升至 10%。新建建筑配建停车场和公共停车场：配置或预留充电设施建设条件的停车位应不少于总车位的 10%，鼓励按照不少于总停车位 20%的比例配建或预留充电设施。

新建高速公路服务区应同步规划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少于停车位总数 20%，推动具备条件的既有高

速公路服务区充电设施逐步提升至停车位总数的 20%以上。

农村区域：充电基础设施要求在中心镇、中心村（未来乡村）、高密度中心镇、核心景区、非核心景区及周边民宿、国道省道与四好乡村公路沿线的区域布置。要求优先选择乡镇广场、礼堂等公共区域停车场、50 车位以上公共停车场、农家乐等布局充电设施。鼓励在非中心镇的人流密集镇、加油站、美丽乡村精品村或历史文化村、规上企业等场景布局建设。

(3) 公交专用充电桩发展目标

集中公交停放点：持续推进公交停车场公交专用充电桩建设，满足公交电动化、低碳化发展需求，客运中心、电动公交车枢纽站公交专用充电设施 100%全覆盖。到 2025 年，北仑公交系统专用充电桩车辆比不低于 1: 3。

出租车服务区：各市出租车服务中心按不少于停车位总数 20%预留或配置充电设施。

其他专用车辆停放点：鼓励机场内部、港口作业区停车场专用充电设施全覆盖。

重卡汽车服务站：鼓励有条件的重卡汽车服务站布局建设充换电站。

(二) 规划原则

电动汽车充电设施布局规划需要考虑“需求”和“可能性”两方面要素。充电设施需求主要包括交通量与服务半径

两个影响因素，决定可能性与否关键在于用地条件及区域配
电能力等。

根据居民一般活动规律，居民驾车出行空间主要分为工
作地和临时目的地。在我国工作地为主要出行目的地。临时
目的地指以旅游、娱乐和办事为主的停留时间相对短暂的地
方。为更加科学地表达新能源汽车的空间分布频率，将一个
地区根据行政区划或主要交通线路布局划分为一定数量的
交通小区。各个交通小区对居民的吸引力主要取决于该小区
的经济发展规模和土地利用类型。很显然，经济发展规模较
大的交通小区和商业用地、工业用地、旅游用地等土地利用
类型对人们的吸引力更强。为此，可以构建一个区域公用交
通吸引力模型，进而更加直观、量化的阐述新能源汽车的空
间分布情况。

$$D = \sum_{i=1}^N G_i C_i K_i$$

该公式中， D 为某区域交通吸引力，由多个小区交通吸
引力叠加而成； G_i 为第 i 个小区的 GDP， C_i 为第 i 个小区的
人口， K_i 为第 i 个小区的吸引权重，商业权重取 0.4，工业权
重取 0.3，旅游权重取 0.2，其他为 0.1。

参考国家发改委、能源局、工信部、住建部联合发布的
《电动汽车充电设施发展指南》文件，浙江地区属于加快发
展地区，城市核心区公共充电服务半径小于 0.9 公里；其它

地区公共充电服务半径小于 2 公里。

1.充电站点布局原则

(1) 以电动汽车充电需求为导向

充电设施布局以充电需求为导向，充电需求是指一定数量的电动汽车在特定时间和特定地点对充电的需求。充电需求和交通分布密切相关，但又受到电动汽车运行方式的制约。充电设施数量控制应考虑与充电需求的分布尽可能保持一致，应与各区域的电动汽车交通密度成正比。因此，规划充电设施应根据区域供需平衡情况，再结合城市空间布局结构，满足各区域电动汽车运行配套需求，服务能力适度超前。

(2) 充电设施布局应因地制宜，方便电动汽车使用

规划以公共充电设施服务网络为主，公用桩布局应因地制宜，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、公共建筑（图书馆、展览馆、博物馆等）、行政服务中心等交通设施、公共服务用地。在具体落地时，宜点多面广，大小并举，起到分散交通的功能作用，特别是在核心区域应密集布点，结合需求量适当扩大服务点规模，最大程度地方便使用者。

(3) 充电设施布局符合城市用地规划要求

充电设施分布是对不同区域的充电需求条件分析后进行布局，但是具体到充电设施选址时还须考虑其实施条件，充电设施的选址应结合用地规划，以网点总体布局规划为宏观

控制依据，经过对布局网点及其周围地区规划选址的比较，确定网点设施用地，宜充分利用就近的供电、交通等公用设施。

(4) 充电设施布局符合电力系统接入要求

电动汽车充电设备是一种非线性负荷，工作时产生的谐波电流很高，谐波注入电网会造成电能质量降低等负面影响。此外，在快速充电时，由于负荷变化快，冲击电压也可能对电网造成影响。因此电动汽车充电设施接入电网，在要求所接电网能够安全可靠供电的同时，为减少充电设施对电网电能质量的影响，应尽量选择短路容量较大的接入点。

2.充电站点选址原则

充换电设施选址应满足便利性、经济性、安全性等要求。

电池更换站和充电站宜靠近主要道路，应尽量减少对交通运输的影响；宜结合高速公路服务区及国道沿线城镇、乡村建设充换电设施。

充换电设施宜利用现有停车场地，包括公共建筑、住宅小区及企事业单位的停车场等。

充换电设施的选址应符合防火安全、电气安全、地质安全等要求。

3.充电设施配置原则

按照国网公司充电站典型设计和相关设计规范，结合本市主流电动汽车充电需求，本规划充电设施的配置原则如下：

(1) 充电设施应遵循“适度超前、科学布局、统筹规划、分步实施”的原则

根据电动汽车保有量现状和规划水平年预测结果按照区域的特征合理布局。充分挖掘和利用场地资源，形成以使用者居住地、驻地停车位（基本车位）配建充电设施为主体，以城市公共停车位配建充电设施为辅助的充电设施服务体系。大力推广私人自用充电桩的建设，远景私人、企事业单位、社会公用充电桩的比例为 75-80%、12-15%、8-10%。

(2) 在公交领域，应实现运营线路安排与配套充电设施规划建设有效衔接。

鼓励充分利用公交停放场站、公交中心站（首末站）、保养场、维修厂，根据电动公交车的发展进行科学合理配置。在出租车领域，可由出租车运营主体自建充电站，鼓励充分利用出租车停放场站、运营站、服务区。在公务车领域，鼓励公共单位加快内部停车场充电设施建设，建议停车场新建 10%-20%的充电桩。在专用车领域，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。在租赁车领域，可由电动汽车租赁公司自建充电站和充电桩，鼓励租赁公司与政府相关部门和企业单位协商，在社会公共停车场（库）建设充电桩。

(3) 新建居住区、工业园区、商务区、集散区等应充分

预留停车位充电桩安装空间和电力荷载容量。

根据国家建筑设计相关规范，充电桩服务能力应满足不低于 20%居住区内电动私家车的充电需求。明确既有居住区内用户、物业、充电设施建设单位等各方的权利和义务，要求协调配合推进充电设施建设。除根据用户申报建设私人停车位专用桩外，鼓励物业等在居住区内公共停车位上建设地电动私家车共享充电桩。

其他工业园区、商务区、旅客集散区等在规划建设时，应充分考虑各型电动汽车充电需求，预留停车位充电桩安装空间和电力荷载容量，便于不断优化电动汽车充电设施服务网络，提升服务水平。

(4) 鼓励充分利用现有社会公共停车场（库）建设充电桩

鼓励在包括交通枢纽停车场（库）、换乘型骨干停车场（库）、公共建筑配建停车场（库）、综合体配建停车场（库）、具备条件的加油站等场所通过改造提升充电设施接入能力，逐步推进具有配置或预留充电设施建设条件的停车位比例提升至 10%，形成社会公用充电网络；对于新建和改建的社会公共停车场（库）按照不低于 20%的停车位比例配建或预留充电设施，并将此作为规划审批条件。在土地资源紧张、使用成本较高的繁华地段建设立体式充电站；在条件允许的其它地段，建设大型平面式充电站。

六、充电设施布局规划

(一) 居民自用充电桩规划

1. 一般规划思路

居民自用充电桩在充电设施网络体系中占据主体地位，建设于个人或固定车位，对推广电动汽车起着重要作用。而此类型充电桩具有私有自用性，政府主导建设能力不强，需要运用政策引导规范建设，按照相关要求进行规划控制。其建设思路如下：

居民自用桩作为常规主要充电设施，规划拟布局于住宅、办公楼等的配建停车场；

私有自用桩采取低功率交流桩，提供慢充功能；

既有居住及办公等设施按照“桩随车走、按需配置”的原则建设，逐步完善；

新建住宅小区固定车位 100%建设充电设施或预留安装条件，管线和桥架等供电设施建设到车位；电动汽车充电停车位配置总数量占建筑配建机动车停车数量的比例不应小于 14%，快充停车位配置数量占充电停车位配置总数量的比例不应小于 3%；既有住宅小区要根据实际需求和场地建设条件逐步建设充电基础设施，鼓励小区物业利用部分共有停车位，布置共享充电桩；也可在居住区 500 米范围内的公建配建停车场、社会公共停车场统一建设公用充电设施。

2. 老旧小区规划思路

老旧小区空间资源紧缺，充电设施安装难度较大，但随着政策推广和社会趋势发展，私人电动汽车充电桩需求急剧增加。鉴于此，针对小区空间受限、配电容量受限，针对性给出建议改造方案。

充电桩的安装位置应靠近变配电室，减少低压电缆敷设长度；安装时利用空间集中布置，便于接线供电、监管维护以及消防防范；优先选择挂墙安装，其次选择落地安装，不论哪种安装方式均应减少其他车辆的通行的影响。

小区充电桩优先采用交流双枪充电桩（对不满足接入条件的小区也可采用交流单枪充电桩），交直流配比宜根据小区具体情况满足住户需求为宜。

3.规划结果

根据第四章的需求预测结果，到 2025 年北仑区共需居民自用充电桩 12837 个。北仑区现有居民自用充电桩 6050 个，需新建居民自用充电桩 6787 个。各街道居民充电桩规划数量如表 6-1 所示。

表 6-1 北仑区居民自用充电桩 2025 年规划表 单位：个

序号	所属街道/乡镇	现状	规划新增	2025 年
1	新碶街道	2827	2425	5252
2	小港街道	1753	1192	2945
3	霞浦街道	106	385	491
4	大碶街道	433	1462	1895
5	柴桥街道	96	225	321
6	白峰街道	52	83	135
7	春晓街道	691	241	932
8	梅山街道	52	105	157
9	郭巨街道	25	70	95

序号	所属街道/乡镇	现状	规划新增	2025年
10	大榭街道	15	175	190
11	戚家山街道	-	283	283
12	保税区	-	140	140
总计		6050	6787	12837

（二）农村公用充电桩规划

原则上到 2025 年北仑区农村地区实现公共充电站“村村通”。按照梯度推进，辐射布局的方式，优先布局县城中心区域，避免城乡倒挂，形成布局合理、智能便捷、快慢互济的城乡半小时充电圈。优先布局中心镇、中心村再逐步辐射到偏远乡村。

考虑到目前农村区域电动汽车普及程度不高，公共充电桩以交流慢充桩为主，直流快充单枪桩为辅。原则上每个村布 1 个单枪 60kW 直流快充，2 个 7kW 交流慢充。农村充电桩布点位置主要选择村委会、农村文化礼堂以及其它靠近主要道路车流集中、空间大的区域。

北仑区有 154 个村，规划到 2025 年建设 308 个直流快充桩。各街道农村区域 2025 年公共充电桩数据见表 6-2，详细信息见附表。

表 6-2 北仑区农村公共充电桩 2025 年规划表

街道	行政村数量	充电桩规划数量（个）		
		快充	慢充	总数
小港街道	31	31	62	93
戚家山街道	0	0	0	0
新碶街道	14	14	28	42
大碶街道	33	33	66	99
霞浦街道	15	15	30	45

柴桥街道	22	22	44	66
白峰街道	12	12	24	36
春晓街道	6	6	12	18
郭巨街道	16	16	32	48
大榭街道	0	0	0	0
梅山街道	5	5	10	15
保税区	0	0	0	0
合计	154	154	308	462

（三）公用充电站规划

社会公用桩的使用性质为社会公共性，具有良好的开放性，社会公用桩的使用性质为社会公共性，具有良好的开放性，面向全社会电动汽车提供充电服务，充电桩以快充为主，慢充为辅。社会公用充电桩主要建设在社会停车场，商业综合体、旅游景点和客运枢纽等公共场所。

城市地区大力推进充电基础设施与停车设施一体规划，实现城市各类停车场景全覆盖，重点突出“两区”和“三中心”，推动城市充电网络从中心城区向城区边缘有序延伸。小港街道、新碶街道和大碶街道属于城市中心区，人口密度大，电动汽车密度也大，充电站服务半径按 1 公里考虑，其它区域充电站服务半径按 2 公里考虑。“十四五”期间，为了最大化公共充电设施服务效果，按“小站点、密布点”的策略规划建设，争取到 2025 年末基本实现公共充电站点服务范围覆盖北仑区全境。新规划充电站按“一桩两枪”方式配置，大多为快充桩 3 个，总设备容量 360kW 的小型充电站。以后随着电动汽车数量的增长，充电需求进一步增加，可以扩建成大中型充电站。

至 2025 年北仑区的办公区停车场和“三中心”公用充电桩规划数量如下表所示。

表 6-3 北仑区办公区和“三中心”电动汽车社会公用充电桩布局统计表

场景名称	场景数量	规划充电桩(个)
办公区停车场	15	17
商业中心停车场	10	20
工业中心停车场	8	20
休闲中心停车场	2	4

根据北仑区电动汽车数量增长预测，至 2025 年公用充电桩需求量为 1270 个，2023-2025 年期间北仑区城镇需新建公用充电桩共计 57 个。下面将北仑区分为小港分区、中部分区、东部分区、春晓梅山分区，按分区提出公共充电桩规划。

1.小港分区

小港分区主要范围小港街道和戚家山街道，位于北仑区西部。现有公共充电桩 157 个。现有充电站主要分布在模具产业园、滨江和戚家山工业区，分区中部、南部目前空白，暂无站点。

根据目前分区站点数量和分布情况，以 2025 年充电站服务范围全覆盖为目标，规划 2023-2025 年新建公用充电桩 63 个，至 2025 年底分区拥有公共充电桩 170 个。小港分区 2023-2025 年公共充电站规划表如表 6-4 和图 6-1 所示。

表 6-4 北仑区小港分区电动汽车社会公用充电桩布局统计表

序号	已建/规划停车场名称	详细地址（到道路名称/门牌）	充电桩（个）	备注
1	湖芳公园停车场（农村）	宁波市北仑区石龙线湖芳公园	3	新建
2	小港街道方前社区卫生服务站-卫	宁波市北仑区方前新村 13 号附	3	新建

序号	已建/规划停车场名称	详细地址（到道路名称/门牌）	充电桩（个）	备注
	生站停车场（农村）	近		
3	小浃江路停车场（农村）	宁波市北仑区小浃江中路与小浃江路交叉口东北80米	3	新建
4	堰山社区卫生服务站停车场（农村）	宁波市北仑区通途路（东方高尔夫北侧约60米）	3	新建
5	蛟山公园停车场	北仑区公园路蛟山公园	3	新建
6	戚家山综合行政执法中队	宁波市北仑区戚家山街道东海路9号	3	新建
7	鹰山生态公园	北仑区东海路北侧鹰山生态公园	3	新建
8	渡头社区文化礼堂	浙江省宁波市北仑区罗家塘路2号	3	新建
9	江南东路充电站	宁波市北仑区人民政府小港街道办事处	4	新建
10	ZEEKR Power 宁波北仑印象里极充电站	宁波市北仑区小港街道小浃江路1199号地下停车场负一层	8	新建
11	ZEEKR Power 宁波北仑印象里轻充电站	宁波市北仑区小港街道小浃江路1199号地下停车场负一层	6	新建
12	宁波北仑印象里S4小鹏超快充站	印象里地下B1层R区（入口：小浃江路），浙江省宁波市北仑区小港街道	6	新建
13	枫林充电站	浙江省宁波市北仑区宁波枫林绿色能源开发有限公司	15	新建
14	宁波市北仑区下邵村交流公共充电站（农村）	宁波市北仑区小港下邵村	5	现有
15	宁波市北仑区建设村交流公共充电站（农村）	宁波市北仑区小港建设村文化礼堂停车场	5	现有
16	宁波市北仑区下周隘村交流公共充电站（农村）	宁波市北仑区小港下周隘村文化礼堂停车场	5	现有
17	小港红联充电站	宁波市北仑区振港路小港红联前进小区东北侧	30	现有
18	宁波轿辰宝晨汽车充电站	小港街道宁波轿辰宝晨汽车销售服务有限公司	2	现有
19	宁波绿捷华生二期充电站	江南公路1666号	9	现有
20	宁波盛威卓越充电站	小港街道普顺路26号	3	现有
21	北仑区昕驰汽修充电站	江南中路2号	2	现有
22	宁波北仑小港宁兴充电站	江南东路1139号	11	现有
23	北仑区小港充电站	小港街道安居路小浃江菜场	6	现有
24	浙江省宁波市北仑区江南东路充电站	小港街道江南东路568号对侧	8	现有
25	宁波北仑环山路停车场充电站	环山路	6	现有

序号	已建/规划停车场名称	详细地址（到道路名称/门牌）	充电桩（个）	备注
26	北仑区戚家荣华汽车充电站	江南东路 57 号	7	现有
27	北仑戚家荣华汽车二期充电站	江南东路 57 号荣华汽车	2	现有
28	宁波亚洲浆纸业汽车充电站	青峙工业区宏源路 88 号	6	现有
合计			170	—

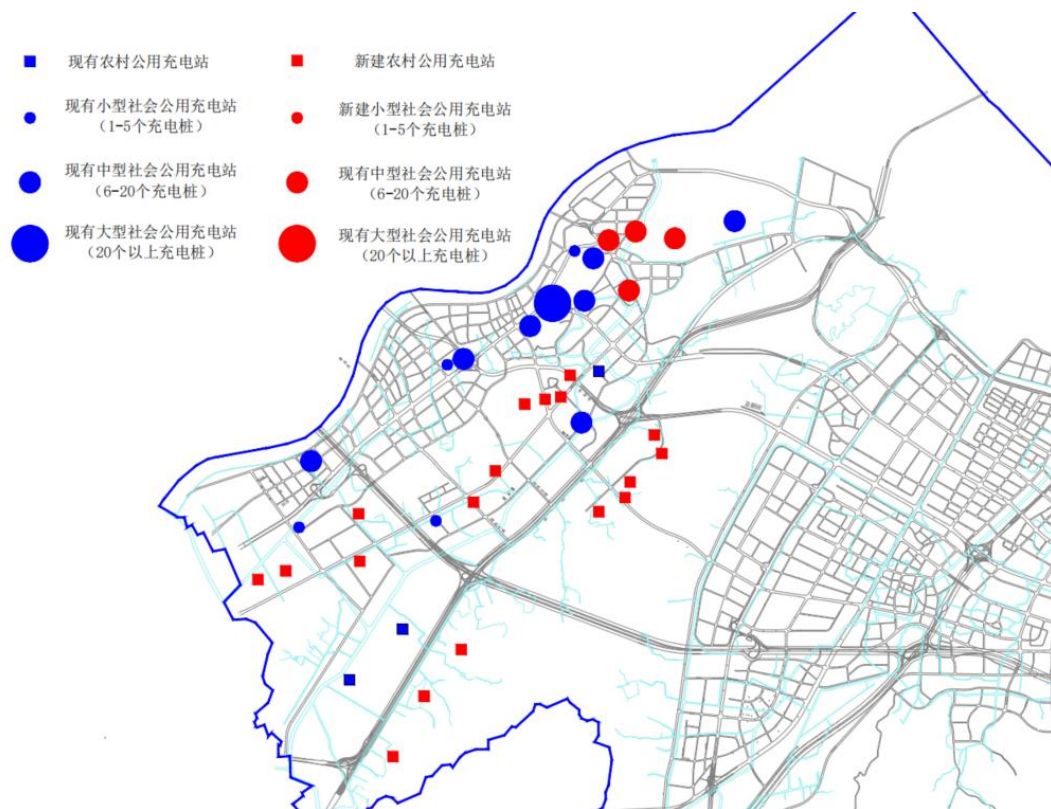


图 6- 1 北仑区小港分区公用充电桩布局图

2.中部分区

中部分区主要范围新碶街道、保税区、大碶街道、霞浦街道和柴桥街道，位于北仑区中部。现有公共充电桩 753 个。现有充电站主要分布在新碶街道和大碶街道的核心区，西部和南部区域站点稀疏。

根据目前分区站点数量和分布情况，以 2025 年充电站服务范围全覆盖为目标，规划 2023-2025 年新建公用充电桩 21 个，至 2025 年底分区拥有公共充电桩 774 个。中部分区

2023-2025 年公共充电站规划表如表 6-5 和图 6-2 所示。

表 6-5 北仑区中部分区电动汽车社会公用充电桩布局统计表

序号	已建/规划停车场名称	详细地址（到道路名称/门牌）	充电桩（个）	备注
1	坝头西路停车场	宁波市北仑区坝头西路北仑公寓	3	新建
2	北仑区霞浦医院停车场	宁波市北仑区霞浦中路 195 号	3	新建
3	新浦菜市场	宁波市北仑区霞浦中路新浦菜市场东侧	3	新建
4	宁波傅科磊充电站	浙江省宁波市北仑区霞浦街道永定河路 8-9 号大港开发有限公司霞浦工业园东区	2	新建
5	宁波大碇新华园充电站	浙江省宁波市北仑区大碇街道新华路新华园	18	新建
6	宁波北仑大碇街道综合执法局充电站	浙江省宁波市北仑区大碇街道海菱路 1 号城市管理行政执法支队大碇中队	2	新建
7	灵峰工业社区站	浙江省宁波市北仑区灵峰社区公共服务中心	2	新建
8	北仑新碇供电所充电站	浙江省宁波市北仑区新碇街道明州西路 8 号	1	新建
9	ZEEKR Power 宁波博地影秀城轻充站	宁波市北仑区人民北路与宝山路交叉口西南 50 米博地影秀城地下停车场负一层	10	新建
10	宁波博地影秀城小鹏超充站	博地影秀城地下 B1 层 C 区（入口：宝山路）C078-087 号车位，浙江省宁波市北仑区大碇街道	10	新建
11	北仑影剧院	宁波市北仑区劳动路 9 号	4	新建
12	薪桥北路出口	宁波市北仑区同盟村	4	新建
13	薪桥北路停车场	宁波市北仑区柴桥镇薪桥北路 167 号(养志新村南 200 米)	8	新建
14	宁波市北仑区芯港小镇	宁波市北仑区柴桥东六房 72 号	3	新建
15	柴桥供电所	宁波市北仑区柴桥环镇北路 257 号	3	新建
16	宁波市北仑区八大坑景区交流公共充电站（农村）	宁波市北仑区大碇街道八大坑景区停车场	5	现有
17	宁波市北仑区海峰佳苑交流公共充电站（农村）	宁波市北仑区霞浦街道海峰佳苑公共停车场	5	现有
18	宁波绿捷北仑热力充电站	宁波北仑热力	2	现有
19	宁波绿捷海螺水泥充电站	宁波海螺水泥厂	2	现有
20	宁波绿捷北仑门户充电站	北仑门户商务大楼	2	现有
21	北仑区 翔速物流有限公司黄海路（直流高低压兼容）	黄海路 87 号	2	现有

序号	已建/规划停车场名称	详细地址（到道路名称/门牌）	充电桩（个）	备注
22	北仑区 翔速物流有限公司下三山弄（直流高低压兼容）	新碶街道横浦村下三山弄 18 号	4	现有
23	北仑区大港二路 39 号充电站	大港二路 39 号	32	现有
24	北仑星程酒店充电站	庐山西路 139 号	4	现有
25	北仑坝头路充电站	大碶街道坝头东路	7	现有
26	宁波维科新能源充电站	西区港西大道 5 号	2	现有
27	宁波驰辉汽修充电站	井岗山路 21 号	2	现有
28	宁波思特雷斯充电站	霞浦街道山前童家 173 号	8	现有
29	宁波北仑新碶友一充电站	闽江路 287 号	4	现有
30	宁波北仑环球岛酒店充电站	长江路 335 号环球岛商务酒店	6	现有
31	宁波北仑海港东方充电站	长江路 448 号海港东方酒店	14	现有
32	宁波富邦家具汽车充电站	恒山西路 788 号	5	现有
33	宁波北仑富邦广场 A 区汽车充电站	黄山路 857 号	14	现有
34	宁波北仑富邦广场 C 区汽车充电站	黄山路 857 号	23	现有
35	宁波碧秀山庄汽车充电站	大碶牌门 228 号	7	现有
36	宁波北仑长江汽修充电站	雁荡山东路	5	现有
37	宁波北仑人力资源市场充电站	长白山路 509 号	4	现有
38	宁波经济开发区热电综合楼停车库充电站	江滨路	8	现有
39	宁波北仑庐山中路停车场充电站	庐山中路	29	现有
40	宁波北仑庐山中路停车场二期充电站	庐山中路停车场内（云都宾馆对面停车场）	3	现有
41	宁波北仑滨港广场充电站	大碶街道宝山路 247 号	42	现有
42	宁波北仑滨港广场东区充电站	滨港广场大碶街道宝山路 24 号（曼哈顿广场停车场西侧）	22	现有
43	宁波北仑弘基广场充电站	保税区沿山河北路弘基·休闲广场	18	现有
44	宁波北仑嵩山菜场充电站	高凤路 222 号嵩山菜场	18	现有
45	宁波北仑涌和集装箱码头充电站	新碶街道北极星路北仑港码头	8	现有
46	宁波北仑坝头东路惠琴停车场充电站	大碶街道坝头东路惠琴幼儿园西侧停车场	15	现有
47	宁波北仑旭升五厂充电站	大碶街道前郑大碶模具创业园	62	现有
48	宁波北仑坝头东路惠琴交流充电站	大碶街道惠琴幼儿园	3	现有
49	大港一路三鼎充电站	大港一路 11 号	20	现有
50	北仑慈东村站	耶稣堂(大海线北 480 米)	2	现有

序号	已建/规划停车场名称	详细地址（到道路名称/门牌）	充电桩（个）	备注
51	北仑嘉溪村站	嘉溪 66 号	2	现有
52	北仑杨岙村站	杨岙村站	4	现有
53	灵峰工业社区站	灵峰社区公共服务中心	2	现有
54	穿山疏港高速柴桥服务区充电站（宁波港方向）	穿山疏港高速柴桥服务区（宁波港方向）	4	现有
55	穿山疏港高速柴桥服务区充电站（宁波方向）	穿山疏港高速柴桥服务区（宁波方向）	4	现有
56	浙江省宁波市北仑区供电营业厅充电站	明州西路 8 号	8	现有
57	浙江省宁波市北仑区大河路充电站	新矸街道大河路与明州路路口停车场	8	现有
58	浙江省宁波市北仑区行政服务中心充电站	区府路行政服务中心西侧停车场	4	现有
59	浙江省宁波市北仑区高塘充电站	黄山西路 236 号	20	现有
60	宁波绿捷充电站（北仑区门户商务大厦）	灵江路 366 号	2	现有
61	宁钢充电站	宁波钢铁有限公司	11	现有
62	宁波紫恒建材科技有限公司电动重卡充电站	宁波紫恒建材科技有限公司	11	现有
63	宁波宝丰冶金渣环保工程有限公司电动重卡充电站	宁波宝丰冶金渣环保工程有限公司	6	现有
64	卓越绿站宁波北仑海油大厦充电站	海油大厦	5	现有
65	蔚来换电站 宁波北仑富邦	富邦世纪商业广场 B 区	5	现有
合计			774	—

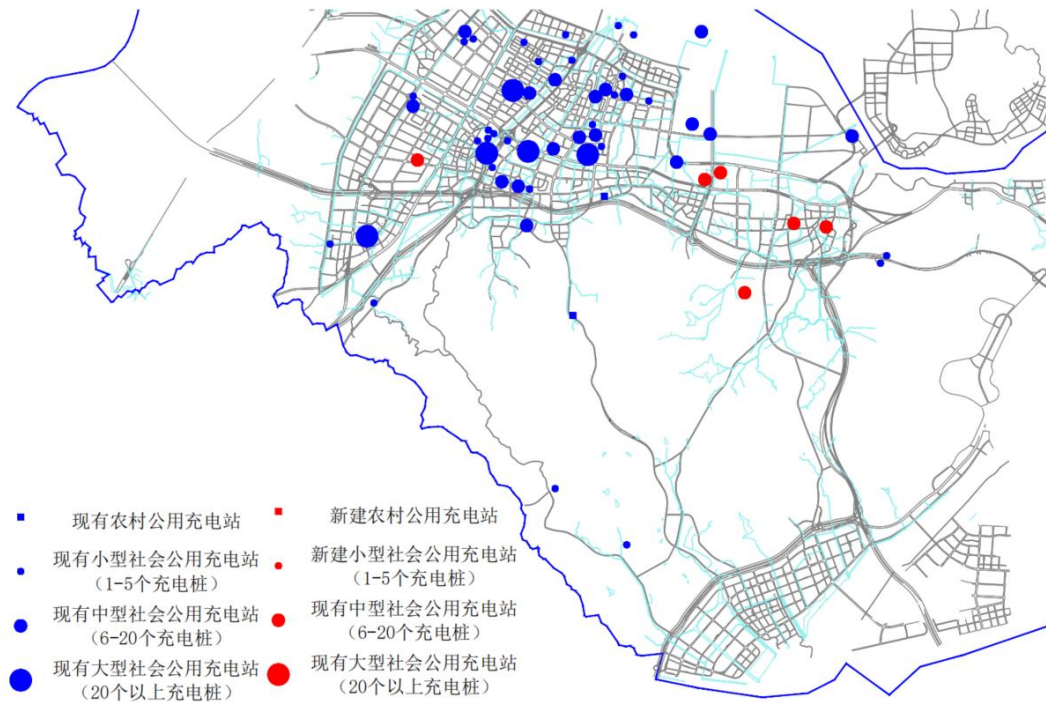


图 6-2 北仑区中部分区公用充电桩布局图

3.东部分区

东部分区主要范围郭巨街道、白峰街道和大榭街道，位于北仑区东部。现有公共充电桩 11 个。目前只在大榭岛和郭巨有零星的小型充电站点分布。

根据目前分区站点数量和分布情况，以 2025 年充电站服务范围全覆盖为目标，规划 2023-2025 年新建公用充电桩 6 个，至 2025 年底分区拥有公共充电桩 18 个。东部分区 2023-2025 年公共充电站规划表如表 6-6 和图 6-3 所示。

表 6-6 北仑区东部分区电动汽车社会公用充电桩布局统计表

序号	已建/规划停车场名称	详细地址（到道路名称/门牌）	充电桩（个）	备注
1	邻里中心停车场	宁波市北仑区海港路与海港路 20 弄交叉口东南 40 米	3	新建
2	大榭供电所	滨海南路 111 号	2	新建
3	海文社区居民委员会	宁波市北仑区海城路与海岸路交叉口北 150 米	2	新增

序号	已建/规划停车场名称	详细地址（到道路名称/门牌）	充电桩（个）	备注
4	宁波大榭国际大酒店充电桩群（直流高低压兼容）	信开路 111 号	3	现有
5	宁波大榭信业码头充电站	大榭信业码头	3	现有
6	蔚来超充站 宁波大榭中石油	大榭街道环岛东路大榭岛	2	现有
7	北仑里岙村站	里岙村	3	现有
合计			18	—



图 6-3 北仑区东部分区公用充电桩布局图

4.春晓梅山分区

春晓梅山分区主要范围春晓街道和梅山街道，位于北仑区东南部。现有公共充电桩 66 个。现有充电站主要分布在春晓街道核心区，梅山岛上有零星几个站点分布，站点密度不足。

根据目前分区站点数量和分布情况，以 2025 年充电站服务范围全覆盖为目标，规划 2023-2025 年新建公用充电桩 21 个，至 2025 年底分区拥有公共充电桩 87 个。春晓梅山分区 2023-2025 年公共充电站规划表如表 6-7 和图 6-4 所示。

表 6-7 北仑区春晓梅山分区电动汽车社会公用充电桩布局统计表

序号	已建/规划停车场名称	详细地址（到道路名称/门牌）	充电桩（个）	备注
1	春晓文体中心	宁波市北仑区春晓街道	3	新建
2	滨港市民广场	宁波市北仑区观海路99号	3	新建
3	新港商务广场	宁波市北仑区春晓中六路61-1东南方向130米	3	新建
4	龙湖星悦荟	宁波市北仑区春晓大道北龙湖·滟澜海岸南区	3	新建
5	宁波滨海万人沙滩	宁波北仑区梅山水道南坝旁	3	新建
6	北仑三山村	三山村村委会	3	新建
7	宁波映海潮二期充电站	海毓路355号	12	新建
8	宁波映海潮三期充电站	海毓路355号	12	新建
9	绿岛小区地面停车场	宁波市北仑区梅中路与士杰路交叉口西北100米	3	新建
10	美的大道停车场	宁波市北仑区美的大道	3	新建
11	宁波市北仑区咸昶村交流公共充电站（农村）	宁波市北仑区春晓咸昶行政村礼堂前	5	现有
12	宁波市北仑区民丰村交流公共充电站（农村）	宁波市北仑区春晓民丰行政村大孙堂前	5	现有
13	宁波市北仑区干岙村交流公共充电站（农村）	宁波市北仑区春晓干岙行政村礼堂前	5	现有
14	宁波市北仑区昆亭村交流公共充电站（农村）	宁波市北仑区春晓昆亭行政村桂池村文化礼堂停车场	10	现有
15	宁波梅山岛国际集装箱码头集卡充电站	盐田大道365号	12	现有
16	梅山七星南路站	宁波市北仑区梅山七星南路	2	现有
17	浙江省宁波市北仑区梅山供电营业厅充电站	春晓街道梅山供电营业厅停车场	4	现有
18	北仑茶厂村站	茶厂村	2	现有
合计			87	—



图 6-4 北仑区春晓梅山分区公用充电桩布局图

(四) 公交专用充电桩布局

公交车行驶线路相对固定，行驶里程可预估，可充分利用夜间停运时段进行充电，满足下一次的行驶里程需要。

结合以上特点，公交车专用充电桩优先在公交车首末站配建充电设施，在道路沿途因地制宜建设快充站。2025 年电动公交车数量达到 630 辆，共需公交车专用充电桩 315 个。北仑区现有公交车专用充电站 18 处，公交车专用充电桩 242 个，需要新增 72 个。新建充电桩均为 120 千瓦的双枪直流快充桩。综合考虑车站布局，及城乡发展需要，规划扩建 1 处，新增 10 处，新建公交车专用充电桩 72 个。

至 2025 年北仑区将拥有公交车充电站 28 处，充电桩 314 个，充电设施总容量 38573 千瓦，能满足 630 辆电动公交车的充电需求。详细位置如下表及下图所示。

表 6-8 公交车充电设施布局一览表

编号	充电站位置	充电桩（个）	备注
1	珠江路充电桩建设	6	现有
2	滨江客运站充电桩建设	35	现有
3	保税东区充电桩建设	6	现有
4	大碶站充电桩建设	15	现有
5	北仑松花江路场站充电站	3	现有
6	中河路充电桩建设	30	现有
7	柴桥停保场充电桩	15	现有
8	长江路充电桩	4	现有
9	公交西站充电桩	3	现有
10	春晓客运站充电桩	6	现有

编号	充电站位置	充电桩（个）	备注
11	郭巨客运站充电桩	7	现有
12	宁波绿捷梅墟北充电站	6	现有
13	永易充北仑电力实业公司站	4	现有
14	北仑春晓供电所	2	现有
15	北仑区政府	3	现有
16	北仑白峰街道办事处站	4	现有
17	梅山街道办事处所充电站	4	现有
18	梅山客运站充电桩	5+6	扩建
19	邬隘公交站	1	新建
20	凤凰山公交站	10	新建
21	大榭公交站	10	新建
22	白峰公交站	5	新建
23	三山公交站	4	新建
24	小港联合车站	5	新建
25	红联公交站	6	新建
26	横浦公交站	5	新建
27	霞浦公交站	20	新建
28	小港枢纽站	6	新建
合计		314	—

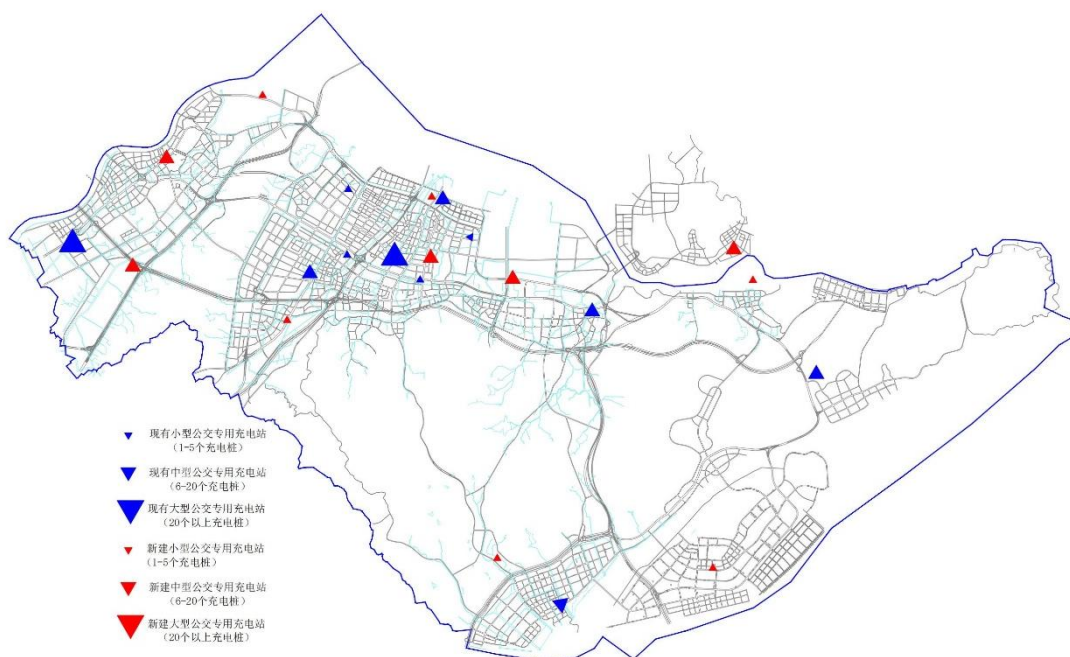


图 6- 5 北仑区公交车充电设施布局设施示意图

（五）交通沿线充电桩布局

由县（市、区）政府统一规划，推进具备条件的普通公路两侧 100 米范围旅游景区公交停车场、交通枢纽站场、高速公路出入口、服务站、驿站、停车场（点）、养护道班等布设充电基础设施。率先发展地区、加快发展、积极发展地区分别按照普通公路里程平均每 40 公里、50 公里、60 公里建设 1 个公共充电桩布置。

至 2025 年北仑区将在高速公路沿线 3 个服务站点布置 10 个充电桩。北仑区高速公路沿线 2023-2025 年公共充电站规划表如表 6-8 所示。

表 6- 9 交通沿线充电设施布局一览表

编号	充电站位置	充电桩（个）	备注
1	白峰公路服务站	2	新建
2	春晓公路服务站	2	新建
3	太河路公路服务站	6	新建
合计		10	—

七、投资及成效评估

（一）投资规模估算

参照现有各类典型充电设施建设单站、单桩典型造价以及配网改造设备单价和低压配套接入费用。测算 2023-2025 年北仑区充电设施投资共计 3186 万元(不包括居民自用充电桩投资)。具体结果如下表所示。

表 7-1 北仑区充电设施投资(不包括居民自用充电桩投资) 单位：个、万元

充电桩类型	充电桩类型	单价	2023-2025 新建充电桩数量	2023-2025 充电设施投资额
公交公共充电桩	快充	8	72	576
社会公用充电桩	快充	5	338	1690
	慢充	2	460	920
合计	—	—	870	3186

（二）投资效益分析

公交专用充电站由于充电车辆和充电次数相对稳定，基本是每辆车“一日一充”，且单次充电量较大，服务收入比例较公用充电站好，现阶段可大量投入建设。社会公用充电站，现状条件下，由于影响因素差异较大，投资效益相差较大，需各投资方综合研究后再决定是否投资建设。

1. 公交专用充电站投资效益分析

公交专用充电站投资效益主要影响因素有服务车辆（或车次）、单次充电电量、充电桩的利用率、运营人员配置规模等。目前来看，公交车单次充电电量在 50%左右，充电频率为 1 次/天。但是由于车辆数量和型号不一，导致不同公交车专用充电站成本回收期差异较大。因此，公交专用充电站

设计建设阶段，应考虑充电站规模、公交车车型、路线等，使专用充电站效益潜力进一步发挥。

2. 社会公用充电站投资效益分析

在不考虑运维人工成本的条件下，目前社会公用充电站成本回收期差异仍然较大：有短期内即可回收成本的，也有利润微薄成本回收无望，以及严重亏损运营的。主要影响因素有充电站的地理位置、充电频次、开放服务时间等。随着电动汽车数量增加，充电设施布局逐步均衡完善，充电桩利用小时数将逐步提高，公用充电站效益会进一步提升，届时成本回收期将为 8-12 年。

目前，宁波电动汽车及充电设施发展仍处于初期阶段，充电站布点有限且不均衡。其中处于宁波市内，地理位置较好的公用充电站，充电频次较高，充电效益较好；个别地理位置相对偏远，充电设施利用率较低，投资效益微弱。政府在大力推动电动汽车发展，改善能源利用和环境污染的同时，还需要承担建设对应公共设施的社会责任，除了提供运营服务人力成本支持外，还需要在服务电费上给予相对优惠补贴。

（三）社会效益分析

1. 二氧化碳减排效益

电动汽车代替燃油汽车的效益，首先体现在节能减排上。本规划实施后，按电动汽车产销量目标计算，到 2025 年，年充电量可达 1.63 亿千瓦时，节约替代燃油 3.67 万吨/年，

可有效减少二氧化碳排放约 11.25 万吨/年。

2.产业推动效益

通过建设和完善电动汽车充电设施网络，有利于我国发展电动汽车产业，取得在全球产业分布中的先机，推动我国智能制造的快速发展。

3.节能效益

传统内燃机汽车效率为 38%，考虑到电动汽车的适用范围主要以城市区域内为主，按在城市中运行的车辆进行比较，因为汽车（内燃机）在市内行驶中频繁的停车、低速行驶等，造成内燃机空转或处在低效率区，其最终效率不过 12%。纯电动汽车停车时无机器空转，80%以上的电池能量可转为汽车的动力，即使考虑到用于发电环节，加上发电机效率、输电网络损耗等，原始能源转换为汽车动能的效率也在 20%-30%，其综合能效超过传统燃油汽车一倍，社会节能效益显著。

九、结论及建议

（一）主要结论

1.电动汽车及充电设施发展现状

2021 年北仑区汽车保有量 322651 辆，其中电动汽车 5790 辆，占全区汽车保有量的 1.79%左右；小型电动汽车和大型电动汽车保有量都呈不断上升趋势，电动汽车数量占比增长十分明显；2022 年，北仑区已建设充电桩 7217 个，容

量共计 102512kW，其中居民自用充电桩 6050 个，容量 36749kW，社会公用充电桩 888 个，容量 46576kW，公交专用充电桩 242 个，容量 29963kW，其他专用充电桩 37 个，容量 4776kW。

2.电动汽车及充电设施发展预测

预测北仑区 2025 年共有电动汽车 23061 辆，其中小型电动汽车 21572 辆，增长率为 34.9%，大型电动汽车 1489 辆；增长率为 33.52%；根据充电桩需求预测，到 2025 年充电桩将达到 14874 个，桩车比为 1: 1.55；从分类来看公交车专用充电桩 314 个，桩车比 1: 2；私人车自用桩（慢充）12837 个，桩车比 1: 1.1；社会公用充电桩 1270 个，桩车比 1: 6.4。

3.充电设施发展规划

居民充电桩规划：新建住宅小区充电停车位按 50%配置，预测至 2025 年私家电动汽车居民停车位配比为 1: 0.7。到 2025 年北仑区共需居民自用充电桩 12837 个。北仑区现有居民自用充电桩 6050 个，需新建居民自用充电桩 6787 个。

社会公用充电桩规划：小港和中部地区为未来主要发展地区，主要以这两个区域地块的停车场、商业综合体等设置规划充电设施。小港街道、新碶街道和大碶街道属于城市中心区，人口密度大，电动汽车密度也大，充电站服务半径按 1 公里考虑，其它区域充电站服务半径按 2 公里考虑。“十

四五”期间，为了最大化公共充电设施服务效果，按“小站点、密布点”的策略规划建设，争取到2025年末基本实现公共充电站点服务范围覆盖北仑区全境。新规划充电站为拥有快充桩3个，总设备容量360kW的小型充电站。以后随着电动汽车数量的增长，充电需求进一步增加，可以扩建成大中型充电站。至2025年社会公共桩车比1:6考虑，北仑全区拥有公用充电桩1270个，2023-2025年期间北仑区需新建公用充电桩共计382个。

公交专用充电桩规划：目前初步满足电动公交车的充电需求，主要规划在缺少充电设施的公交车首末站配建充电设施。至2025年，桩车比按1:2考虑，北仑区将拥有公交车充电站28处，充电桩314个，充电设施总容量38573千瓦，能满足630辆电动公交车的充电需求。北仑区现有公交车专用充电站18处，公交车专用充电桩242个，需要新增72个。新建充电桩均为120千瓦的双枪直流快充桩。综合考虑车站布局，及城乡发展需要，规划扩建1处，新增10处，新建公交车专用充电桩72个。

4.充电设施发展对电网的影响

电动汽车作为一种特殊的负荷，它的充电行为具有随机性和间歇性，快速发展并大规模接入电网充电时，会对电网产生不可忽略的影响，主要影响是两个方面的：负荷增长影响和电网谐波影响。

到 2025 年，北仑全区电动汽车充电负荷有 82.81MW，最多可能将电网峰值推高 1.5%左右；电能量需求为 16286 万千瓦时，年电量增加约 0.8%。电动汽车负荷和现有负荷叠加，使电网安全裕度进一步降低，电网控制难度增大。

充电桩向电网输送谐波 3、5、7、11、13 次为主要谐波次数，其中含有率最大是 5 次谐波电流，次之的是 7 次谐波电流。充电设施接入电网前需要加强谐波评估工作和对滤波方案的审查工作，接入后，需要加强电网关键节点的谐波监测，如果出现谐波超标现象需要马上治理，确保电网供电质量合格。

(二) 相关建议

1.提升充电设施规划战略定位

目前我省电动汽车充电设施的建设和运营已初步呈现“多元化、市场化”的特征。结合市场发展环境和公司系统实际情况，建议公司积极提升规划战略定位，将充电网络规划纳入公司新战略组织保障体系，将充电网络总体规划和相关重大问题纳入公司“十四五”规划领导小组的议事日程，提高规划对于公司充电业务全局工作的战略引领作用。

2.推动产业融合发展

电动汽车充电设施是电动汽车产业链中的关键一环，与上下游产业互动性强。因此需要上下游产业加快融合，促进车企向充换电设施加快延伸，形成一体化发展态势。

3.推动技术规范落地

目前电动汽车和充换电设施的技术还在不断发展中，相关技术要求和指标还有较大差异，导致市场中标准不统一、通用性不高，对电网谐波污染较大，需要加快推动技术、接口等方面的协调和规范。

4.全面推广居民区智能有序充电

充分利用居住区现有配电容量，挖掘低谷时段供电能力，最大化满足家庭乘用车充电需求。推动政府出台有序充电支持政策，力争存量居民区按需改造、新建居民区一次建设到位。加强与房地产商、物业公司、车企及经销商合作，发挥公司示范引领作用，加快推进居民区智能有序充电桩建设。

5.加强充电设施供电服务保障

以解决充电设施并网难为抓手，推动地方政府将停车位充电设施配置标准落实情况纳入新建居住区验收范围、将居住区充电设施建设纳入国家城镇老旧小区改造范围；对社会运营商充电设施报装接电实施公平无歧视接入。以提高充电设施供电可靠性为抓手，加强对充电桩运行工况监控，开展故障智能研判、“网格化”主动抢修；全面推行“旁路作业法”等不停电作业，合理安排检修计划，减少充电桩检修停电时间。积极引导客户利用“网上国网”线上报装，加强过程监督。

(三) 保障措施

1.建立领导组织

依托新能源汽车推广应用、充电基础设施建设等工作领导小组，建立由发改（能源）部门牵头、有关部门、国网宁波公司紧密配合的协同推进机制，统筹协调推进全区电动汽车充电基础设施建设工作。推广办会同规划、建设、人防、消防、电力，共同会商和调研，出台相关指导意见。推动政府联合发文出台小区充电补贴政策及有序充电政策。

2.强化政策支持

鼓励充分利用现有社会公共停车场建设充电桩，包括交通枢纽停车场、换乘型骨干停车场、公共建筑配建停车场、综合体配建停车场、具备条件的加油站等场所，形成社会公用充电网络；对于新建和改建的社会公共停车场按照不低于20%的停车位比例配建或预留充电设施，并将此作为规划审批条件。在土地资源紧张、使用成本较高的繁华地段建设立体式充电站；在条件允许的其它地段，建设大型平面式充电站，解决电动汽车充电基础设施用地问题。

鼓励金融机构创新金融服务体系，推广股权、项目收益权、特许经营权等质押融资方式，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，积极推动设立融资担保基金，拓宽充电基础设施投资运营企业与设备厂商的融资渠道。

3.加强安全保障

充电基础设施用户应当按照充电基础设施的操作规定安全、规范使用充电基础设施。公共充电区域应设置消防智能化监控设施和安全监控设施，确保在发生火灾或突发情况时能与市级应急管理平台联动，快速处置，保障安全，降低损失。

4.加大宣传引导

政府部门、企业和新闻媒体通过短视频、公众号、新闻推送等多种方式加强充电基础设施发展政策、规划布局和建设动态等宣传，引导消费者购买使用电动汽车，让社会各界全面了解电动汽车和配套充电基础设施。吸引更多社会资本参与充电基础设施建设和运营，形成有利于电动汽车充电基础设施发展的社会氛围。

5.注重电力配套

加强供电能力。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，切实做到“设施建设、电网先行”。加强充电基础设施配套电网新建与改造，保障充电基础设施无障碍接入，确保电力供应的“畅通无阻”，满足充换电设施运营需求。

完善供电服务。推动电网企业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.规划调整

如需要对规划进行调整，规划专班应在“一键找桩”平台上提出调整需求，省能源局同意后方可进行调整，调整后应重新履行审议和发布流程。

附件：1. 各村（社区）充电桩规划表

街道	村	充电桩数量			建设位置
		总数	快充	慢充	
新碶街道	大路村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	星阳村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	高潮村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	贝碶村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	隆顺村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	向家村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	备碶村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	沿海村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	永丰村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	算山村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	许胡村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	永久村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	岭南村	3	1	2	村委会停车场
新碶街道	高塘村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	红联村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	前进村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	衙前村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	孔墅村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	山下村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	朱田村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	新建村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	新棉村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	新模村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	新政村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	新权村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	大石门村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	建设村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	堰山村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	剡岙村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	顾家桥村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	下倪桥村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	东岗碶村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	鲍家洋村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	姚张村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	湖芳村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	合兴村	3	1	2	村委会停车场

街道	村	充电桩数量			建设位置
		总数	快充	慢充	
小港街道	下邵村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	姚墅村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	五盟村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	下周隘村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	江桥头村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	桥头严村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	渡头董村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	丁家山村	3	1	2	村委会停车场
小港街道	钟家桥村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	烟墩村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	堍头村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	芦山村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	周隘陈村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	前宋村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	老贺村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	东岙山村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	青林村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	西岙山村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	吕鉴村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	杜家村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	青山村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	清水村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	城东村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	城联村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	和鸽村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	城湾村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	新路村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	共同村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	杨岙村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	新和村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	石湫村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	俞王村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	徐洋村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	邬隘村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	湖塘村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	新安村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	柴楼村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	嘉溪村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	瓔珞村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	莘岙村	3	1	2	村委会停车场
大碛街道	林头方村	3	1	2	村委会停车场

街道	村	充电桩数量			建设位置
		总数	快充	慢充	
大碛街道	先锋村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	河东村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	朱塘村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	通山村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	方戴村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	书院村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	陈华村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	山前村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	上傳村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	水俞村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	河西村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	霞西村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	宝前村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	宝山村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	胜利村	3	1	2	村委会停车场
霞浦街道	霞南村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	沃家村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	田洋村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	红光村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	洪溪村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	上史村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	洪岙村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	水芹村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	芦江村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	沙溪村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	后所村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	穿山村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	东山门村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	同盟村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	岭下村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	河头村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	久勤村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	高村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	后郑村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	前郑村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	东六房村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	大溟村	3	1	2	村委会停车场
柴桥街道	四合村	3	1	2	村委会停车场
春晓街道	咸昶村	3	1	2	村委会停车场
春晓街道	民丰村	3	1	2	村委会停车场
春晓街道	干岙村	3	1	2	村委会停车场

街道	村	充电桩数量			建设位置
		总数	快充	慢充	
春晓街道	三山村	3	1	2	村委会停车场
春晓街道	慈岙村	3	1	2	村委会停车场
春晓街道	昆亭村	3	1	2	村委会停车场
梅山街道	碑塔村	3	1	2	村委会停车场
梅山街道	梅东村	3	1	2	村委会停车场
梅山街道	梅中村	3	1	2	村委会停车场
梅山街道	梅港村	3	1	2	村委会停车场
梅山街道	梅西村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	福民村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	大涂塘村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	西门村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	东门村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	北门村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	南门村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	尖岭岙村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	路亭村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	双岙村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	谢家岙村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	华峙村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	大岭下村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	盛岙村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	联合村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	洋涨村	3	1	2	村委会停车场
郭巨街道	长浦村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	官庄村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	门浦村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	小门村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	太平村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	下阳村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	阳东村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	勤山村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	上阳村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	司沿村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	新峰村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	外峙村	3	1	2	村委会停车场
白峰街道	白峰村	3	1	2	村委会停车场