

# 闽清县电动汽车充电基础设施专项规划

## (2023~2035 年)

委托单位：闽清县发展和改革局  
编制单位：福州市规划设计研究院集团有限公司  
2024 年 5 月

# 目 录

一、总则.....	1
(一) 规划背景.....	1
(二) 规划范围、规划期限和规划对象.....	2
1. 规划范围.....	2
2. 规划期限.....	2
3. 规划对象.....	2
(三) 规划依据.....	2
1. 规范与标准.....	2
2. 相关规划.....	3
3. 政策文件.....	3
(四) 规划主要内容.....	4
二、相关规划衔接.....	6
(一) 《闽清县国土空间总体规划（2021-2035年）》.....	6
1. 总体规划概况.....	6
2. 中心城区交通规划.....	6
(二) 《闽清县“十四五”综合交通运输发展专项规划》.....	7
1. 规划范围.....	7
2. 规划年限.....	7
3. 交通需求预测.....	7

(三) 闽清县片区控制性详细规划.....	8
1. 《闽清县梅溪北岸及天行片区控制性详细规划》.....	8
2. 《闽清梅溪新城南部片区控制性详细规划》.....	8
3. 《闽清县梅埔片区控制性详细规划》.....	9
4. 《闽清县云龙片区控制性详细规划》.....	9
5. 《闽清县南山路片区控制性详细规划》.....	9
6. 《闽清县白金工业园区二期控制性详细规划》.....	10
7. 《闽清县省璜镇中心片区控制性详细规划》.....	10
8. 《梅埔鳌峰岭片区控制性详细规划》.....	10
(四) 《福州市“十四五”电动汽车充电基础设施专项规划》.....	11
1. 规划范围与规划年限.....	11
2. 发展目标.....	11
3. “十四五”期间全市城际公用充（换）电设施.....	12
(五) 小结.....	12
三、发展现状.....	13
(一) 社会经济和电网发展现状.....	13
1. 社会经济发展状况.....	13
2. 电网发展状况.....	14
(二) 电动汽车发展现状.....	14
1. 机动车保有量.....	14
2. 汽车保有量.....	14

3. 电动汽车保有量 .....	15
(三) 充电基础设施发展现状 .....	16
1. 发展建设现状 .....	16
2. 现状问题分析 .....	19
四、充电基础设施发展趋势及经验借鉴.....	20
(一) 发展趋势 .....	20
1. 清洁能源发展趋势 .....	20
2. 国内政策指引 .....	20
3. 技术发展趋势 .....	22
4. 模式发展创新 .....	23
(二) 经验借鉴 .....	24
1. 《重庆市中心城区充换电基础设施专项规划》(2023-2025).....	24
2. 《苏州市“十四五”电动汽车充换电设施规划》(2021-2025).....	25
3. 《无锡市“十四五”新能源汽车充换电设施规划》(2021-2025).....	27
4. 《绵阳市新能源汽车充电基础设施“十四五”规划》 .....	29
(三) 经验小结 .....	29
五、充电基础设施规模预测.....	31
(一) 电动汽车需求预测.....	31
1. 汽车保有量预测 .....	31
2. 电动汽车总量预测 .....	33
3. 电动汽车分类规模预测.....	34

4. 电动汽车保有量 .....	35
(二) 充电基础设施配置原则 .....	35
1. 充电基础设施车桩比配置原则 .....	35
2. 换电设施配置原则.....	37
3. 充电基础设施建筑物配建比例配置原则 .....	37
4. 标准桩.....	38
(三) 充电基础设施需求预测 .....	38
1. 公用充电设施需求预测 .....	39
2. 专用充电设施需求预测 .....	39
3. 换电设施需求预测.....	39
4. “光储充检”智能站需求预测 .....	39
六、总体思路及发展目标 .....	40
(一) 总体要求 .....	40
(二) 基本原则 .....	40
(三) 发展目标 .....	40
1. 总体目标 .....	40
2. 分类发展目标 .....	41
3. 年度发展目标 .....	42
4. 分乡镇发展目标 .....	42
七、充电基础设施布局规划 .....	43
(一) 设施布局体系、布局原则、设施设置规则及配电容量需求.....	43

1. 设施布局体系 .....	43
2. 总体布局原则 .....	43
3. 专用充电设施布局原则.....	44
4. 自用充电设施布局原则.....	44
5. 公用充电设施布局原则.....	44
6. 设施设置规则及配电容量需求 .....	45
(二) “十四五” 充电设施布局 .....	46
1. “十四五” 公交专用充电设施布局.....	46
2. “十四五” 公用充电设施布局 .....	47
3. “十四五” “光储充检” 智能站设施布局 .....	47
4. “十四五” 换电设施布局 .....	48
(三) 远期充电设施布局.....	48
1. 远期公交专用充电设施布局 .....	48
2. 远期公用充电设施布局.....	48
3. 远期“光储充检”智能站设施布局.....	49
4. 远期换电设施布局 .....	49
(四) 电网适应性分析.....	49
1. 电网负荷影响 .....	49
2. 配网电能质量影响 .....	49
3. 配套电网建设需求 .....	49
(五) 充电设施布局展望.....	50

1. 充电设施发展影响因素分析 .....	50
2. 充电设施发展需求展望 .....	50
八、规划实施 .....	51
(一) 重点任务 .....	51
1. 着力推进专用充电基础设施建设.....	51
2. 适度超前布局城市公用充电网络建设 .....	51
3. 加快落实居民区充电基础设施建设.....	51
4. 大力推进城际快充网络建设 .....	52
5. 推进景区、工业园区充电基础设施建设 .....	52
6. 积极构建充电智能服务平台 .....	52
(二) 保障措施 .....	52
1. 建立制度保障, 明确部门责任.....	52
2. 加大用地支持力度.....	53
3. 落实财政扶持, 拓宽融资渠道.....	53
4. 简化审批手续, 加强配套保障.....	54
5. 营造良好舆论环境.....	54
(三) 近期投资规模测算.....	54
(四) 实施效果评价 .....	55
1. 环境影响与评价 .....	55
2. 服务能力 .....	56

附表：

附表一 闽清县近期规划公用充电设施一览表

附表二 闽清县远期规划公用充电设施一览表

附表三 闽清县远期规划公交专用充电设施一览表

附表四 重点任务清单一览表

附图：

附图一 各乡镇现状公用充电设施分布图

附图二 中心城区现状公用充电设施分布图

附图三 中心城区现状公交专用充电设施分布图

附图四 近期各乡镇规划公用充电设施分布图

附图五 近期中心城区规划公用充电设施分布图

附图六 近期规划公交专用充电设施分布图

附图七 远期各乡镇规划公用充电设施分布图

附图八 远期中心城区规划公用充电设施分布图

附图九 远期规划公交专用充电设施分布图

附图十 特色示范站分布图

## 一、总则

### (一) 规划背景

汽车工业是国民经济的支柱产业，是现代社会必不可少的组成部分。为应对日益突出的能源供求矛盾和气候变化问题，发展新能源汽车，并实现产业化，已成为未来汽车工业发展的方向及行业“制高点”。

新时期，随着我国“双碳”目标的提出，作为一种高效、节能、低排放的现代交通工具，新能源汽车已成为应对气候变化、推动绿色发展、促进汽车产业转型升级的重要发展路径。响应“双碳”国策、顺应能源转型加速、助力绿色生态可持续发展，机动车能源供给方式正在发生历史性转变，充电设施的构建也随之向系统性、网络化发展，成为以电力为核心的新型机动车动力供应系统。

#### (1) 发展新形势

我国新能源汽车进入全面市场化发展的关键阶段，技术水平持续提升，市场规模快速扩大，电动化率和渗透率保持连年上涨的趋势，2023年产销量已接近千万量级，培育形成了全球最大的新能源汽车消费市场，建成了高效协同的产业体系。

充电基础设施作为“新基建”七大领域之一，是新能源汽车推广普及的前提和基石。加强和规范充电基础设施建设，有利于提高充电服务能力，缓解“充电焦虑”，进一步加快新能源汽车的推广应用，并有效促进节能减排。在政策和市场双重驱动下，我国充电基础设施建设不断推进，为新能源汽车的高速增长发挥了重要的推动作用。据

统计，2023年，我国共有新能源车辆1820万余辆，新能源车辆与充电设施的比例为2.3:1。其中，公用充电桩253万台，车桩比为7.2:1。

与之对比，闽清县电动汽车数量为2172辆，充电桩1308个，车桩比为1.66:1，高于福州地区平均水平（福州市电动汽车7.2万台，充电装2.29万个，车桩比为3.14:1）。其中公用充电桩166个，车桩比为13.1:1，低于全国水平，也滞后于福州地区平均水平（福州市公用充电桩数量为0.85万台，车桩比为8.47:1）。面对电动汽车产业高速发展的新形势，进一步优化闽清县充电基础设施体系，补齐发展短板，构建完善的充电基础设施网络，是推动闽清县电动产业发展的重要环节。

#### (2) 发展新契机

闽清县充电基础设施建设自2015年起步，“十四五”以来，经过多年的发展已初具规模，初步建立了覆盖城区、辐射乡镇的基本充电基础设施体系，但仍存在充电设施利用率有待提高、充电设备有待升级等问题，亟需加快设施完善、技术提升、模式创新，进一步增强充电服务保障能力。

当前，为贯彻落实《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）及“电动福建”等宏观层面政策的要求，福州市相继出台《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的实施意见》《福州市“十四五”充电基础设施专项规划》等相关文件和规划指引，为福州电动汽车产业发展以及充电基

基础设施建设明确了目标，指明了方向。

在此契机下，借力国家、省市电动产业扶持政策和措施，结合闽清县实际情况、发展需求，遵循政策要求，进一步提升闽清县充电基础设施的服务水平，加快建设，完善适度超前、布局合理、智能高效的充电基础设施体系正当时。

综上所述，为推进闽清县“十四五”期间和远景充电基础设施建设和发展，科学指导充电基础设施建设，保障交通绿色出行，助力稳步实现“双碳”目标，特开展本规划编制工作。

## （二）规划范围、规划期限和规划对象

### 1. 规划范围

本次规划范围与《闽清县国土空间总体规划（2021~2035年）》保持一致，分县域和中心城区两个层次。

县域范围与行政辖区范围一致，辖11镇5乡291个村居，总面积为1494.35平方千米。

中心城区范围包括梅城镇、梅溪镇、云龙乡、东桥镇安仁溪村和大箬村，总面积为231.26平方千米。

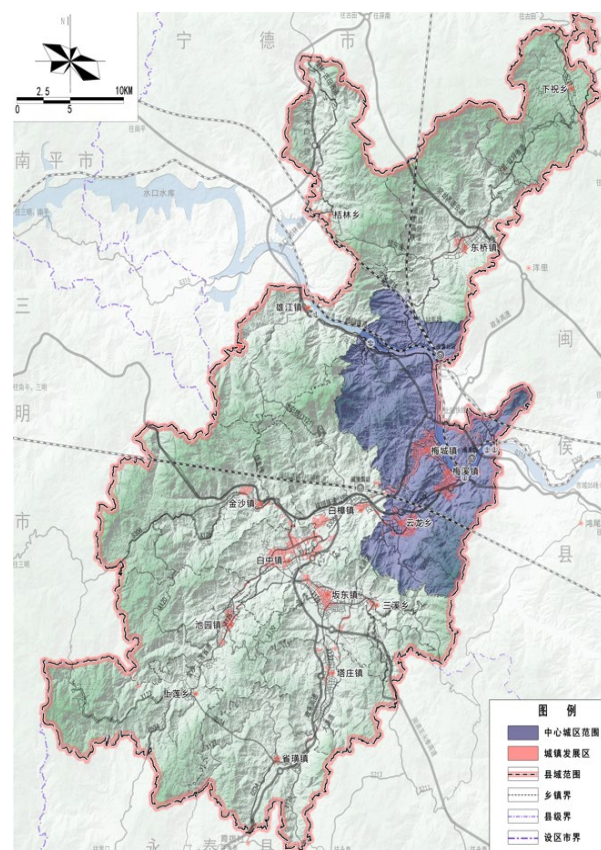


图 1.2-1 规划范围

### 2. 规划期限

规划期限为2023~2035年。

其中，近期：2023~2025年，远期：2026~2035年。

### 3. 规划对象

根据福州市人民政府颁布的《福州市电动汽车充电基础设施建设审批指南（试行）》分类标准，充电基础设施按照用途可分为公用充电基础设施、专用充电基础设施和自用充电基础设施三种类型。

公用充电基础设施：指为社会公众车辆提供充电服务的充电设施，包括城区公用充电设施和城际公用充电设施。

专用充电基础设施：指在党政机关、企（事）业单位、社会团体、园区等专属停车位建设，为公务车辆、员工车辆等提供专属充电服务的充电设施，以及在公交车、客运汽车、出租车、物流环卫等专用车站场建设，为对应专用车辆提供充电服务的充电设施。

自用充电基础设施：指在个人用户所有或者长期租赁的固定停车位安装，专门为其停放的电动汽车充电的充电设施。

本次以公用充电基础设施以及公交专用充电基础设施为规划对象。

本规划的交流标准桩功率为7千瓦，直流标准桩功率为60千瓦。

## （三）规划依据

### 1. 规范与标准

（1）《中华人民共和国城乡规划法》

(2)《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》(DBJ13-278-2017)

- (3)《电动汽车充换电设施规划导则》(NB/T 33023-2015)
- (4)《电动汽车充换电设施规划导则》(Q/GDW 11168-2018)
- (5)《电动汽车充电设施布局规划导则》(T/UPSC 0008-2021)
- (6)《电动汽车分散充电设施工程技术标准》(GB/T 51313)
- (7)《福州市电动汽车充电基础设施建设审批指南(试行)》
- (8)《福建省电动汽车充电基础设施专项规划导则(试行)》
- (9)《福州市电动车充电设施消防设计导则(试行)》
- (10)《福建省“光储充检”充电基础设施建设管理指南(试行)》

## 2. 相关规划

- (1)《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》
- (2)《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》
- (3)《综合运输服务“十四五”发展规划》
- (4)《福建省新能源汽车产业发展规划(2022-2025年)》
- (5)《福建省“十四五”能源发展专项规划》
- (6)《福州市国土空间总体规划(2021-2035年)》
- (7)《福州市“十四五”电动汽车充电基础设施专项规划》
- (8)《闽清县国土空间总体规划(2021-2035年)》
- (9)《闽清县“十四五”综合交通运输发展专项规划》
- (10) 闽清县各片区控制性详细规划及相关片区规划修编

## 3. 政策文件

- (1)《国务院办公厅关于<加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见>》(国办发〔2020〕39号)
- (2)《福建省人民政府办公厅关于印发<福建省新型基础设施建设三年行动计划(2020-2022年)>的通知》(闽政办〔2020〕32号)
- (3)《福州市人民政府关于印发<福州市推进新型基础设施建设行动方案(2020-2022年)>的通知》(榕政综〔2020〕104号)
- (4)《国务院办公厅转发<国家发展改革委等部门关于推动城市停车设施发展意见>的通知》(国办函〔2021〕46号)
- (5)《福建省发展和改革委员会关于<2021年电动汽车充电基础设施建设专项行动实施方案>的通知》(闽发改能源〔2021〕320号)
- (6)《交通运输部 国家能源局 国家电网有限公司 中国南方电网有限责任公司关于印发<加快推进公路沿线充电基础设施建设行动方案>的通知》(交公路发〔2022〕80号)
- (7)《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)
- (8)《福建省发展和改革委员会关于印发<2022年电动汽车充电基础设施建设专项行动实施方案>的通知》(闽发改能〔2022〕189号)
- (9)《福州市发展和改革委员会关于印发<2022年电动汽车充电基础设施建设专项行动实施方案>的通知》(榕发改交能〔2022〕52号)

号)

(10) 《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)

(11) 《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)

(12) 《福建省工业和信息化厅等十部门关于印发<全面推进“电动福建”建设的实施意见(2023-2025年)>的通知》(闽工信规〔2023〕4号)

(13) 《福建省工业和信息化厅等七部门关于印发<福建省“光储充检”充电基础设施建设管理指南(试行)>的通知》(闽工信装备〔2023〕9号)

(14) 《福建省发展和改革委员会印发<2023年福建省电动汽车充电基础设施建设要点>的通知》(闽发改电力〔2023〕127号)

(15) 《福州市人民政府办公厅关于<进一步构建高质量充电基础设施体系的实施意见>》(榕政办规〔2023〕21号)

(16) 《福州市人民政府办公厅关于印发<福州市新型基础设施建设三年行动方案(2023-2025年)>的通知》(榕政办规〔2023〕86号)

#### (四) 规划主要内容

本规划基于闽清县充电设施发展现状,结合闽清县国土空间总体规划、县区未来发展趋势,合理确定闽清县充电设施发展规模,建立、完善充电设施分类体系及配置标准,科学布局和评估充电服务设施。结合电动汽车发展目标,提出充电基础设施建设目标,对充电基础设施进行布局规划,合理安排近期“十四五”期间充电设施(站、桩)分年建设规模及远期充电基础设施建设目标,提出规划实施相应的重点任务与保障措施,并对实施方案进行评价分析。

**现状调研:**调查收集闽清县历年机动车、汽车(含电动汽车)和充电基础设施保有量情况,并对闽清县未来发展趋势进行分析,通过部门座谈及资料收集、现场调研踏勘等方式,理清闽清县充电基础设施分布情况、运营状态、利用效率、存在问题等现状信息;重点收集整理与充电选址相关的基础信息,衔接各类片区规划,以“两区(居住区、办公区)、三中心(商业中心、工业中心、旅游中心)”为重点,结合公交场站、客运枢纽、加油(气)站、公路沿线服务区、公共停车场、旅游景区等场站分布状况、用地条件、供配电设施等进行配建。

**研究借鉴:**借鉴先进城市、类似城市的充电基础设施规划实践经验,吸纳其设施体系、规模预测、配置标准、规划实施等方面的科学做法,结合实际,优化调整闽清县充电基础设施发展规划思路。

**规模确定:**结合国家及省市相关文件对新能源汽车发展规模要求

及趋势预测，科学准确判断闽清县电动汽车近中期及远期发展规模总量和分类规模，近中期按照充电设施配置标准估算设施基本需求规模，远期在充电设施配置标准的基础上，采用里程充电需求校核充电需求，得出设施基本需求规模，在此基础上，提出分期发展目标。

**发展目标：**按照《关于加快福州市电动汽车充电基础设施规划编制工作的通知》《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的实施意见》及《福州市“十四五”电动汽车充电基础设施专项规划》的相关要求，根据充电设施需要预测规模，提出“十四五”期间及远景2035年充电基础设施发展的总体目标。

**规划布局：**采用“点、线、面”递进布局充电设施，重点落实公用和公交充电设施，形成“一图一库一表”，保障规划落实，纳入国土空间规划平台。

**规划实施：**贯彻宏观文件精神和要求，提出规划实施的重点任务、保障措施。

## 二、相关规划衔接

### (一) 《闽清县国土空间总体规划（2021-2035年）》

#### 1. 总体规划概况

##### (1) 规划期限

规划期限为2021年~2035年。

其中：近期到2025年；远期到2035年；远景展望至2050年。

##### (2) 城市规模

规划至2035年，闽清县域常住人口规模30万人，其中城镇人口21万人，城镇化率70%；中心城区常住人口规模11.8万人，其中城镇人口11.1万人，城镇化率94%。

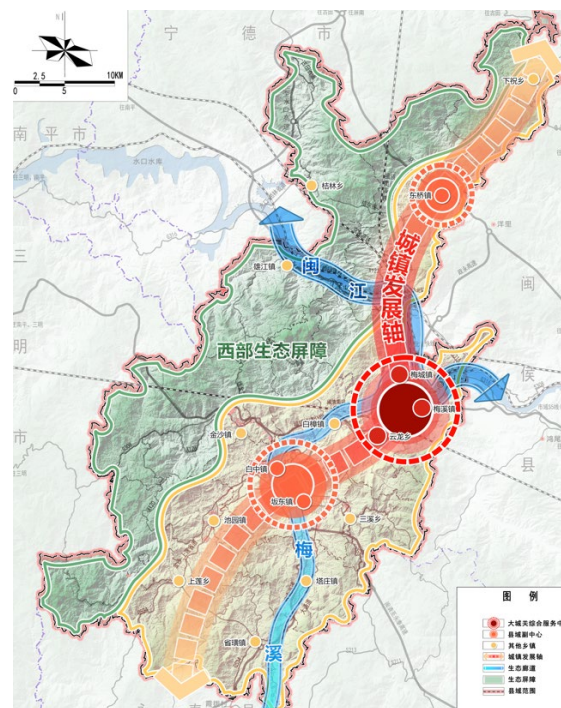


图 2.1-1 国土空间总体格局规划图

##### (3) 国土空间总体格局

坚持生态优先、高质量发展，立足闽清县自然资源禀赋、国土空间开发适宜性特点，构建“一轴三心，两廊一屏”的国土空间总体格局。

“一轴”指城镇发展轴，由中心城区向南北主要乡镇延伸。

“三心”指三大城市发展核心，包括一个主中心：大城关综合公共服务中心；两个副中心：南部以坂东和白中为主的工商副中心、北

部东桥文旅副中心。

“两廊”指依托主要水系形成的闽江生态廊道和梅溪生态廊道。

“一屏”指依托自然保护区和山体形成的西部生态屏障。

##### (4) 中心城区空间结构

构建“一心两带三组团”空间结构，引导闽清县发展向“多组团”联动转变。

一心为闽清县城市绿心，两带为闽江生态发展带、梅溪生态发展带，三组团为梅城综合服务组团、梅溪新城山水宜居组团、云龙产业组团。

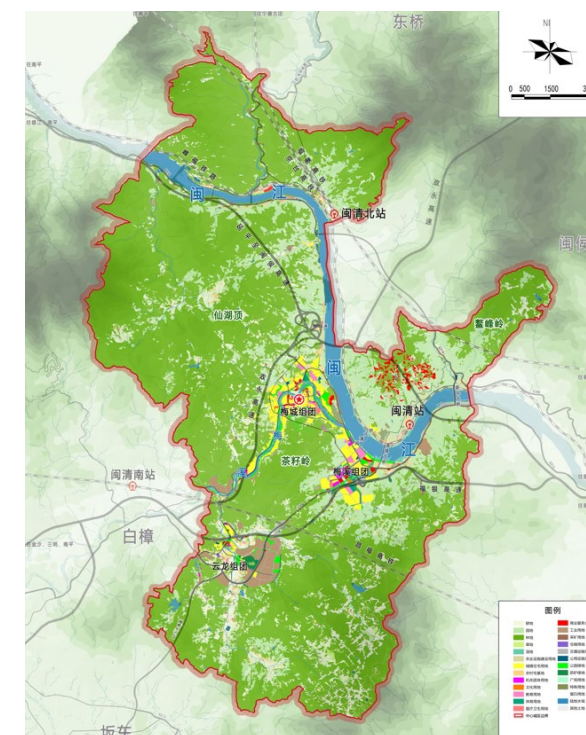


图 2.1-2 中心城区土地使用规划图

## 2. 中心城区交通规划

### (1) 道路网规划

优先建设“梅城-梅溪、梅城-云龙”交通走廊，合理优化城区三组团出入通道和城市货运通道，疏解城市交通压力。

规划期末形成闽清双环：由福银高速、延平至闽侯高速、政永高速组成的“闽清中心城区高速环线”，由梅溪路、横五线、白河江路组成的“闽清中心城区组团环线”。

主干及集散路网，主干路网方面，梳理过境交通，增加片区联系通道，打通路网瓶颈，并合理优化组团路网。集散路网方面，落实街区制发展理念，全面提升次、支路网密度，结合城市更新打通断头路，增强路网完整性。

## (2) 公共交通

到 2035 年，中心城区公交站点 300 米半径覆盖率不小于 70%，公交出行分担率大于 30%。2035 年实现中心城区任意两点之间公共交通可达的时间不超过 30 分钟，万人公共汽车规划拥有率不低于 7 标台，高峰时段常规公交支线及区域循环线平均发车间隔小于 6 分钟。

同时加大新能源汽车的推广应用力度，大力发展纯电动公交车辆。加大公交运力投放力度，加快老旧车辆更新。结合闽清旅游规划，通过合理的交通设计打造景观道路，既考虑交通功能，也体现休闲、观光功能，实现交通功能和景观、休闲的协调统一。

出租车方面，2035 年车辆拥有率达到每千人大于 1.2 辆。

## (3) 静态交通

通过提供有吸引力的公共交通手段，控制机动车使用，建设以配建为主、公共为辅、路内车位为补充的停车结构。至规划期末，中心城区配置不小于 20 处大型社会公共停车场，人均公共停车场面积不小于 0.8 平方米，按照“贴近需求、分散设置、方便使用”的原则，布局在具备建设条件，且存在供需缺口的地块，优先建设立体停车场项目。

鼓励电动汽车充电基础设施建设，新建各类民用建筑电动汽车充

电停车位占建筑配建机动车停车位数量的比例不低于 20%，并 100% 车位预留配电线路通道和充电设备位置。至 2035 年，公用充电基础设施服务半径小于 0.9 公里。

## (二) 《闽清县“十四五”综合交通运输发展专项规划》

### 1. 规划范围

规划范围为闽清县域（包含 11 个镇，5 个乡）。

### 2. 规划年限

规划年限：2021-2025 年。

### 3. 交通需求预测

#### (1) 公共交通

2025 年，实现中心城区居民公共交通出行分担率达到 40%，清洁能源和新能源公交车比例应达 95%。

加快全县老旧交通工具淘汰，加大推广新能源和清洁能源车船等装备在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、铁路货场、水运等领域应用，同时加强加气、充电等配套设施建设。

#### (2) 布局规划

“十四五”期间，规划建设 1 处综合枢纽站，远期规划建设 8 处公交枢纽和物流场站，重点加快建设闽清梅溪物流园区（港口铁路货物集散中心）、云龙物流园与坂东物流园。

表 2.2-1 客货运枢纽及物流场站建设重点项目

序号	项目名称	备注
“十四五”项目		
1	闽清县客运综合枢纽	白中镇五丰桥
“十四五”跨“十五五”项目		
2	塔庄镇客运站、公交站	塔庄镇客运站升级改造工程
3	塔庄镇货运站、物流园	塔庄镇新省道边上
4	金沙客运站、物流园	金沙镇鹤埕村
5	池园镇货运站	池园镇福斗村
6	东桥镇交通运输综合枢纽 (北部片区)	东桥镇
7	闽清梅溪物流园区 (港口铁路货物集散中心)	梅溪镇
8	云龙物流园	云龙乡
9	坂东物流园	坂东镇

(三) 闽清县片区控制性详细规划

1. 《闽清县梅溪北岸及天行片区控制性详细规划》

(1) 规划范围

规划范围东至闽江,北部和西部以自然山体为界,南部大致以梅溪河流和解放大街为界,面积 207 公顷,规划适宜居住人口 3 万人。

(2) 功能定位

闽清县城市综合服务中心的重要组成部分,是以县级行政办公、商业文化以及居住为主要功能的综合性片区。

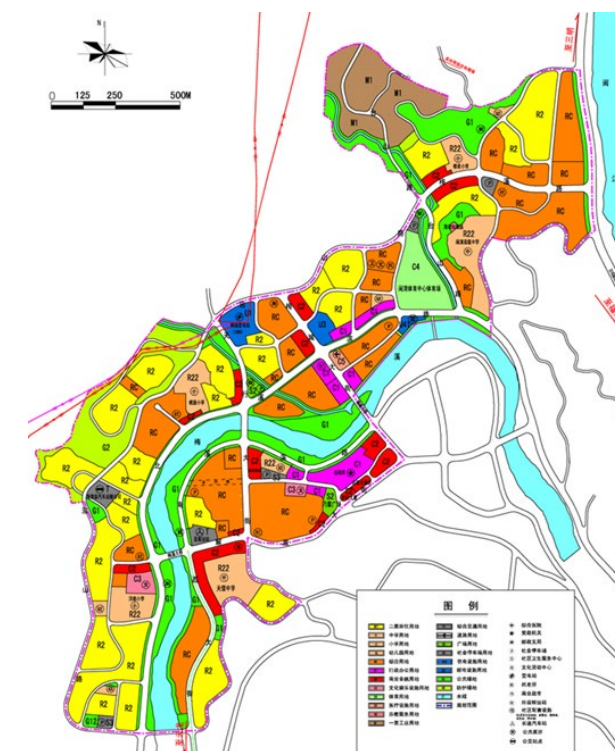


图 2.3-1 北岸片区用地规划图

(3) 总体布局

规划形成“一心、一带、五片”的布局结构。

(4) 公共设施

片区规划公交场站 1 处;独立占地社会公共停车场 3 处。

2. 《闽清县梅溪新城南部片区控制性详细规划》

(1) 规划范围

北至黄金连接线,东以闽江为界,南含里洋组团以山体为界,西含里寨组团以山体为界,总规划用地约 498 公顷,居住人口 4.1 万人。

## (2) 功能定位

规划区发展定位为“闽清新城市中心，山水生态宜居城”。

## (3) 用地布局

形成“一个中心组团和四个居住组团”的用地布局结构。

## (4) 公共设施

片区规划公交场站 1 处；独立占地社会公共停车场 6 处。

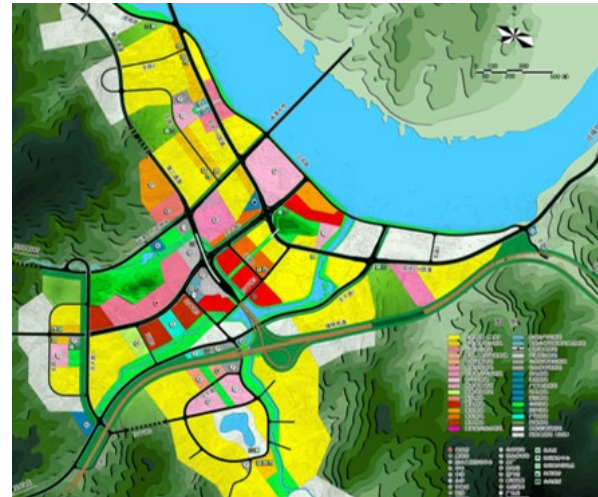


图 2.3-2 南部片区用地规划图

### 3. 《闽清县梅埔片区控制性详细规划》

## (1) 规划范围

东至梅埔村东侧，南至闽江，西至蓝波湾以西，北至鳌峰岭片区青马部落，总用地面积 153 公顷。

## (2) 功能定位

以山水环境为亮点，集综合商业休闲、生活居住等多种功能于一体的山水宜居组团。

## (3) 空间结构

空间结构为“一带、两廊、一核、两轴、三组团”。

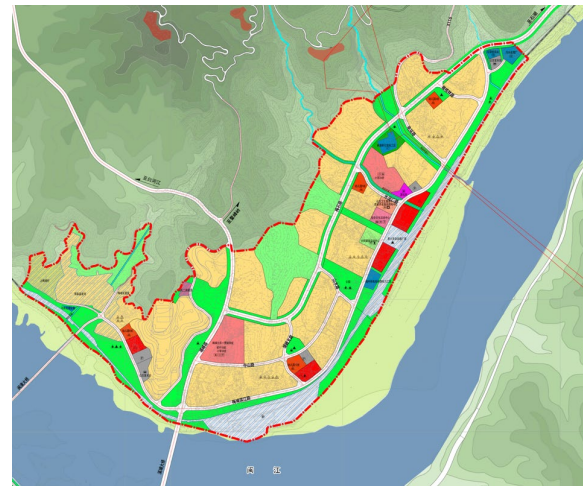


图 2.3-3 梅埔片区用地规划图

### 4. 《闽清县云龙片区控制性详细规划》

## (1) 规划范围

规范范围北至后垄村、东北至楼下村，西南至官庄村。规划总用地面积约 239 公顷，可容纳就业人口约 1.8 万人。

## (2) 功能定位

闽清县城“大城关”战略的重要组成部分，闽清县城的工业仓储组团；是承载绿色（建筑）科技产业、配套设施完善的绿色生态园区。

## (3) 公共设施

片区规划公交首末站 1 处；加油加气站 1 座。

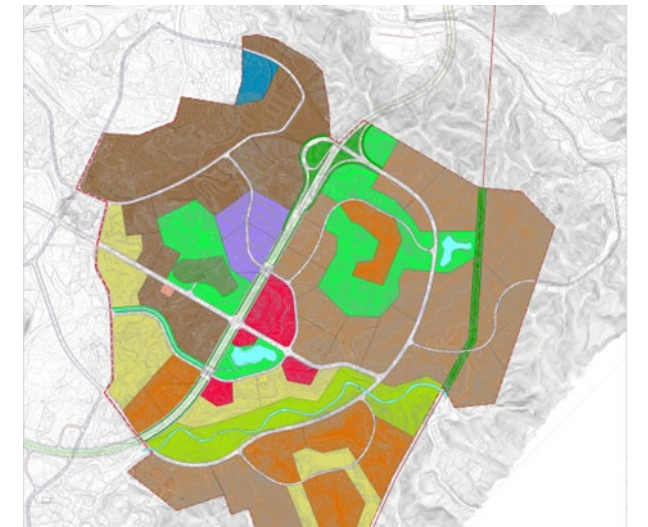


图 2.3-4 玉龙片区用地规划图

### 5. 《闽清县南山路片区控制性详细规划》

## (1) 规划范围

东至南山路，西以西大路及山体为界，南以第二通道为界，北至解放大街与南山路。

## (2) 功能定位

以绿色生态人居环境为主的复合型居住示范区。

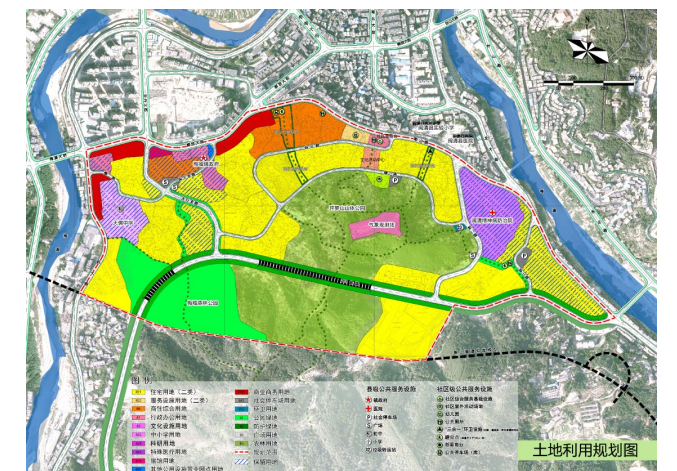


图 2.3-5 南山路片区用地规划图

### (3) 总体布局

形成“一心、两带、一轴、一区”空间结构。

### (4) 公共设施

规划建设2处公共停车场，合计泊位300个。

## 6. 《闽清县白金工业园区二期控制性详细规划》

### (1) 规划范围

位于白金线西侧北至山边，南至仙峰山、镇区，东至白金线。规划用地面积约450公顷。可容纳居住人口约1.1万人，产业人口0.5万人。

### (2) 功能定位

集电子机械、服装等于一体、配套完善的现代综合型工业园区。

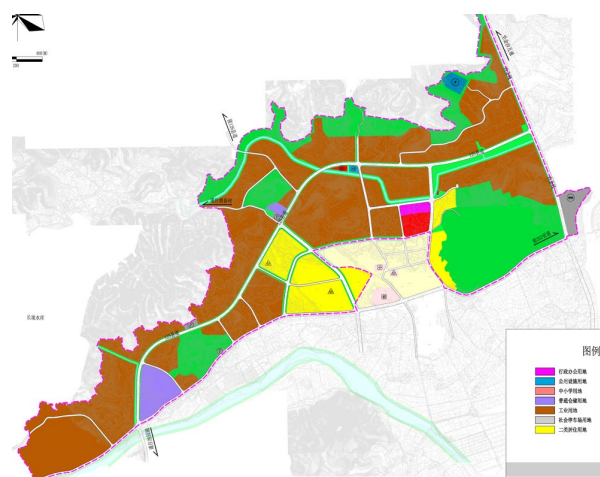


图 2.3-6 工业园区规划图

### (3) 公共设施

规划6处公共停车场，合计420个泊位，布设1处公交首末站。

## 7. 《闽清县省璜镇中心片区控制性详细规划》

### (1) 规划范围

位于闽清县西南边陲的省璜镇中部，北至璜兰村，南至省璜村。总用地面积为53公顷。

### (2) 规划布局

布局结构为“一心一轴三区”。

### (3) 功能定位

生产加工农副产品、综合服务中心。同时是省璜镇的经济、文化、政治中心。是省璜镇的重要组成部分之一。

### (4) 公共服务设施

规划1处客运站及1座加油站。



图 2.3-7 璜镇中心片区规划图

## 8. 《梅埔鳌峰岭片区控制性详细规划》

### (1) 规划范围

规划范围南至X116县道，北侧以县域为界，东、西沿着山体坡地划分，规划面积约为388公顷，预估总人口数量9588人。

### (2) 功能定位

以“古朴安宁、童年故乡”为核心的田园健康综合体。功能定位为：农业旅游、养生度假、休闲观光。

### (3) 用地布局

规划总体布局形成“一心、一环、三区”的空间结构。

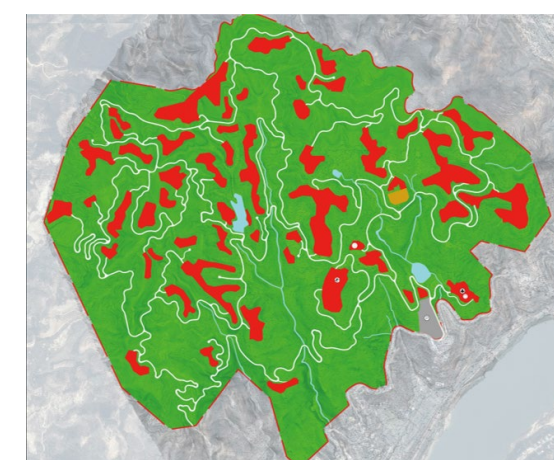


图 2.3-8 鳌峰岭片区用地规划图

(四) 《福州市“十四五”电动汽车充电基础设施专项规划》

**1.规划范围与规划年限**

规划范围为福州市中心城区，规划期限：2023~2035年。

**2.发展目标**

(1) 总体目标

到2025年，形成适度超前、布局合理、智能高效、模式创新的高质量充电基础设施体系。到2035年，建成车桩相随、智能高效的区域和城际全覆盖的充电基础设施体系，推动构建新型现代能源体系和新型基础设施，支撑新能源汽车产业和绿色用能生态。

2025年、2035年公用领域充电基础设施分类建设目标见下表。

表 2.4-1 公用领域充电基础设施分类建设目标

类别	2020 实绩	2022 实绩	2025 年	2035 年
1、公用充电桩 (个)	5926	8536	14288	30220
其中：城区	5822	8412	14100	28720
城际	104	124	188	1500
2、专用充电桩 (个)	1435	1666	8415	17280
其中：公交车	1302	1407	1625	2300
环卫、物流等专用车	133	259	6790	14980
充电桩合计 (个)	7361	10202	22703	47500
3、换电站 (座)	5	5	21	100
4、“光储充检”智能站 (座)	—	6	100	—

注：充电桩总规模包含“光储充检”智能站充电桩规模。

(2) 分县 (市、区) 发展目标

鼓励除中心城区外的各县 (市) 根据本规划的发展目标，将本规划相关要求在总体规划、详细规划、相关专项规划中予以落实，编制各自区域充电设施专项规划，指导各地充电设施建设落地、科学布局、高质量发展。

根据分区机动车保有量、电动汽车保有量及更换计划，对县 (市)、区公用充电设施任务总量进行分解。分县 (市) 区的福州公用充电基础设施发展目标见下表。**其中福州市闽清县范围公用充电桩 2025 年的发展目标为 240 个标准桩，2035 年的发展目标为 500 个标准桩。**

表 2.4-2 分县 (市) 区公用充电桩发展目标

区域	2020 年实绩	2022 年实绩	2025 年	2035 年
鼓楼	773	973	1350	2750
台江	299	365	780	1590
晋安	873	1147	2170	4220
仓山	1072	1761	3200	6310
马尾	245	290	520	1060
长乐	768	1022	1480	3420
高新区	111	195	370	750
福清	573	788	1500	3200
闽侯	458	882	1350	2700
连江	290	481	600	1070
罗源	59	137	210	450
闽清	157	162	240	500
永泰	144	209	330	700
城际公用充电桩	104	124	188	1500
总计 (个)	5926	8536	14288	30220

### 3. “十四五”期间全市城际公用充（换）电设施

“十四五”期间福州市闽清县范围布设 2 个城际公用充（换）电站，共 16 个充电桩。

表 2.4-3 “十四五”期间闽清县范围城际公用充（换）电设施

序号	城际充电站名称	服务区位置	区域	属性	2022 年	2025 年
1	白樟服务区充电站	福银高速 K76	闽清	现状	8	8
2	省道梅城服务区充电站	S308 线 203K+317	闽清	新建	--	8
<b>充电桩合计 (个)</b>					<b>8</b>	<b>16</b>

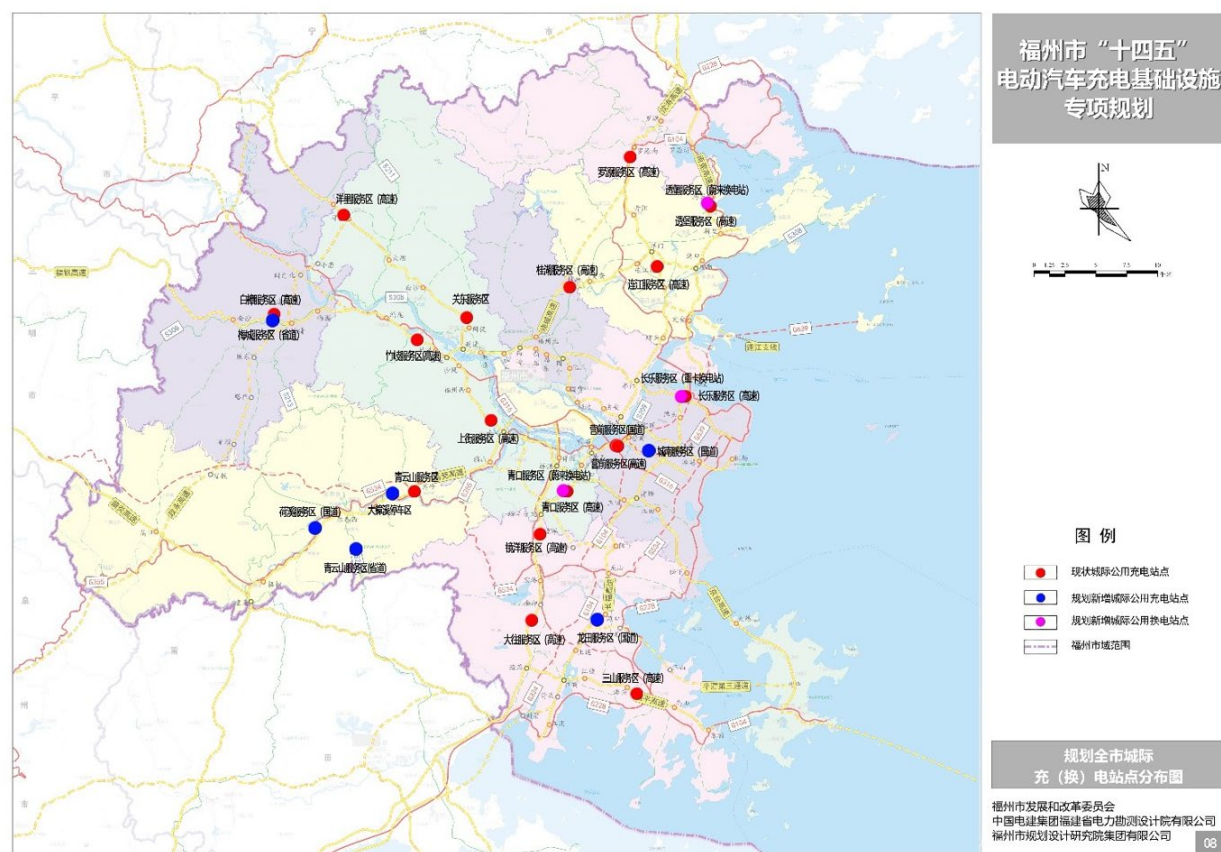


图 2.4-1 “十四五”全市城际充（换）电站设施布局图

### (五) 小结

(1) 充电设施发展需求及布局选址宏观层面主要受城市规模、空间结构、交通发展政策、机动车发展水平及城市交通结构等因素影响，涉及区县发展的宏观因素在国土空间总体规划中已予以明确，本次专项规划需遵循上位国土空间规划确定的城市发展指引，在具体规划中予以响应落实。

(2) 公共停车场作为公用充电设施主要依托的场所资源，泊位大等于 15 个的公共停车场（库）可作为规划公用充电设施备选点。本次专项规划对潜在的布局选址进行梳理，结合各片区控制性详细规划对于公共停车场的规划成果，筛选符合建设要求的公共停车场，落实充电设施可依托的场所。

(3) 与上位规划相衔接，贯彻落实福州市充电基础设施专项规划总体发展要求，遵循专项规划布局策略与要求，落实完成闽清县充电基础设施建设目标。

### 三、发展现状

#### (一) 社会经济和电网发展现状

##### 1. 社会经济发展状况

闽清县位于海峡西岸城镇群中部核心发展轴以及福州市域沿江发展轴线上，在接受福州中心城的辐射带动上，具有较好的优势，获得中国温泉之乡、中国建筑之乡、中国陶瓷生产基地县（东南瓷都）、福建省经济发展“十佳”县（市）、福建省级文明县城城市、中国食品安全百佳县市、全国平安铁路示范县等称号。

闽清县河流众多，地貌类型复杂多样，整体呈现“八山一水一分田”的空间分布特征，全县境内多为中低山及丘陵地貌，地势由四周山地向中部河谷逐渐降低。

闽清县优势产业与周边县区形成差异化发展，具有一定特色。闽清县农业发展有较好基础，特色农产品优势显著。工业发展方面，制造建陶、电瓷制品业等特色传统产业具有区域竞争优势。

旅游业方面，闽清县以特色“名山、碧水、温泉、古民居”旅游格局闻名，旅游业发展态势良好。有全国单幢面积最大的古民居“宏琳厝”、“世界稀有、中华之最”的黄楮林生态自然保护区、“八闽岳祖”白岩山及黄楮林、大明谷温泉等人文、自然景观，形成了独具特色的“名山·碧水·温泉·古民居”黄金旅游线路。

闽清县人口稳定增长，城镇化率稳步提升。2022年闽清县户籍人

口 32.4 人，常住人口 26.1 万人。其中，城镇常住人口为 11.2 万人，占比为 44.32%（数据来源：2022 年福州统计年鉴）。

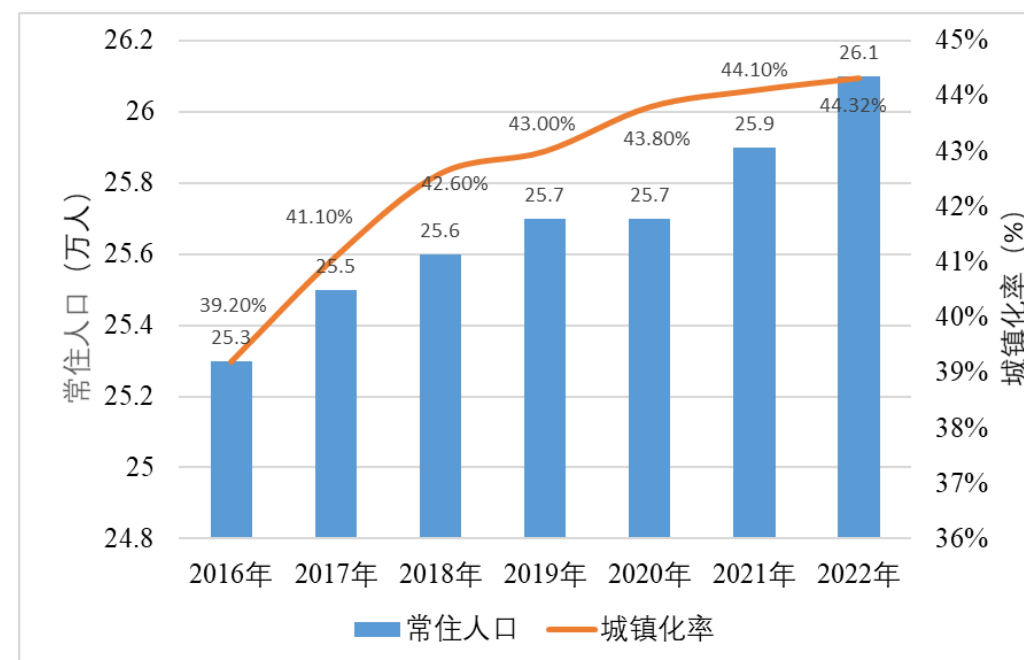


图 3.1-1 闽清县历年人口发展及城镇化率变化情况

在社会经济方面，闽清县处于稳步提升的发展阶段。

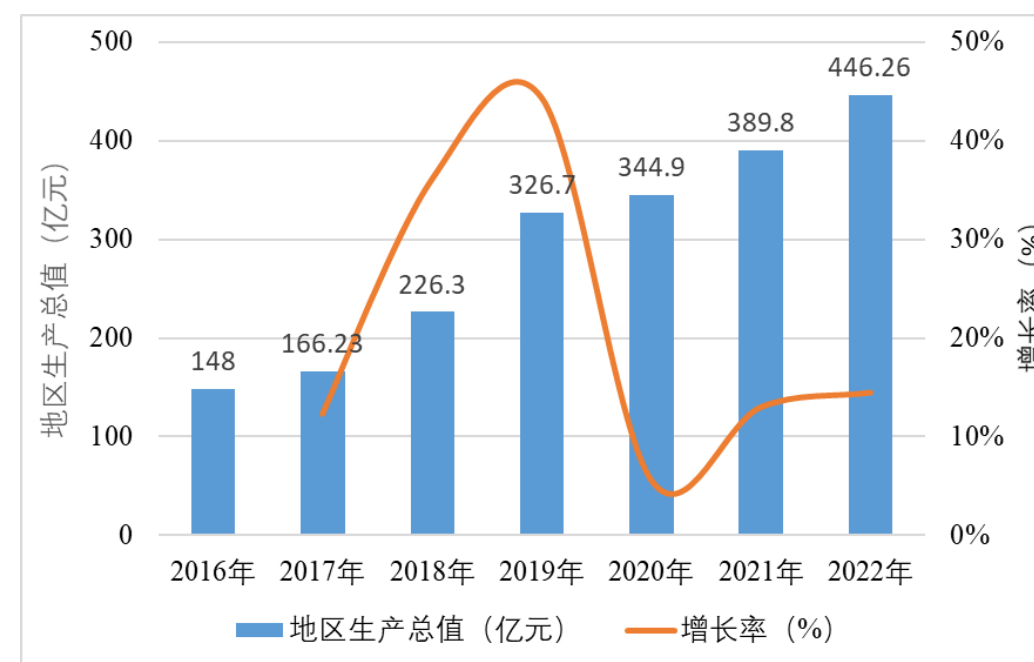


图 3.1-2 闽清县历年地区生产总值变化情况

截止 2023 年 11 月，闽清县地区生产总值 314.56 亿元，同比增长 5.2%。其中，第一产业增加值 17.61 亿元，增长 4.9%；第二产业增加值 183.92 亿元，增长 4.3%；第三产业增加值 113.03 亿元，增长 6.8%。此外，一般公共预算总收入 25.6 亿元，增长 3.7%；地方一般公共预算收入 16.8 亿元，增长 19.1%。全县居民人均可支配收入 21379 元，增长 3.6%，其中城镇居民人均可支配收入 32109 元，增长 2.8%；农村居民人均可支配收入 17113 元，增长 5.2%。（数据来源：闽清县人民政府）

## 2. 电网发展状况

闽清县并网电源主要是水电，现有 220 千伏、110 千伏和 35 千伏三个电压等级主干电网，暂无 500 千伏电网，通过各变电站接入闽清电网。其中，现有 220 千伏闽清变电站一座，容量为 360 兆伏安，闽清变的上级电源来自水口电站；110 千伏公用变电站 9 座，分别为江北变、大箬变、梅城变、新区变、白洋变、坂东变、普贤变、渡口变、池园变，110 千伏主变 16 台，变电总容量为 531.5 兆伏安；35 千伏公用变电站 9 座，主变 16 台，变电总容量为 106 兆伏安。目前闽清全县的中小水电已经基本开发完毕，基础设施完善。

闽清县中心城区现有 220 千伏闽清变电站一座，上级电源来自水口电站；110 千伏公用变电站 5 座，分别为江北变、大箬变、梅城变、新区变、渡口变，中心城区没有 35 千伏公用变电站。

## （二）电动汽车发展现状

### 1. 机动车保有量

截止 2023 年 11 月，闽清县机动车保有量约 8.01 万辆。2019 年至 2023 年，年均增长 9.49%，机动车保有量增速较快，增量稳定，闽清县机动车需求仍处于增长较快的阶段，但保有量增速有所下降，呈现稳步运行的趋势（数据来源：闽清县交警大队）。

闽清县历年机动车保有量发展情况如下。

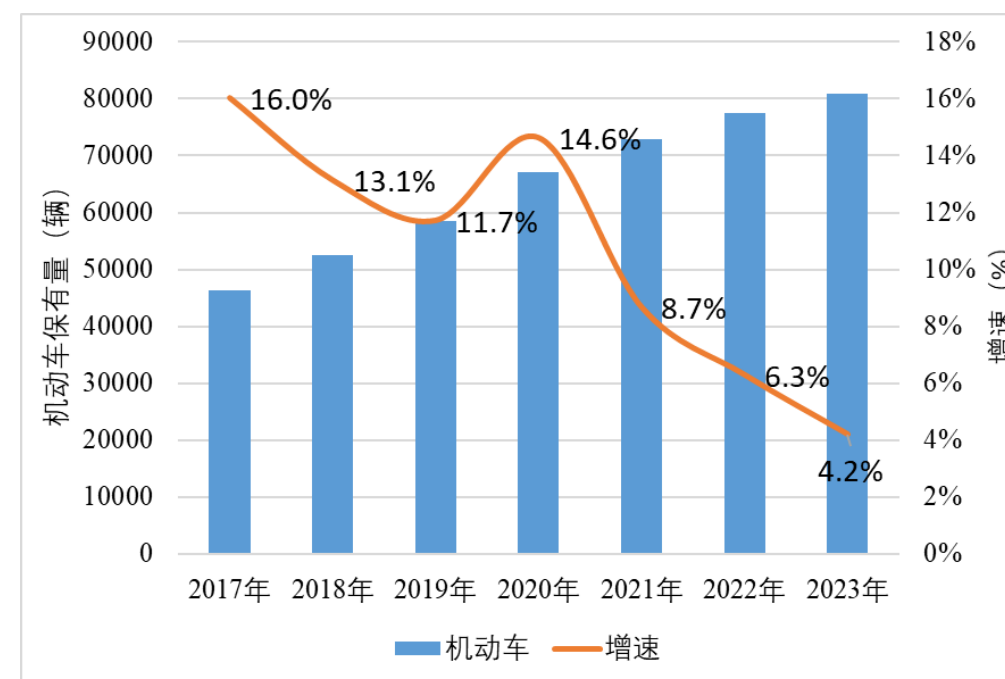


图 3.2-1 闽清县历年机动车保有量发展情况

### 2. 汽车保有量

截止 2023 年 11 月，闽清县汽车保有量约 5.40 万辆。2019 年至 2023 年，年均增长 4.97%，汽车保有量持续稳定增加，仍处于平稳增长阶段，汽车保有量年平均增速处于 4% 左右，呈现稳步运行的趋势（数

据来源：闽清县交警大队）。

闽清县历年汽车保有量发展情况如下。

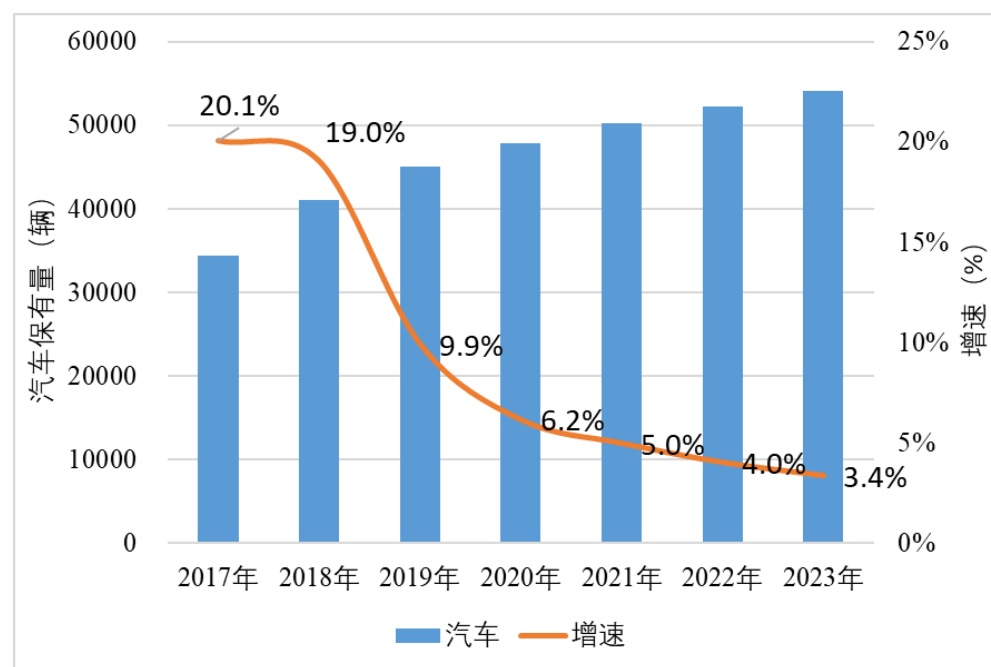


图 3.2-2 闽清县历年汽车保有量发展情况

### 3.电动汽车保有量

2019年以来，闽清县电动汽车维持稳定增长的趋势，特别是随着“电动福建”三年行动计划（2020-2022年）的实施，电动汽车推广应用进一步加快。

从总量和增长水平上看，2023年闽清县电动汽车保有量达2172辆，相较于2020年年均增幅达70%，由于现有基数较低，因此近年电动汽车同比前一年基本处于翻倍的情况，电动汽车处于快速发展的阶段，近五年年平均增速高于50%，呈现急速增长的运行态势，未来发展潜力较大。闽清县历年电动汽车保有量发展情况如下图。

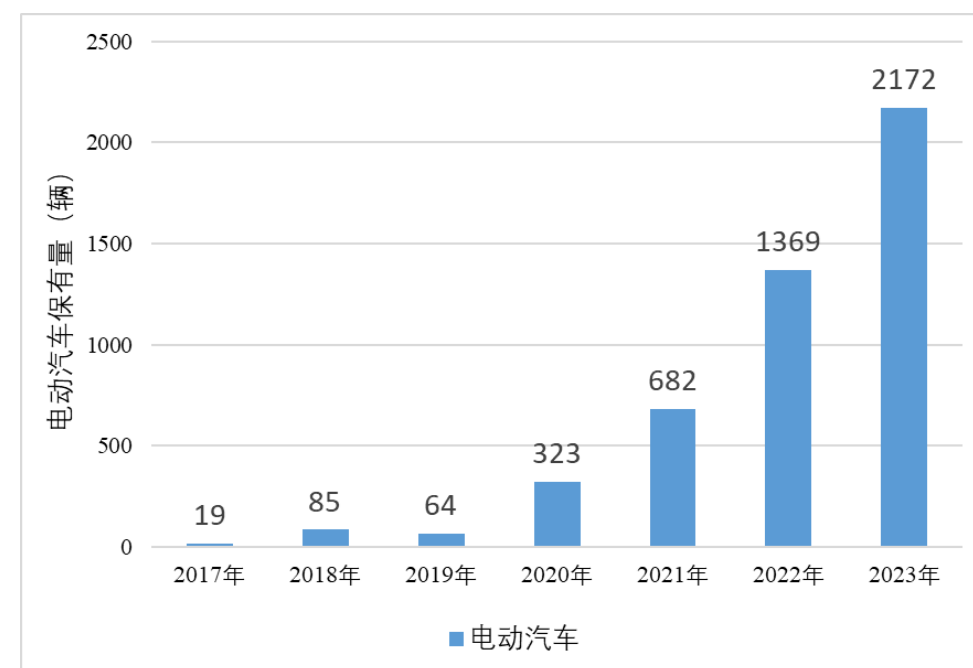


图 3.2-3 闽清县历年电动汽车保有量发展情况

从电动化率（电动汽车占汽车保有量比重）和渗透率（新增电动汽车数量占年新增汽车保有量比重）上分析，截止2023年底，闽清县电动汽车电动化率为4.02%，与福州市全市电动化率（4.32%）基本持平，达到全市电动化率平均水平，与全省平均水平基本相当，较2019年提升3.88个百分点；闽清县电动汽车渗透率45.42%，高于省、市发展水平，较2019年提升36.10个百分点。

闽清县汽车保有量仍处于快速增长的阶段，增长潜力较大，呈现出明显的增长趋势。此外，由于闽清县电动汽车现有车辆保有量仍处于较低水平，每年增长的数量相对较少，但是同比闽清县机动车保有量增长的情况，闽清县的电动化率和渗透率在近年都处于较高水平，这一现象表明电动汽车在汽车销售市场竞争力进一步提升，汽车电动化普及进一步加速，电动汽车产业在闽清县具有较大的发展空间。

闽清县历年电动汽车电动化率和渗透率如图。

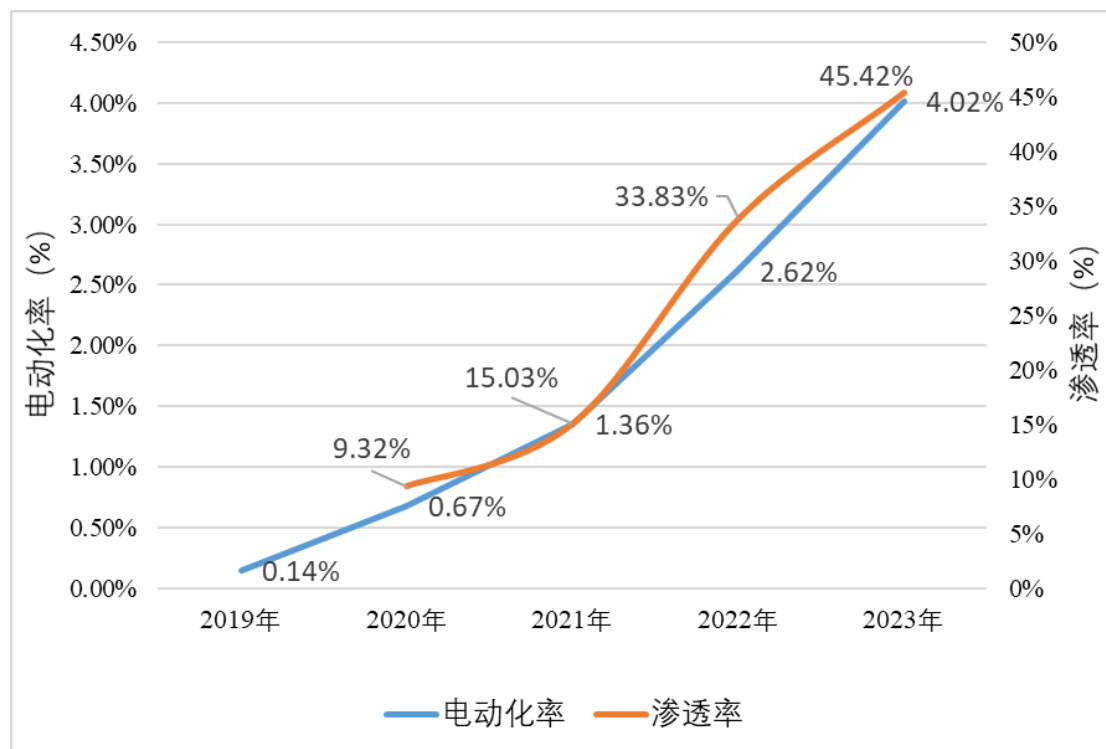


图 3.2-4 闽清县历年电动汽车渗透率和电动化率

### (三) 充电基础设施发展现状

#### 1. 发展建设现状

##### (1) “十三五”规划完成情况

截止 2020 年底，闽清县共建成电动汽车公共充电桩 206 个（标准桩，下同），超额完成“十三五”公共充电基础设施建设目标，电动汽车与充电设施比例（车桩比）为 1.57:1。

表 3.3-1 “十三五”规划完成情况

区域	“十三五”规划目标	完成标准桩数 (个)	超额 (个)
闽清	140	206	66

##### (2) 充电基础发展现状

截止 2023 年 11 月，闽清县共有电动汽车 2172 辆，充电桩 1308 个，电动汽车与充电基础设施比例（车桩比）为 1.66:1，高于福州市车桩比水平（福州市电动汽车 7.2 万辆，充电设施 2.29 万个，车桩比为 3.14:1），但公用充电设施车桩比低于福州平均水平。电动汽车增速明显高于充电桩增速，公用充电设施建设具有较大的发展潜力。

截止 2023 年 11 月，闽清县电动汽车充电桩个数及分类占比如下。

表 3.3-2 闽清县充电桩个数及分类占比情况

分类		充电站座数	标准桩数 (个)	占比
公共领域	公用充电桩	16	166	12.7%
	公交专用充电桩	3	41	3.1%
自用充电桩		--	1101	84.2%
合计		19	1308	100%

##### ①公用充电设施

截止 2023 年 11 月，闽清县共有公用充电站 16 处，充电桩共 166 个，电动汽车与公用充电桩比例 13.1:1，低于《导则》配置要求（导则要求为 12:1），也低于福州平均发展水平（福州市公用充电桩数量为 0.85 万台，公用车桩比为 8.47:1）。按照区域分类，城区公用充电桩 158 个、城际公用充电桩 8 个；按照充电类型分类，直流充电桩 140 个、交流充电桩 26 个。

表 3.3-3 闽清县现状公用充电站项目清单

序号	辖区	设施名称	地址	数量(个)
中心城区				
1	梅城镇	南山路停车场充电站	南山路停车场	13
2		西滨路溪滨公园充电站	梅城镇西滨路溪滨公园	13
3		梅城变电站停车场充电站	梅城变电站停车场	4
4		溪滨路充电站	梅城镇溪滨路停车场	13
5		西门街车场充电站	西门街 50 号大楼停车场	6
6	梅溪镇	江滨生态公园充电站	梅溪镇渡口村江滨生态公园	13
7		溪口江滨公园充电站	溪口大街溪口江滨公园	13
8	云龙乡	云龙乡后垵村充电站	闽清县云龙乡后垵村	5
<b>中心城区合计</b>				<b>80</b>
乡镇				
9	雄江镇	雄江镇梅雄村充电站	闽清县雄江镇梅雄村口	5
10	白樟镇	白樟服务区充电站	福银高速白樟服务区	8
11		白樟镇白洋加油站充电站	闽清县白樟镇白洋加油站	3
12	上莲乡	上莲乡敬老院充电站	闽清县上莲敬老院	5
13	坂东镇	坂东镇坂中住宅区充电站	闽清县坂东镇坂中住宅区	5
14		坂东镇河仁小区充电站	坂东镇民德路河仁小区	50
15	塔庄镇	七叠温泉度假村充电站	塔庄镇斜洋村斜洋 11 号	5
16	省璜镇	省璜镇服务中心充电站	省璜镇综合文化服务中心	5
<b>乡镇合计</b>				<b>86</b>
<b>闽清县合计</b>				<b>166</b>

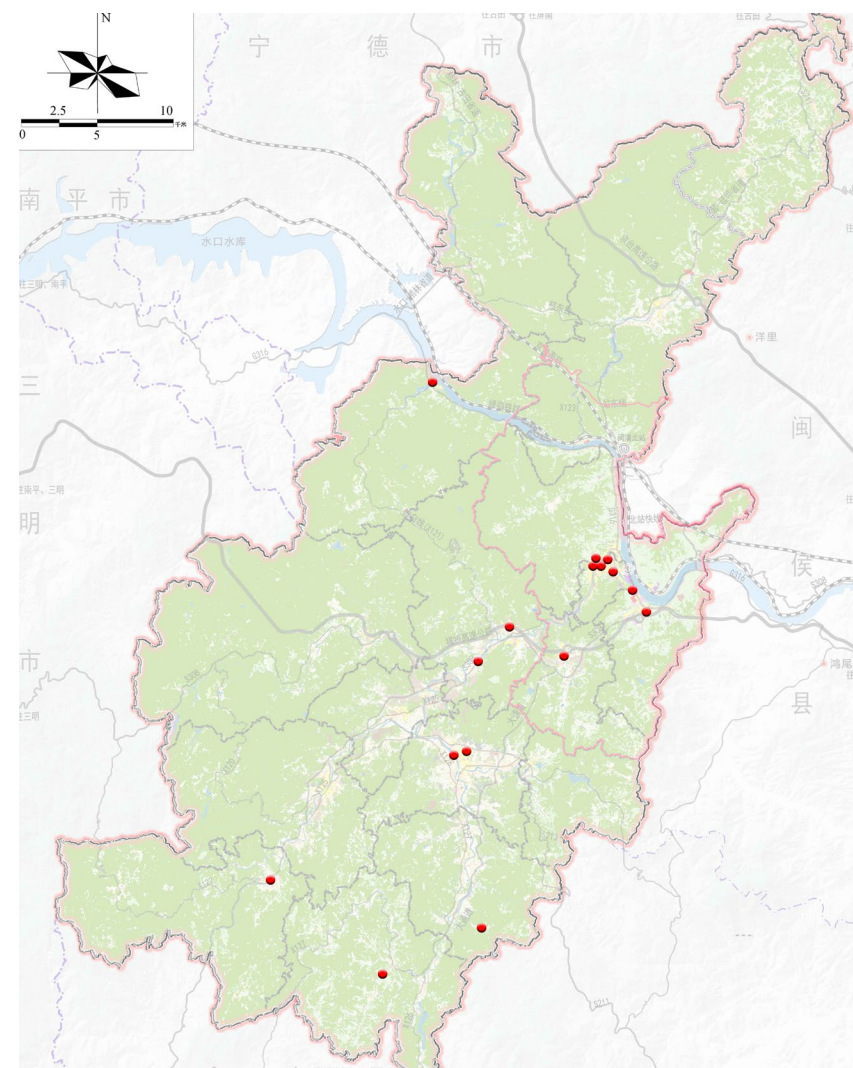


图 3.3-1 现状公用充电设施分布情况

**城际公用充电设施建设情况**，2023 年 11 月，闽清县共有城际公用充电设施 1 座，位于福银高速白樟服务区，共计 8 个充电桩，均为直流充电桩。

表 3.3-4 2023 年闽清县公用充电设施建设情况

城区公用充电桩		城际公用充电桩		合计
直流桩	交流桩	直流桩	交流桩	
132	26	8	0	166

### ②公交专用充电设施

截止 2023 年 11 月，闽清县现有公交专用充电站 3 座，合计公交专用充电桩 41 个，均为直流充电桩。闽清县现状共有公交车辆 112 辆，其中电动公交车 84 辆，电动公交车与公交专用充电设施比例为 2.05:1，满足《导则》配置要求。目前，公交车以公交专用充电桩满足其充电需求为主，公用充电桩作为补充。闽清县公交专用桩建设情况如下表。

表 3.3-5 公交专用充电桩建设情况

序号	名称	镇区	标准桩数 (个)
1	闽清县一中公交停车场	梅溪镇	5
2	梅溪新城公交总站	梅溪镇	23
3	东桥镇大箬村公交充电站	东桥镇	13
合计			41

闽清县暂未建设环卫、物流等专用充电设施。

### ③自用充电桩建设发展情况

截止 2023 年 11 月，闽清县建成自用充电桩 1101 个，车桩比达 1.97:1，低于《导则》关于乘用车（私人）充电基础设施配置标准（1:1）的要求，自用充电桩整体规模滞后于私人乘用车的发展，自用充电桩以交流桩为主。自用充电桩建设情况如下图所示，由于现有设施规模较小，近三年年均增速大于 45%，处于快速增长的阶段。

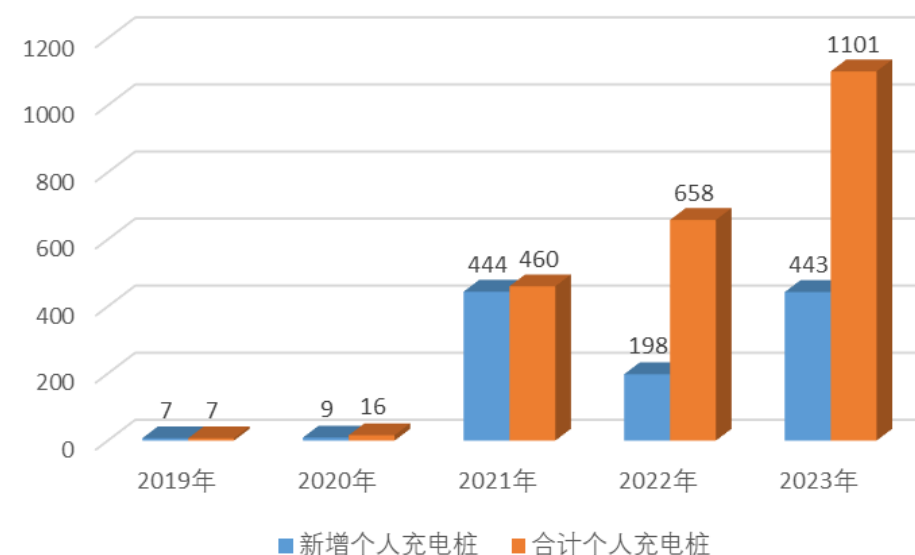


图 3.3-2 自用充电设施发展情况

对闽清县现有自用充电设施分布情况进行统计，服务闽清中心城区的供电所管理范围内，自用充电设施占比高达 78.7%，其次是坂东供电所片区，充电设施占比仅为 7.1%，各片区自用充电桩占比呈现不均匀分布的现象。

表 3.3-6 闽清县自用充电桩分布情况

供电所名称		充电桩数量 (个)	占比 (%)
中心城区	城关供电片区	867	78.7%
坂东供电所片区		78	7.1%
东桥供电所片区		15	1.4%
白樟供电所片区		48	4.4%
白中供电所片区		32	2.9%
池园供电所片区		13	1.2%
塔庄供电所片区		46	4.2%
雄江供电所片区		2	0.2%
合计		1101	100%

## 2.现状问题分析

### (1) 公用充电设施分布不均衡

受县域建设开发程度以及充电需求等因素的影响，闽清县充电设施主要集中在中心城区，周边乡镇充电站数量分布相对稀疏。以闽江为界，闽江北侧仅布设有1座公交专用充电站(高铁北站充电站)，暂未布设公用充电设施站点。在中心城区北侧仅布设1处站点(雄江镇梅雄村充电站)，合计5个充电桩。

此外，闽清县近年一手着力打造特色园区，促进园区高质量提升，一手推动全域文化旅游融合发展，文旅、工业园区发展良好，但现有充电设施网络对重点景区、特色园区覆盖率不足，无法满足电动汽车的充电需求，结构失衡导致乡镇及农村地区充电不便，限制了电动汽车进一步推广应用。

### (2) 自用充电桩的配建率较低

2023年，闽清县现有建成私人自用充电桩1101个，车桩比达1.97:1，远低于《导则》关于乘用车(私人)充电基础设施配置标准要求(1:1)，超一半的私人电动汽车需单位自用充电桩和公用充电桩解决日常充电需求，乡镇区域充电网络亟待加强和完善。

### (3) 充电站建设矛盾有待解决

受综合因素影响，闽清县现有充电场整体规模较小，部分站点充电桩数量小于8个，建设矛盾大主要原因如下：一是选址用地难，主要涉及土地资源、环境污染、电力增容等问题，间接导致充电站建设

成本较高；此外，由于受土地资源等限制因素影响，早期部分公共停车场相关审批手续不足，不符合充电设施建设审批要求，导致充电站选址难度加大；二是由于早期公用充电设施功率较小，设施升级换代较快，因此导致充电设施处于闲置状态。闽清县现有闲置充电场站5处，合计88个充电桩；三是电动汽车产业处于发展初期，充电需求还有待提高。由于闽清县电动车辆基数相对较小，建设充电基础设施对于外来资金的吸引力较低，亟需制定相关政策，吸引企业建设充电设施。

### (4) 公用充电设施利用率相对较低

从现有充电桩充电电量、充电时长、充电次数等数据分析，闽清县充电桩的充电利用率整体仍偏低，且有一部分充电基础设施未实际提供充电服务、处于长期闲置状态。



溪口江滨公园充电站

南山路停车场充电站

图 3.3-3 充电设施现场使用情况

## 四、充电基础设施发展趋势及经验借鉴

### (一) 发展趋势

#### 1. 清洁能源发展趋势

国际能源供应与消费呈现清洁、高效、全球、多元的发展趋势，一次能源消费结构逐渐向清洁低碳的方向发展，大力推动清洁能源发展是全球应对气候和环境挑战的关键因素之一。同时，能源应用结构也从煤油气等化石燃料向核能、太阳能、风能、地热等新能源与可再生能源转变，形成能源供应多元化格局。

目前，全球主要经济体均已提出明确的“碳中和”目标，具体如下表所示，这一轮全球性的“碳中和”浪潮，有望加速推动全球车辆电动化进程。

表 4.1-1 全球主要经济“碳中和”承诺

主要经济体	“碳中和”时间	承诺性质	备注
中国	2060年	政策发布	2020年9月
欧盟	2050年	长期战略	2020年3月
英国	2050年	法律规定	2019年6月
美国	2050年	宣传说明	2020年12月
美国加州	2045年	政策发布	2018年9月
加拿大	2050年	政策发布	2019年10月
韩国	2050年	政策发布	2020年10月
日本	2050年	政策发布	2020年10月

## 2. 国内政策指引

我国电动汽车产业已具备研发和生产能力，行业上我国汽车行业对国民经济的稳定发展发挥了重要作用。政策上政府积极推进标准化工作，建立健全电动汽车的标准法规体系，逐步完善政策环境。

为支撑新能源汽车产业发展，突破充电基础设施发展瓶颈，推动构建新型电力系统，助力“双碳”目标实现，国家层面、省级层面、市级层面不断加强顶层设计，纷纷出台推动新能源汽车产业和充电基础设施发展的相关政策文件。

主要政策导向包括：一是科学制定充电基础设施专项规划，指导区域充电设施合理布局，满足出行需求；二是加快发展使用便利的新能源汽车，特别是公共领域电动汽车推广应用；三是形成适度超前、布局合理、智能高效的充电基础设施体系，加快公路沿线城际充电设施建设，加强城乡公用充电网络；四是加强新型充电技术的研发和应用，鼓励开展换电模式应用；五是加快“互联网+”充电设施建设，推动产业智能化、数字化和信息化发展。

国家及福建省近年新能源汽车及充电基础设施主要政策如下。

#### (1) 国家层面新能源汽车及充电设施相关政策

2019年9月，中共中央、国务院印发《交通强国建设纲要》：推动城市公共交通工具和城市物流配送车辆全部实现电动化、新能源化和清洁化；科学规划建设城市停车设施，加强充电、加氢、加气和公交站点等设施建设。

2020年8月，交通运输部印发《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》（交规划发〔2020〕75号）：引导在城市群等重点高速公路服务区建设超快充、大功率电动汽车充电设施。鼓励在服务区、边坡等公路沿线合理布局光伏发电设施，与市电等并网供电。

2021年12月，国务院印发《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》（国发〔2021〕27号）：规划建设便利高效、适度超前的充换电网络，重点推进交通枢纽场站、停车设施、公路服务区等区域充电设施设备建设，鼓励在交通枢纽场站以及公路、铁路等沿线合理布局光伏发电及储能设施。

2022年1月，国家发展改革委等十部印发《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。

2022年8月，交通运输部、国家能源局、国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司印发《加快推进公路沿线充电基础设施建设行动方案》（交公路发〔2022〕80号）：加快推进公路沿线充电基础设施建设。

2023年1月，工信部等8部门印发《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）：试点领域新增及更新车辆中新能源汽车比例显著提高，建成适度超前、

布局均衡、智能高效的充换电基础设施体系，服务保障能力显著提升，形成一批典型的综合能源服务示范站。

2023年5月，国家发展改革委、国家能源局印发《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）：适度超前建设充电基础设施，优化新能源汽车购买使用环境，推动新能源汽车下乡、引导农村地区居民绿色出行、促进乡村全面振兴。

2023年6月，国务院办公厅印发《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）：进一步构建高质量充电基础设施体系，更好支撑新能源汽车产业发展，促进汽车等大宗消费，助力实现碳达峰碳中和目标。

## （2）福建省层面新能源汽车及充电设施相关政策

2016年4月，为规范福建省充电基础设施的建设和运营，福建省人民政府办公厅印发《福建省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》（闽政办〔2016〕62号）。

2017年12月，福建省住房和城乡建设厅发布省工程建设地方标准《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》（简称《技术规程》）（闽建科〔2017〕50号）对新建、改建、扩建工业或民用建筑的电动汽车充电设施配建指标提出要求。

2020年7月，福建省工业和信息化厅等十一部门印发《进一步加快新能源汽车推广应用和产业高质量发展推动“电动福建”建设三年

行动计划（2020-2022年）》（闽工信法规〔2020〕99号）：按照“适度超前、车桩相随、智能高效”原则，统筹协调、全面推进，形成公交及环卫与物流、公务等为重点的专用车辆充电设施体系。

2020年8月，福建省人民政府办公厅印发《福建省新型基础设施建设三年行动计划（2020-2022年）》（闽政办〔2020〕32号）：建设覆盖主城区的一体化“互联网+”充电设施。

2021年9月，福建省人民政府印发《福建省加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系实施方案》（闽政〔2021〕21号）：深入实施新能源汽车替代、船舶电动改造等措施。加快建设城市新能源汽车充换电基础设施，稳步推进加氢站等配套基础设施建设。

2022年4月，福建省人民政府办公厅印发《福建省新能源汽车产业发展规划（2022-2025年）》（闽政办〔2022〕22号）：到2025年，力争全省新能源汽车产销超过20万辆，市场竞争力明显增强。重点补齐乡镇、居民小区充电设施建设短板。

2022年5月，福建省人民政府办公厅印发《福建省“十四五”能源发展专项规划》（闽政办〔2022〕30号）：加快电动汽车推广使用，继续鼓励岸电改造，按照适度超前、车桩相随、智能高效的原则，至2025年全省基本建成便捷高效的充电网络。

2023年3月，福建省工业和信息化厅等七部门印发《福建省“光储充检”充电基础设施建设管理指南（试行）》（闽工信装备〔2023〕9号）：“光储充检”充电基础设施应纳入全省、各设区市及平潭综合

实验区充电基础设施建设专项规划。

2023年6月，福建省工业和信息化厅等十部门印发《全面推进“电动福建”建设的实施意见（2023-2025年）》（闽工信规〔2023〕4号）：巩固公交车和巡游出租车电动化成果，持续提升公用领域新能源汽车比重，完善充（换）电网络设施建设规划，强化公用充（换）电设施省级平台功能，推广集中式“光储充检”一体化示范站。

2023年7月，福建省人民政府办公厅印发《福建省新型基础设施建设三年行动计划（2023-2025年）》（闽政办〔2023〕20号）：推进一体化“互联网+充电设施”建设，打造城市级能源综合管理平台。

2023年11月，福州市发布《福州市人民政府办公厅关于进一步构建高质量充电基础设施体系的实施意见》（榕政办规〔2023〕21号），《实施意见》表明，有效衔接《福州市“十四五”电动汽车充电基础设施专项规划》，加快构建福州市高质量充电基础设施服务体系，更好支撑新能源汽车产业发展，助力实现碳达峰碳中和目标，对福州市电动产业提出明确发展目标，建设覆盖广泛、规模适度、结构合理、功能完善的高质量充电基础设施体系。

### 3.技术发展趋势

#### （1）大功率充电技术

《2022中国电动汽车用户充电行为白皮书》研究发现，72%用户更偏爱120千瓦及以上大功率充电桩。国内常见的普通快充设备充电

时间约需 30 分钟左右，而慢充则需要 8 小时左右，新能源车厂商纷纷布局充电更快的大功率充电方案，通过“千伏”高压技术实现 5 分钟快速补能，有效满足即充即走场景下的补能需求，大幅提升用户体验。

《中国高压快充产业发展报告（2023-2025）》等研报报告显示，2023 年满足 3C 以上大功率充电的高端车型即将密集上市，2025 年主流车型将均会支持大功率充电。随着大功率充电技术瓶颈的不断突破、建设成本的不断降低、电网配套容量的加快建设、主流车型的全面支持，预期“十四五”后期大功率充电技术将快速推广应用。

## （2）无线充电技术

目前，电动汽车无线充电技术尚未成熟，未实现规模化应用，但作为一种灵活的充电方式，将有望解决电动汽车的“里程焦虑”问题。

电动汽车无线充电技术路线主要包括电磁感应技术、磁场共振技术。在全球范围内，相关高校、机构与企业纷纷开展研究电动汽车无线充电技术。在国家政策的推动下，未来我国电动汽车无线充电行业发展速度有望不断加快。

## （3）换电技术

现有换电技术主要采用全自动的整体汽车底盘换电方式。换电技术在缩短电能补给时间、消除用户对动力电池质保的担忧、延长汽车电池使用寿命、充电成本低等方面具有较大优势，但存在换电技术标准不统一、建设成本高等问题。

《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）提出，加快换电模式推广应用，其中围绕矿场、港口、城市转运等场景，支持建设布局专用换电站，加快车电分离模式探索和推广，促进重型货车和港口内部集卡等领域电动化转型。

## （4）车网互动技术（V2G 技术）

车网互动技术可实现电动车和电网之间的互动，电动车在电网负荷低时吸纳电能、电网负荷高时释放电能，赚取差价收益。通过搭载车网互动技术的充电桩，电动汽车由单一充电拓展到以充放电两种形态参与电网实时调控和调峰辅助服务。在充电保有量持续增长以及超级快充将加快普及的大背景下，该技术可有效疏解对电网造成冲击。

发改能源规〔2022〕53 号文中即提出加强车网互动（V2G 技术）等新技术研发应用，包括鼓励推广智能有序充电，加快开展智能有序充电示范小区建设，逐步提高智能有序充电桩建设比例。

## 4. 模式发展创新

在新基建政策的加持下，拥有巨大潜力的充电桩市场受到了众多资本的追捧，行业发展新模式不断涌现，并加快落地和应用。

### （1）“光储充检”一体化智能充电设施

随着电动汽车市场对汽车市场的快速渗透以及“双碳”目标的提出，充电设施直接使用清洁能源成为国家及各地政府关注的重点，“光储充检”一体化项目已经在部分省市落地试点。预计在国家政策不断

发力和市场需求不断高涨的驱动下，特别随着《福建省“光储充检”充电基础设施建设管理指南（试行）》和《福州市“十四五”电动汽车基础设施专项规划》的发布实施，“十四五”期间充电设施在场地条件允许的条件下配套建设新能源发电和储能设施，将成为主要的发展模式，并将进入加速建设期，推动能源革命。

“光储充检”一体化智能充电基础设施，可拓展新能源消纳场景，光伏发电系统“自发自用”将有效解决充电站配电容量不足的问题。

“光储充检”一体化智能充电设施，可增强电网调峰调频等调节能力，储能系统可削峰填谷，有效缓解城市电网负荷高峰期用电紧张情况，并可参与电网调频，保障电网稳定运行。

“光储充检”智能充电站在为新能源汽车提供充电服务的同时，可同步检测电池性能和安全状态，以提高新能源汽车运行安全系数，做到未雨绸缪，助力平安城市建设。

## (2) “油气电氢”综合能源补给站

传统的加油、加气站，利用其庞大的站点优势，加速其自身的转型发展，将与新能源汽车产业融合发展，在明确有关标准规范、落实监督责任、确保安全的前提下，利用现有加油站、加气站等站场，加快建设充电设施，因地制宜建设“分布式光伏+储能”设施、储氢加氢设施等，将加油、加气站转变为“油气电氢”综合能源补给站。

## (3) 充电设施与消费场景深度融合

为满足不同场景的充电服务需求，充电基础设施作为新基建的重

要载体，为充电用户提供延伸服务，成为当前消费场景的新模式和激发消费市场活力的引领力。充电设施结合购物、餐饮、娱乐、休闲等消费场景，进一步改善用户的充电体验。

## (4) 城际充电设施缓解长途“充电焦虑”

目前，各大城市城区范围内充电设施网络基本形成、充电服务较为完善，但为长途提供充电设施和服务的城际充电设施建设相对滞后，新能源长途出行仍存在“充电焦虑”。随着国家《加快推进公路沿线充电基础设施建设行动方案》的出台，结合高速、国道等公路沿线服务区的充电基础设施建设将不断加快，进一步保障长途充电需求，补充充电消费环境短板。

## (二) 经验借鉴

### 1. 《重庆市中心城区充换电基础设施专项规划》(2023-2025)

#### (1) 充换电设施规模

到2025年，中心城区汽车保有量257万辆，电动汽车保有量63万辆，其中出租网约车换电车型2万辆。充电桩需求41.3万个，其中公共快充桩2.9万个，专用快充桩0.5万个，自用充电桩37.9万个；快充站需求2580座，其中公共快充站2234座，专用快充站346座。出租车、网约车换电站需求130座。

到2030年，中心城区汽车保有量311.9万辆，电动汽车保有量170万辆。充电桩需求128万个，其中公共快充桩3.6万个，专用快

充电桩 0.6 万个，自用充电桩 124 万个；快充站需求 3650 座，其中公共快充站 3200 座，专用快充站 450 座。

## (2) 布局原则

### ①科学布局，服务便利

充分分析各类充换电车辆服务特点、功能需求，构建网络化与系统化的充换电基础设施空间布局，确保充换电基础设施服务能力最大化，服务效率最优化。

### ②适度超前，按需建设

强化规划引领，加强规划前瞻性和适度超前性，规划充换电设施规模保持适度富余。在实施阶段，根据行业发展、市场需求、建设条件等情况，科学合理确定实施时序，按需建设。

### ③因地制宜，得以实施

综合考虑充换电基础设施、供配电设施、道路交通流量、人口、电动汽车应用场景等因素，结合用地具体情况，科学确定充换电基础设施布点，确保规划充换电基础设施可落地、可实施；充分利用规划社会停车场、绿地与广场、加油加气站等公共资源，合理布局建设充换电基础设施，实现资源整合和效率提升。

### ④安全便捷，充（换）储泊一体

严格按照相关技术规范，建设管理充换电基础设施，健全备案及运营管理机制，落实企业安全主体责任，属地安全管理责任、行业安全监管责任。

## (3) 公共快充站布局方案

规划综合考虑站点服务半径、土地权属、实施态势等因素，在社会停车场、轨道交通、绿地、广场、加油加气站以及高速公路服务区、城市边角地等用地进行公共快充站布点。中心城区本次规划新增公共快充站 1340 座，其中涉及社会停车场 900 座、加油加气站 272 座、轨道交通设施用地 30 座、绿地和广场 94 座、高速公路服务区 12 座、城市边角地 11 座、独立占地快充站 15 座、其他用地 6 座。

结合中心城区道路交通流量、服务半径、超充桩布局情况及充换电基础设施发展需求，选取条件较好的公共快充站布局充（换）储泊一体站，规划新增换电站 84 座、充（换）储泊一体站 100 座。

## 2. 《苏州市“十四五”电动汽车充换电设施规划》(2021-2025)

### (1) 充换电设施规模

规划以电动汽车充电设施和换电设施为规划对象。充电设施以公共充电桩和专用充电桩为对象；换电设施考虑以出租车、私家车为主要服务对象。

规划根据苏州市各应用领域电动汽车发展趋势及保有量预测，预计到 2025 年苏州市电动汽车保有量约 38 万辆，电动化率约为 7.2%。

规划根据公共充电需求预测结果和车桩比配置原则，预计至 2025 年，苏州市需累计建成充电桩 20 万个，其中私人充电桩不少于 15.5 万个，公共充电桩约 3.6 万个，专用充电桩约 0.9 万个。

其中，苏州市车桩比配置原则如下：

①公共服务领域充电桩配置要求：原则上结合公交、环卫、出租、物流、租赁等公共服务领域专用停车场所，以快充（白天）为主，慢充（晚上）为辅，车桩比应在 5:1 以下。其中：

a) 公交、客运专用充电站配置要求：原则上结合大型公交场站、客运站设置专用充电站，车桩比不高于 4:1，不单独配置分散桩。

b) 出租车专用充电站配置要求：原则上结合出租车专用服务站、大型停车场配置出租车充电站，车桩比达到 1:1。

c) 公务车充电桩配置要求：原则上结合政府机关、学校、医院等公共机构和企事业单位停车场停车位配建公务车专用充电桩，以交流慢充桩为主，且合理配置直流快充桩，车桩比 1:1。

d) 环卫、物流、租赁等其他车辆充电站配置要求：原则上结合自有场地按需建设相应充电设施。

②用户居住地充电桩配置要求：原则上结合居民居住小区等居住地停车场停车位配建充电桩，以交流慢充桩为主，车桩比 1:1。

③城市公共充电桩配置要求：原则上结合大型商场、超市、文体场馆、交通枢纽、旅游景区（点）等领域对外停车场、社会公共停车场停车位进行配置，以直流快充为主。

## (2) 充换电设施布局

①公共充电站布局：“十四五”期间，苏州市新增 29743 个公共充电桩，实现全市公共充电站平均服务半径 1.2 公里以内，其中核心城

区公共充电站平均服务半径 1 公里以内，其他区域公共充电站平均服务半径 1.5 公里以内。

②专用充电站布局：“十四五”期间，苏州市新增 6420 个专用充电桩，主要分布在公交车、客运车停车场以及环卫车、物流车等自有场地。

③换电站布局：规划在苏州市打造换电模式试点，结合充电场站布局换电设施，构建充换电综合服务站点。“十四五”期间，苏州市规划新建 122 座换电站。

规划提出苏州市应利用各类建筑物配建停车场、社会公共停车场、路边停车位资源，将其作为主要的可建桩资源。并对各类公共停车场配建比例提出要求。

表 4.2-1 各类公共停车场配建比例

功能分类	主要场景	停车类型	充电需求	用电条件	“十四五”安装比例 ≥ (%)	远期安装(预留)比例 ≥ (%)	其中直流桩占比 ≥ (%)
交通枢纽	高速公路服务区,公路及水运、铁路客运站,民用航空港等	以小汽车、公交车、大客车为主	快充为主	较好	5~10	20~30	80~100
社会停车场	对外开放的公共停车场	以小汽车和大型货运车辆为主	白天快充为主,过夜车辆慢充为主	较差	8~12	20~30	70~90
文化设施	图书、展览、文化艺术等公共文	小汽车为主,多为	快、慢充兼顾	较好	8~12	20~30	50~70

功能分类	主要场景	停车类型	充电需求	用电条件	“十四五”安装比例 ≥ (%)	远期安装(预留)比例 ≥ (%)	其中直流桩占比 ≥ (%)
	化活动场所	私家车					
医疗卫生	综合性医院、社区卫生院、康养医疗机构等	小汽车为主, 多为私家车	快、慢充兼顾	好	5~10	15~20	50~70
体育健康	对外开放的体育场馆和体育训练基地等	小汽车为主, 多为私家车	快、慢充兼顾	好	10~15	20~0	50~70
旅游景区、公园	旅游景区、公园	根据服务功能不同, 以小汽车和旅游大巴车辆为主	大型公园、景区慢充为主, 小型快充为主	较差	5~10	15~20	20~40
商务办公	金融保险、艺术传媒、研发设计、技术服务等综合性办公场所	小汽车为主, 多为公务车	慢充为主	较好	5~10	20~30	20~40
商业服务	商业及餐饮、旅馆等服务场所	小汽车为主, 多为私家车	商业餐快充为主, 旅馆类慢充为主	较好	8~12	20~30	50~70
休闲娱乐	影剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧及大型游乐等	小汽车为主, 多为私家车	快、慢充兼顾	较好	8~12	15~20	50~70
公用设施营业网点	零售加油、加气、电信、邮政等公用设施营业网点	汽车类型较广, 小汽车居多	快充为主	差	5~10	10~15	80~100

规划还提出苏州市应推进全市分布式光伏发电的开发利用, 构建“光储充”智能微电网, 将分布式光伏发电与电动汽车用电紧密地联系起来。

### 3. 《无锡市“十四五”新能源汽车充换电设施规划》(2021-2025)

#### (1) 充换电设施规模

无锡市在“十四五”期间, 以满足新能源汽车电能需求为目标, 按照适度超前、统筹协调的原则, 以建设充电设施为主、换电设施为辅, 全面推进充换电设施建设。规划提出, 无锡市“十四五”期末, 私人新增购置车辆中新能源汽车占比将超过 35%, 公交车、出租车、公务车、环卫车、城市物流车全面使用新能源汽车, 网约车主要采用新能源汽车, 新能源重型载货车辆开始推广应用。

经测算, 到 2025 年无锡市充电桩需求约 20.3 万个, 其中公共充电桩约 2.5 万个, 专用充电桩约 0.8 万个, 私人自用充电桩约 17 万个, 无锡市的换电设施服务对象包括乘用车、出租车、网约车、城市物流车、重卡等, “十四五”期间, 无锡市建成换电站共 90 座左右, 换电站类型包括公共换电站、出租车(网约车)换电站、重卡换电站、城市物流车换电站。

#### (2) 充换电设施体系

规划提出, 无锡市到 2025 年, 基本建成布局合理、高效便捷、智慧互联的充换电设施体系。

①“四网协同”，构建一体化的充换电设施体系。结合充电模式、时段、方式、场站资源等特征，构建基础网络、公用网络、专用网络和换电网络。其中，基础网络以目的地智能有序慢充为主，主要服务私家车和单位用车；公用网络主要服务于缺乏自有充电桩、有临时补电需求的新能源汽车；专用网络主要服务公交、城市物流和环卫车辆；换电网络主要服务于出租、城市物流、重卡、私家车等换电车型。

②提高充换电网络设施服务覆盖率。规划提出到 2025 年，无锡市主城区除工业园区外公共充电设施基本实现 0.9 公里服务半径全覆盖，力争市区城镇其他区域实现 1.5 公里服务半径全覆盖。主城区换电设施基本实现 3 公里服务半径全覆盖。

③严格充电设施配建标准。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。预留安装条件时须将管线和桥架等供电设施建设到车位以满足直接装表接电需要。新建城市综合体、公共停车场等预留不低于 10%比例的新能源汽车充电停车位。

表 4.2-2 新建项目新能源汽车充电设施配建基础指标

配建指标类型	充电车位配建基础指标	
	直接建设	预留安装条件
居住小区	—	100%
行政办公	15%	25%
城市综合体	10%	20%
景区	10%	20%
公共停车场	10%	20%
其他公共设施	10%	20%

④公共充电设施。遵循从城市中心到边缘、优先发展区域向一般

区域逐步推进的原则，逐步增大公共充电设施分布密度。重点推进大型商场、超市、商务楼宇、医院、文体场馆、博物馆、旅游集散中心等大型公共建筑配建停车场以及交通枢纽、停车换乘（P+R）等各类社会公共停车场公用充电站建设，鼓励有条件的加油（气）站建设公共充电设施。新建公共建筑配建停车场及社会公共停车场具有充电设施的停车位应不少于总停车位的 10%，鼓励按照不低于总停车位 20%的比例配建充电设施。

⑤专用充电设施。按照专车专用、桩随车走、便捷使用等原则，优先在自有停车场站内配建充电设施：公交专用充电设施服务于城市公交车充电，主要结合城市规划所确定的公交场站（公交保养场、公交首末站、公交枢纽站等）建设公交专用充电站；环卫专用充电设施服务对象具有定区定线的运行特点，主要结合城市规划所确定的环卫车辆停放场所，建设环卫专用充电站；物流专用充电设施主要结合城市规划所确定的物流园区、城市物流中心和配送站用地空间，并行建设集中式充电站和分散式充电桩。

⑥换电设施建设。利用退役或改造的老旧户外变电站腾退用地建设公共换电站，结合交通枢纽、商业综合体、景区、公共停车场等建设换电站。试点建设出租车、重卡、城市物流专用充换电站。

⑦光储一体化充电站。在环境景观协调、保障设施安全的基础上建设光储充一体化充电站，优先选择物流园、工业园等区域，充分利用现有设施用地予以改造。

#### 4. 《绵阳市新能源汽车充电基础设施“十四五”规划》

##### (1) 充换电设施规模预测

预测到 2025 年全市需充电桩 55818 个、换电站 44 座，需新建充电桩 53427 个。其中，自用桩 35005 个，公共桩 14076 个桩，专用桩 5046 个，新建换电站 40 座、改造换电站 4 座，全市充电基础设施新增用电功率预计达 54.84 万千瓦。

##### (2) 布局规划

###### ①总体目标

“十四五”期间新建普通公共桩不少于 8452 个，新建城际公共桩不少于 1060 个，新建景区公共桩不少于 3864 个，新建换电站不少于 40 座、改造换电站 4 座，新建自用桩不少于 35005 个，新建专用桩不少于 5046 个，满足充电需求。

###### ②分区域目标

根据新能源汽车推广预期，按照充电设施配置原则，制定分区发展目标。

###### ③分类布局

将充电设施分为多类别进行规划布设，分别为普通公共充电桩、公共换电站、城际公共充电桩、景区及文体场馆公共充电桩、公交车专用充电桩、客运车专用充电桩、物流专用充电桩、市政车专用充电桩以及自用充电桩。

#### (三) 经验小结

通过上述各地区“十四五”充电基础设施规划成果分析，结合闽清县实际，总结相关可借鉴的规划经验。

(1) 根据相关城市经验，新能源充换电设施规划以电动汽车充电设施和换电设施为规划对象。

①充电设施：可分为公用充电设施、专用充电设施及自用充电设施三大类，本次规划以公用充电设施和公交专用充电设施为规划对象。参考相关城市建设经验，本次规划加快推进分布式光伏发电的开发利用，建设“光储充检”一体化充电站，可优先选择滨水公园等区域，充分利用现有设施用地予以改造。

②换电设施：参考相关城市建设经验，本轮规划结合换电技术发展，打造换电模式试点，换电设施考虑以出租车、网约车、私家车等为主要服务对象。可结合交通枢纽、商业综合体、景区、公共停车场等建设换电站。

##### (2) 设施发展规划经验借鉴

参考相关城市预测结果及未来发展趋势，结合福州市和闽清县近两年充电设施发展实际，合理考虑充电设施发展规模。

(3) 参考各城市做法，为满足充电快速增长需求，充电基础设施延续适度超前布局的规划思路。

(4) 参考其他城市建设经验并结合闽清县充电基础设施建设现状，本规划重点考虑公用充电设施和公交专用充电桩的布局方案。

公用充电设施：以“两区”（居住区、办公区）、“三中心”（商业中

心、工业中心、休闲中心)为重点进行配置。

公交专用充电设施:结合日常车辆停放场所、公交综合场站,根据配置新能源公交车辆数,按车桩比预测车辆专用充电设施建设目标。

(5) 公用充电设施布局按照从城市中心到边缘、优先发展区域向一般区域逐步推进的原则,逐步增大公用充电设施分布密度。公用充电设施服务半径核心区不超过 0.9 公里,核心区以外城市建成区不超过 2 公里,并结合旅游景区、加油站等适当规划公共充电基础设施。

(6) 自用充电设施布局以住宅小区、单位内部自有停车位合建为主,车桩比 1:1。新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留安装条件。

## 五、充电基础设施规模预测

### (一) 电动汽车需求预测

根据闽清县机动车和电动汽车保有量现状及未来发展趋势，结合相关领域和部门电动汽车的采购更新计划，以及相关政策的新增或更新比例要求，对闽清县汽车及电动汽车需求规模进行预测，并提出“十四五”期间及2035年电动汽车发展目标。

#### 1. 汽车保有量预测

“十四五”期间及2035年，预计闽清县汽车保有量将趋于平缓增长态势，且增长率水平呈平稳运行趋势。闽清县历年汽车保有量增长趋势见下图。

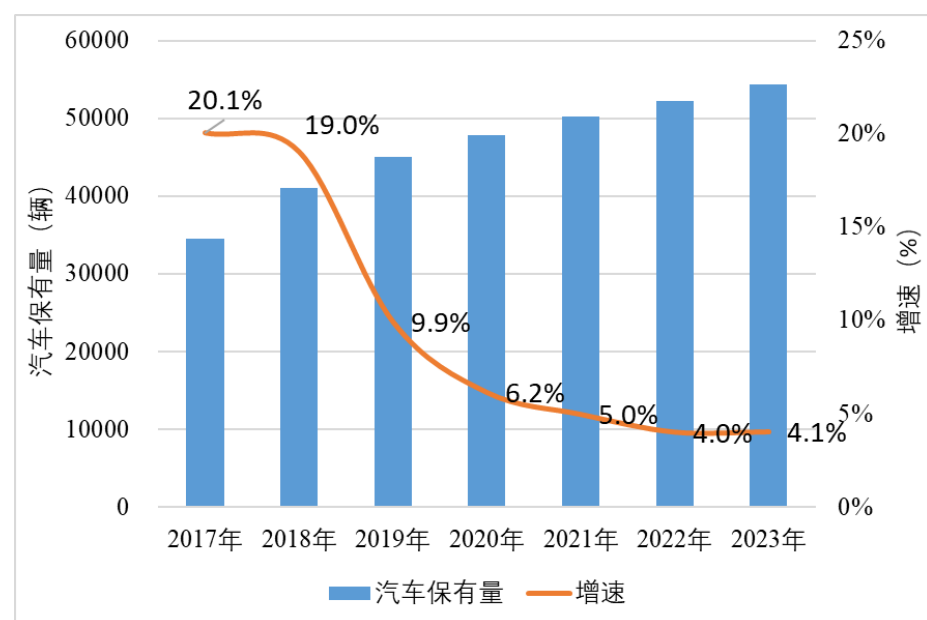


图 5.1-1 历年汽车保有量及增速

结合现状各类型车辆保有量，通过弹性系数法、千人汽车保有量法、增长趋势法等多种预测方法进行电动汽车保有量测算。

### (1) 弹性系数法

弹性系数法是一定时期内相互联系的两个经济指标增长速度的比率，是衡量一个经济变量的增长幅度对另一个经济变量增长幅度的依存关系。本次规划依据闽清县国民经济生产总值水平、地域大小、人口增速等对闽清县汽车保有量水平进行测算，并依据往年所占比例，参考其发展趋势对保有量所占水平进行校核，从而得到汽车保有量预测结果。闽清县汽车保有量与历年生产总值的变化情况如下图所示。

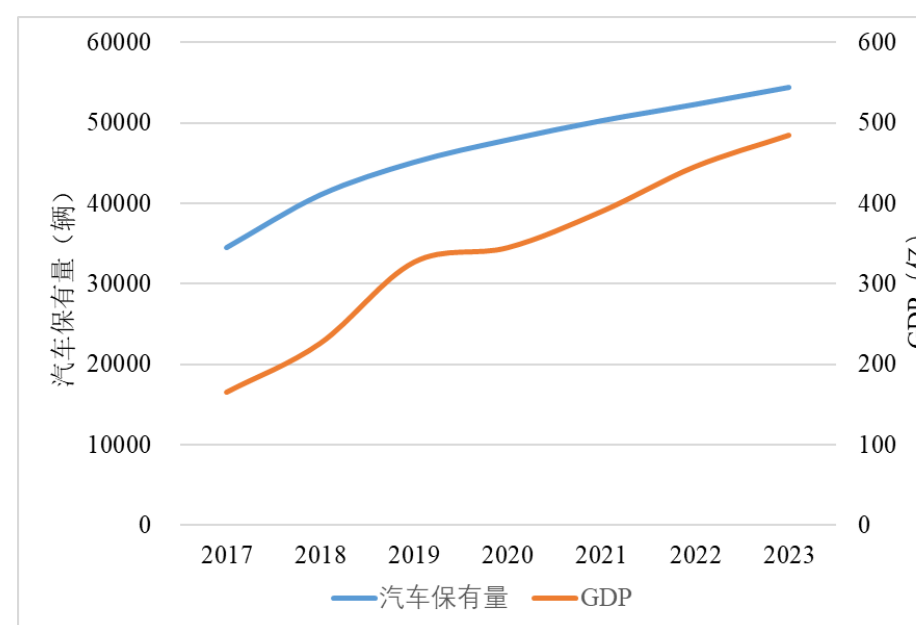


图 5.1-2 历年汽车保有量及生产总值增长趋势

本次规划中结合人均生产总值与汽车保有量的增长率比例对汽车保有量进行预测。结合闽清县历年汽车保有量和国民经济生产总值发展数据，构建生产总值与汽车保有量的数学关系公式：

$$y=19783\ln(x)-68024$$

其中， $y$  为汽车保有量， $x$  为闽清县生产总值，该模型  $R^2=0.9782$ 。

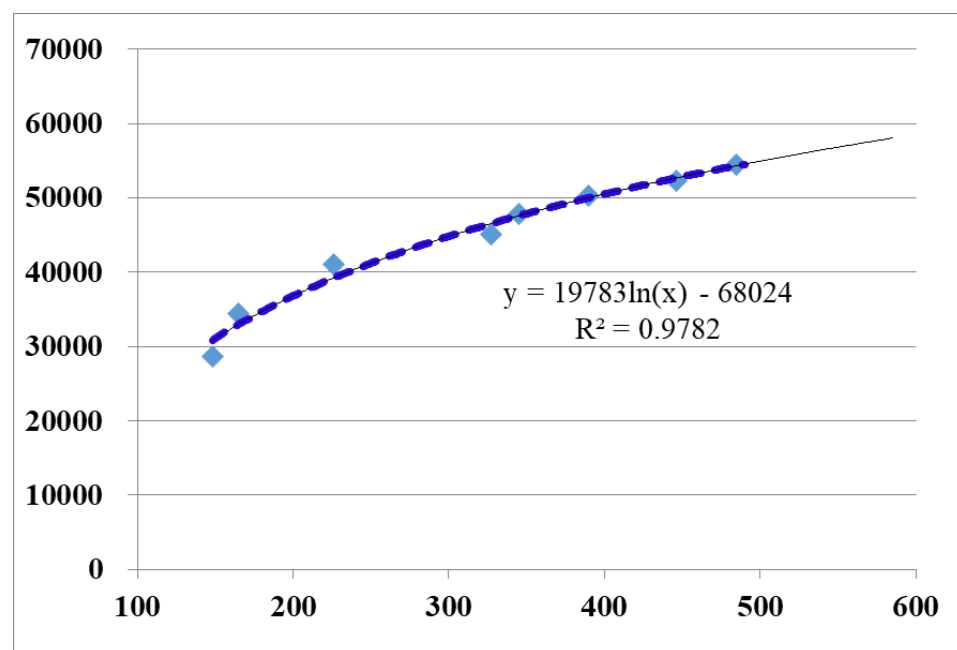


图 5.1-3 弹性系数法预测汽车保有量

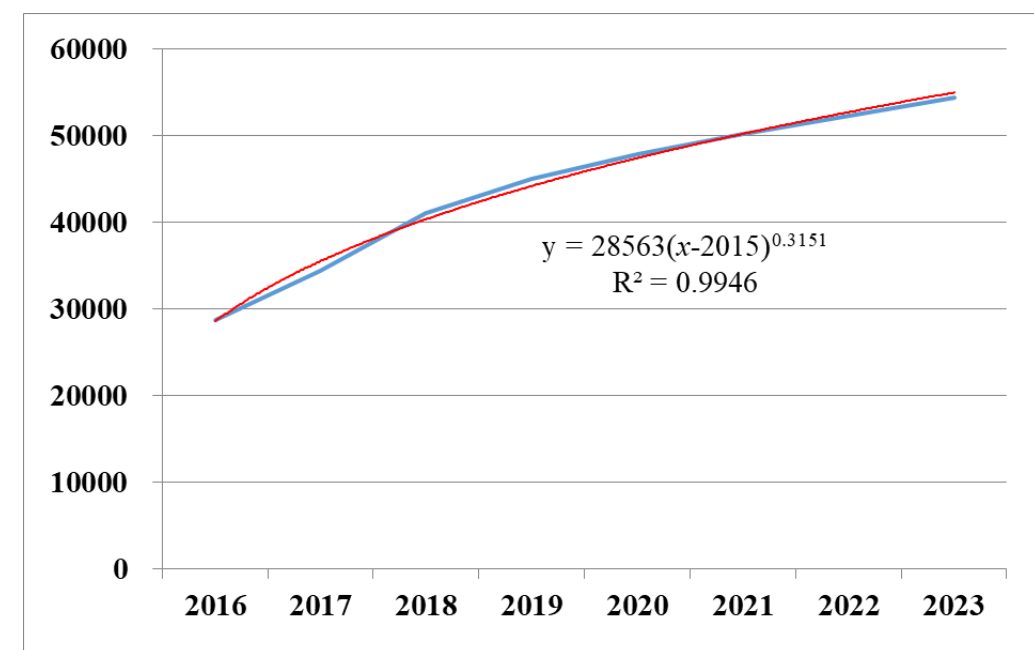


图 5.1-4 增长趋势法预测汽车保有量

本规划结合《闽清县国土空间规划（2021-2035 年）》以及《闽清县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的研究成果，以 2025 年地区目标生产总值 689.8 亿元为参考，结合近年生产总值增长情况和增长趋势，修正确定 2025 年生产总值为 595 亿元，以 8.5% 为平均年增长率计算远期 2035 年生产总值为 1290 亿元。

### (2) 增长趋势法

增长趋势法是通过分析时间与汽车保有量之间的关系，预测目标年汽车保有量的方法，构建汽车数量与时间的发展变化模型。

$$y=28563(x-2015)^{0.3151}$$

其中， $y$  为汽车保有量， $x$  为时间序列，该模型  $R^2=0.9946$ 。

### (3) 千人汽车保有量法

千人汽车保有量法依据各地人口、经济和人均 GDP 等因素综合考虑，参考水平相当的城市预测本地电动汽车的发展。千人保有量法通常用来反映一个国家的人均 GDP 和汽车保有量之间的关系，一般说来，人均 GDP 值越高，其千人汽车保有量值越大。

2023 年，闽清县常住人口为 25.9 万人，根据《闽清县国土空间规划（2021~2035 年）》项目成果，结合人口发展趋势，预测 2023 至 2025 年闽清县常住人口年平均增长率为 12‰，2025 至 2035 年闽清县常住人口年平均增长率为 10‰。根据公式  $P_t=P_0(1+R)^n$  计算：

闽清县到 2025 年常住人口可达 27.2 万人，2035 年常住人口可达 30.0 万人。

表 5.1-1 规划年闽清县机动车保有量预测（千人汽车保有量法）

年份	常住人口（万人）	保有率（辆/千人）	汽车保有量（辆）
2023 年	25.9	210	54413
2025 年	27.2	220	59840
2035 年	30.0	250	75000

结合现状各类型车辆保有量，通过弹性系数法、千人汽车保有量法、增长趋势法等多种预测方法测算，预测 2025 年和 2035 年闽清县电动汽车保有量。2025 年闽清县汽车保有量将达到 5.90 万辆，“十四五”期间年均增长 3.50%，远景 2035 年汽车保有量将达 7.40 万辆，“十五五”和“十六五”期间年均增长 2.53%。

表 5.1-2 规划年闽清县机动车保有量预测（综合预测）

	弹性系数法 (万辆)	增长趋势法 (万辆)	千人汽车保有量法 (万辆)	综合预测 (万辆)
2021 年	5.02	5.02	5.02	—
2023 年	5.44	5.44	5.44	—
2025 年	5.82	5.90	5.98	<b>5.90</b>
2035 年	7.34	7.34	7.50	<b>7.40</b>

## 2.电动汽车总量预测

### (1) 近期（2025 年）电动汽车发展规模

根据近年我国新能源车销量情况，新能源车销量逐年增长，2023 年，新能源车销量占汽车总销量超 5%。《福州市“十四五”电动汽车

充电基础设施专项规划》提出：至 2025 年，福州市中心城区机动车电动化率（新能源汽车数量占机动车保有量比例）将达到约 6~8%。国务院办公厅印发的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》提出：到 2025 年，新能源汽车新车年销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右。依据上述国家及省市新能源汽车发展政策，结合福州、闽清现状情况，相对保守预测至 2025 年，规划闽清县机动车保有量电动化率为 6.5%，则至 2025 年，闽清县电动车汽车发展规模约 0.38 万辆。

### (2) 远期（2035 年）电动汽车发展规模

近年来，随着全球变暖、能源枯竭和生态危机等问题的加剧，我国大力研究电动汽车相关技术及其应用，未来电动汽车市场规模保持着高速增长趋势。参考普华永道思略特《2017 年数字化汽车报告》相关预测结论，2030 年全球汽车保有量预计可达 6.92 亿辆，其中电动汽车将达到 1.64 亿辆左右，即 2030 年全球汽车电动化率约为 23.6%。国务院办公厅印发的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》也明确提出：到 2035 年，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。《福州市“十四五”电动汽车充电基础设施专项规划》提出：远景 2035 年，全市电动化率达 50%。

结合以上相关研究成果及我国新能源汽车产业发展规划，本次规划考虑到规划弹性，相对保守预测，至 2035 年，闽清县电动化率为 28.0%，闽清县电动汽车保有量约 2.07 万辆。

### 3.电动汽车分类规模预测

电动汽车应用领域主要包括公共领域电动汽车和私人电动乘用车。其中公共领域电动汽车主要为公交车、环卫用车、邮政物流车、巡游出租车、网约车、公务用车等。

#### (1) 公共领域电动汽车

在汽车保有量预测结果的基础上，根据工信部等八部门关于加快推进公共领域车辆全面电动化的要求，以及我省“电动福建”等相关加强电动汽车推广应用的力度，结合公共领域各类电动汽车实际情况、发展需求、推广（采购）计划，预测公共领域各类电动汽车保有量。

##### ①电动公交车

2023年底，闽清县共有公交车112辆，电动公交车84辆，电动化率75%，根据当前公交车实际电动化水平和闽清县电动公交车采购计划，预计至2025年，闽清县电动公交车保有量达100辆，闽清县全县公交基本实现全电动化，远景2035年，全县电动公交车保有量达200辆。

##### ②电动巡游出租车、网约车

更新原则：根据《综合运输服务“十四五”发展规划》要求，结合闽清发展实际，“十四五”期间，新增或更新车辆中新能源汽车比例不低于80%，“十四五”后，新增或更新比例进一步提高。

保有量测算：闽清县2023年在册出租车辆数15辆，均为油车。

考虑大型公共交通设施的完善以及私家车的进一步普及，采用回归分析、千人保有量等预测方法，结合《城市道路交通规划设计规范》出租车投放标准及车辆采购计划。预计至2025年，闽清县电动巡游出租车、网约车保有量达15辆；远景2035年，闽清县电动巡游出租车、网约车保有量达90辆，实际情况由市场需求决定。

##### ③电动环卫、物流等专用车辆

更新原则：根据《综合运输服务“十四五”发展规划》要求，结合闽清发展实际。“十四五”期间，新增或更新车辆中新能源汽车比例不低于80%，“十四五”后，新增或更新比例进一步提高。

保有量测算：闽清县现有物流车辆380辆、环卫车辆200辆。考虑城镇化发展水平以及电动环卫、物流等城市专用车辆与人口发展规模相匹配。预计至2025年，全县电动环卫、物流等专用车辆保有量达40辆，远景2035年闽清县电动环卫、物流等城市专用车辆保有量达360辆，具体实施情况由实际需求决定。

#### (2) 私人电动乘用车

考虑电动汽车应用推广、国际油价整体趋势等因素，采用回归分析、电动化率等预测方法，结合近年电动汽车发展规模、私人电动乘用车占电动汽车保有量比重变化趋势，预测至2025年，闽清县私人新能源乘用车保有量达3645辆，远景2035年，闽清县私人电动乘用车保有量达20050辆。

#### 4.电动汽车保有量

预测至 2025 年，全县电动汽车保有量达 3800 辆，电动化率达 6.5%；远景 2035 年，全县电动汽车保有量达 20700 辆，电动化率达 28.0%。

规划至 2025 年以及远景 2035 年各分类电动汽车发展规模见下表。

表 5.1-3 2025 年、2035 年各分类电动汽车发展规模预测

	类别	2025 年	2035 年
公共领域	公交车 (辆)	100	200
	巡游出租车、网约车 (辆)	15	90
	物流、环卫等专用车辆 (辆)	40	360
私人电动、公务乘用车 (辆)		3645	20050
<b>合计 (辆)</b>		<b>3800</b>	<b>20700</b>

#### (二) 充电基础设施配置原则

##### 1.充电基础设施车桩比配置原则

按照使用对象不同，充电设施分为公用充电设施、专用充电设施和自用充电设施。

不同类型车辆的充电方式选择与车辆运营方式、日均行驶里程、单位里程能耗水平、动力电池容量、充电时间需求等多方面因素息息相关。本规划针对各类型车辆的特点，充分考虑运营商偏好，总结并推荐充电方式及充电桩功率。

各类型车辆特点及推荐充电方式见下表。

表 5.2-1 各类型车辆特点及推荐充电方式

车型	运行特点及停车场站情况	推荐主要充电方式	推荐次要充电方式	推荐标准充电桩功率
公交车	运行时间多集中在 6:00 ~ 21:00，连续运行，场站内设充电桩	快充	夜间慢充	150 千瓦
巡游出租车、网约车	昼夜连续运行，有出租车服务站或公司内部停车场	快充	停车慢充	60 千瓦
环卫、物流等专用车辆	运行时间间断，拥有专用停车场站或自用停车场	慢充	快充	60 千瓦
私人乘用车 (传统车型)	运行时间间断，夜间一般停在居民小区停车场	夜间慢充	日间慢充	7 千瓦/60 千瓦
私人乘用车 (新车型)	运行时间间断，夜间一般停在居民小区停车场	夜间慢充	日间快充	7 千瓦 /120 千瓦 -180 千瓦

根据各类电动汽车保有量预测、车辆特点及考虑的充电模式，结合实际运行反馈的情况，设定各类型车辆充电设施配置原则如下。

##### (1) 公用充电设施配置原则

按照“保障需求，适当超前”的规划原则，为提高电动汽车充电便利性，同时为巡游出租车、网约车以及私人乘用车提供部分充电需求，并满足环卫、物流等专用车辆充电的需求，需提前布局一定数量的公用充电设施。

①近期充电设施配置原则如下：

**城区公用充电桩：**以“两区”（居住区、办公区）、“三中心”（商业中心、工业中心、休闲中心）为重点进行配置，结合滨水公园、交通枢纽、城市边角地块、公共停车场、大型建筑配建停车场、路边停车位等场所建设公用充电桩。根据《导则》建设要求，电动汽车保有量与公用充电桩数量的车桩比按不高于 12:1 配置，并按照“保障需求，适度超前”的原则，本规划电动汽车保有量与公用充电桩数量的车桩比按不高于 10:1 进行配置，原则上建议配置直流快充桩。

**城区公用充电站配置原则：**结合滨水公园、交通枢纽、文体设施、城市边角地块、公共停车场、大型建筑配建停车场、路边停车位、景区等公共停车场所建设公用充电桩。按照每 2000 辆电动车建设一座配置直流充电桩为主的充电站。

**城际公用快充站配置原则：**闽清县内高速服务区充电基础设施基本全覆盖，加密优化国、省道沿线充电设施布局、建设。

②远期公用充电设施配置原则如下：

根据公用充电桩按“桩车比配置原则”控制总量，并采用“里程充电需求”校核基本需求规模，服务半径小于 2.0 公里。

里程充电需求：公用充电需求为随机概率事件，本次规划借鉴加油站规模预测方法，采用里程充电需求进行预测，通过电动汽车充电行驶里程，推算设施使用需求（车辆日充电次数），再比对单位充电桩日服务能力，得出设施基本需求规模。

$$X_{\text{公}} = \sum_{i=1}^2 K_i * Q * N * V / C_i, N = L/S$$

$X_{\text{公}}$ —公用充电设施规模；

$K_1$ 、 $K_2$ —直流、交流充电桩比例；

$Q$ —电动汽车保有量（分车辆类别计算）；

$N$ —日充电次数；

$V$ —有效时段系数；

$L$ —电动汽车日平均行驶里程（分车辆类别计算）；

$S$ —单次充电平均续驶里程；

$C_1$ 、 $C_2$ —每个直流、交流充电桩日服务能力（周转率）。

**以上公用充电设施服务半径应满足中心城区不超过 0.9 公里，城区以外城市建成区服务半径不超过 2 公里。**

**城际公用快充站配置原则：**闽清县内高速服务区充电基础设施或预留建设安装条件的车位原则上不低于小型客车停车位的 10%。加密优化国、省道沿线充电设施布局、建设。

(2) 专用充电设施配置原则

**公交车充电桩配置原则：**结合公交场站设置公交车专用充电站。参考其他省市、福州市及闽清县现有运行经验，按照车桩比 2: 1 ~ 6: 1（标准桩）进行配置原则上配置直流充电桩。

**巡游出租车、网约车充电桩配置原则：**根据闽清县巡游出租车和网约车公司的车辆采购情况，本规划对闽清县巡游出租车、网约车考

考虑按充电模式发展为主，部分车辆采用换电模式。由于巡游出租车、网约车昼夜持续运行的特点以及各自配建充电站不足以满足其充电需求，“十四五”期间规划主要由公用充电设施为其提供充电服务，相关企业结合自身的营运场所，可自行适当布置专用充电设施。

**环卫、物流等专用充电桩配置原则：**结合专用停车场站或单位内部停车场配置充电桩。根据环卫、物流等专用车辆的运行特点，按车桩比不高于 4:1 配置，按照交流桩：直流桩比例 1:1~2 配置。“十四五”期间规划主要由公用充电设施为其提供充电服务，相关企业结合自身的营运场所，可自行适当布置专用充电设施。

专用设施服务对象运行特征相对固定，借鉴相关城市规划经验，以定性分析为主，采用车桩比进行预测：通过各类电动汽车保有量与充电设施的对应关系（参照相关城市经验数据），推算设施的规模。

$$X_{\text{专}} = Q * P_{\text{专}} / B$$

$X_{\text{专}}$ —充电设施规模；

$Q$ —电动汽车保有量（分车辆类别计算）；

$P_{\text{专}}$ —专用充电设施配置比例（分车辆类别计算）；

$B$ —车桩比（分车辆类别计算）。

### (3) 自用充电设施配置原则

**私人乘用车充电桩配置原则：**私人乘用车，结合居民小区停车位配置充电桩，按照“随车配建”的原则，私人乘用车均按车桩比 1:1 配置。

**单位用车充电桩配置原则：**党政机关、企事业单位等单位车辆，结合其自有停车场，自行建设自用充电设施。

## 2.换电设施配置原则

换电模式作为充电模式的另一种补能方式，具有成本低、补电高效快捷安全的特点，并且在巡游出租车、网约车、电动专用车等领域，具备较高的运行经济性。

本次规划将快、慢充为代表的充电模式作为主导方向，按充电需求布置充电设施（站、桩），同时考虑换电技术的快速发展，将换电模式定位为充电模式的补充，考虑部分电动车换电需求，在部分大型公用充电站点设置换电功能。

## 3.充电基础设施建筑物配建比例配置原则

电动汽车的充电服务依托于配建有充电基础设施的停车位，即电动汽车充电停车位。

### (1) 新建各类民用建筑配建充电基础设施

按照福建省工程建设地方标准《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》（DBJ13-278-2017），第 4.2.3 条为强制性条文，即新建各类民用建筑电动汽车充电停车位配建指标不应低于规定标准建设，相关规定见下表 5.2-2。除下表新建各类民用建筑外，新建加油站配建充电基础设施，宜设置不低于 4 个电动汽车快充停车位，新建工业建筑中配建充电基础设施，配建数量按办公建筑配建指标。

表 5.2-2 新建各类民用建筑电动汽车充电停车位配建指标

类别		充电停车位数量占配建停车位数量的比例	快充停车位配置数量占充电停车位总数的比例
居住建筑		20%	4%
办公建筑		20%	10%
旅馆建筑		20%	10%
医院建筑	综合性医院、疗养院	20%	15%
	社区卫生站	12%	10%
学校建筑	大、专院校	20%	10%
	中学、小学、幼儿园	12%	4%
其它类民用建筑		20%	12%
公共停车场（库）		20%	45%

注：①居住建筑快充停车位应设置为公共专用充电停车位。应建设充电设施的非固定产权停车泊位不应低于该类总车位的20%。

②居住建筑配建的机动车停车位应按100%预留配电线路通道和充电设备位置，并适当预留相关变配电设备设置条件。表中规定数量的充电停车位应在建设初期配足变压器容量。

③其它类民用建筑包含商业、餐饮、娱乐、影（剧院）、会展中心、体育场（馆）、图书馆、纪念馆、博物馆、科技馆、游览场所等功能性建筑。

④公共停车场（库）充电停车位应设置为公用充电停车位。

⑤各类建筑快充停车位配置数量应不少于1辆。

## （2）既有建筑改造配建充电基础设施

既有建筑改造配建充电基础设施，配建数量参考相应新建建筑配建指标的要求适当配建。具体情况按照既有建筑物配电容量富余容量情况，结合相关同时系数适当配置充电桩；若配电容量不足时，应结合实际场所情况扩建配电容量，以满足更多充电桩接入需求。

占地面积在 3000 平方米以上的既有加油站具备改建为加油充电共建站的条件，宜设置不低于 4 个电动汽车快充停车位。既有工业建筑中配建充电基础设施，同新建工业建筑配建标准。

老旧小区改造应将配建充电基础设施列入改造范围，结合老旧小区改造提升、公用停车泊位设置，合理配建一定比例的充电桩。

## 4.标准桩

现状直流充电桩功率多数为 60 千瓦，部分采用 100、150 和 180 千瓦，主要为公交直流充电桩，而交流充电功率基本为 7 千瓦。

考虑充电桩使用需求、车辆充电功率普遍接受能力，本规划推荐交流标准桩功率为 7 千瓦，推荐直流标准桩功率为 60 千瓦，公交专用推荐直流标准桩功率为 180 千瓦。

### （三）充电基础设施需求预测

完善覆盖全县的服务体系，提高充电基础设施利用效率，鼓励构建充电网络，满足居民多层次、多领域的电动汽车充电需求。

**本规划明确公用充电基础设施和公交专用充电基础设施建设目标，不涉及私人、公务等自用充电基础设施。**公用充电设施和专用充电设施侧重的服务对象、充电方式有所区别，因此设施需求也不同，需根据其运营特征，结合上述充电设施配置原则及各类车充电设施使用规律等，确定两类设施发展规模。此外，为满足部分换电车辆需求，在大型公共停车场配建一定比例的换电设施。

## 1.公用充电设施需求预测

公用充电设施服务对象为乘用车，主要面向全社会电动汽车提供公共服务，多为私家车、巡游出租车、网约车、公务车、物流车等，主要满足日间充电需求。

表 5.2-3 闽清县公用充电设施发展规模

	2025 年充电桩数量	2035 年充电桩数量
公用充电桩 (个)	370	960

按照上述公用充电设施配置原则，结合巡游出租车、网约车、私家车充电需求，以及环卫、物流等专用车辆充电需求，充分考虑提前布局公用充电设施的需求，2025 年全县公用充电桩发展规模为 370 个；远景 2035 年，充电设施网络已基本成熟，按实际需求和运行里程测算发展规模为 960 个。

## 2.专用充电设施需求预测

专用充电设施服务对象运行特征相对固定，参考借鉴相关城市规划经验，以定性分析为主，结合闽清专用车辆发展趋势，采用车桩比配置原则进行预测：通过各类电动汽车保有量与充电设施的对应关系（参照相关城市经验数据），推算设施的规模。

按照上述专用充电设施配置原则，结合发展目标要求以及配建条件，经测算，2025 年全县专用充电设施 80 个，2035 年全县专用充电设施 190 个。

表 5.2-4 闽清县专用充电设施发展规模

类别	2025 年充电桩数量	2035 年充电桩数量
公交车专用充电桩 (个)	70	100
环卫、物流等专用车充电桩 (个)	10	90
合计	80	190

## 3.换电设施需求预测

考虑到现状换电技术有待加强以及现状可支持换电的车辆较少，相关车辆可通过公用充电设施进行补充，预测近期无需规划建设换电设施，远期 2035 年换电设施发展规模为 1 座。

表 5.2-5 换电设施建设发展规模

类别	2025 年	2035 年
换电站 (座)	---	1

## 4.“光储充检”智能站需求预测

结合闽清电动汽车产业发展需求，考虑布设“光储充检”智能站，近期全县“光储充检”智能站发展规模为 1 座；2035 年，发展规模为 4 座。可根据相关技术发展和突破、建设发展情况，建设融合高效的智能充电站。

表 5.2-6 “光储充检”智能站建设发展规模

类别	2025 年	2035 年
“光储充检”智能站 (座)	1	4

## 六、总体思路及发展目标

### （一）总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神和国家发展新能源汽车的战略部署，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，全面贯彻福建省新能源汽车发展部署，强化规划指导，因地分类实施，鼓励社会参与，创新发展模式，构建高效开放、适当超前，与电动汽车发展相适应的充电基础设施体系，为闽清县电动汽车全面推广提供基础保障，助力推进交通运输绿色低碳转型与现代化基础设施体系建设。

### （二）基本原则

**政府引导、规范运营。**坚持按照国家统一标准建设充电基础设施，规范充电基础设施建设运营，健全管理维护机制，实现充电服务平台之间的互联互通。加大政策支持力度，加强引导和信息服务，推动充电基础设施持续健康发展，提高综合利用水平。

**因地制宜、分类推进。**结合发展需求和应用特点，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”的导向，科学把握发展节奏，分类有序实施，加大各要素资源的整合力度，合理规划布局，全面节约和高效利用资源，降低全社会成本。

**统筹规划、合理布局。**加强统筹规划，从发展全局的高度进行谋划，建立政府有关部门与相关企业各司其职、各尽所能、群策群力、合作

共赢的系统推进机制，按照“适度超前、布局合理、智能高效”的规划原则，既满足现实需求，又适度超前建设，适应电动汽车产业发展需要。

**市场主导、示范先行。**鼓励政府与企业发挥创新主体作用，持续开展充电基础设施建设与运营模式创新。加快完善政策环境，发挥市场引导作用，推动社会资本参与，激发市场活力。开展充电基础设施建设运营示范，为充电基础设施发展探索新途径，积累新经验。

**统一标准、智能高效。**严格按照国家、地方相关标准建设充电基础设施，规范充电基础设施运营，促进不同充电平台的互联互通，进一步推进构建智慧充电设施公共服务管理平台，提升数字化智能化服务水平。

### （三）发展目标

#### 1.总体目标

以国家、省、市新能源汽车推广的相关政策为基础，结合闽清县社会经济环境和发展阶段特征，按照统筹规划、适度超前的原则布局闽清县电动汽车充电基础设施，促进充电基础设施向系统化、规模化发展，构建满足需求、适度超前、布局合理的充电基础设施服务体系，为新能源汽车可持续发展创造良好的环境。

到2025年，形成适度超前、布局合理、智能高效的高质量充电基础设施体系。

闽清中心城区公用充电基础设施服务半径小于 0.9 公里, 其他区域小于 2.0 公里, 并结合旅游景区、加油站等适当规划。

加密优化乡镇及城际充电基础设施, 乡镇公用充电桩实现“乡乡全覆盖”, 高速公路服务区快充站实现全覆盖。

挖掘“光储充检”智能站的建设潜力。以“两区”(居住区、办公区)、“三中心”(商业中心、工业中心、休闲中心)为重点, 优化和释放公共停车场布局空间, 到 2025 年, 力争全县建成“光储充检”智能站 1 座。

推进建设居住小区充电设施, 持续强化新建小区配建标准, 并结合综合改造、环境整治等, 引导开展老旧小区充电设施建设, 支持居民区多车一桩、相邻车位共享等合作模式和共享模式。加强设施运维和平台服务能力, 提升充电用户体验和设施利用效率。

到 2035 年, 建成车桩相随、智能高效的区域和城际全覆盖的充电基础设施体系, 推动构建新型现代能源体系和新型基础设施, 支撑新能源汽车产业和绿色用能生态。

## 2. 分类发展目标

基于闽清县现状充电基础设施的发展基础, “十四五”按照“适度超前、布局合理、智能高效”原则进行布局规划, 并对远景规模进行合理预测, 提出公用领域充电设施分类建设目标。根据各类型车辆规模预测及设施布局, 各类充电基础设施发展目标如下:

### (1) 公用充电基础设施发展目标

2025 年, 闽清累计规模达 370 个, 其中, 城区及乡镇公用充电桩 346 个、城际公用充电桩 24 个; 2035 年, 累计规模达 960 个, 其中, 城区及乡镇公用充电桩 928 个、城际公用充电桩 32 个。

### (2) 专用充电基础设施发展目标

#### 公交充电基础设施发展目标

2025 年, 闽清县累计规模 70 个, 公交车充电基础设施不考虑对社会开放; 2035 年, 累计规模达 100 个。

#### 环卫、物流等专用充电基础设施发展目标

2025 年, 根据专用车辆配置情况, 累计配套建设 10 个环卫、物流等专用车辆充电桩, 并将公用充电桩设施作为其有力补充。充电桩建设在环卫、物流等专用停车场站, 及相关单位内部停车场, 由相关单位自主建设。鼓励有条件的场站充电设施对社会开放; 2035 年, 累计规模达 90 个。

### (3) 换电设施发展目标

2035 年, 累计规模达 1 座。

### (4) “光储充检”智能站发展目标

2025 年, “光储充检”智能站累计规模达 1 座, 远期规模达 4 座。

2025 年、2035 年充电基础设施分类建设目标见下表。满足《福州市“十四五”电动汽车充电基础设施专项规划》对于闽清县的要求(2025 年目标为 240 个, 2035 年的发展目标为 500 个)。

表 6.3-1 充电基础设施分类建设目标

类别	2023 年现状	2025 年	2035 年
<b>1、公用充电桩 (个)</b>	<b>166</b>	<b>370</b>	<b>960</b>
其中：城区	158	346	928
城际	8	24	32
<b>2、专用充电桩 (个)</b>	<b>41</b>	<b>70</b>	<b>100</b>
其中：公交车	41	70	100
<b>充电桩合计 (个)</b>	<b>207</b>	<b>440</b>	<b>1060</b>
<b>3、换电站 (座)</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>1</b>
<b>4、“光储充检”智能站 (座)</b>	<b>---</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

### 3.年度发展目标

为了持续全面有效推进公用充电基础设施，进一步完善公交专用充电基础设施，并积极推进充电基础设施网络建设，本规划结合现有充电基础设施布局和实际利用情况，各年度充电基础设施发展目标分解如表 6.3-2。

表 6.3-2 分年度分类充电基础设施建设目标

分年	公用充电桩		专用充电桩	合计 (个)	换电站 (座)	“光储充 检”智能站
	城区	城际	公交			
<b>2023 年实绩</b>	158	8	41	207	--	--
<b>2024 年新增</b>	88	8	14	110	--	--
<b>2025 年新增</b>	100	8	15	123	--	1
<b>2025 年累计</b>	346	24	70	440	--	1
<b>2035 年累计</b>	928	32	100	1060	1	4

### 4.分乡镇发展目标

根据分区机动车保有量、电动汽车保有量及更换计划，对各片区及乡镇公用充电设施任务总量进行分解。分乡镇发展目标如表 6.3-3。

表 6.3-3 分乡镇公共领域充电桩发展目标

区域	2023 年实绩 (个)	2025 年 (个)	2035 年 (个)
<b>中心城区</b>			
<b>梅城组团</b>	49	100	200
<b>梅溪组团</b>	54	100	270
<b>云龙组团</b>	5	20	50
合计	108	220	520
<b>各乡镇</b>			
<b>东桥镇</b>	13	20	40
<b>雄江镇</b>	5	10	30
<b>金沙镇</b>	0	10	30
<b>白樟镇</b>	11	30	60
<b>白中镇</b>	0	40	110
<b>坂东镇</b>	55	50	70
<b>池园镇</b>	0	10	40
<b>塔庄镇</b>	5	10	30
<b>省璜镇</b>	5	10	40
<b>下祝乡</b>	0	5	20
<b>桔林乡</b>	0	5	20
<b>三溪乡</b>	0	10	20
<b>上莲乡</b>	5	10	30
合计	99	220	540
<b>总计</b>	<b>207</b>	<b>440</b>	<b>1060</b>

## 七、充电基础设施布局规划

### (一) 设施布局体系、布局原则、设施设置规则及配电容量需求

#### 1. 设施布局体系

未来闽清县按照“自用为主、公用和专用为辅、快慢结合、分类落实”的原则，规划建立充电设施分类布局体系：

按照充电设施分类，分为公用充电设施、专用充电设施和自用充电设施三大结构体系。

(1) 公用充电设施可分为城区公用充电设施和城际公用充电设施两类。

(2) 专用充电设施可分为公交专用充电设施、物流和环卫等专用车充电设施两类。

(3) 自用充电设施专为私人用户或机构单位（及其职工）所属车辆以及住宅小区内为全体业主提供服务，主要结合居住场所、办公场所等配建停车场建设。

本次以公用充电基础设施和公交专用充电基础设施为规划对象。

#### 2. 总体布局原则

随着电动车充电设施的推进，电动汽车市场的变化等影响因素，应在时间与空间两个维度采取有针对性且有弹性的布局原则。一是时序上近远统一，近期以需求为导向，满足缺口地区设施需求，并主动引导电动汽车发展，远期依据市场反馈情况，做出互动选择。二是空

间上科学合理。充电设施建设应形成网络，必须服从城市主要相关规划的安排，应与用地、交通、电力等主要规划相协调，且满足环保安全和可操作性要求等。三是实施管理上应刚性与弹性结合。刚性方面，近期实施选址应确保合法、合理、可行的基础上纳入近期实施计划以保障如期落地；弹性方面，为更好地适应未来发展需要，远期计划选址以预控为主，从而应对市场不确定性及情况变化。

(1) 规划协调、分布实施：与国土空间规划、交通规划及其他专项规划相协调，符合环境保护和防火安全的要求，并考虑区域电力负荷特性。充电设施的建设应根据城市建设和交通发展逐步实施，应对充电设施的技术发展、市场发展的不确定性采取必要的措施。

(2) 资源共享、站点多样：充电设施应充分利用现有场站资源。专用设施宜结合车辆日常停放场所（车主居住地、驻地停车位）设置，满足日常充电需求。公用充电设施作为有效补充，宜结合公共停车场、开放性配建停车场设置，满足弹性充电需求，集约投资效应，尽量减少对社会资源的占用。

(3) 刚弹控制，合理布局：公交专用设施及公用充电设施以刚性控制为主，公共设施根据交通需求分布、服务半径均衡布局，以“两区（居住区、办公区）、三中心（商业中心、工业中心、旅游中心）”为重点进行结合配建。其它专用充电设施以弹性控制为主，控制设施规模总量，结合车辆日常停放场所设置。

### 3.专用充电设施布局原则

专用设施按照服务对象的不同，分为乘用车充电设施（公交车、出租车）、专用车充电设施（物流车、环卫等）两类。各类充电设施布局原则如下：

**公交车**结合日常车辆停放场所、公交综合场站，根据配置新能源公交车辆数，按合理的车桩比建设车辆专用充电设施。

**出租车**由于现状缺少纳入用地规划的固定出租车服务站，且闽清县出租车规模还处于发展前期，因此出租车充电主要依靠公用充电设施，本次规划适当提高公用充电设施服务覆盖率，覆盖城区主要出行区域，满足充电需求。远景可结合新建出租车服务站设置出租车专用充电设施，逐步增加充电终端。

**含环卫、物流等专用车**。由于现状闽清县电动专用车规模还处于发展前期，规模较小，因此专用车充电主要依靠公用充电设施。远期可结合综合枢纽场站及车辆停放场所设置，建议企业、部门根据配置新能源汽车车辆数，按合理的车桩比建设车辆专用充电设施。

本规划重点落实公交车辆充电设施布局选址。

### 4.自用充电设施布局原则

自用充电设施是专为私人用户或机构单位（及其职工）所属车辆及住宅小区内为全体业主提供服务的充电设施，主要以用户自建为主。

### 5.公用充电设施布局原则

公用充电设施可分为城区公用充电设施和城际公用充电设施两类。

**城区公用充电站**：应综合考虑城市不同区域的充电需求，采取分区发展策略：中心城区的核心区公用充电基础设施服务半径宜小于 0.9 公里，中心城区除核心区外片区交通增速较快，公用充电基础设施服务半径宜小于 2.0 公里，中心城区以外区域车辆保有量较低，应结合旅游景区、加油站等适当规划公共充电基础设施。

**城际公用充电站**：按照充电基础设施配置原则，每个高速服务区配套建设一座不少于 4 个直流充电桩的城际快充站。按照不超过路段最高限速行驶半小时的距离要求，适当安排国、省道沿线充电设施布局、建设。

#### 规划重点落实公用充电站布局选址。

公用充电设施布局重点考虑“需求”和“可能性”两个因素。衡量充电设施需求的主要指标是交通需求分布与服务半径两个要素，而决定可能性与否关键在于用地、交通、环保及区域配电能力等环境条件。

#### (1) 环境条件

公用充电设施选址落点应结合区域用地规划和路网布局，分析比较选址用地、交通、环保、安全等环境条件，统筹考虑站点实施的可能性，并符合城镇长远发展的要求。

## (2) 需求分布

充电设施功能是为用户提供充电服务，充电需求很大程度决定了充电网点布局。而充电需求与交通需求密度相匹配，片区交通需求大，相应区内运行的电动汽车数量就多，充电需求也就相对大，因此充电设施布局应考虑与交通需求分布尽可能保持一致。

## (3) 服务半径

公用充电设施的服务半径应充分考虑区域路网布局、交通运行状况以及电动汽车运行特点、电池续驶能力等因素，不同区域反映充电网点密度的服务半径也不尽相同。

## (4) 电力负荷

充电设施运营时需要高功率的电力供应支撑，在进行充电设施布局规划时，应与电力供应部门协调，将充电设施纳入电网规划中，以提高充电设施电能供应的安全性和稳定性，保障运营时可靠的电力供应。同时充电设施布局规划也应充分考虑电力负荷特性，考虑其所在片区输配电网运行状况、特征和容量。

## (5) 设施占地

现阶段充电设施建设模式多为充电桩群，除电气设备控制箱、室（用地 15~40m<sup>2</sup>）外，充电桩可利用停车泊位设置，布局灵活，立柱式每个桩位仅增加 1m<sup>2</sup> 左右用地，埋地式增加约 0.3m<sup>2</sup>~0.5m<sup>2</sup>，易与现有场地资源结合。依托公共停车场、开放性配建停车场，采取合建模式布设公共充电设施站点，高效节约利用土地资源。

## 6.设施设置规则及配电容量需求

根据《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》（DBJ 13-278-2017）相关要求，设施设置规则及配电容量需求如下：

(1) 电动汽车充电设施设置应满足以下规定：

- 充电设施应按照远近期结合、快慢充结合、分类落实的原则设置；
- 居住建筑以慢充、自用充电设备为主，并设置较低比例的快充设备；
- 公共建筑充电设备应快、慢充结合，并根据需求设置专用或公用充电设备。
- 在商业、公共服务设施、公共停车场、加油站、高速公路服务区（含停车区、加水区）、高速公路收费站等具备停车条件的可利用场地，建设以快充为主、慢充为辅的公用充电基础设施。

(2) 各类建筑停车场（库）电动汽车停车位宜布置成电动汽车停车单元区，各单元区内充电停车位数量不宜大于 50 辆。特大、大型停车场（库）应设置多个分散的电动汽车停车单元区，并宜靠近停车场（库）出口处。

(3) 充电设施总体布置应便于使用、管理、维护及车辆进出，应保障人员及设施的安全，并符合下列要求：

- 一个电动汽车停车位宜设置一个充电接口；
- 充电设施的布置宜接近供电电源；

- 充电设施不宜设在有爆炸危险场所的正上方、正下方；不宜设在有剧烈振动或高温的场所；
- 充电设施不宜设在多尘、水雾或有腐蚀性气体的场所；不宜设在浴室或其它经常积水场所的正下方；
- 充电设施不应设在室外地势低洼易产生积水的场所和易发生次生灾害的地点。

(4) 电气设备的布置应符合现行国家规范《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053、《低压配电设计规范》GB50054 和《通用用电设备配电设计规范》GB50055 的要求。

(5) 低压配电柜与充电设备、末端充电设备与充电停车位之间宜靠近布置；充电设备宜靠墙或柱布置，当无墙或柱时可布置在相邻车位之间；充电停车位应设置停车车挡。

(6) 充电设备与电动汽车、建（构）筑物的安全、操作及检修距离应符合下列规定：

- 充电设备安装在车侧且不妨碍车门开启时，充电设备外廓（含防撞设施）距电动汽车净距不应小于 0.4m；妨碍车门开启时，充电设备外廓（含防撞设施）距电动汽车净距不应小于 0.6m；
- 充电设备安装在车位尾端时，充电设备外廓（含防撞设施）距电动汽车净距不宜小于 0.4m；
- 充电设备安装应预留检修与操作空间，其检修操作面与建（构）筑物之间距离不应小于 0.8m。

(7) 机械式停车位可设置与其适配的一体化充电设施。

(8) 供电系统设计时应考虑同时系数，同时系数取值可根据下列两种情况进行。

- 采用单体充电设备，一对一充电，没有统一负荷调度，无法进行充电排序的，同时系数宜取值 0.8；
- 采用群体充电设施，具有负荷调度功能，可以进行充电排序的，同时系数可按下表取值。

表 7.1-1 同时系数 (K) 推荐值

充电桩数量	6	12	18	24	36	50	100	150 及以上
同时系数(K)	0.8	0.6	0.45	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2

注：表中充电桩数是按单相所接交流充电桩数量计；若为三相交流充电桩，应换算成按单相数量累加计。

## (二) “十四五”充电设施布局

### 1. “十四五”公交专用充电设施布局

闽清县现状共有 3 处公交专用充电站，共计 41 个标准充电桩。

公交车辆充电设施宜结合公交场站和综合枢纽站设置。规划依据现状及近期建设场站的充电设施安装可行性，确定公交车辆充电设施布点选址。

充分考虑电动公交车车载电量大幅提升的可能，结合城市建成区逐年外扩的实际情况，“十四五”期间，闽清县结合近期新建的闽清

县客运综合枢纽，新增 1 处公交专用充电设施站，共增加 45 个标准充电桩（标准桩功率 60kW/个，不同功率充电桩按实际功率换算为标准桩），满足近期目标 70 个充电桩的需求。

表 7.2-1 “十四五”期间闽清县规划公交专用充电设施一览表

序号	站点名称	站点区位	充电桩(个)	备注
1	高铁北站充电站	梅城北公交枢纽充电站	13	现状公交充电桩
2	闽清一中公交充电站	闽清县一中公交停车场	5	现状公交充电桩
3	梅溪新城公交充电站	梅溪新城公交总站	23	现状公交充电桩
4	白中枢纽充电站	闽清县客运综合枢纽	45	规划新建枢纽站
合计			86	合计

## 2. “十四五”公用充电设施布局

选点条件：根据闽清县相关规划资料，将满足设置标准（见下表）的现有及近期计划建设实施的公共停车场所筛选出，再结合布局原则、用地条件，落实公用充电站选址。

表 7.2-2 公用充电设施设置标准

设施建设类型	设置标准
公共停车场	用地面积≥0.15 公顷，泊位数≥15 个
配建停车场	日常可对外提供停车服务，泊位数≥15 个

公用充电站选址根据所处停车场所的建设类型分为公共停车场类、配建停车场类两大类。配建停车场类为开放性配建停车场，如商业综

合体、公共建筑、体育场馆、交通枢纽等日常可对外提供停车服务的场所。

“十四五”期间闽清县共布设 52 处公用充电站（其中，现状 16 处，新增 36 处），共 554 个充电桩（其中，现状 166 个，新增 388 个），能够满足 370 个建设目标的要求，也满足福州市提出的 240 个充电桩的建设目标。其中，城区及乡镇公用充电站 50 处，共 530 个充电桩，城际公用充电设施 2 处，共 24 个充电桩。新建点位见附表一。

表 7.2-3 “十四五”城际公用充电设施一览表

序号	站点名称	站点区位	充电桩(个)	备注
1	梅城服务区充电站	省道梅城服务区	8	规划新建充电站
2	白樟服务区充电站	白樟服务区	16	现状扩建充电站
合计			24	

## 3. “十四五”“光储充检”智能站设施布局

“十四五”期间，闽清县规划在中心城区进行试点建设 1 处“光储充检”智能站。

表 7.2-4 “光储充检”智能站设施规划

序号	站点名称	站点区位	备注
1	南山路综合充电站	梅城镇南山路	现状公用充电站

#### 4. “十四五”换电设施布局

由于现有换电技术有待加强，且现状可支持换电技术的车辆较少，相关车辆可通过公用充电基础设施进行充电。因此“十四五”期间，闽清县未规划换电设施布设点位。

##### (三) 远期充电设施布局

远期各类充电设施按不同方法配置充电设施。公用充电设施结合各分区人口密度分布情况，通过地理信息系统软件引入网络分析法，获得充电设施覆盖分布情况并进行规划布设。专用车、乘务车等由车辆日常停车场的充电桩满足充电需求，充电设施按规划建设车桩比及充电里程需求进行配置，同时在公用充电网点达到一定规模后，也可作为专用车、乘务车提供补电服务。

网络分析法：现状常用缓冲区法表示设施覆盖范围及可达性，忽略的道路条件及走向等因素，其结果可靠性有待提高，且无法定量分析。网络分析法通过搭建现实道路网络的模型，可准确贴合实际路网情况并进行效用分析，可用于评价充电设施的覆盖情况。

##### 1. 远期公交专用充电设施布局

公交专用充电设施结合公交场站和综合枢纽站设置。本规划依据《闽清县国土空间总体规划》确定公交专用充电设施布点选址。

2035年，闽清县共规划布设5处公交专用充电设施站点，共116个充电桩，满足远期需求。具体充电桩数目可根据远期车辆规模调整。

充电桩均为直流充电桩。

表 7.3-1 闽清县规划公交专用充电设施一览表

序号	站点名称	站点区位	充电桩(个)	备注
1	高铁北站充电站	梅城北公交枢纽充电站	13	现状公交充电桩
2	闽清一中公交充电站	闽清县一中公交停车场	5	现状公交充电桩
3	梅溪新城公交充电站	梅溪新城公交总站	23	现状公交充电桩
4	白中枢纽充电站	闽清县客运综合枢纽	60	规划新建枢纽站
5	梅城北公交充电站	梅城北公交枢纽	15	待规划交通场站
合计			116	

##### 2. 远期公用充电设施布局

2035年闽清县共布设有92处充电站（其中，现状16处，近期新增36处，远期新增40处），共1131个充电桩（其中，现状166个，近期建设388个，远期建设577个），能够满足960个建设目标的要求，也满足福州市提出的500个充电桩的建设目标。其中，城区公用充电设施89处，共1091个充电桩，城际公用充电设施3处，共40个充电桩。新建点位见附表二。

表 7.3-2 城际公用充电设施一览表

序号	站点名称	站点区位	充电桩(个)	备注
1	梅城服务区充电站	省道梅城服务区	16	规划新建充电站
2	白樟服务区充电站	白樟服务区	16	现状扩建充电站
3	云龙服务区充电站	云龙服务区	8	规划新建充电站
合计			40	

### 3.远期“光储充检”智能站设施布局

闽清县远期共布设“光储充检”综合充电站4座。

表 7.3-3 闽清县规划公交专用充电设施一览表

序号	站点名称	站点区位	备注
1	南山路综合充电站	梅城镇南山路	现状公用充电站
2	东桥游客集散中心充电站	东桥游客中心	现状停车场
3	溪滨公园综合充电站	梅城镇溪滨公园	现状停车场
4	游客中心综合充电站	坂东镇游客集散中心	现状停车场

### 4.远期换电设施布局

2035年，闽清县共规划建设1处公共换电站。

表 7.3-4 规划换电设施一览表

序号	站点名称	站点区位	停车位(个)	备注
1	溪口滨江公园换电站	溪口滨江公园	35	现状公共停车场

#### (四) 电网适应性分析

##### 1.电网负荷影响

充换电服务网络的建设会对配电网负荷产生影响。随着电动汽车保有量的逐步增加，地区负荷需求必然会随之增加，这对配电网供电能力提出了更高的要求。

城市用电一般有午间及晚间两个高峰时段，22:00之后是用电低谷时段，若统筹管理不当，大量电动汽车的充电负荷与日高峰负荷叠加，将进一步加大日负荷峰谷差，给电网带来额外的调度、运行压力，甚至影响正常供用电。建议通过智能调度、价格引导、适当配置储能

设备，达到削峰填谷、改善负荷特性，减轻电网调度运行压力，减少为维持电网低负荷运转而引起的调峰费用，提高配电系统设施的实际利用率，进而拓展终端电能消费市场，优化全社会资源配置。

##### 2.配网电能质量影响

电动汽车充电过程对电能质量产生一定影响。电动汽车充电机为非线性设备，其充电过程将产生一定量的谐波，随着电动汽车充电群体的逐渐增长，其谐波影响也将逐步增大，造成明显的电压畸变以及功率因数下降，带来电量损失增加、设备寿命受损、控制和通信电路收到干扰等一系列问题。建议在电动汽车充电基础设施建设时同步考虑适当的谐波治理措施。

开展谐波治理。在大、中型充电站建设中，谐波治理按照“同时设计、同时施工、同时验收、同时投运”的原则，对于大、中型充电设施，应采用有源滤波技术在低压母线集中补偿，有源滤波器补偿容量按不小于充电机总功率的20%配置。小型充电站和交流充电桩结合现场监测实际综合治理。

##### 3.配套电网建设需求

###### (1) 主网建设需求

网架规划将日趋合理、完善，具备电动汽车并网的相关需求。

###### (2) 配网建设需求

充电服务网络的建设对原有配电网的供电能力提出了更高的要求。电动汽车的发展推动了充电设施和充电服务网络的建设，随着电动汽

车保有量的逐步增加，势必对电网的供电容量和能力提出更高的要求。

#### （五）充电设施布局展望

### 1. 充电设施发展影响因素分析

电动汽车及其充电技术日新月异，也深刻影响现阶段固定接触式充电设施的布局原则和需求。

#### （1）充电技术发展对现有充电设施的影响

无线充电目前成为充电技术的主要发展方向。现阶段，无线充电技术已经可以完成电动汽车小功率充电，电力传输效率仍较低，大功率充电技术不成熟。未来随着技术的发展，电动汽车无线充电技术将逐步发展为主流充电模式，通过沿道路或环停车场布置无线充电装置，即可满足道路车辆充电需求，固定式充电桩尤其是公共领域的固定式充电桩需求将逐步下降。

#### （2）电动汽车技术发展对现有充电设施的影响

根据电力提供形式的区别，可将电动汽车大致分类为锂电池汽车、燃料电池汽车。现阶段受锂电池成本大幅下降的驱动，锂电池汽车成为了本轮电动汽车发展的主流，为满足锂电池电动汽车补充电能的需求，需相应配置充电设施。但随着技术的发展革新，燃料电池技术也逐步成熟，成为锂电池电动汽车的有力竞争对象。氢燃料电池高续航能力、清洁零排放、氢燃料易于获得等各种突出优点，极有可能替换现有的锂电池电动汽车成为未来新能源汽车发展的主流，届时充电设

施尤其是公用充电站将被加氢站所替代。

综上，随着电动汽车及充电设施技术的逐步发展，现阶段的固定接触式充电桩充电模式将发生重大改变，未来更具便利性的充电模式、高续航的电动汽车将逐步发展为主流。

### 2. 充电设施发展需求展望

虽然从远景看，固定式充电桩需求将逐步缩小，转化成随道路、停车场所敷设的无线充电设施，或其他更便捷的充电模式。但考虑到相关技术发展成熟仍需要一定的时间，现阶段固定式充电设施作为科技发展的中间必经过程及锂电池电动汽车必不可少的配套设施，承担着未来十年锂电池电动汽车推广的重要任务。

#### （1）2035年前充电基础设施发展需求展望

2035年前，随着电动汽车技术及价格竞争力逐步增强，配套其迅速推广，为提升电动汽车使用的便捷性，有条件的停车场所应配置充电基础设施，逐步将设置充电基础设施的车位比例提升至不低于总车位的20%（预留充电设施建设安装条件的车位逐步建设到位），并根据充电需求，相应提升配置比例。

#### （2）2035年后充电基础设施发展需求展望

随着无线充电技术及燃料电池的逐步成熟，未来对于固定式充电桩的需求将随之降低，固定式充电桩将不再做硬性配置要求，可根据需求，由用户自行选择考虑随车配置。

## 八、规划实施

### (一) 重点任务

#### 1.着力推进专用充电基础设施建设

(1) 完善公交专用充电设施建设。公交充电设施应根据线路运营需求，结合公交、公路客运场站建设充电基础设施，不宜设独立占地充电站。

(2) 推进环卫、物流等公共服务专用充电设施建设。对于环卫、物流、公安巡逻等非定点定线运行的公共服务领域电动汽车，应充分挖掘有关单位内部停车场站配建充电基础设施的潜力，同步推进城区公用充电基础设施建设，有条件的充电设施可考虑对外开放。

(3) 支持新能源巡游出租车、网约车充电场站建设。支持新能源巡游出租车、网约车经营企业利用自有用地，建设巡游出租车、网约车专用充电场站，鼓励有条件的场站向社会公众开放。

(4) 积极开展单位内部停车场充电基础设施建设。具备条件的政府机关、公共机构及企事业单位，要结合单位电动汽车配备更新计划以及职工购买使用电动汽车需求，利用单位内部停车场资源，规划电动汽车专用停车位，配建一定数量快慢结合的专用充电设施。

#### 2.适度超前布局城市公用充电网络建设

(1) 加强城市公用充电设施建设。在商场、宾馆、酒店、写字楼、学校、医院、文体设施等公共服务场所配建的停车场，社会公共停车

场，以及具备条件的加油站、加气站、道路旁，建设以快充为主、慢充为辅的公用充电设施，由场所产权所有者负责组织落实，引入充电设施建设运营企业具体实施。

(2) 落实新建各类公用建筑配建充电基础设施建设标准。全面落实新建的公共服务场所停车场、社会公共停车场 100%预留充电基础设施安装条件，新建公共停车场电动汽车充电停车位配置数量满足《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》指标要求。公共服务场所配建的停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 20%，并逐步扩大设置比例，相关要求纳入竣工验收内容。

(3) 挖掘利用公用充电设施建设空间。梳理公园绿化、红线退距等城市边角地块的建设潜力，由县政府统筹，各单位单位配合，逐年审批、统筹建设。

(4) 鼓励有条件的单位和个人充电基础设施向社会开放，进一步提高公用充电网络服务能力。

#### 3.加快落实居民区充电基础设施建设

(1) 新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件，统一将电线路敷设至配建停车位，预留电表箱、充电设施安装位置和用电容量，非固定产权停车泊位应建设不低于 20%的充电设施，并在土地出让规划条件中予以明确，相关要求纳入竣工验收内容。

(2) 加快推进现有小区改造完善充电设施。对于有固定停车位的

用户，优先结合停车位建设充电桩；对于无固定停车位的用户，鼓励充电设施建设运营企业通过配建一定比例的公用充电车位，建立充电车位的分时共享机制，开展机械式和立体式停车充电一体化设施建设与改造等方式，为用户充电创造条件。探索第三方充电服务企业、物业服务企业、车位产权方、业主委员会等多方参与居民区充电基础设施建设运营的市场化合作共赢模式，引入局部集中改造、智能充电管理、多用户分时共享等创新运营模式，提升日常运维服务水平。

#### **4.大力推进城际快充网络建设**

(1) 依托高速公路服务区（含停车区、加水区）、收费站停车位及其他可利用场地，加快建设或改造充电基础设施，每个服务区建设的充电基础设施或预留建设安装条件的车位，原则上不低于小型客车停车位的 10%。

(2) 加强国省干道充电基础设施建设。按照不超过路段最高限速行驶半小时的距离要求，适当安排国、省道沿线充电设施布局、建设。

#### **5.推进景区、工业园区充电基础设施建设**

以海丝谷、瓷天下、云溪漫谷为主的景区，以七叠温泉景区、黄楮林温泉景区为主的特色温泉景区，以及以白金工业园区、粉干产业园为重点的工业产业园区是设施建设的重要控制点，应该大力推进各重要点位充电基础设施建设与运营，鼓励各景区、产业园区积极开展电动景区建设。

### **6.积极构建充电智能服务平台**

依托国家电网公司平台接入各级充电设施公共服务平台，统一信息交换协议，有效整合不同企业充电服务平台信息资源，推动充电基础设施互联互通规范发展，在实现充电物理接口及通信协议互联互通的基础上，实现充电设施的位置、状态、充电参数、运营商等信息跨平台共享，优化资源配置，提高设备利用率，更好服务用户和政府相关管理部门。整车及充电桩运营企业要及时将新能源汽车及充电桩信息上传至运行监测管理平台，纳入平台管理，实现与县市级平台的数据接入。

#### **(二) 保障措施**

为全面贯彻落实《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），推动闽清县充电基础设施高质量发展，提出以下各项保障措施：

#### **1.建立制度保障，明确部门责任**

各部门切实履行好部门分工的相关职责，协同推进，统筹研究充电基础设施建设相关配套政策，及时协调解决实施过程中存在的困难与问题，相关工作纳入各级部门绩效考核指标范围。

(1) 县政府要切实承担起统筹推进充电基础设施发展的主体责任，认真做好本县域充电基础设施规划、建设和管理工作。

(2) 县发改局作为投资主管部门，负责全县充电基础设施的规划

修编和投资管理工作，牵头协调解决工作推进中的重大问题，适时完善充换电服务收费政策。

(3) 县工信局负责做好充电基础设施建设运营主体准入规范制定、积极对接省级充电基础设施公共服务平台建设等工作。

(4) 县资规局应将专项规划与城乡规划相衔接，在新建或改扩建居民小区、公共服务场所配建停车场和公共停车场规划建设中按本专项规划落实。

(5) 由住建局、各乡镇负责现有居民小区充电基础设施配建任务。

(6) 县财政局负责牵头研究充电基础设施建设财政奖补资金方案并核拨相关奖补资金。

(7) 国网闽清县供电公司负责做好充电基础设施接网服务，落实配套电网建设、改造和报装增容等工作，保障充电基础设施无障碍接入。

(8) 其他单位按照各自职责分工开展相关工作。

## 2.加大用地支持力度

专项规划有关内容在国土空间规划、城市基础设施规划等中予以落实，做好与国民经济和社会发展规划、新能源汽车发展规划、电力专项规划、停车场专项规划等的衔接，形成完整的充换电设施发展规划体系。加强对规划的实时监控和评估，杜绝无序违规建设，加强引导作用，营造公平竞争的市场环境。

做好用地、用电、资金等要素保障。自然和资源规划部门在国土

空间规划中，将独立占地的集中式充电站纳入公用设施营业网点用地，优先安排土地利用年度计划指标，并纳入公用设施营业网点用地，落实用地指标；在批复建设项目用地时，将配建充电设施要求纳入供地条件；鼓励老旧居民小区结合实际情况提供建设公用充电设施场地，简化其用地审批手续。国网闽清县供电公司要做好电网规划与充电设施规划的衔接，加大配套电网建设投入，合理预留高压、大功率充电保障能力。推广股权、项目收益权、特许经营权等质押融资方式增加充电设施建设资金，通过绿色债券等方式拓宽充电设施投资运营企业的多元融资渠道；鼓励保险机构开发适合充电设施建设运营的商业保险产品，强化服务支撑。

## 3.落实财政扶持，拓宽融资渠道

建立健全政府引导、企业为主、社会参与的多元化投入体系，支持新能源汽车推广应用和充电设施建设运营。继续以市场主导为主，财政引导，发挥财政资金引导作用，对公用充电基础设施给予适当补贴支持，制定相应的财政激励政策，激发充电设施建设积极性。支持充电设施建设运营企业推广股权、项目收益权、特许经营权等质押融资方式，通过绿色债券等方式拓宽充电设施投资运营企业的多元融资渠道。允许充电服务企业向用户收取电费及服务费，其中电费按照国家规定的电价政策执行，充电服务费按照《关于降低电动汽车充电服务收费标准等相关政策的通知》（闽发改服价〔2019〕437号）执行。

#### 4.简化审批手续，加强配套保障

(1) 支持各类资本参与投资建设充电基础设施，依法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。

(2) 自用充电基础设施建设无需部门备案。个人在住宅小区的自有产权车位或经车位产权人同意、租赁期一年以上的固定车位上安装充电设施的，应在物业服务企业登记，再向所在区域电网经营企业提交报装申请，物业应当予以支持和配合。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。

(3) 专用充电基础设施建设实行备案管理。在企事业单位、园区、公交场站等专用场所安装充电基础设施时，经所在县（市）区发改部门备案后，向所在区域电网经营企业提交报装申请，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。

(4) 公用充电基础设施建设实行分类审批管理。

独立占地集中式充换电站的项目应符合国土空间规划，并办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、施工许可证和建设工程消防设计备案手续，经市发改部门备案后，向所在区域电网经营企业提交报装申请。

其余充电基础设施项目中结合新建公共停车场、公园绿地等配建的，纳入主体项目同步报批。经所在县（市）区发改部门备案后，向

所在区域电网经营企业提交报装申请；结合既有公共停车场等用地的，经所在县（市）区发改部门备案后，可向所在区域电网经营企业提交报装申请，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。

(5) 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。

#### 5.营造良好舆论环境

政府和各有关部门、企业要通过多种媒体形式，加强对新能源汽车发展和充电基础设施建设各项优惠政策措施的宣传，引导社会各界购买使用电动汽车、深入了解充电基础设施建设情况，研究措施增加道路、公用停车场充电基础设施指示标志，提升民众对充电基础设施保有量及覆盖率直观感受，为加快充电基础设施建设，推广使用新能源汽车，营造良好的社会环境。

##### (三) 近期投资规模测算

考虑到随着技术升级，设备成本浮动幅度大，因此本规划仅测算近期投资规模。

参照现阶段福州地区充电设施主要建设运营商反馈的综合造价，结合设备造价的下降趋势，近期充电设施参考设备规格及设备费用见下表。实际充电设备投资受场外线路、场地条件等因素影响，存在一

定范围浮动。

表 8.3-1 测算采用的充电设备规格及综合造价平均水平

序号	主要分类	主要设备规格	综合造价 (万元)
1	公用、专用直流充电桩	60kW	15
2	公用、专用交流充电桩	7kW	1
3	公交专用充电站	60kW	15
4	换电站	座	500
5	“光储充检”智能站	座	500

注：以上综合投资不包含土地征收费用。

根据上表综合造价及分年建设目标测算，至 2025 年，闽清县充电基础设施共计需投资约 7000 万元。其中公交专用充电桩投资约 700 万元，公用充电桩投资约 5800 万元，“光储充检”智能站投资约 500 万元。

表 8.3-2 近期分年建设规模及投资规模表

分 年	公用充电桩		合计	公交专用桩	“光储充检”智能站	合计 (万元)
	城区	城际				
2024 年新增	180	8	188	0	--	2820
2025 年新增	192	8	200	45	1	4175
合计	372	16	388	45	1	6995

#### (四) 实施效果评价

##### 1. 环境影响与评价

###### (1) 环境影响分析

充电基础设施的建设，有利于促进电能替代，提升全社会电气化水平，支撑新型电力系统建设。按照“集约化、规模化”原则推进充电基础设施项目建设，充分利用现有场站资源，集约共建，尽量减少对资源的占用；依托公共停车场、开放性配建停车场，采取合建模式布设公用充电设施站点，高效节约利用土地资源；充电基础设施应充分落实相关环保措施、环境管理与监测等各项措施和要求。

按照本规划预计的电动汽车规模及充电基础设施建设规模，2025 年可实现累计充电电量约 970 万千瓦时，节约替代燃油约 850 吨，减少二氧化碳排放量约 2700 吨。

###### (2) 环境保护措施

规划实施过程中，严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国节约能源法》等法律法规和我省环境保护各项要求，统筹“三线一单”、规划环评、项目环评和排污许可工作，严格落实规划环评制度，确保规划选址等方面符合区域生态功能要求。

加强充电基础设施项目布局、建设、运营、退役全环节、全生命周期环境保护，严格执行环保标准，做到环境保护设施与主体工程“同

时设计、同时施工、同时投产”，预防和减轻环境影响。夯实责任，强化监管，规范竣工环保验收，依法开展后评价，落实跟踪监测、企业信息公开等方面的要求，强化企业主体责任，推动环评、施工期环境监管、后评价的有效衔接。

加大项目环评违法处罚力度，优化产能变化项目环评管理，促进环境问题整改。积极推动充电基础设施健康发展、促进生态环境和谐友好，助力双碳目标如期实现。

## 2. 服务能力

通过本次专项规划，公用充电设施布局完成后，闽清县中心城区的核心区公用充电基础设施服务半径基本小于 0.9 公里，除核心区外的区域小于 2.0 公里。

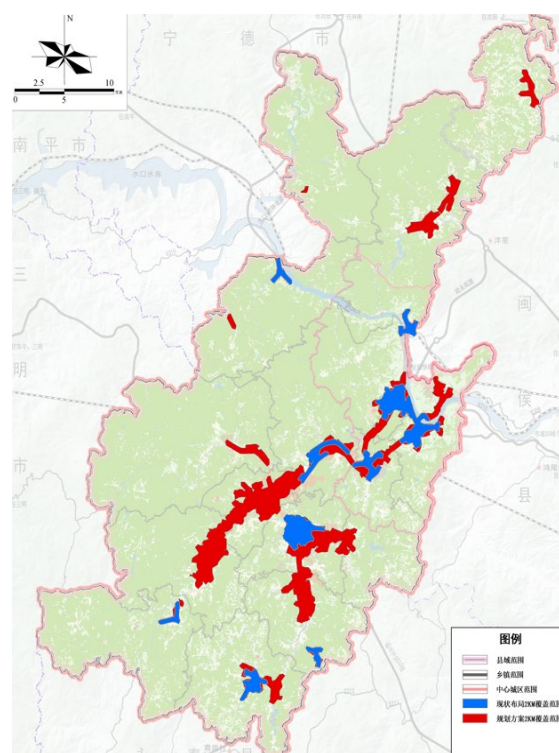


图 8.4-1 设施 2km 覆盖范围

附表一 闽清县近期规划公用充电设施一览表

序号	辖区	编号	设施名称	地址	规划用地性质	停车泊位	充电桩数量	备注
1	梅城镇	MC-J-01	兴业大厦充电站	西门街兴业大厦停车场	公共停车场用地	61	15	升级改造
2		MC-J-02	闽清汽车站充电站	解放大街 17 号停车场	公共停车场用地	---	8	升级改造
3		MC-J-03	过珑山充电站	过珑山充电站	公共停车场用地	---	62	结合现状公共停车场
4		MC-J-04	洋桃充电站	洋桃公共停车场	公共停车场用地	61	8	结合现状公共停车场
5		MC-J-05	活动中心充电站	原县妇女儿童活动中心	公共服务设施用地	47	8	结合现状公共停车场
6		MC-J-06	中石化梅城充电站	西大路加油站	加油站用地	---	8	结合现状加油站建设
7	梅溪镇	MX-J-01	县体育中心充电站	县体育馆停车场	公共停车场用地	378	8	升级改造
8		MX-J-02	梅溪新城加油站充电站	渡口大道 10 号停车场	公共停车场用地	---	8	升级改造
9		MX-J-03	景观路充电站	梅溪新城二期道路停车场	公共服务设施用地	40	8	结合现状公共停车场
10		MX-J-04	瑞丰佳园充电站	瑞丰佳园公共停车场	居住用地	300	8	结合现状公共停车场
11		MX-J-05	府前广场充电站	府前广场地下停车场	居住用地	330	8	结合现状公共停车场
12		MX-J-06	梅埔充电站	梅埔停车场	居住用地	54	8	结合现状公共停车场
13		MX-J-07	云溪漫谷充电站	云溪漫谷停车场	商业用地	40	8	结合现状公共停车场
14		MX-J-08	鳌峰岭充电站	鳌峰岭停车场	商业用地	49	8	结合现状公共停车场
15		MX-J-09	闽清溪口站充电站	溪口大街 138 号加油站	加油站用地	---	8	结合现状加油站建设
16		MX-J-10	好山名郡充电站	梅溪路好山名郡	商业用地	---	16	结合现状公共停车场
17	东桥镇	DQ-J-01	东桥游客集散中心充电站	东桥游客集散中心	公共停车场用地	300	15	结合规划公共停车场
18	雄江镇	XJ-X-01	梅雄充电站	梅雄村服务区停车场	公共服务设施用地	---	5	现状充电站扩增
19	云龙乡	YL-J-01	云龙台鼎充电站	云龙台鼎停车场	商业用地	30	8	结合现状公共停车场
20		YL-J-02	中国能源充电站	中国国际能源加油站	加油站用地	---	8	结合现状加油站建设

序号	辖区	编号	设施名称	地址	规划用地性质	停车泊位	充电桩数量	备注
21	白樟镇	BZ-X-01	白樟充电站	福银高速白樟服务区	公共服务设施用地	---	8	现状充电站近期扩增
22		BZ-J-01	梅城服务区充电站	省道梅城服务区充电站	公共服务设施用地	---	8	结合服务区建设
23		BZ-J-02	白樟森美充电站	樟山村 96 号加油站	加油站用地	---	8	结合现状加油站建设
24	上莲乡	SL-J-01	上莲佳头充电站	山野·秋思民宿	商业用地	---	8	结合配建停车场建设
25	坂东镇	BD-J-01	坂东宏琳厝游客中心充电站	坂东宏琳厝游客中心停车场	公共服务设施用地	66	8	结合现状公共停车场
26	塔庄镇	TZ-X-01	七叠温泉度假村充电站	斜洋村斜洋 11 号停车场	商业用地	---	5	现状充电站近期扩增
27		TZ-J-01	减灾防灾中心充电站	减灾防灾中心停车场	公共服务设施用地	---	8	结合现状配建停车场
28		TZ-J-02	茉莉花茶产业园充电站	茉莉花茶产业园停车场	公共服务设施用地	40	12	结合规划配建停车场
29		TZ-J-03	流星光年充电站	上汾村 205 号	公共服务设施用地	---	8	结合规划公共停车场
30	省璜镇	SH-J-01	省璜中学北充电站	省璜中学北停车场	公共停车场用地	---	8	结合现状公共停车场
31	三溪乡	SX-J-01	过坑厝充电站	三溪乡过坑厝停车场	公共服务设施用地	--	8	结合现状公共停车场
32	白中镇	BZZ-J-01	白金工业园区充电站	白金工业园区停车场	公共停车场用地	---	10	升级改造
33		BZZ-J-02	白中街充电站	白中街停车场	居住用地	---	8	结合现状配建停车场
34	池园镇	CY-J-01	池园村委充电站	池园村委村委停车场	公共服务设施用地	---	8	结合现状配建停车场
35		CY-J-02	文化公园充电站	池园文化公园停车场	公园绿地	---	8	结合现状配建停车场
36	金沙镇	JS-J-01	金沙公用充电站	人民政府旁停车场	公共停车场用地	---	8	结合规划配建停车场
37		JS-J-02	金沙森美充电站	金沙森美加油站	加油站用地	---	8	结合现状加油站建设
38	下祝乡	XZ-J-01	后岭充电站	后岭村后岭剧场旁停车场	公共服务设施用地	---	8	结合配建停车场建设
39	桔林乡	JL-J-01	伴岭充电站	桔林乡伴岭村停车场	公共服务设施用地	---	8	结合配建停车场建设
合计							388	

附表二 闽清县远期规划公用充电设施一览表

序号	辖区	编号	设施名称	地址	规划用地性质	停车泊位	充电桩数量	备注
1	梅城镇	MC-J-01	兴业大厦充电站	西门街兴业大厦停车场	公共停车场用地	61	10	升级改造
2		MC-J-02	闽清汽车站充电站	解放大街 17 号停车场	公共停车场用地	---	10	升级改造
3		MC-J-04	洋桃充电站	洋桃公共停车场	公共停车场用地	61	12	结合现状公共停车场
4		MC-J-05	活动中心充电站	原县妇女儿童活动中心	公共服务设施用地	47	8	结合现状公共停车场
5		MC-J-06	中石化梅城充电站	西大路加油站	加油站用地	---	4	结合现状加油站建设
6		MC-Y-01	荣域路边停车场	荣域外滩南停车场	公共停车场用地	16	8	结合现状公共停车场
7		MC-Y-02	荣域外滩充电站	荣域外滩北停车场	公园绿地	--	8	结合现状公共停车场
8		MC-Y-03	农贸充电站	闽清农贸市场停车场	商业用地	20	8	结合现状公共停车场
9		MC-Y-04	梅溪路充电站	梅溪路停车场	公共停车场用地	---	12	结合规划交通场站
10		MC-Y-05	天都充电站	南山路 271 号停车场	公共停车场用地	60	8	结合规划公共停车场
11	梅溪镇	MX-J-01	县体育中心充电站	县体育馆停车场	公共停车场用地	378	15	升级改造
12		MX-J-02	梅溪新城加油站充电站	渡口大道 10 号停车场	公共停车场用地	---	4	升级改造
13		MX-J-03	景观路充电站	梅溪新城二期道路停车场	公共服务设施用地	40	8	结合现状公共停车场
14		MX-J-04	瑞丰佳园充电站	瑞丰佳园公共停车场	居住用地	300	12	结合现状公共停车场
15		MX-J-05	府前广场充电站	府前广场地下停车场	居住用地	330	8	结合现状公共停车场
16		MX-J-06	梅埔充电站	梅埔停车场	居住用地	54	4	结合现状公共停车场
17		MX-J-07	云溪漫谷充电站	云溪漫谷停车场	商业用地	40	8	结合现状公共停车场
18		MX-J-08	鳌峰岭充电站	鳌峰岭停车场	商业用地	49	4	结合现状公共停车场
19		MX-J-09	闽清溪口站充电站	溪口大街 138 号加油站	加油站用地	---	4	结合现状加油站建设
20		MX-Y-01	渡口江充电站	渡口江滨配套停车场	公园绿地	56	8	结合现状公共停车场
21		MX-Y-02	江滨充电站	江滨生态公园停车场	公园绿地	48	8	结合现状公共停车场
22		MX-Y-03	高速收费充电站	梅溪高速出口停车场	公共服务设施用地	30	8	结合现状公共停车场
23		MX-Y-04	田径场充电站	梅溪新城田径场停车场	公共服务设施用地	90	8	结合现状公共停车场
24		MX-Y-05	科技馆充电站	梅溪新城科技馆停车场	商业用地	100	8	结合现状公共停车场
25		MX-Y-06	梅贵苑充电站	梅贵苑停车场	公共停车场用地	120	8	结合规划公共停车场

序号	辖区	编号	设施名称	地址	规划用地性质	停车泊位	充电桩数量	备注
26		MX-Y-07	大王仑公园充电站	大王仑公园停车场	公共停车场用地	200	15	结合规划公共停车场
27		MX-Y-08	厘岭坪充电站	厘岭坪停车场	公共停车场用地	50	12	结合规划公共停车场
28		DQ-J-01	东桥游客集散中心充电站	东桥游客集散中心	公共停车场用地	300	10	结合规划公共停车场
29	东桥镇	DQ-Y-01	东桥中心充电站	东桥中心	交通场站用地	420	15	结合规划交通场站
30		DQ-Y-02	九野小镇充电站	九野小镇停车场	公共停车场用地	---	15	结合现状配建停车场
31	雄江镇	XJ-X-01	梅雄充电站	梅雄村服务区停车场	公共服务设施用地	---	5	现状充电站扩增
32		XJ-Y-01	黄褚林温泉充电站	黄褚林温泉停车场	商业用地	---	8	结合现状配建停车场
33	云龙乡	YL-X-01	云龙乡后垅村充电站	后垅村停车场	居住用地	---	5	现状充电站远期扩增
34		YL-J-01	云龙台鼎充电站	云龙台鼎停车场	商业用地	30	8	结合现状公共停车场
35		YL-J-02	中国能源充电站	中国国际能源加油站	加油站用地	---	4	结合现状加油站建设
36		YL-Y-01	潭口充电站	潭口工业园区停车场	工业园区用地	---	8	结合现状配建停车场
37		YL-Y-02	昌立充电站	昌立工业园区停车场	工业园区用地	---	8	结合现状配建停车场
38		YL-Y-03	云龙公路服务站	云龙公路服务区	公共服务设施用地	---	8	结合规划服务区
39	白樟镇	BZ-X-02	白洋充电站	白洋加油站	加油站用地	---	5	现状充电站远期扩增
40		BZ-J-01	梅城服务区充电站	省道梅城服务区充电站	公共服务设施用地	---	8	结合服务区建设
41		BZ-J-02	白樟森美充电站	樟山村 96 号加油站	加油站用地	---	4	结合现状加油站建设
42		BZ-Y-01	白洋充电站	白洋南公共停车场	公共停车场用地	100	8	结合规划公共停车场
43		BZ-Y-02	白樟中心充电站	白樟中心停车场	居住用地	---	8	结合现状配建停车场
44	上莲乡	SL-X-01	上莲乡敬老院充电站	上莲敬老院停车场	公共服务设施用地	---	5	现状充电站远期扩增
45		SL-Y-01	上莲森林公园充电站	上莲森林公园南侧	交通场站用地	---	8	结合规划交通场站
46	坂东镇	BD-X-01	坂中住宅区充电站	坂中住宅区停车场	居住用地	---	5	现状充电站远期扩增
47		BD-J-01	坂东宏琳厝游客中心充电站	坂东宏琳厝游客中心停车场	公共服务设施用地	66	8	结合现状公共停车场
48		BD-Y-01	瓷业公用充电站	坂东瓷业停车场	公共停车场用地	---	8	结合规划公共停车场
49		BD-Y-02	洪安服务中心充电站	坂东洪安乡村振兴服务中心	公共服务设施用地	---	5	结合规划公共停车场
50		BD-Y-03	朱厝工业园区充电站	朱厝工业园区停车场	公共停车场用地	---	4	结合规划公共停车场
51		BD-Y-04	坂东箱包园充电站	坂东坵埔工业园区停车场	公共停车场用地	---	4	结合规划公共停车场
52	省璜镇	SH-X-01	服务中心充电站	综合文化服务中心停车场	公共服务设施用地	---	5	现状充电站远期扩增

序号	辖区	编号	设施名称	地址	规划用地性质	停车泊位	充电桩数量	备注
53		SH-J-01	省璜中学北充电站	省璜中学北停车场	公共停车场用地	---	8	结合现状公共停车场
54		SH-Y-01	省璜充电站	省璜派出所周边充电站	公共服务设施用地	---	8	结合规划配建停车场
55		SH-Y-02	岭里村充电站	省璜岭里村停车场	居住用地	---	8	结合现状配建停车场
56		SH-Y-03	娘寨村充电站	省璜镇娘寨村停车场	公共停车场用地	---	5	结合现状公共停车场
57		SH-Y-04	前峰村充电站	省璜镇前峰村广场停车场	交通场站用地	---	4	结合现状配建停车场
58		SH-Y-05	璜溪仙境充电站	省璜璜溪仙观后	宗教用地	---	5	结合现状配建停车场
59	三溪乡	SX-J-01	过坑厝充电站	三溪乡过坑厝停车场	居住用地	---	8	结合现状公共停车场
60	白中镇	BZZ-J-01	白金工业园区充电站	白金工业园区停车场	公共停车场用地	---	8	升级改造
61		BZZ-J-02	白中街充电站	白中街停车场	居住用地	---	4	结合现状配建停车场
62		BZZ-Y-01	田中充电站	田中停车场	公共停车场用地	60	8	结合规划公共停车场
63		BZZ-Y-02	白汀村充电站	白汀村停车场	公共停车场用地	40	12	结合规划公共停车场
64	池园镇	CY-J-01	池园村委充电站	池园村委村委停车场	公共服务设施用地	---	8	结合现状配建停车场
65		CY-J-02	文化公园充电站	池园文化公园停车场	公园绿地	---	4	结合现状配建停车场
66		CY-Y-01	宝兴工业区充电站	宝兴工业区	工业用地	---	8	结合规划配建停车场
67		CY-Y-02	池园滨水充电站	隔兜村 336 号	交通场站用地	---	8	结合规划交通场站
68	金沙镇	JS-J-01	金沙公用充电站	人民政府旁停车场	公共服务设施用地	---	4	结合现状配建停车场
69		JS-J-02	金沙森美充电站	金沙森美加油站	加油站用地	---	4	结合现状加油站建设
70	下祝乡	XZ-J-01	下祝后岭充电站	后岭村后岭剧场旁停车场	公共服务设施用地	---	4	结合配建停车场建设
71		XZ-Y-01	下祝公用充电站	下祝加油站	加油站用地	---	8	结合现状加油站建设
72	桔林乡	JL-Y-01	桔林充电站	桔林乡加油站停车场	加油站用地	---	12	结合现状配建停车场
73	塔庄镇	TZ-Y-01	下庄充电站	下庄村停车场	公共服务设施用地	40	10	结合规划配建停车场
74		TZ-Y-02	溪东充电站	溪东村停车场	公共服务设施用地	40	10	结合规划配建停车场
75		TZ-Y-03	粉干产业园东充电站	粉干产业园东停车场	公共服务设施用地	40	10	结合规划公共停车场
合计							577	

附表三 闽清县远期规划公交专用充电设施一览表

序号	辖区	设施名称	充电桩 (个)	建设时序	城区	备注
1	白中镇	白中枢纽充电站	60	近期	否	结合规划交通场站建设
2	梅溪镇	闽清县一中公交停车场	5	现状	是	现状公交充电站
3	梅溪镇	梅溪新城公交总站充电站	23	现状	是	现状公交充电站
4	东桥镇	高铁北站充电站	13	现状	是	现状公交充电站
5	梅溪镇	梅城北公交枢纽充电站	15	远期	是	待规划交通场站
合计			116			

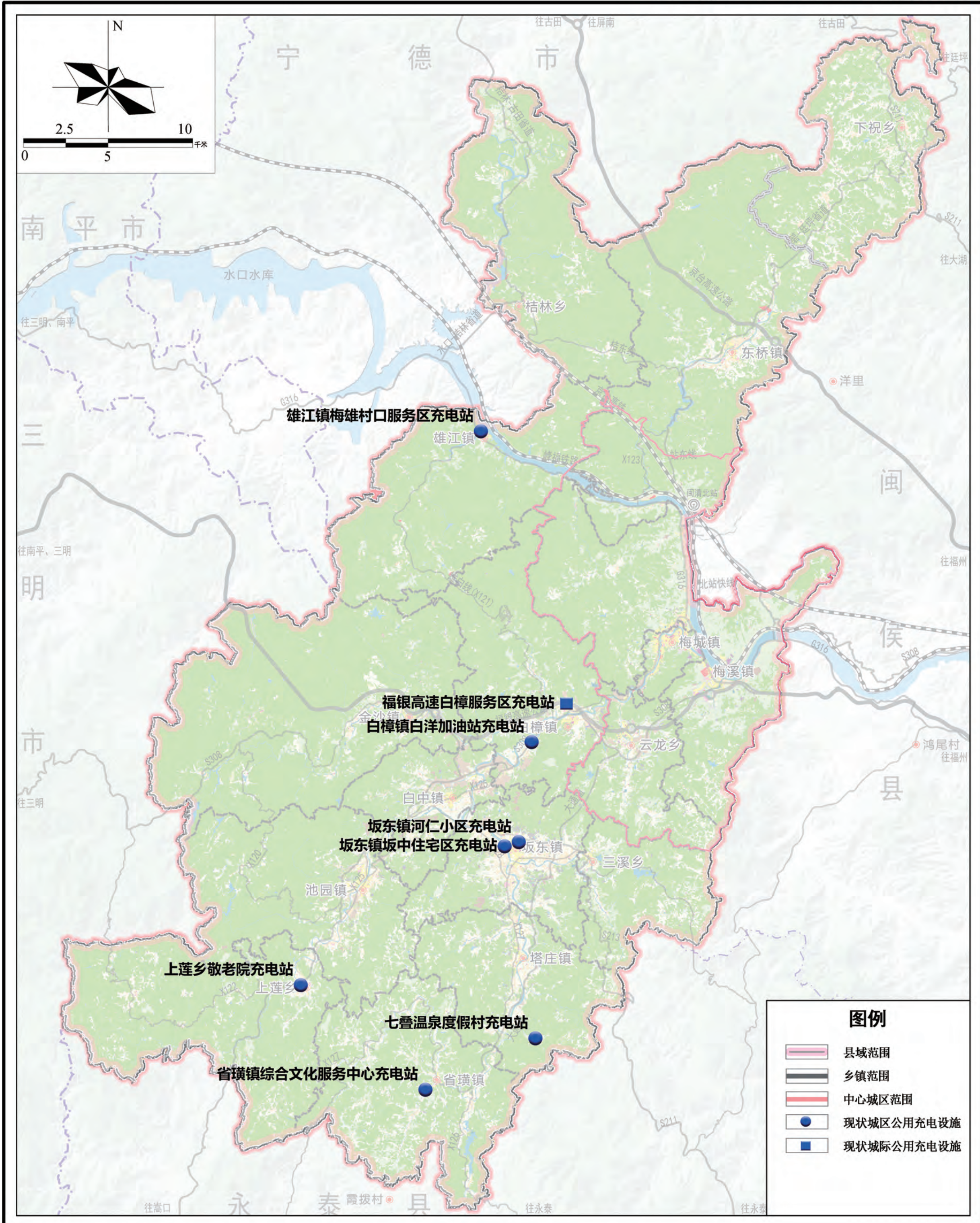
附表四 重点任务清单一览表

序号	实施领域	主要工作	牵头单位	责任单位	完成时限
1	布局 选点	持续优化中心城区及各乡镇充电基础设施布局。根据市级要求并结合市场需求，确定电动汽车充电基础设施建设目标，明确主体责任。	县发改局		持续推进
2		加强土地综合利用，支持各类充（换）电设施及智能站的建设。	县资规局		持续推进
3		公共服务场所：新建的公共服务场所配建的停车场、社会公共停车场 100%配建充电桩（或预留安装条件）。	县资规局、县供电公司	各乡镇政府	持续推进
4		公交专用充电设施：充分结合公交车首末站、综合枢纽场、保养场等专用场所建设公交专用充电基础设施。	县公交公司		持续推进
5		专用充电设施：充分结合出租车、网约车、物流及环卫专用车场站建设专用充电基础设施。	县交通局、县住建局		持续推进
6		居民小区：全面落实新建住宅小区 100%配建充电桩（或预留安装条件），将配建要求纳入规划、设计、竣工验收内容。根据市级相关要求在新建住宅项目规划报批、竣工验收环节依法开展监督，电网企业根据市级要求配合开展配建及接电情况核验。鼓励新建小区探索充电基础设施统一建设、统一运营模式。	县资规局、县住建局、县供电公司（按照职责分工牵头推进）	各乡镇政府	持续推进
7		居民小区：大力推行私人充电桩“随车配建”模式，支持有条件的地区推广应用“买车-装桩-充电”一网通办服务模式。根据市级要求具备安装条件的居住社区要配建一定比例的公用充电车位，建立车位分时共享机制，为用户充电创造条件。	县房管所、县供电公司	各乡镇政府	持续推进
8		机关、企事业单位：根据市级相关要求加快推进政府、公共机构及企事业单位充电基础设施建设，具备建设条件的单位要配建不低于 20%比例的快慢结合的充电设施。根据市级要求，鼓励有条件的政府、事业单位、企业、园区向社会公众开放充电基础设施，缓解公用充电设施区域性或时段性服务压力。	县国资中心、县机关事务中心、闽清经济开发管委会（按职责分工牵头）		持续推进
9		机关、企事业单位：鼓励在乡镇政府周边划出公用充电桩停车位，或在乡镇政府邻近的便利群众充电场所，加快建设公用充电基础设施，尽快实现充电桩“镇镇全覆盖、乡乡全覆盖”。	各乡镇政府		持续推进
10		公路沿线：具备条件的普通国省干线公路服务区（站）利用存量土地资源和停车位，建设和改造充电基础设施。新建服务区应结合主体结构综合改造，综合交通量、土地情况，合理设置充电桩。对接省高速集团，支持在高速等出入口既有红线范围内充分利用存量土地资源，因地制宜建设充换电设施。	县交通局	各乡镇政府	持续推进
11			负责做好充电基础设施建设运营主体准入规范制定、积极对接省级充电基础设施公共服务平台建设等工作。	县工信局	

序号	实施领域	主要工作	牵头单位	责任单位	完成时限
12	行业规范	积极鼓励邀请消防权威机构参与,开展充电基础设施和家用充电桩安全消防知识宣传,起草制定电动车充电站消防安全管理要求,与市级要求相衔接。	县应急局	县市场监管局、县消防大队	持续推进
13		结合市级相关要求积极对接省市新能源汽车和充电设施平台,根据市级要求适时探索建立闽清县充换电设施公共数据采集和监测平台,增加充电桩布局、运维、使用等有关信息植入,解决“找桩难”“充电难”等问题,提升群众充电体验。	县工信局	县供电公司	2025年10月底
14		按照鼓励引导原则,根据市级要求规范细化电动汽车年检流程。	县公安局		2025年10月底
15	创新示范	结合市级相关要求建立充电场景与消费场景融合新商业模式。鼓励各乡镇政府因地制宜,推动充电场站与旅游、休闲等消费场景相结合,拓展汽车养护、金融保险等电动汽车增值服务,为用户提供集充电、休闲、餐饮服务为一体的充电服务生态。	各乡镇政府		持续推进
16		加快综合能源站布局。依托现有和规划加油站等站场资源,结合能源企业的转型发展,明确有关标准规范,土地集约利用。	县发改局、县工信局	县资规局、县应急局、	持续推进
17	投资模式	结合市级相关要求积极鼓励市县属企业、有关产业基金、金融机构、民营企业共同参与公用充电设施和“光储充检”充电基础设施投资建设及运维。	县工信局	县金融办、县国资中心	持续推进

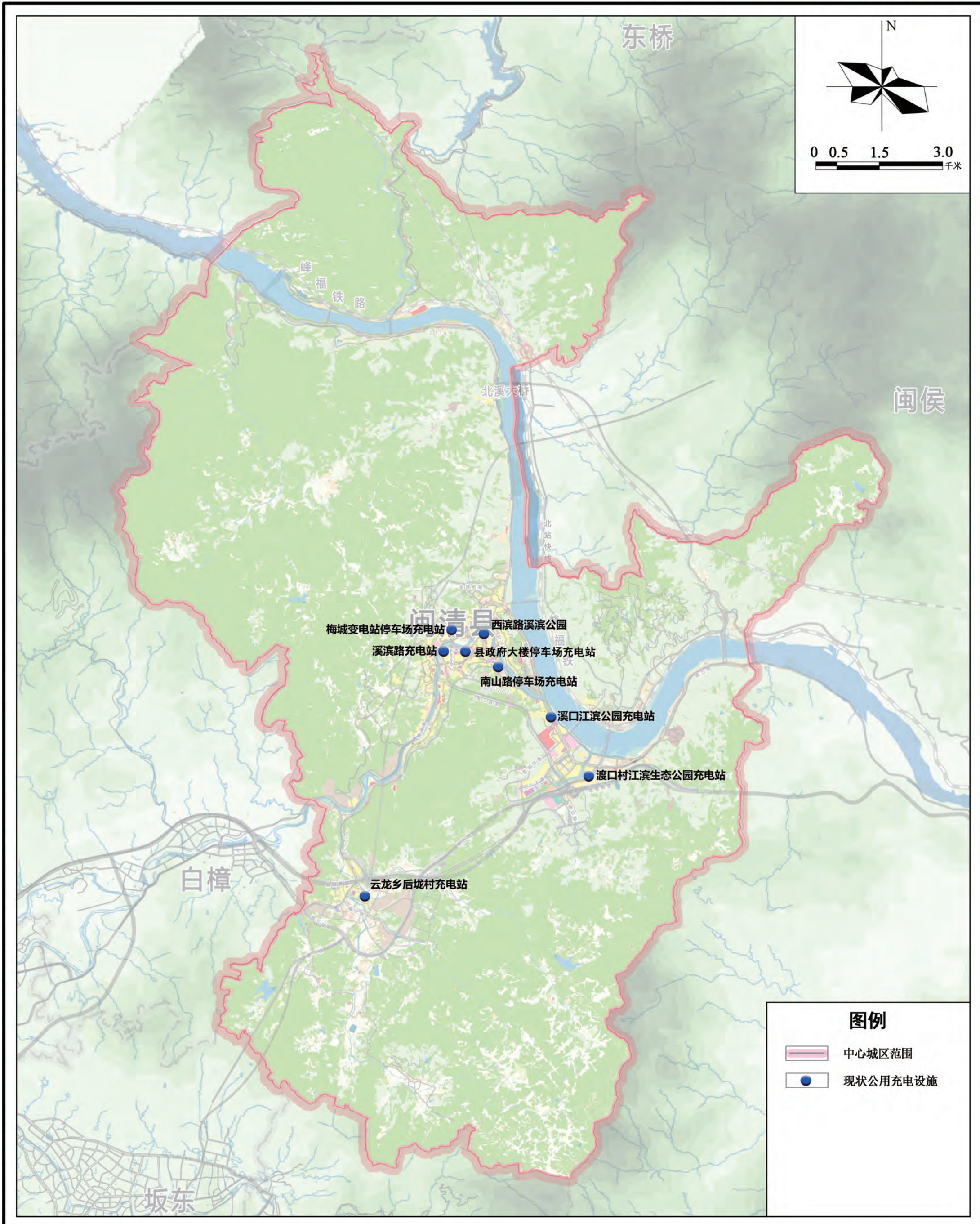
# 闽清县电动汽车充电基础设施专项规划(2023~2035年)

## 各乡镇现状公用充电设施分布图



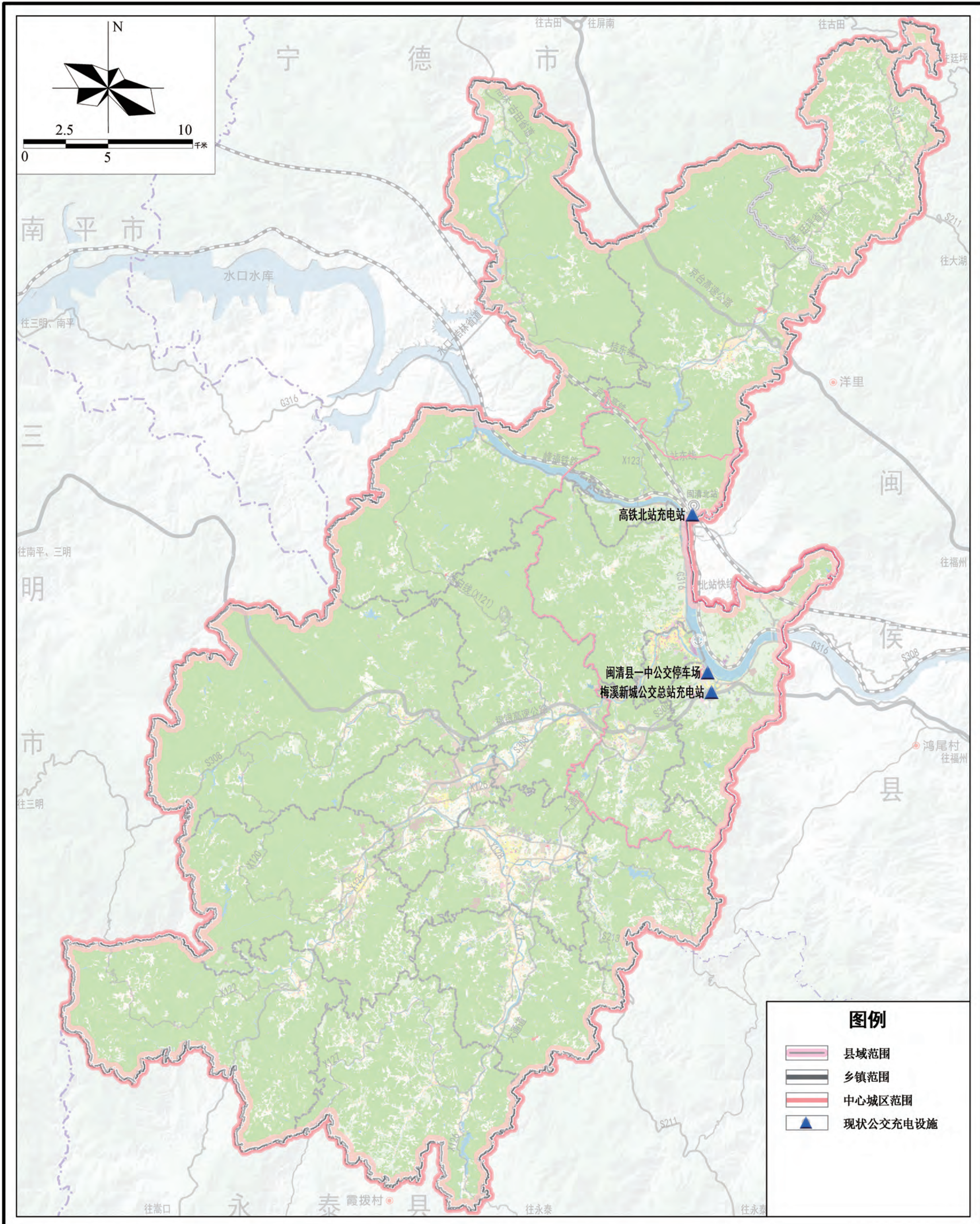
# 闽清县电动汽车充电基础设施专项规划(2023~2035年)

## 中心城区现状公用充电设施分布图



# 闽清县电动汽车充电基础设施专项规划(2023~2035年)

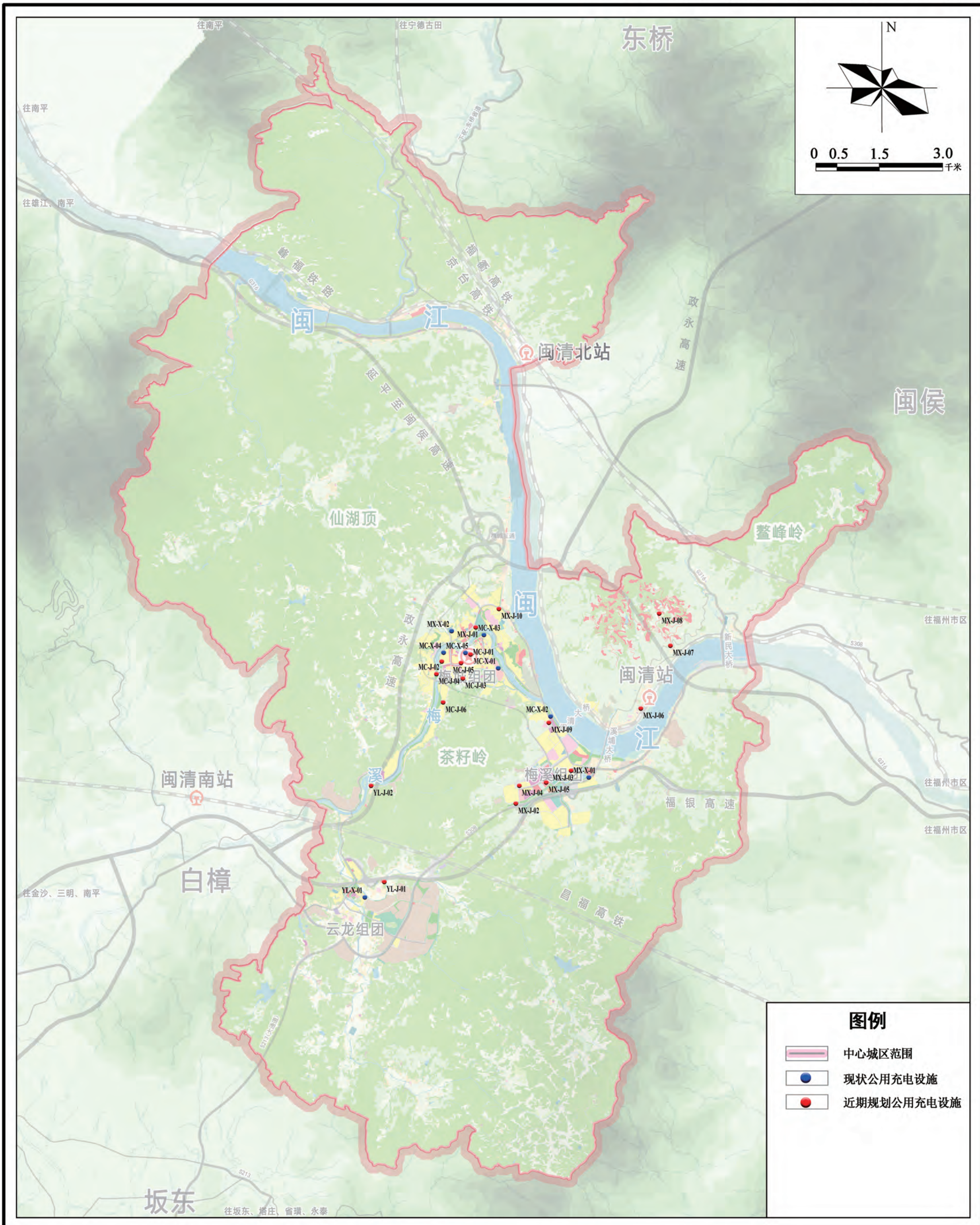
## 现状公交专用充电设施分布图





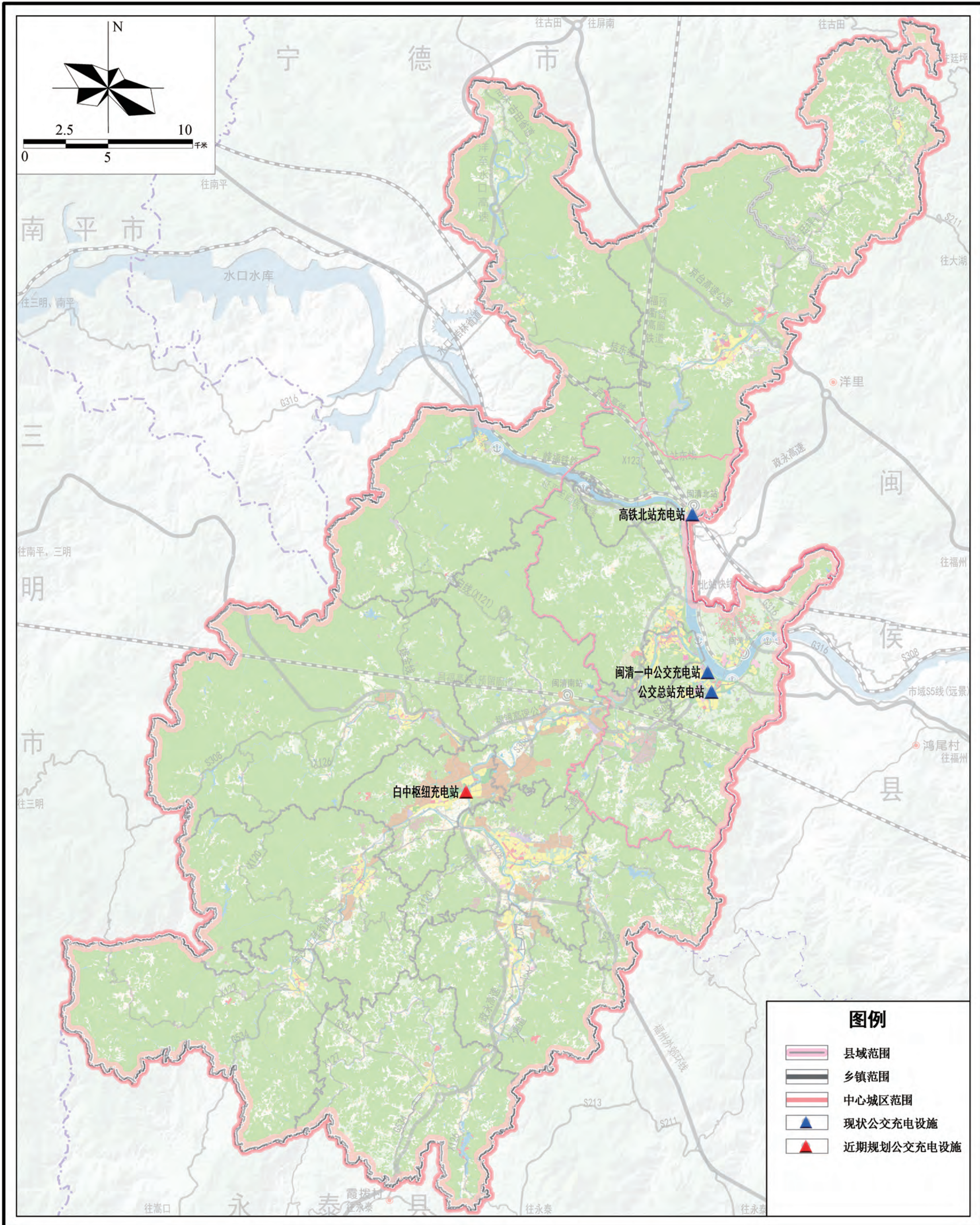
# 闽清县电动汽车充电基础设施专项规划(2023~2035年)

## 近期中心城区规划公用充电设施分布图



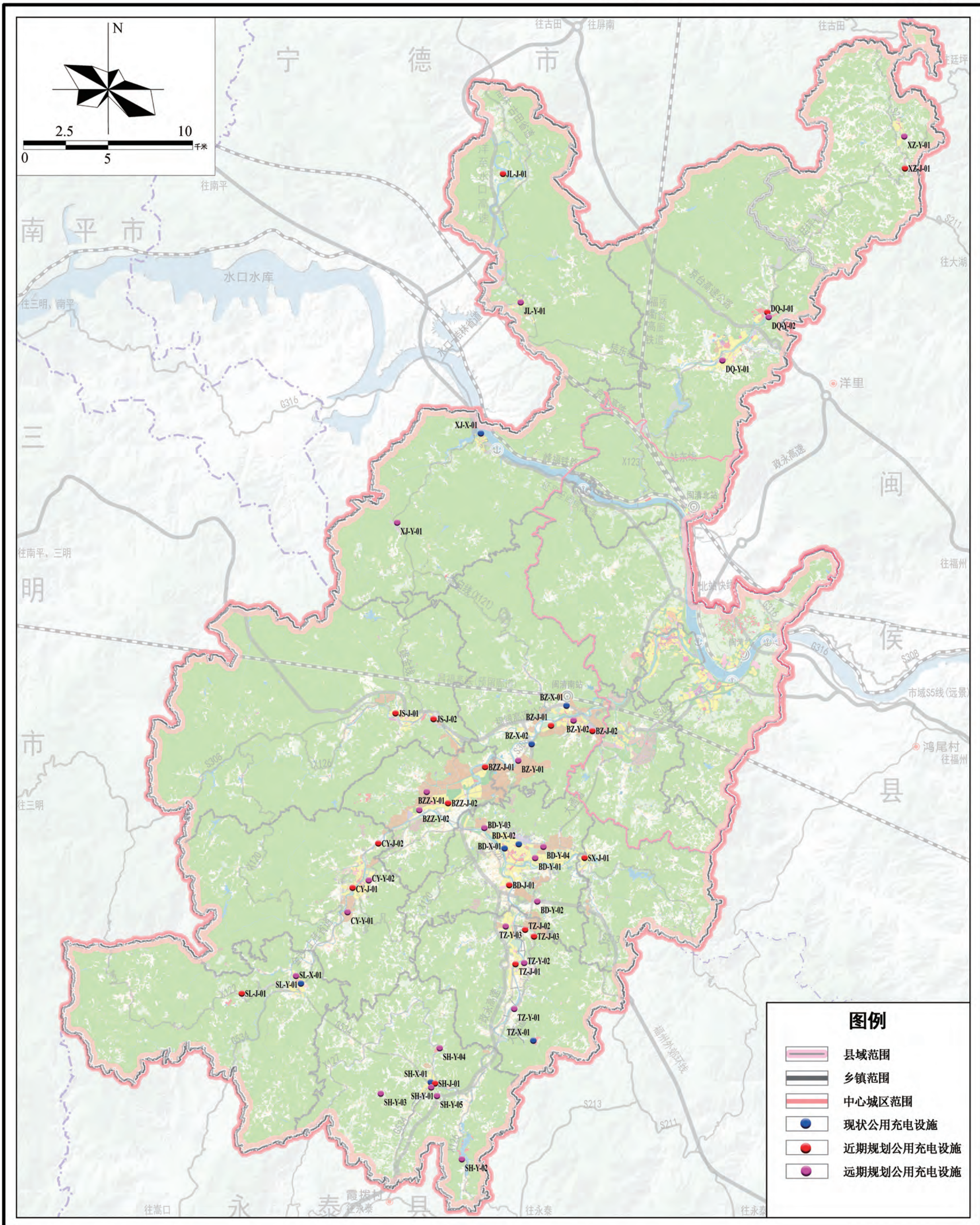
# 闽清县电动汽车充电基础设施专项规划(2023~2035年)

## 近期规划公交专用充电设施分布图



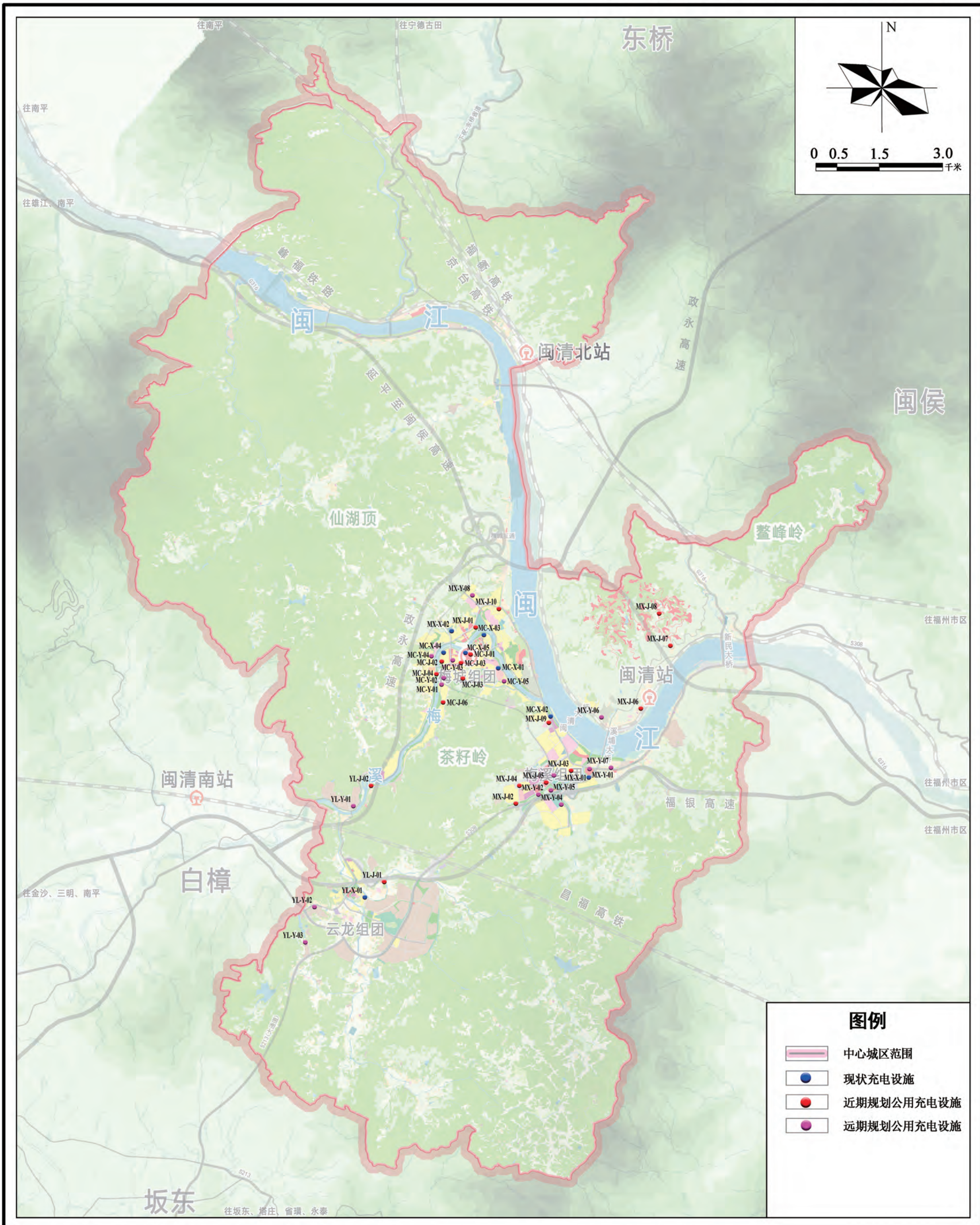
# 闽清县电动汽车充电基础设施专项规划(2023~2035年)

## 远期各乡镇规划公用充电设施分布图



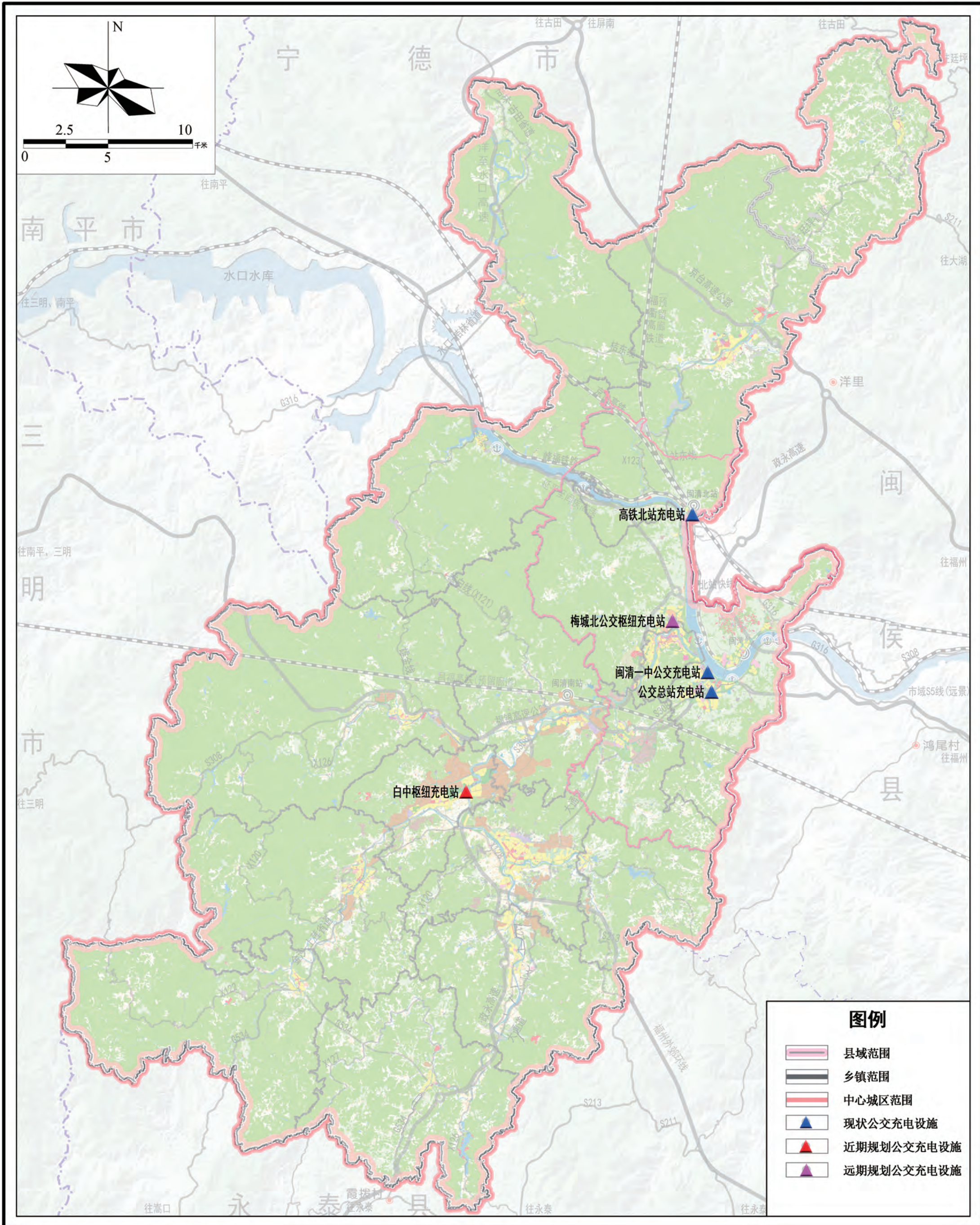
# 闽清县电动汽车充电基础设施专项规划(2023~2035年)

## 远期中心城区规划公用充电设施分布图



# 闽清县电动汽车充电基础设施专项规划(2023~2035年)

## 远期规划公交专用充电设施分布图



# 闽清县充电基础设施专项规划(2023~2035年)

## 特色示范站分布图

