

厦门市电动汽车充电基础设施 专项规划(2016-2020)



目 录

第1章 引言.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.1.1 国家政策要求.....	1
1.1.2 厦门市市情要求.....	2
1.2 规划目标与主要内容.....	3
1.2.1 规划目标.....	3
1.2.2 主要内容.....	3
1.3 规划范围与期限.....	3
1.3.1 规划范围.....	3
1.3.2 规划期限.....	4
1.4 编制依据.....	4
1.4.1 规划类.....	4
1.4.2 政策类.....	5
1.5 主要规划结论.....	6
第2章 发展现状分析.....	8
2.1 厦门市城市概况.....	8
2.1.1 城市区位.....	8
2.1.2 人口状况.....	9
2.1.3 经济社会相关指标.....	10
2.1.4 土地利用现状.....	11
2.2 电动汽车推广应用现状.....	12
2.3 充电设施建设现状.....	13
2.3.1 充换电站.....	13
2.3.2 公交车充电桩.....	15
2.3.3 小型车充电桩.....	15
2.4 相关政策.....	20
2.4.1 国家层面相关政策.....	20
2.4.2 福建省层面相关政策.....	22
2.4.3 厦门市层面相关政策.....	23
2.5 问题与挑战.....	23
第3章 相关规划分析.....	25

3.1 城市总体层面规划.....	25
3.1.1 厦门市城市总体规划（2010~2020）.....	25
3.1.2 “美丽厦门”战略规划（2013年）.....	26
3.1.3 “美丽厦门”战略规划提升（2016年）.....	27
3.2 交通相关规划分析.....	28
3.2.1 厦门市公共交通发展规划（2015-2030）（初步成果）.....	28
3.2.2 厦门市停车场建设发展规划.....	30
3.2.3 厦门市“十三五”《规划纲要》重点项目表——公共停车场项目表.....	32
3.2.4 厦门岛外换乘系统规划建设方案（2016-2030）.....	33
3.3 已有充电基础设施相关规划.....	34
3.3.1 厦门市电动汽车充电设施规划前期专题研究（2011年）.....	34
3.3.2 厦门市电动汽车充换电设施布局规划（厦门本岛、海沧区、集美区、同安区、翔安区）（2012-2020）.....	37
3.3.3 厦门市电动汽车充电设施布局规划（2015年版）.....	39
3.4 规划小结.....	40
第4章 发展需求预测.....	41
4.1 充电设施服务特性.....	41
4.1.1 大型车充电服务特性.....	41
4.1.2 小型车充电服务特性.....	42
4.2 政策解读与案例借鉴.....	44
4.2.1 国家政策要求.....	44
4.2.2 省文件要求.....	44
4.2.3 案例借鉴.....	46
4.2.4 电动汽车分时租赁.....	47
4.2.5 政策与案例总结.....	48
4.3 电动汽车推广应用需求预测.....	49
4.3.1 电动汽车发展总量预测.....	49
4.3.2 分类发展规模评估.....	50
4.4 充电设施配置原则.....	51
4.4.1 各类型车辆充电设施配置原则.....	51
4.4.2 各类型场所充电设施配置原则.....	51
4.5 充电设施需求预测.....	53
第5章 充电基础设施规划方案.....	54
5.1 规划原则与策略.....	54

5.1.1 规划原则.....	54
5.1.2 规划策略.....	54
5.2 充换电站布局方案.....	54
5.3 公交车充电桩布局方案.....	57
5.3.1 结合现状公交场站建设公交车充电桩.....	57
5.3.2 结合规划公交场站建设公交车充电桩.....	61
5.4 小型车公共充电桩布局方案.....	63
5.4.1 结合现状公共停车场建设的小型车公共充电桩布局.....	63
5.4.2 结合规划公共停车场建设的小型车公共充电桩布局.....	66
第6章 发展目标、重点任务及规划实施.....	71
6.1 发展目标.....	71
6.1.1 总体发展目标.....	71
6.1.2 重点区域发展目标.....	71
6.1.3 重点领域发展目标.....	71
6.2 重点任务.....	72
6.2.1 推动充电基础设施体系建设.....	72
6.2.2 加强配套电网保障能力.....	73
6.2.3 统一设计建设标准.....	73
6.2.4 探索可持续商业模式.....	74
6.2.5 建设信息服务平台，提高设施利用率.....	74
6.3 规划实施.....	74
6.3.1 实施组织.....	74
6.3.2 保障措施.....	75
6.3.3 投资规模测算.....	76
6.3.4 实施效果.....	77
第7章 结论与建议.....	78
图纸目录.....	80

第1章 引言

1.1 项目背景

1.1.1 国家政策要求

在全球能源危机、雾霾环境的压力以及特斯拉电动汽车的示范效应下，人们对“新能源汽车”的关注上升到前所未有的高度。大力发展新能源汽车，能够加快燃油替代，减少汽车尾气排放，对保障能源安全、促进节能减排、防止大气污染具有重要意义。目前，新能源汽车产业已上升为国家战略，是国家重点发展的战略性新兴产业之一，近年来纷纷出台各类政策，加快新能源汽车及充电基础设施的推广应用。

表1.1 近年来国家电动汽车及充电基础设施相关政策

时间	部门	名称	发布要点
2014年7月	国务院办公厅	《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》（国办发[2014]35号）	<ul style="list-style-type: none"> • 加强我国新能源汽车的推广工作； • 公共服务领域新增或更新车辆中的新能源汽车比例不低于30%
2015年9月	国务院办公厅	《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发[2015]73号）	<ul style="list-style-type: none"> • 到2020年，基本建成适度超前、车桩相随，智能高效的充电基础设施体系，满足超过500万辆电动汽车的充电需求； • 新建住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件； • 大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于10%，每2000辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站。
2015年10月	国家发改委	《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》（发改能源[2015]1454号）	<ul style="list-style-type: none"> • 福建省与北京、上海等共12个沿海省份被列为加快发展地区，预计到2020年，推广电动汽车规模将达到266万辆； • 在新能源汽车推广应用加快发展地区，公共充电桩与电动汽车比例不低于1:7，城市核心区公共充电服务半径小于0.9公里。
2016年3月	国务院	2016年政府工作报告	<ul style="list-style-type: none"> • 大力发展和推广以电动汽车为主的新能源汽车，加快建设城市停车场和充电设施。

2016年4月22日，根据国家发改委文件的要求，福建省发改委发文《福建省“十三五”充电基础设施专项规划》（闽发改能源[2016]293号），对福建省各地市电动汽车推广数量及充电设施建设提出了具体的要求。规划至2020年，全省电动汽车总数达到10-13万辆，福州、厦门、泉州、漳州四个重点发展地方城市核心区公共充电桩与电动汽车比例不低于1:7，公共充电服务半径小于0.9公里。文件要求福建省各地市要编制本地区电动汽车充电基础设施专项规划。

1.1.2 厦门市市情要求

厦门市地处福建省东南沿海，是全国5个计划单列市之一，同时也是全国首批实行对外开放的五个经济特区之一，享有省级经济管理权限并拥有地方立法权。作为我国东南沿海重要的中心城市，现代化国际港口风景旅游城市，海西重要的中心城市，现代服务业、科技创新中心和国际航运中心，厦门市环境优美，气候宜人，拥有国家卫生城市、国家园林城市、国家环境保护模范城市、中国优秀旅游城市等多项荣誉。与此同时，“雾霾”、“pm2.5”已经成为当下中国的两大热词，对人们生活的影响越来越大。与北方地区相比，厦门特殊的地理位置和海洋气候条件，受雾霾影响的程度较小，但仍面临着生态环境脆弱，空气质量下降的威胁。随着社会经济快速发展和城市化进程的加快，厦门的环境问题将逐步显露。

随着厦门市城市规模扩大、经济社会增长和人民生活水平不断提高，厦门对良好生态环境的要求也越来越高，2013年开始实施的“美丽厦门”战略规划，按照党的十八大提出的“两个一百年”奋斗目标和“五位一体”总体布局要求，对厦门的经济社会发展进行深入调研和准确研判，提出了两个百年愿景、五个城市定位、三大发展战略及十大行动计划等内容。“美丽厦门”战略规划的全面实施，对生态低碳提出了更高的要求：十大行动计划中的第一项行动为产业升级行动，目标之一就是要发展绿色低碳工程，发展循环经济和低碳环保的产业，推动产业体系向绿色转型，引导产业走资源消耗低、污染排放少、安全体系高的可持续发展道路；第七项行动为生态优美行动，提出要着力提升环境质量，全面推进资源节约型和环境友好型社会建设，深入创建国家生态市和国家生态文明建设示范市，努力缔造天蓝地绿水净的优美宜居生态环境，把厦门建设成为生态经济发达、生态文化繁荣、生态环境优美、生态文明高度发展的美丽中国典范城市。加快新能源汽车的推广和充电基础设施的建设，对贯彻落实“美丽厦门”战略规划提出的产业升级行动和生态优美行动等，都具有重要的意义。

1.2 规划目标与主要内容

1.2.1 规划目标

本规划将以国家、省、市现有新能源汽车推广的相关政策为基础，落实《福建省“十三五”充电基础设施专项规划》，借鉴其他城市经验并结合厦门市具体市情，在厦门市总体规划层面提出与规划期限内厦门市新能源汽车推广使用相适应，布局合理、规模超前、体系完善的充电基础设施规划布局。

1.2.2 主要内容

根据国家能源局《关于印发电动汽车充电基础设施专项规划编制提纲的通知》（国能电力[2015]447号）及《厦门市电动汽车充电基础设施专项规划（2016-2020）》项目立项要求，本规划以《福建省“十三五”充电基础设施专项规划》中提出的厦门市新能源汽车的发展规模和充电设施建设要求为基础，从规划层面解决对应的充电基础设施配建问题，按照编制提纲要求结合厦门市规划要求进行完善，主要工作内容包括：

- （1） 电动汽车及充电设施发展现状分析
- （2） 相关规划分析
- （3） 充电设施服务特性分析
- （4） 政策解读与案例借鉴
- （5） 充电基础设施发展需求预测
- （6） 充电基础设施规划与策略
- （7） 充电基础设施规划方案
- （8） 发展目标、重点任务与规划实施

1.3 规划范围与期限

1.3.1 规划范围

本次规划范围为《厦门市城市总体规划》确定的2020年空间布局范围，城市开发边界范围640平方公里，建设用地面积440平方公里，常住人口规模500万人。

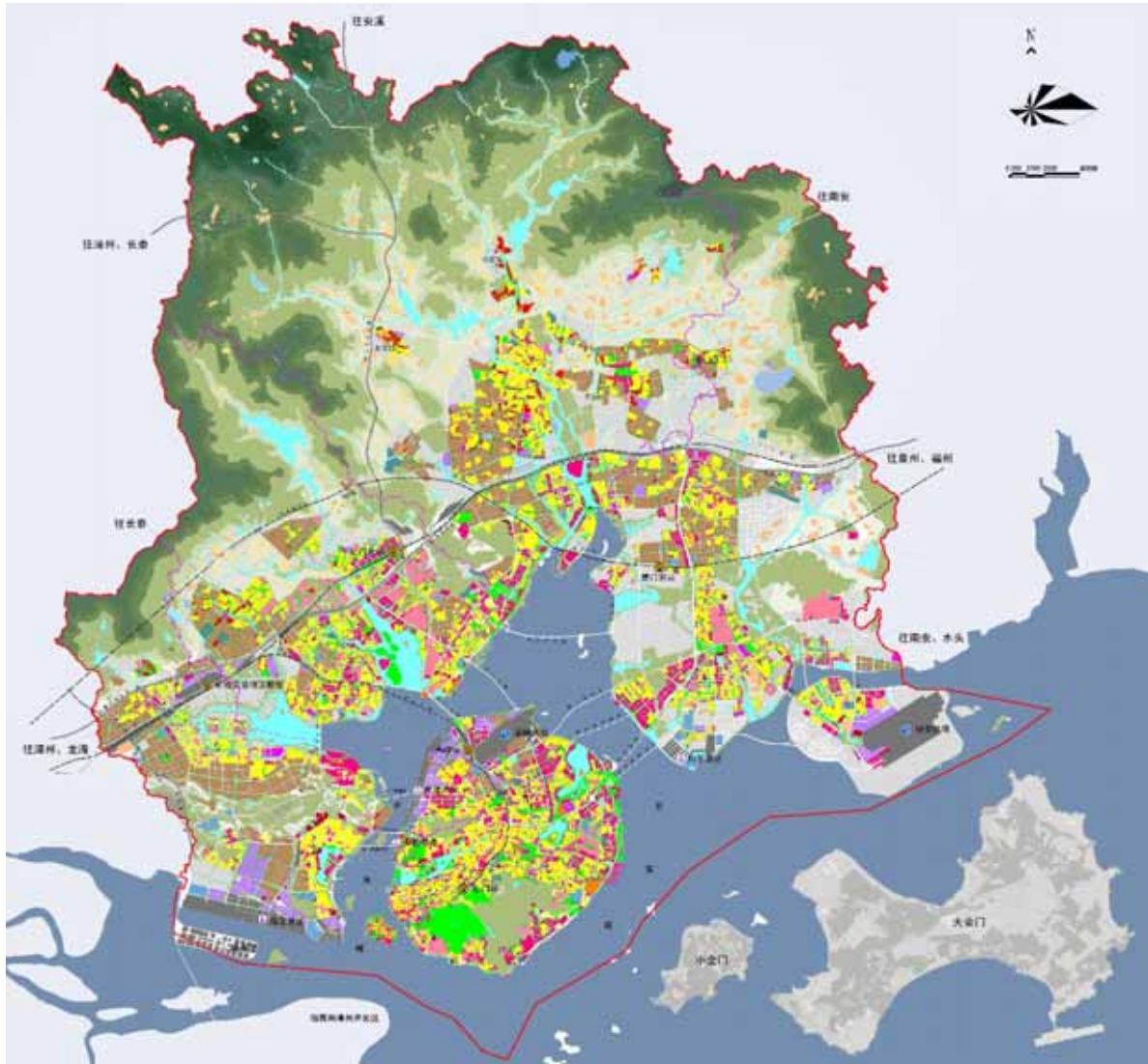


图1.1 厦门市2020年土地利用规划图

1.3.2 规划期限

规划期限为 2016-2020 年。

1.4 编制依据

1.4.1 规划类

- (1) 《厦门市城市总体规划修编（2010-2020 年）》
- (2) 《厦门市城市空间布局规划图》
- (3) 《“美丽厦门”战略规划》
- (4) 《厦门市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

- (5) 《厦门市电动汽车充换电设施布局规划（厦门本岛、海沧区、集美区、同安区、翔安区）（2011-2010）》
- (6) 《厦门市电动汽车充电设施布局规划（2015年）》
- (7) 《厦门市公共交通发展规划（2015-2030）》
- (8) 《厦门市公交车辆加气站布局规划与近期站点策划》
- (9) 《厦门市停车场建设发展规划》
- (10) 《厦门市公共加油加气站布局规划（2013-2030）》
- (11) 《厦门岛外换乘系统规划建设方案（2016-2030）》
- (12) 《厦门市电力网专项规划（2012-2030）》

1.4.2 政策类

- (1) 《国务院办公厅关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》（国办发[2014]35号）
- (2) 《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发〔2015〕73号）
- (3) 《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》（发改能源[2015]1454号）
- (4) 《国家能源局关于印发电动汽车充电基础设施专项规划编制提纲的通知》（国能电力[2015]447号）
- (5) 《福建省人民政府关于加快新能源汽车推广应用八条措施的通知》（闽政[2014]50号）
- (6) 《福建省“十三五”充电基础设施专项规划》（闽发改能源[2016]293号）
- (7) 《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）
- (8) 《厦门市新能源汽车推广应用实施方案》（厦府办[2015]53号）
- (9) 《关于印发加强城市停车设施建设工作实施意见的通知》（厦府办[2016]155号）
- (10) 《关于研究新能源分时租赁出行服务有关工作的纪要》（厦门市人民政府专题会议纪要[2015]228）

1.5 主要规划结论

（1）厦门市现有充电基础设施包括充换电站、公交车充电桩、小型车充电桩等。充电设施建设的主体呈现多元化发展态势，国家电网公司、公交集团、市政集团、厦门金龙特来电、海旅集团等大型央企、地方国企共同积极参与充电基础设施的建设、管理和运营。截止 2016 年 5 月底，全市累计建成 5 座充换电站，3 处共 40 个公交车充电桩及 67 处共 493 个小型车充电桩，初步形成了厦门本岛平均服务半径 2 公里的公用充电网络。

（2）城市总体规划（规划期限与本规划一致）及交通相关专项规划内容（公交场站、停车场等）较为系统，能够对本次规划的进行提供夯实的规划基础。

（3）至 2020 年，厦门市推广电动汽车总数量约为 2.6 万辆，包括电动公交车 1430 辆、电动出租车 2340 辆、电动环卫、物流及公安巡逻车约 1600 辆、公务及私人乘用车约 2.06 万辆（含分时租赁用车 2000 辆）。

（4）结合各类型公交场站设置公交车专用充电桩，公交车充电桩与公交电动车比例不低于 1:3；考虑技术及政策的不可控性，按照换电需求布置出租车充换电站，同时考虑充电模式电动出租车的需要布置公共充电桩，考虑换电需求时，按照 130 辆出租车配置一个两车位充换电站或换电网点，考虑充电需求时，电动出租车桩车比不低于 1:3；结合专用停车场站、单位内部停车场、企事业内部停车场和小区停车位配置专用充电桩，专用充电桩按车桩比 1:1 配置；公共充电桩按桩车比 1:7 设置，城市核心区公共充电服务半径小于 0.9 公里。

（5）为满足 2.6 万辆的电动汽车推广需求，厦门市电动汽车充电基础设施最低要求为：需建设至少 19 座充换电设施，至少 480 个公交充电桩，至少 3950 个小型车公用充电桩，至少 22200 个小型车专用充电桩。

（6）结合电动汽车发展基础及相关规划，规划构建覆盖全市的充电设施服务网络，满足各类新能源车辆发展与使用的基本需求。至 2020 年，全市推广新能源车辆 2.6 万辆，建设充换电设施 23 座，建设公交车充电桩 540 个，建设公共充电桩 4351 个，建设专用充电桩 2.22 万个，总投资约 9.2 亿元。

（7）重点任务包括推动充电基础设施体系建设，加强配套电网保障能力，统一设计建设标准，探索可持续商业模式及建设信息服务平台，提高设施利用率。

（8）保障措施包括加强规划保障、加大用地支持、简化审批流程、完善财政价格政策、鼓励社会资本投资、保障示范工程实施及营造良好舆论环境。

（9）实施效果方面，至 2020 年，电动汽车年充电量约 2.2 亿千瓦时，可节约燃油 0.82 亿升，减少二氧化碳排放量约 19.6 万吨。

第2章 发展现状分析

2.1 厦门市城市概况

2.1.1 城市区位

厦门市位于台湾海峡西岸中部、闽南金三角的中心，地处北纬 24°23'-24°54'、东经 117°53'-118°26'，隔海与金门县、龙海市相望，陆地与南安市、安溪县、长泰县、龙海市接壤。厦门市境域由福建省东南部沿厦门湾的大陆地区和厦门岛、鼓浪屿等岛屿以及厦门湾组成。全市规划土地面积 1699 平方公里，其中厦门本岛土地面积 141.09 平方公里（含鼓浪屿），海域面积约 390 平方公里。厦门市辖区包括厦门岛内（含鼓浪屿）的思明区、湖里区，岛外西部的海沧区、集美区，岛外北部的同安区及东部的翔安区。

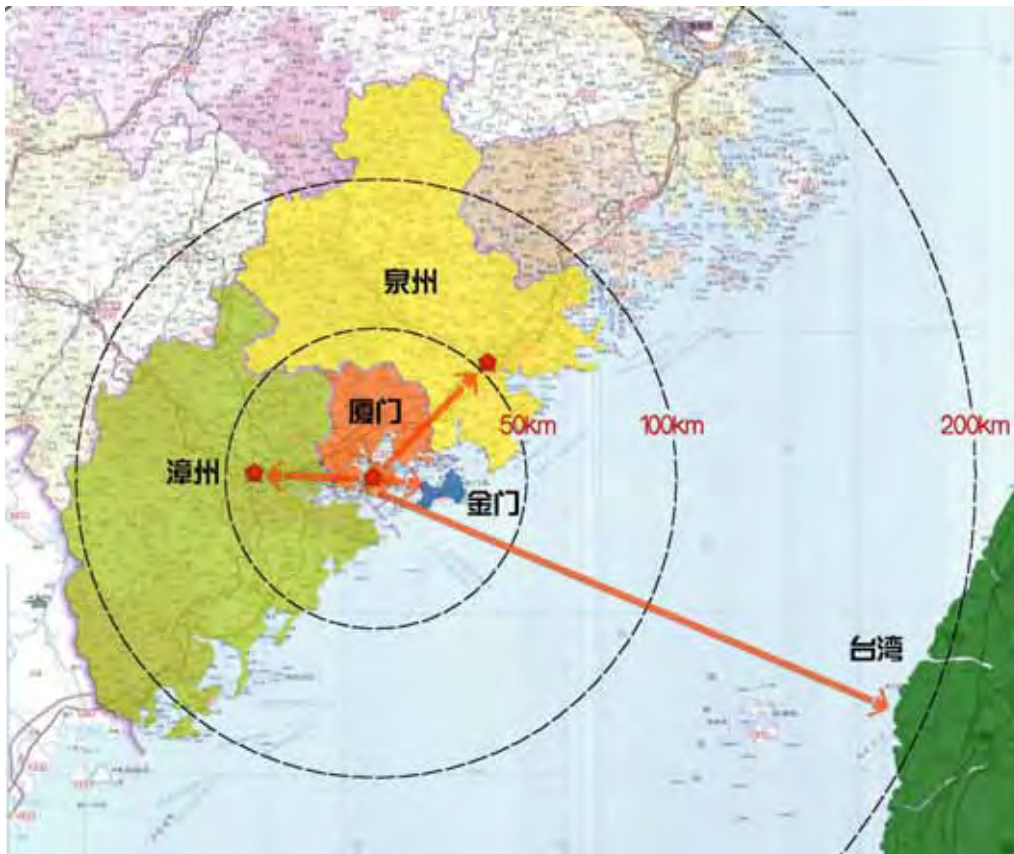


图2.1 厦门市区位分析图



图2.2 厦门市行政区划图

2.1.2 人口状况

2014年末厦门市户籍人口203.44万人，常住人口381万人。户籍人口中，城镇人口165.59万人，思明、湖里两区合计97.82万人，占59.1%。2014年全市人口出生率16.43‰，人口死亡率5.09‰，人口自然增长率11.34‰，人口呈上涨趋势。

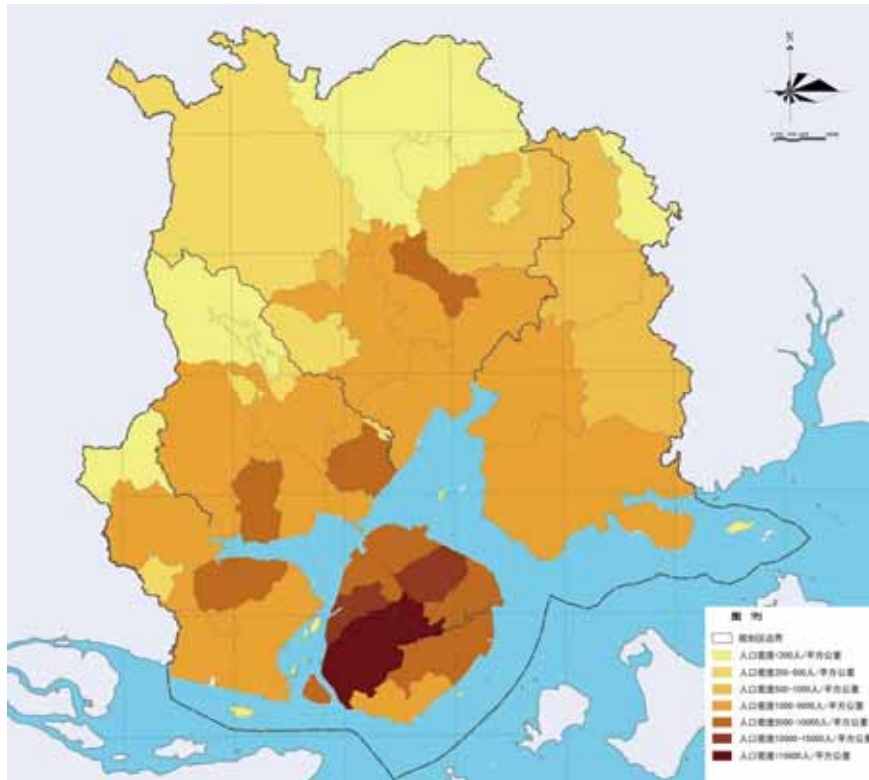


图2.3 厦门市现状人口密度分布图

2.1.3 经济社会相关指标

近年来，厦门市经济社会持续健康发展，地区生产总值、全社会用电量、机动车保有量、高速公路里程等均稳步增加。2015年，厦门市地区生产总值3565亿元，相比2014年增长8.9%；全社会用电量211.3亿千瓦时，相比2014年增长1%；机动车保有量134.8万辆，相比2014年增长12%；高速公路里程108.8公里，相比2014年增长19.7%。

表2.1 经济社会相关指标

	地区生产总值	全社会用电量	机动车保有量	高速公路里程
2014年	3273亿元	209.3亿千瓦时	120.3万辆	90.87公里
2015年	3565亿元	211.3亿千瓦时	134.8万辆	108.8公里
增长百分比	8.9%	1%	12%	19.7%

2.1.4 土地利用现状

2014年，厦门市城市建成区面积达到324平方公里，居住用地最多占城市建设用地28.55%；其次为工业用地，占城市建设用地25.32%；道路与交通设施用地、绿地与广场用地、公共管理与公共服务设施用地分别占14.6%、10.83%、8.76%。各区建设用地增长以翔安区最快，其次为同安区，本岛最少。

表2.2 2014年厦门市城市建成区用地统计表

用地代号	用地名称	用地面积（公顷）	百分比
R	居住用地	9250.48	28.55%
A	公共管理与公共服务设施用地	2838.99	8.76%
B	商业服务业设施用地	2342.36	7.23%
M	工业用地	8202.35	25.32%
W	物流仓储用地	767.95	2.37%
S	道路与交通设施用地	4740.67	14.63%
U	公用设施用地	749.25	2.31%
G	绿地与广场用地	3507.27	10.83%



图2.4 厦门市城市建设用地现状图

2.2 电动汽车推广应用现状

2010年6月，厦门市成为国家“十城千辆”第二批示范城市，同年11月，厦门市人民政府批准了《厦门市节能与新能源汽车示范推广试点实施方案》，推进新能源汽车发展。2015年3月，厦门市人民政府进一步发布了《厦门市新能源汽车推广应用实施方案》，进一步加快新能源汽车推广应用，方案明确了2015年新能源汽车推广应用和充电设施建设具体的实施计划，并进一步从明确职责分工、落实税费优惠政策、加大财政支持力度、支持新能源汽车产业发展、支持充换电设施用电、建立新能源汽车运营服务体系等六个方面提出具体的保障措施。厦门市电动汽车的应用领域逐步扩展，先后用于公交车、出租车、专用车等公共服务领域以及私人乘用车领域。截止2015年底，全市累计推广应用电动汽车2460辆，其中，电动出租车660辆，混合动力公交车约500辆，专用车、社会用车约1300辆。

电动汽车产业方面，厦门主要的新能源汽车企业包括厦门金龙联合汽车工业有限公司和厦门金龙旅行车有限公司，两家公司均以大型电动及混合动力客车模式的新能源汽车为主。金龙客车建设了国内一流的新能源客车技术试验中心，采用与国际接轨的电控系统研发模式，从发动机系统、动力电池系统、电机驱动系统、电动化附件和整车控制系统等新能源客车五大技术核心，展开自主研发。其中金龙绿动将军插电式混合动力客车采用自主研发的ISG（同轴式双电机混联）技术，较同类车型更节能、强动力、安全、耐用。该款车2015年在厦门公交18路投入了实际运行，节油效果明显，起终点双边补电情况下，综合能耗为（6L柴油+42度电）/100km。

表2.3 厦门市新能源汽车推广应用现状

类别	推广总量（辆）
混合动力公交车	500
电动出租车	660
专用车、社会用车	1300
合计	2460

2.3 充电设施建设现状

厦门市现有充电基础设施包括充换电站、公交车充电桩、小型车充电桩等。充电设施建设的主体呈现多元化发展态势，国家电网公司、公交集团、市政集团、厦门金龙特来电、海旅集团等大型央企、地方国企共同积极参与充电基础设施的建设、管理和运营。截止 2016 年 5 月底，全市累计建成 2 座独立占地式充换电站，3 座附建式充换电站，3 处共 40 个公交车充电桩及 67 处共 493 个小型车充电桩，初步形成了厦门本岛平均服务半径 2 公里的公用充电网络。

2.3.1 充换电站

按照早期国家电网公司“换电为主、插充为辅、集中充电、统一配送”的智能充换电网络运营模式基本思路，厦门供电公司在厦门本岛建设了五座充换电站。

1、华荣充换电站

2010 年 8 月 25 日，福建省首座电动汽车充电站——位于湖里华荣路东侧的厦门市华荣电动汽车充电站建成，该站配备 2 台中型充电机、2 台 5 千瓦交流充电桩，可同时满足 2 台中型车辆和 2 台小型车辆充电，并预留 2 台中型充电机和 2 个交流充电桩位置。



图2.5 华荣充换电站

2011 年华荣充电站扩建换电区域，电池更换站用地约 360 平方米，可为小型电动汽车提供快速换电服务和直接充电功能，具备 200 辆·次/日的小型车换电服务能力。

2、双涵充换电站

双涵充换电站由双涵变电站站内空间改造而建成，可为小型电动汽车提供快速换电服务和直接充电功能，具备 400 辆·次/日的小型车换电服务能力。

3、附建式充换电站

由于城市中心用地紧张而无法新建独立占地式充换电站的区域，可以通过建设附建方式的充换电站，满足换电要求。厦门供电公司结合电力设施用地建设了三处附建式充换电站：湖里航空城 1#开关站、东渡西堤电缆终端房及前埔石渭头 2#开关站。



图2.6 现状充换电设施分布图

2.3.2 公交车充电桩

厦门市现状推广的电动公交车主要为插电式混合动力公交车，对充电桩的需求较小，目前全市共建有 20 个公交车充电桩用于投入使用的公交车，设置于寨上枢纽站和源古博物馆，每处 10 个，建设主体均为厦门公交集团。另外，金龙客车生产基地内建有 20 个公交车充电桩，为厂区内生产客车自用充电桩。

表2.4 现状公交车充电桩一览表

序号	行政区域	安装地点	场地类型	充电桩类型	充电桩根数	建设主体
1	湖里区	寨上枢纽站	枢纽站	公交车	10	公交集团
2	湖里区	源古博物馆	枢纽站	公交车	10	公交集团
3	集美区	金龙客车厂区	生产基地	大型车（专用）	20	厦门金龙

2.3.3 小型车充电桩

厦门市小型车充电桩的建设主体呈现多元化发展态势，参与的公司包括国家电网公司、公交集团、市政集团、厦门金龙特来电、海旅集团、特斯拉等，同步建立了市政资源和特来电两套充电设施智能服务平台，目前平台上上线的充电桩共有 415 个（含 19 个特斯拉专用桩），以 40 千瓦快充桩为主，主要建设场地包括枢纽站、公园、商业街、景点停车场等，共布置于 47 处，详见表 2.5。另外，2010-2012 年期间，厦门供电公司在全市建设了 78 个交流充电桩，包括岛内 62 个，海沧区 16 个，由于采用技术的不同，这批充电桩均为交流慢充方式，未纳入充电设施智能服务平台管理，详见表 2.6。

综上，截止 2016 年 5 月，全市共建成小型车充电桩 493 个，公共充电桩 396 个（思明区 183 个，湖里区 184 个，海沧区 26 个，翔安区 3 个），充电桩主要分布在厦门岛内，初步形成了厦门本岛平均服务半径 2 公里的小型车充电网络（图 2.6）。

表2.5 现状小型车充电桩（平台上线）一览表

序号	行政区域	安装地点	场地类型	充电桩类型	充电桩根数	建设主体
1	思明区	会场场站综合服务中心	枢纽站	小型车	20	公交集团

序号	行政区域	安装地点	场地类型	充电桩类型	充电桩根数	建设主体
2	湖里区	枋湖客运中心	枢纽站	小型车	29	公交集团
3	湖里区	五缘湾湿地公园	公园	小型车	30	公交集团
4	湖里区	五缘湾桥下	停车场	小型车	45	公交集团
5	湖里区	观音山旅游商业街	商业街	小型车	56	公交集团
6	湖里区	市政大厦停车场	办公楼	小型车	16	市政集团
7	思明区	江头停车楼	公园	小型车	4	市政集团
8	思明区	火车站南广场停车楼三楼	火车站	小型车	14	市政集团
9	思明区	火车站地面停车场	火车站	小型车	4	市政集团
10	思明区	前埔 BRT 枢纽站地下停车场	枢纽站	小型车	21	市政集团
11	湖里区	华荣路口充电站	充换电站	小型车	3	市政集团
12	思明区	前埔石渭头充电站	充换电站	小型车	4	市政集团
13	思明区	双涵路口充电站	充换电站	小型车	6	市政集团
14	思明区	南普陀地下停车场	景区	小型车	6	市政集团
15	思明区	仙岳路高架停车场	停车场	小型车	12	市政集团
16	思明区	白鹭洲公园	公园	小型车	32	市政集团
17	思明区	海湾公园	公园	小型车	50	市政集团
18	思明区	益友花园	小区	小型车	1	市政集团

序号	行政区域	安装地点	场地类型	充电桩类型	充电桩根数	建设主体
19	海沧区	沈海高速东孚服务区	高速服务区	小型车	4	国家电网公司
20	思明区	环岛南路曾厝垵	景点	小型车	2	金龙特来电
21	翔安区	大嶝岛免税公园	景点	小型车	3	金龙特来电
22	思明区	洪文六里 19 号	小区	小型车	1	金龙特来电
23	湖里区	文华北汽金尚路 4s 店	汽车 4s 店	小型车	1	金龙特来电
24	湖里区	文华广汽纺湖北二路三菱旗舰店	汽车 4s 店	小型车	1	金龙特来电
25	湖里区	文华兴隆路长安铃木店	汽车 4s 店	小型车	1	金龙特来电
26	湖里区	厦航翔云三路生产基地	生产基地	小型车	1	金龙特来电
27	湖里区	仙岳路北汽新能源皓久汽修厂	汽车维修厂	小型车	1	金龙特来电
28	海沧区	东孚诗山北路拓宝科技园	科技园	小型车	1	金龙特来电
29	思明区	湖滨北路国贸汽车城	汽车 4s 店	小型车	6	金龙特来电
30	海沧区	厦门海旅车辆检测中心	汽车检测中心	小型车	9	厦门海旅
31	海沧区	海沧大道台湾风情街	商业街	小型车	5	厦门海旅
32	海沧区	海虹路斯柯达 4s 店	汽车 4s 店	小型车	2	厦门海旅
33	海沧区	东孚商业街	商业街	小型车	1	厦门海旅
34	海沧区	天柱山路 1 号	景点	小型车	1	厦门海旅
35	海沧区	马青路慈济东宫	景点	小型车	2	厦门海旅

序号	行政区域	安装地点	场地类型	充电桩类型	充电桩根数	建设主体
36	海沧区	嵩屿东路海旅集团办公楼前	办公	小型车	1	厦门海旅
37	思明区	软件园二期爱特咖啡	商店	特斯拉专用桩	3	特斯拉
38	思明区	宝龙一城接待中心	小区	特斯拉专用桩	2	特斯拉
39	湖里区	建发央玺接待中心	小区	特斯拉专用桩	2	特斯拉
40	思明区	宝龙铂尔曼大酒店	酒店	特斯拉专用桩	1	特斯拉
41	思明区	瑞颐大酒店	酒店	特斯拉专用桩	1	特斯拉
42	思明区	七星路国贸新能源汽车服务有限公司	汽车 4s 店	特斯拉专用桩	1	特斯拉
43	湖里区	高崎南五路厦门航空商务广场	广场	特斯拉专用桩	2	特斯拉
44	海沧区	马青路启润英菲尼迪汽车销售服务有限公司	汽车 4s 店	特斯拉专用桩	1	特斯拉
45	海沧区	日月谷温泉度假村	景点	特斯拉专用桩	3	特斯拉
46	海沧区	坤成汤岸温泉度假村	景点	特斯拉专用桩	2	特斯拉
47	集美区	同集南路新阳隆汽车城别克 4s 店	汽车 4s 店	特斯拉专用桩	1	特斯拉
合计					415	

表2.6 现状小型车充电桩（未纳入服务平台）一览表

序号	行政区域	安装地点	场地类型	充电桩类型	充电桩根数	建设主体
1	海沧	绿苑海景	住宅小区	小型车（交流慢充）	2	厦门供电公司
2	海沧	天心岛商场停车场	大型停车场	小型车（交流慢充）	4	厦门供电公司

序号	行政区域	安装地点	场地类型	充电桩类型	充电桩根数	建设主体
3	海沧	海沧供电分局	营业厅	小型车(交流慢充)	2	厦门供电公司
4	海沧	未来海岸	住宅小区	小型车(交流慢充)	4	厦门供电公司
5	海沧	海沧供电分局	食堂门口	小型车(交流慢充)	1	厦门供电公司
6	海沧	绿苑商城	住宅小区	小型车(交流慢充)	3	厦门供电公司
7	湖里	湖里区嘉园路39号湖里供电分局嘉园路营业厅	营业厅	小型车(交流慢充)	7	厦门供电公司
8	湖里	湖里区台湾街1#号湖里供电分局江头营业厅	营业厅	小型车(交流慢充)	2	厦门供电公司
9	湖里	湖里联发五缘湾I期居住区(五缘西三里46号)	住宅小区	小型车(交流慢充)	10	厦门供电公司
10	湖里	湖里联发五缘湾II期居住区(五缘西三里1号)	住宅小区	小型车(交流慢充)	5	厦门供电公司
11	湖里	枋湖二路51号集力物资停车场	大型停车场	小型车(交流慢充)	6	厦门供电公司
12	思明	湖滨南路21号电业调度大楼停车场	营业厅	小型车(交流慢充)	3	厦门供电公司
13	思明	将军祠营业厅停车场	营业厅	小型车(交流慢充)	3	厦门供电公司
14	思明	软件园营业厅停车场	营业厅	小型车(交流慢充)	3	厦门供电公司
15	思明	莲坂电业花园停车场	住宅小区	小型车(交流慢充)	3	厦门供电公司
16	思明	源泉山庄A地块	住宅小区	小型车(交流慢充)	6	厦门供电公司
17	思明	育青路702停车场	住宅小区	小型车(交流慢充)	3	厦门供电公司

序号	行政区域	安装地点	场地类型	充电桩类型	充电桩根数	建设主体
18	思明	金山海恋度假山庄	停车场	小型车（交流慢充）	6	厦门供电公司
19	思明	海西汽配城	停车场	小型车（交流慢充）	3	厦门供电公司
20	思明	双涵充换电站	充换电站	小型车（交流慢充）	2	厦门供电公司
合计					78	



图2.7 现状充换电站及换电网点分布图

2.4 相关政策

2.4.1 国家层面相关政策

2014年7月,国务院《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》(国办发[2014]35号):要加强我国新能源汽车的推广工作,对全面贯彻落实并加快新能源汽车的推广应用工作提出指导意见;公共服务领域新增或更新车辆中的新能源汽车比例不低于30%。

2015年9月，国务院办公厅发布《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发[2015]73号），意见明确了充电基础设施建设的基本原则：“统筹规划、科学布局；适度超前、有序建设；统一标准、通用开放；依托市场、创新机制”。规划到2020年，基本建成适度超前、车桩相随，智能高效的充电基础设施体系，满足超过500万辆电动汽车的充电需求。新建住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件，大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于10%，每2000辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站。

2015年10月，国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、住房和城乡建设部发布《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》（发改能源[2015]1454号），进一步分解充电基础设施发展目标，明确发展领域并提出“四纵四横”城际快充网络建设目标。福建省与北京、上海等共12个沿海省份被列为加快发展地区，预计到2020年，推广电动汽车规模将达到266万辆，需要新建充换电站7400座，充电桩250万个。在新能源汽车推广应用加快发展地区，公共充电桩与电动汽车比例不低于1:7，城市核心区公共充电服务半径小于0.9公里。

2016年1月，财政部、科技部、工业和信息化部、国家发展改革委、国家能源局引发《关于“十三五”新能源汽车充电基础设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》（[2016]7号），通知中明确了2016-2020年新能源汽车充电基础设施建设奖励对象：面向全国所有省（区、市），中央财政对充电基础设施配套较为完善、新能源汽车推广应用规模较大的省（区、市）安排专项资金。福建省属于第二类，奖励政策如下：

表2.7 2016-2020年新能源汽车充电基础设施建设奖励标准

年份	奖补门槛（标准车推广量）	奖补标准（万元）	超出门槛部分奖补标准
2016年	18000	5400	每增加1500辆，增加奖补资金450万元。奖补资金最高封顶1.2亿元。
2017年	22000	5950	每增加2000辆，增加奖补资金550万元。奖补资金最高封顶1.4亿元。
2018年	28000	6700	每增加2500辆，增加奖补资金600万元。奖补资金最高封顶1.6亿元。
2019年	38000	8000	每增加3500辆，增加奖补资金700万元。奖补资金最高封顶1.8亿元。

2020 年	50000	9000	每增加 4500 辆，增加奖补资金 800 万元。奖补资金最高封顶 2.0 亿元。
--------	-------	------	---

2016 年 3 月，2016 年政府工作报告提到，要大力发展和推广以电动汽车为主的新能源汽车，加快建设城市停车场和充电设施。

2.4.2 福建省层面相关政策

2014 年 9 月，福建省人民政府《关于加快新能源汽车推广应用八条措施的通知》（闽政[2014]50 号）：在财政、公共领域推广、充换电设施建设、用电支持、商业模式、产业发展、检测和服务保障体系、组织保障等各方面均提出了相应的保障措施；至 2015 年推广应用新能源汽车 10000 辆；各级政府机关及公共机构新增或更新车辆中的新能源汽车比例不低于 30%；至 2015 年底全省公交车、出租车等领域新增或更新车辆应全部选用新能源汽车；城市新建小区和公用停车场按不低于 20% 的比例规划和配置充换电设施；厦门市推广的新能源汽车总数为 2480 辆。

2016 年 4 月 22 日，福建省发改委发布《福建省“十三五”充电基础设施专项规划》（闽发改能源[2016]293 号）：至 2020 年，福建省电动汽车保有量为 10-13 万辆；考虑新增、更新公交车辆 80% 均采用电动公交车，至 2020 年，全省共计将有 6800 辆电动公交车；预计至 2020 年，全省将有约 6900 辆电动出租车；建议新增、更新环卫、物流及公安巡逻车辆的 50% 采用电动汽车，预计至 2020 年全省共计将有约 5000 辆电动环卫、物流及公安巡逻等专用车。公务车及私人乘用车中电动汽车数量将达到约 8.3~11 万辆，电动汽车占公务车、私人乘用车保有量比例在 1.6~2%。考虑 40 辆公交车配置一个专用充电站、考虑 130 辆出租车配置一个充换电站或换电网点、每 2000 辆电动车配置一座不少于 4 个直流快充桩的充电站、公共分散式充电桩数量按不低于公务车、私人乘用电动汽车总数的 10% 配置。

2016 年 5 月 10 日，福建省人民政府办公厅发布《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）：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，且已建设充电设施的非固定产权停车泊位不应低于总车位的 20%；大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 10%；每 2000 辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站，各设区市及平潭综合实验区城区范围内公共充电桩与电动汽车比例不小于 1:12，城市核心区公共充电服务半径小于 2 公里；充分利用各

类建设项目配建充电基础设施，在开展交通运输、工矿仓储、商服、住宅等建设项目用地规划时，应将配建要求纳入规划。

2016年5月30日，福建省物价局发布《关于我省电动汽车服务价格有关问题的通知》（闽价服[2016]143号），经营性集中式充电设施充电服务价格上限标准——电动乘用车 1.00 元/千瓦时（不含电费），电动公交车 0.8 元/千瓦时（不含电费），下浮不限。

2.4.3 厦门市层面相关政策

2015年3月10日，根据《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》（国办发[2014]35号）和《关于加快新能源汽车推广应用八条措施的通知》（闽政[2014]50号）两个文件的精神，厦门市人民政府发布了《厦门市新能源汽车推广应用实施方案》（厦府办[2015]53号），厦门市将加快新能源汽车推广应用，减少废气污染物排放和改善城市空气质量，促进我市新能源汽车产业发展。方案明确了2014-2015年完成推广应用新能源汽车（含纯电动汽车、插电式混合动力汽车和燃料电池汽车）2480辆的目标，提出了新能源汽车推广应用和充电设施建设具体的实施计划，并进一步从明确职责分工、落实税费优惠政策、加大财政支持力度、支持新能源汽车产业发展、支持充换电设施用电、建立新能源汽车运营服务体系等六个方面提出具体的保障措施。购车补贴按照国家同期补贴标准 1:1 对新能源汽车推广应用予以配套补助，对新建的公共充电设施，按充电桩设备投资额的 20% 给予财政补助。其中，对新建的公交专用充电设施，按充电桩设备投资额的 40% 给予财政补助（仅适用于 2015 年及以前推广车辆及设施）。

2016年5月20日，厦门市人民政府发布《关于印发加强城市停车设施建设工作实施意见的通知》（厦府办[2016]155号），要求加强充电设施建设。新建住宅停车位应 100% 建设充电设施或预留建设安装条件，大型商场、超市、医院、学校、文化体育场馆和交通枢纽、驻车换乘(P+R)等公共停车设施应当配套建设电动汽车充电设施，安装或预留建设安装条件的车位比例不低于 10%。公共停车设施用电按照居民用电价格收费。鼓励既有停车场(位)安装充电设施。

2.5 问题与挑战

目前，充电基础设施在厦门市处于起步阶段，由于涉及城市规划、建设用地、建筑物及配电网改造、居住地安装条件、投资运营模式等，利益主体多，推进难度大，面临的主要问题有：

- (1) 技术瓶颈大，发展不协调。

目前电动汽车产业尚处于发展初期，续航里程短、充电时间长的技术瓶颈尚未有较大突破，受电池容量、寿命、充电时间和生产使用成本等影响，电动汽车性价比偏低，电动汽车推广较难，推动发展电动汽车的动力不足，厦门市目前推广的电动公交车大多为插电式混合动力车，也是受到续航和充电时间的影响。同时，充电基础设施与电动汽车发展不协调，有车无桩、有桩无车现象并存：企业由于设备使用率低、投资回报率低，建设充电桩积极性有限；用户担心充电基础设施建设不够完善，购买欲望低。

（2）充电基础设施建设难度大

充电基础设施建设需要规划、用地、电力等多项前提条件，在实施过程中涉及多个主管部门和相关企业。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；在私人乘用车领域，大量没有固定停车位的用户不具备安装充电基础设施条件；对于具备安装条件的用户，存在业主委员会不支持和物业服务企业不配合的现象。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，在老旧城区增加充电设施，整体的改造难度较大。

（3）停车矛盾制约充电设施建设

厦门市本岛范围内停车位资源紧张，停车矛盾突出，特别是早期建设的居住区，停车矛盾现象更为突出。停车设施供应不足，特别是公共停车场资源的短缺，给充电设施的建设带来较大的困难，建好的充电设施专用车位被非新能源汽车占用情况时有发生。

（4）充电设施资源整合力度不够

厦门市现有充电桩建设主体包括国家电网公司、公交集团、市政集团、厦门金龙特来电、海旅集团、特斯拉等，各充电运营商之间尚未实现互联互通，影响设备使用率，全市范围内未形成统一的公用充电设施信息服务平台，缺乏统一、易识别、开放、便捷的使用和支付平台，给充电设施用户造成使用极大不便。

（5）配套支持政策仍需加强

厦门市初步制定了充电基础设施发展的配套支持政策，体系尚未健全。在城市规划中对充电基础设施考虑不足，对充电基础设施的长期用地政策有待进一步明确和细化。整体上来看，充电基础设施建设对社会资本的吸引力不足，对居民区、社会停车场等安装困难的场所协调推动不够。

第3章 相关规划分析

3.1 城市总体层面规划

3.1.1 厦门市城市总体规划（2010~2020）

总体规划明确厦门市的城市性质为：我国经济特区，东南沿海重要的中心城市，港口及风景旅游城市。2020年，厦门市常住人口规模500万人，其中城市人口规模480万人。全市城市建设用地440平方公里，人均城市建设用地92平方米。

城市的整体结构可概括为：构建“一岛一带双核多中心”的组团式海湾城市。其中：“一岛”为厦门岛；“一带”为环湾城市带：串联海沧、集美、同安、翔安；辐射漳州开发区、龙海、角美、南安、金门等区域；“双核”：为厦门岛和厦门东部两个市级中心；“多中心”：为思明、湖里、海沧、集美、同安、翔安等区级中心；组团之间由海域、山体和生态绿廊分隔，总体形成城市与自然环境相互融合的生态型结构模式。

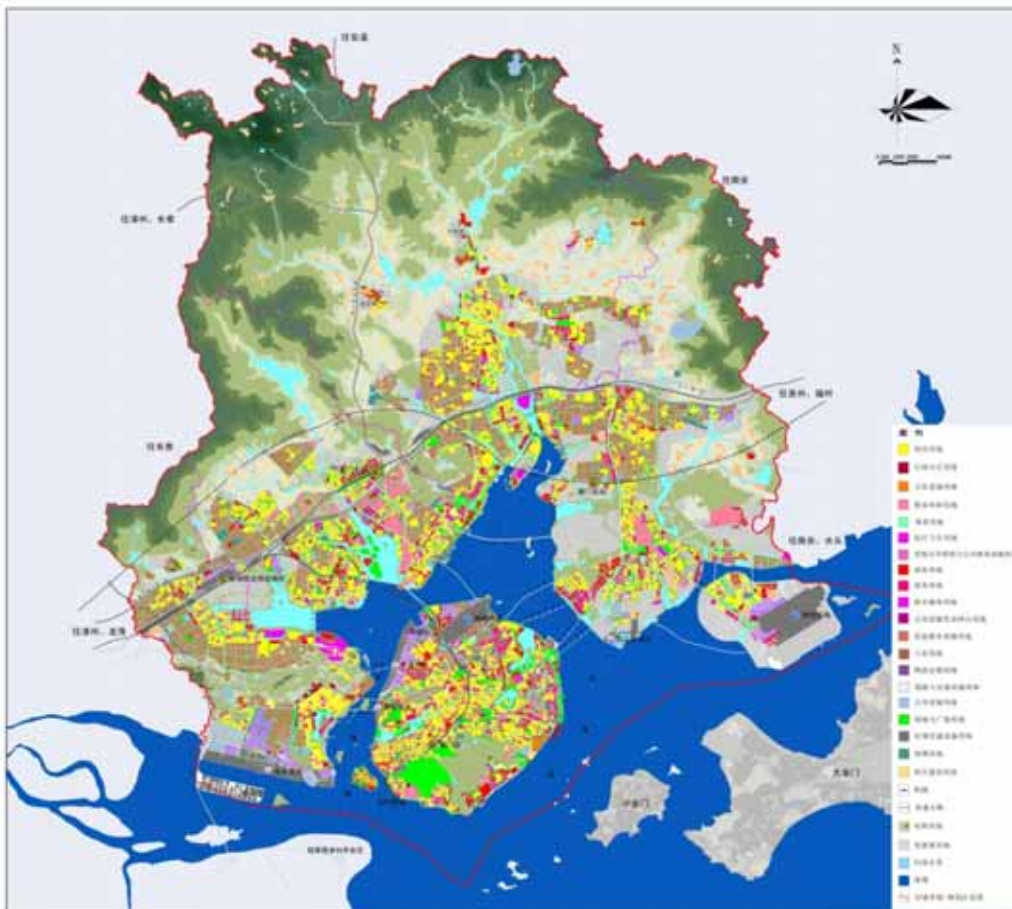


图3.1 厦门市城市总体规划（2010~2020）——用地规划图

3.1.2 “美丽厦门”战略规划（2013年）

2013年，根据党的十八大提出的美丽中国的战略部署和经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态建设五位一体的总体布局，结合厦门实际，编制了“美丽厦门”战略规划，为厦门的发展明确了方向。规划提出了“美丽厦门”的两个百年愿景：建党100周年建成美丽中国典范城市；建国100周年建成展现中国梦的样板城市。

“美丽厦门”城市目标包括：国际层面——国际知名的花园城市；国家层面——美丽中国的典范城市；对台层面——两岸交流的窗口城市；区域层面——闽南地区中心城市；城市层面——温馨包容的幸福城市。

“美丽厦门”发展战略包括：着力实施“山海一体、江海连城”的大海湾城市战略；着力实施“城在海上、海在城中”的大山海城市战略；着力实施“青山碧海、红花白鹭”的大花园城市战略。

“美丽厦门”十大行动计划包括：产业升级行动、机制创新行动、收入倍增行动、健康生活行动、平安和谐行动、智慧名城行动、文化提升行动、生态优美行动、同胞融合行动、党建保障行动。

规划明确了厦门市城市空间结构应从“单中心格局”向“多中心组团”转变，形成“一岛一带多中心”的空间结构。一岛是指厦门本岛；一带是指环湾城市带；多中心是指本岛市级中心、东部市级中心、海沧、集美、同安、翔安四个区级中心。结合山海资源特征，形成产城一体、分工明确的城市功能布局。

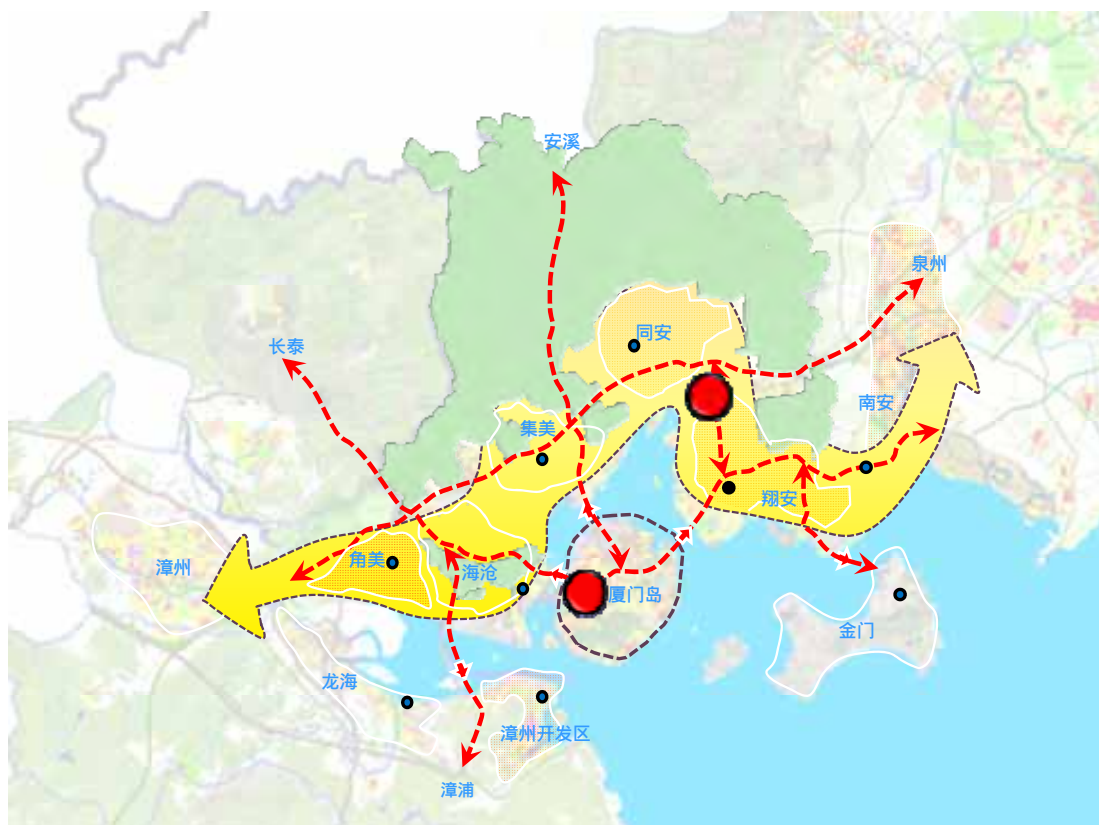


图3.2 “美丽厦门”战略规划——城市规划结构示意图

3.1.1.3 “美丽厦门”战略规划提升（2016年）

原三大战略合并为空间发展战略，增加国际化发展战略和人的发展战略。空间发展战略为构建闽南区域中心，提升服务功能；加强规划统筹，构建统一空间体系；改善城市环境，提升城市品质。国际发展战略为提升国际效率、国际文化和国际品质。人的发展战略指的是人的发展促进城市的进步，城市的发展提升人的全面发展。

保持“十大行动计划”的延续性，保留了五个行动计划，把“收入倍增、健康生活和邻里和美”三个社会范畴的内容归并为“幸福安康”行动；充实智慧名城行动的内涵，修改为城市提升行动；根据国际化战略要求，增加开放发展行动；强化“依法治国”，增加法治厦门行动和从严治党行动。

创新提升共同缔造的理念和方法，强化五大工作举措：1、持续推进简政放权，实现社区服务提质增效；2、发动群众参与，形成共同缔造合力；3、深化两岸社区交流合作，实现“两岸一家亲”；4、塑造共同精神，提升居民认同感、归属感、自豪感；5、强化制度机制建设，实现政府、社会、市民良性互动。

3.2 交通相关规划分析

3.2.1 厦门市公共交通发展规划（2015-2030）（初步成果）

厦门市公共交通发展规划总体目标和思路是以公交优先和公交引领城市空间形态布局为战略导向，以轨道交通和公交专用道为切入点，以提高公交分担率和乘客满意度为重要目标，构建轨道交通和 BRT 为骨干，常规公交为主体的公交服务网络，确立公共交通在城市交通系统中的主体地位，将厦门建设成为国内一流的公交都市，为经济社会发展提供有力出行保障，成为“美丽厦门”的重要窗口。

公共交通枢纽体系共划分为 5 个层次，分别是综合交通枢纽、公交换乘枢纽、常规公交换乘枢纽、公交首末站、中途停靠站。

1) 综合交通枢纽——综合交通枢纽作为厦门市结构性重要枢纽，具有统领各级枢纽发展的核心作用，处于线网中枢地位，其服务影响范围覆盖整个市域。

主要作用包括三方面：一是承担厦门岛内外与周边地市交通的内外衔接；二是承担厦门各区县之间交通的内外衔接；三是担负着大量市内交通的换乘功能。至 2020 年，规划新建综合交通枢纽 7 个，分别是国际候机楼交通枢纽站（8843 平）、厦门北站交通枢纽站（30000 平）、海沧综合交通枢纽站（15000 平）、同安西浦客运站交通枢纽站（10000 平）、翔安客运站交通枢纽站（10000 平）、国际邮轮中心站（5000 平）及五通码头站（5000 平），总用地面积 83843 平方米。

2) 公交换乘枢纽——主要服务于各区(县)内客流发生吸引源，发挥毗邻片区之间，片区内部各个组团间的联系作用，担当区(县)内各主要功能片区(组团)间交通的衔接功能。至 2020 年，规划新建公交换乘枢纽 12 个，分别是，七星西路交通枢纽站（20000 平）、五缘湾西枢纽站（20000 平）、高林西枢纽站（20000 平）、SM 城市广场枢纽站（10000 平）、侨英枢纽站（6770 平）、集美新城（20000 平）、五显枢纽站（10000 平）、西滨立交枢纽站（5000 平）、新店枢纽站（12000 平）、马巷枢纽站（20000 平）、莲河枢纽站（30000 平）、南部新城枢纽站（10000 平），总用地面积 183770 平方米。

3) 常规公交换乘枢纽——综合交通换乘枢纽、公交换乘枢纽的公交客流来源点，主要承担区(县)内某一功能片区(组团)内客流的集散与中转换乘服务。至 2020 年，规划新建常规公交换乘枢纽 13 个，分别是：莲岳路北（3265 平）、万达东枢纽站（11180 平）、轮渡码头（4000 平）、黄厝（8200 平）、后溪枢纽（7836 平）、大学康城（2500 平）、灌口南（15000 平）、

海沧 CBD（5000 平）、东孚新城首末站（5000 平）、新阳西枢纽站（8000 平）、影视城（3000 平）、东海学院（2000 平）、巷北工业园首末站（10000 平），总用地面积 84981 平方米。

4) 公交首末站——公交首末站是常规公交线路的起终点站，为公交车辆的到、发和乘客的上下车服务。至 2020 年，规划新建公交首末站 27 个，分别是：上李首末站、湖边花园 B 区、观音山商业街、文屏山庄、航空城首末站（万翔物流园）、钟宅、观音山梦幻世界、湖边花园 A 区、塔埔、岭兜、TDK 三期、福建经贸学校、福泽园、马銮村、软件园三期、郭厝（集美新城）、东屿村、阿罗海城市广场、未来海岸、贞庵新村、临港新城、同安城东首末站、西柯轻工业园、欧厝村公交首末站、新圩公交首末站、洋塘公交首末站、厦大翔安公交首末站，每处占地 1000-5000 平，总用地面积 65421 平方米。

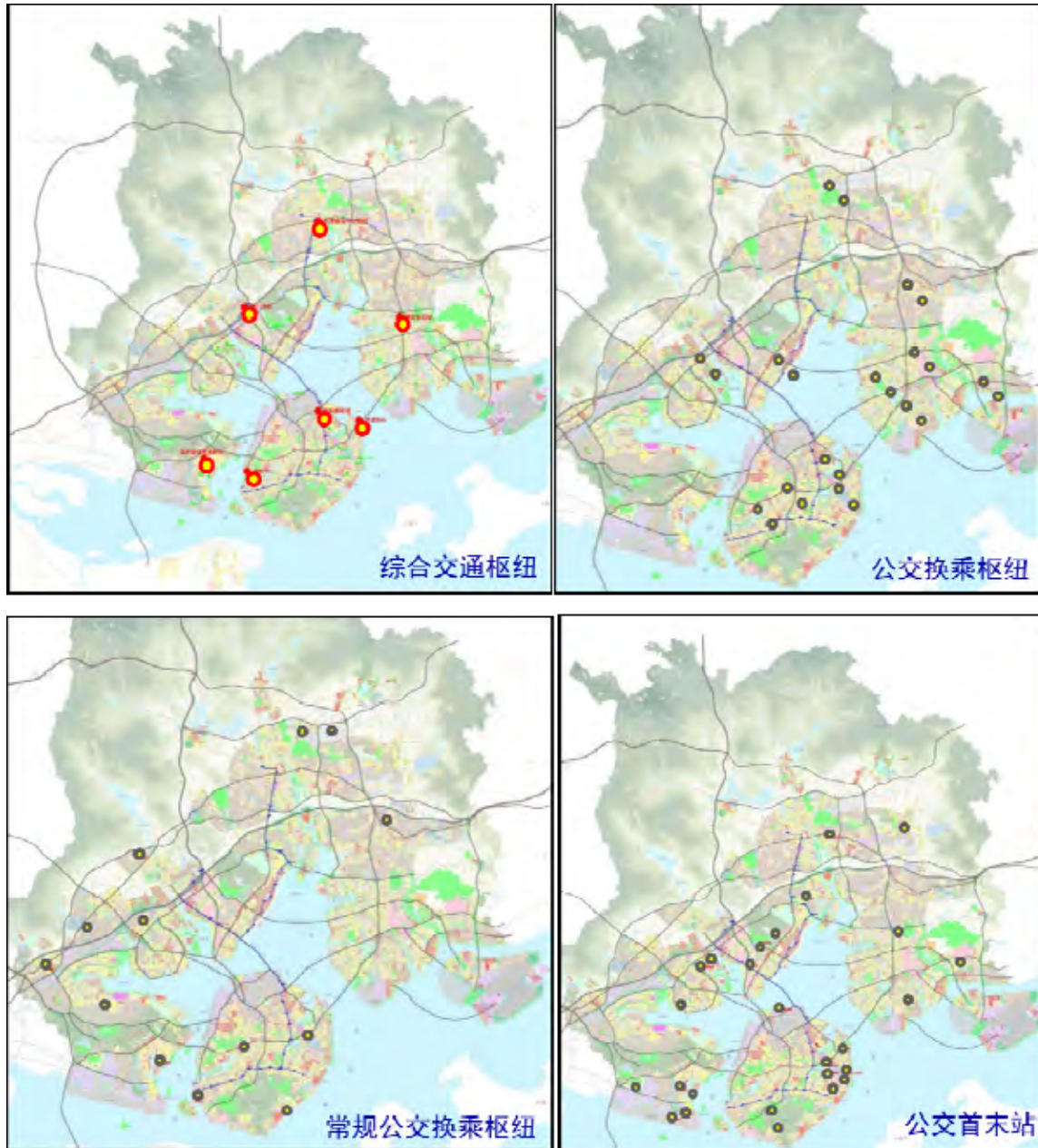


图3.3 公共交通设施规划图

3.2.2 厦门市停车场建设发展规划

《厦门市停车场建设发展规划》在现状调查及近年停车设施规划建设工作经验和教训基础上，依据综合交通规划制定的停车系统发展战略，提出厦门市公共停车场发展战略与目标、确定停车场近期建设空间布局与推动策略，缓解厦门岛内停车供需矛盾，并做好岛外地区的停车设施规划与建设工作。

规划根据厦门市公共停车场的现状和近期停车空间需求分析，结合近期建设项目，本次规划至 2020 年共设置 151 个路外公共停车场，总泊位数 7.28 万个。其中现状 64 个路外公共停车场，泊位数 4.02 万个；规划新增 87 个路外公共停车场，泊位数 3.25 万个。

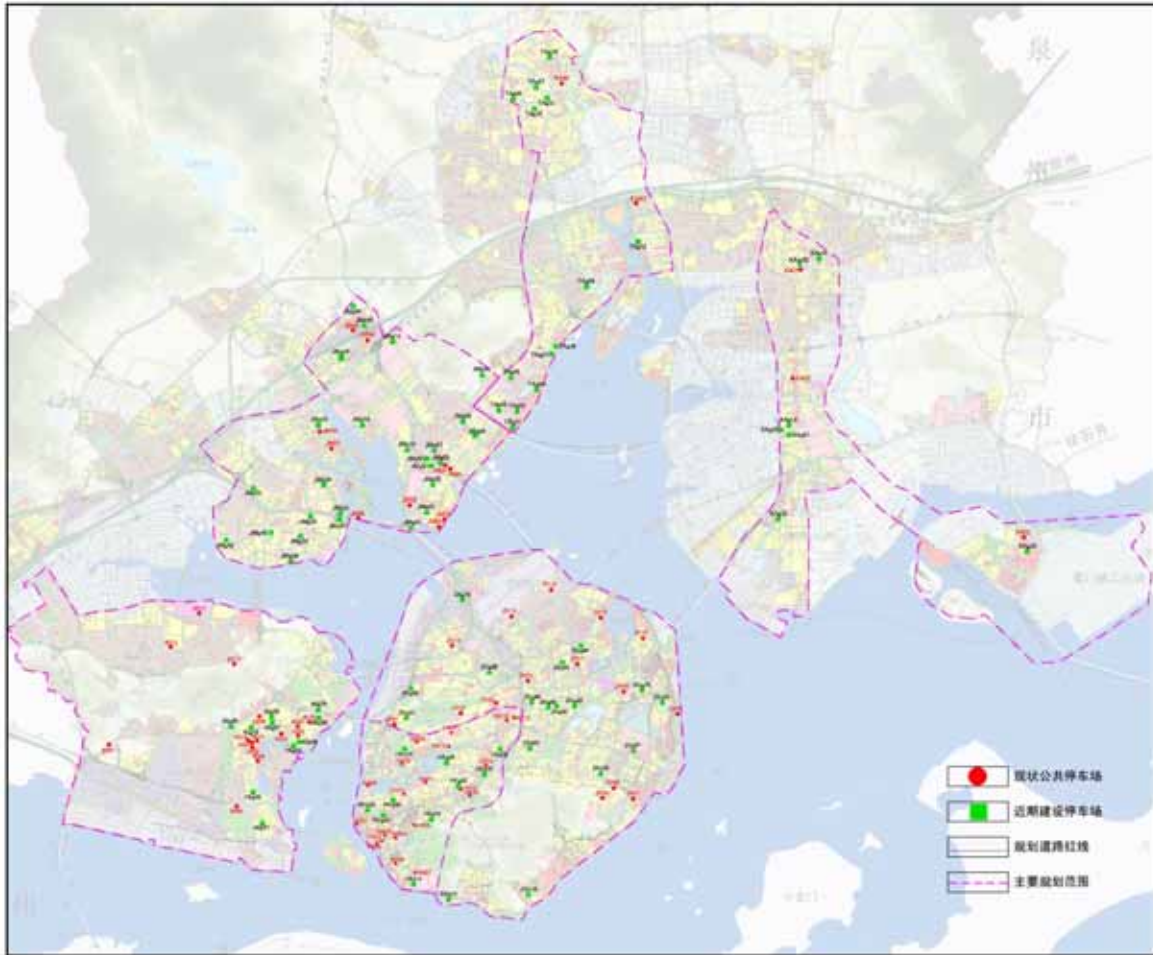


图3.4 厦门市近期路外公共停车场布局图

表3.1 厦门市近期重点建设公共停车场规划情况一览表

序号	分区名称	规划新增路外公共停车场		现状路外公共停车场		合计	
		停车场个数	泊位数(个)	停车场个数	泊位数(个)	停车场个数	泊位数(个)
1	厦门岛核心区	11	3680	19	11700	30	15380
2	厦门岛中心区	17	6390	15	16109	32	22499

3	海沧区	12	6541	15	3794	22	6541
4	集美区	25	7970	10	3914	35	11884
5	同安区	15	5857	2	2322	17	8179
6	翔安区	7	2132	3	2400	10	4532

3.2.3 厦门市“十三五”《规划纲要》重点项目表——公共停车场项目表

为实现“十三五”《规划纲要》可实施、可操作、可落地，市发改委创新规划编制，形成“纲要文本+空间布局图+项目系统+共同缔造”的规划体系，并与市规划委协同合作，将未来五年空间布局、建设项目落在统一的空间布局图上，共同完成了市“十三五”《规划纲要》重点项目参考图册。

公共停车场项目根据《厦门市停车场建设发展规划》（2013-2030）近期建设内容，结合城市建设现状，进一步梳理“十三五”期间公共停车场建设项目，“十三五”期间拟建停车设施共计 28 座。

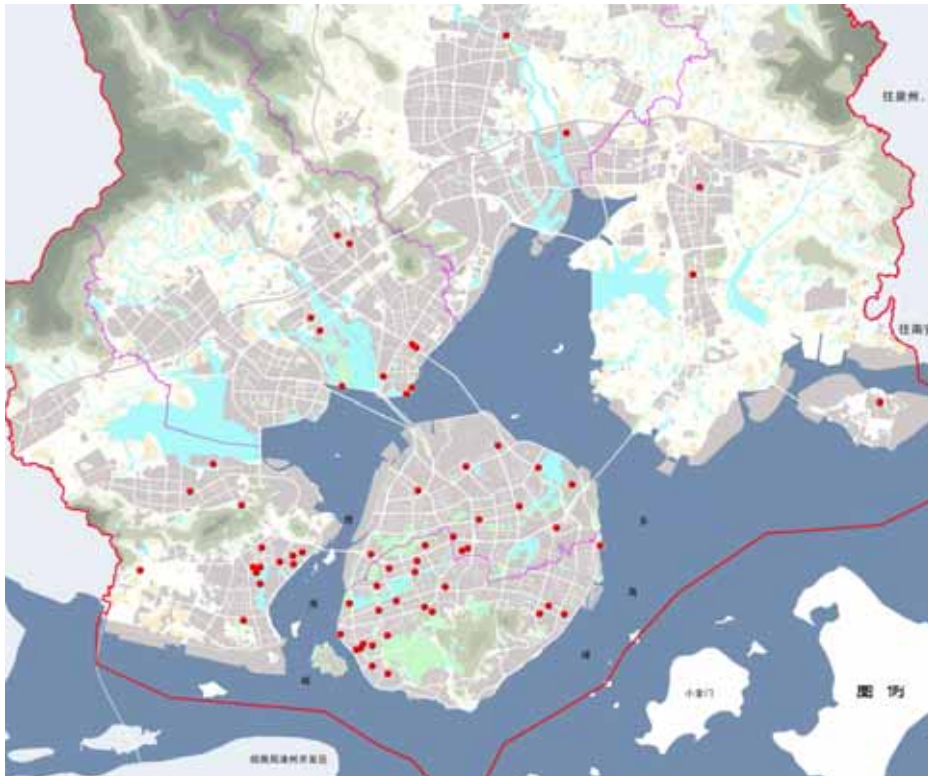


图3.5 “十三五”公共停车场现状图

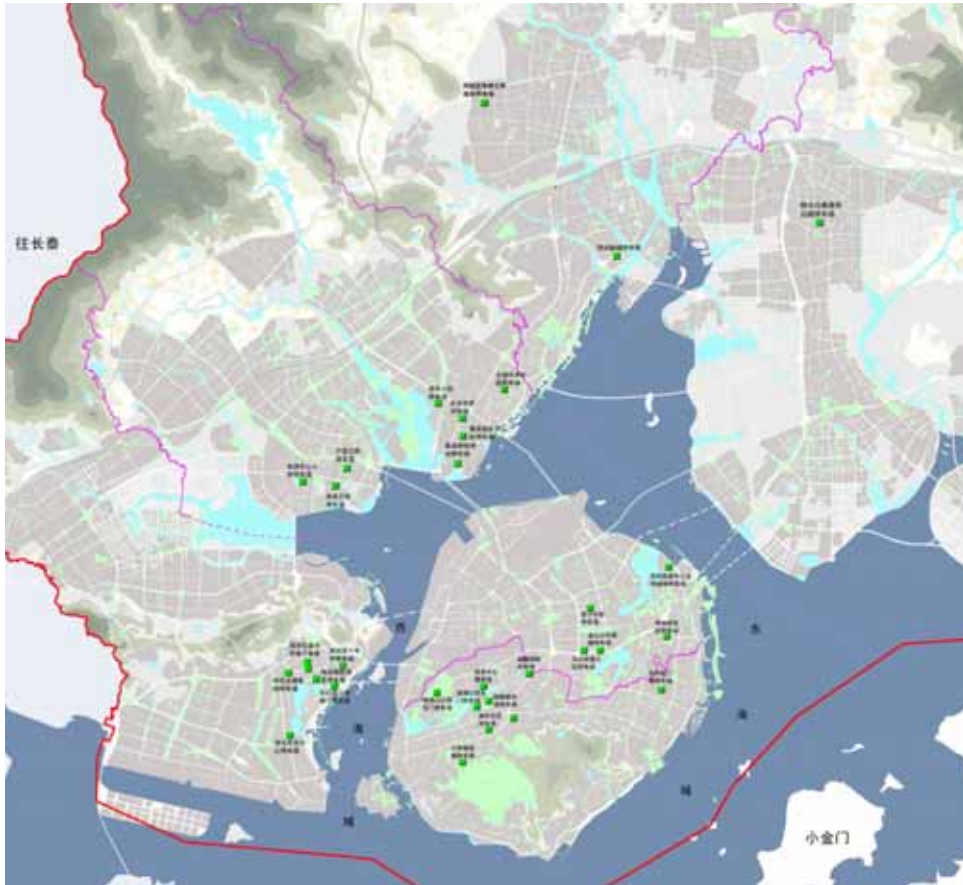


图3.6 “十三五”公共停车场规划图

3.2.4 厦门岛外换乘系统规划建设方案（2016-2030）

厦门岛外换乘系统是在岛外地区布局小汽车、旅游大巴等停车场用地，换乘轨道、公共交通、旅游专线进入中心城区，缓解进出岛通道及岛内中心区拥堵。从服务对象角度划分，主要分成两类：1）市域对外停车换乘系统：重点依托沈海高速、厦蓉、厦沙高速各出入口及主要国省道进出厦门市域段周边布局，主要服务市域外来车辆；2）岛外片区停车换乘系统：依据近期轨道线网、公交换乘枢纽、岛外重要旅游景点及旅游集散中心等进行选址，服务周边区域。

参照国外换乘系统运行经验及国内相关城市规划目标，厦门市 2020 年市内进出岛交通 P+R 换乘率取 8%，市域对外交通进出岛 P+R 换乘率取 10%。

至 2020 年，轨道 1、2、3 号线通车、岛外骨干公交换乘枢纽运营，结合 BRT、部分旅游集散中心，推动周边换乘停车场建设，完善多方式出行体系。岛外四区近期需建设 19 个“P+R”站点，合计需配置 12983 个泊位，已建或在建 4583 个，未建 8400 个。

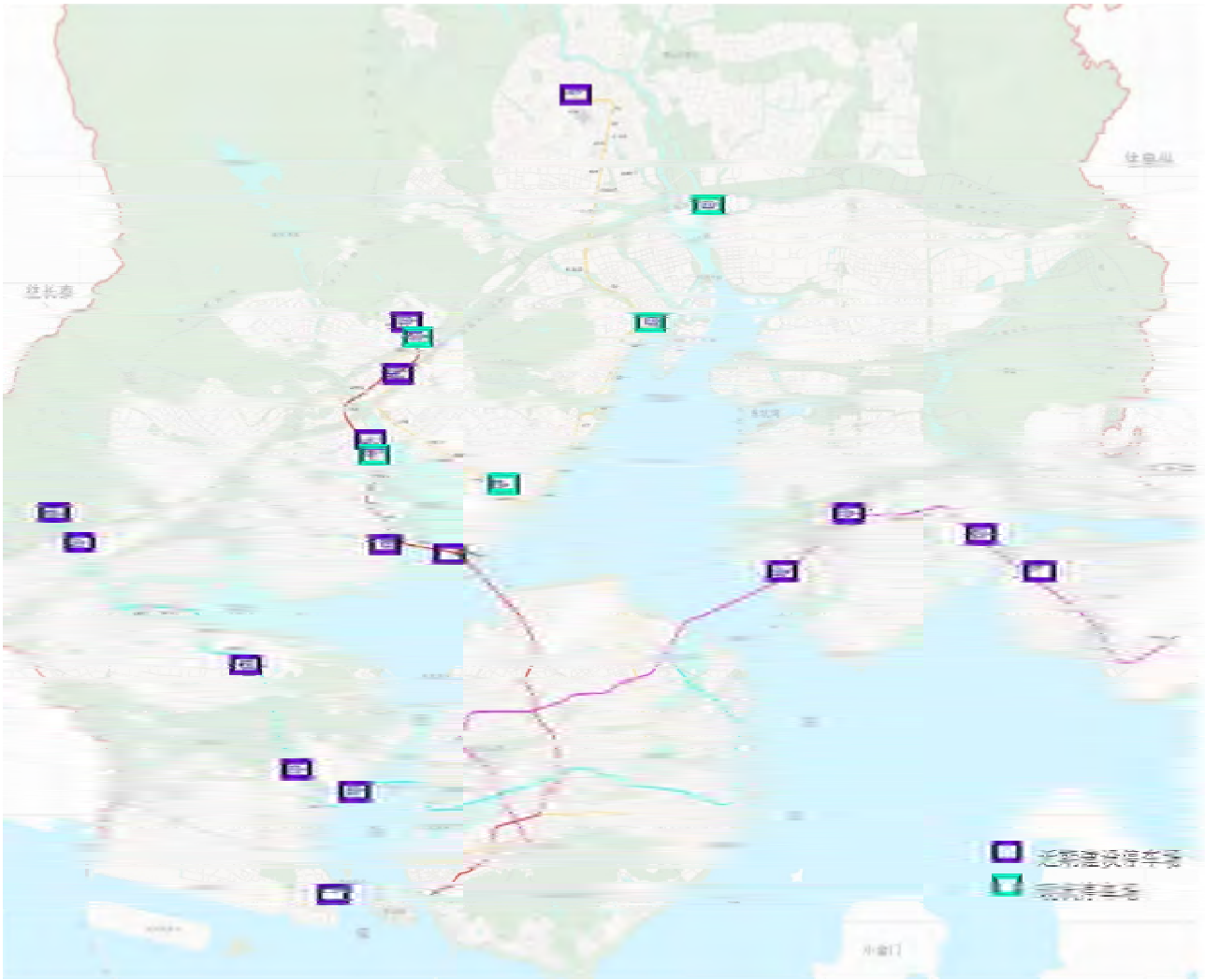


图3.7 近期“P+R”停车换乘设施布局图

3.3 已有充电基础设施相关规划

3.3.1 厦门市电动汽车充电设施规划前期专题研究（2011年）

专题研究结合国家电网公司提出的电动汽车“换电为主、插充为辅、集中充电、统一配送”的网络运营模式，总结目前国内外电动汽车市场试点运营的成功经验，重点研究不同类型电动汽车充电模式及各种充换电设施建设模式，为推进厦门市“十城千辆”试点工作和加快电动汽车充电设施建设提供了技术支持。

（1）充电模式

充电模式一般分为常规充电和快速充电两种，常规充电一般指慢速交流充电，充电方法采用小电流的恒压或恒流充电，一般充电时间为5~8小时；快速充电又称应急充电，一般特指

大电流直流充电，是以较大电流短时间在电动汽车停车的 20 分钟~2 小时内，为其提供短时充电服务，一般充电电流为 150~500A。

（2）换电模式

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

采用这种换电池模式的优点比较明显，有利于提高车辆使用效率，也提高了用户使用的方便性和快捷性；对更换下来的蓄电池可以利用低谷时段进行充电，降低了充电成本，提高了车辆运行经济性；可以及时发现电池组中单电池的问题，进行维修工作，对于电池的维护工作将具有积极意义，电池组放电深度的降低也将有利于提高电池的寿命。

换电模式的主要不足体现在：1）标准化问题，电池安装标准并没有统一，也很难实现统一，每个车型的电池种类、充电电压、容量、体积、形状、车内的预留位置等都不可能相同，也必定不能相同；2）电池成本问题，若按“换电为主、插充为辅”的思路进行，势必要准备大量的备用电池，对于整个社会来说成本太高，不宜将有限的国家财政资金放在电池等某一项技术上面；3）频繁操作问题，蓄电池从车上取出与安装工作量大，而且存在隐患，数百次的安装，只要有一次安装不牢，就可能出现重大安全事故；4）电池技术的影响，电池性能和充电技术的提升可能对换电模式造成较大冲击；5）所有权问题，蓄电池的品牌、性能、新旧等各车型都不相同，如蓄电池所有权归用户，即由用户个人先行购买蓄电池，再统一交换使用是不能被接受的，只能组建蓄电池管理公司统一购置蓄电池供电动汽车用户使用，这样，风险全部由管理公司承担。6）插电式混合动力汽车，由于车载电池容量较小、电池耗完后可以实现混合动力的节能运行，不需要更换电池。

（3）充换电设施建设模式及建设标准

集中充电中心（电池配送中心）——提供电池充电、维护、保养、新能源物流、调度等综合服务，不含换电业务，宜采用单独占地建设。根据国电南瑞关于集中充电中心的典型设计，不计变配电间及辅助厂房时用地时，每 800 箱电池充电及转运需用地面积约 550 平方米。规划建设充电中心按可充电 3000~4000 箱电池设计，考虑变配电间及辅助厂房时用地，充电中心用地面积约 2500~3000 平方米。

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

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

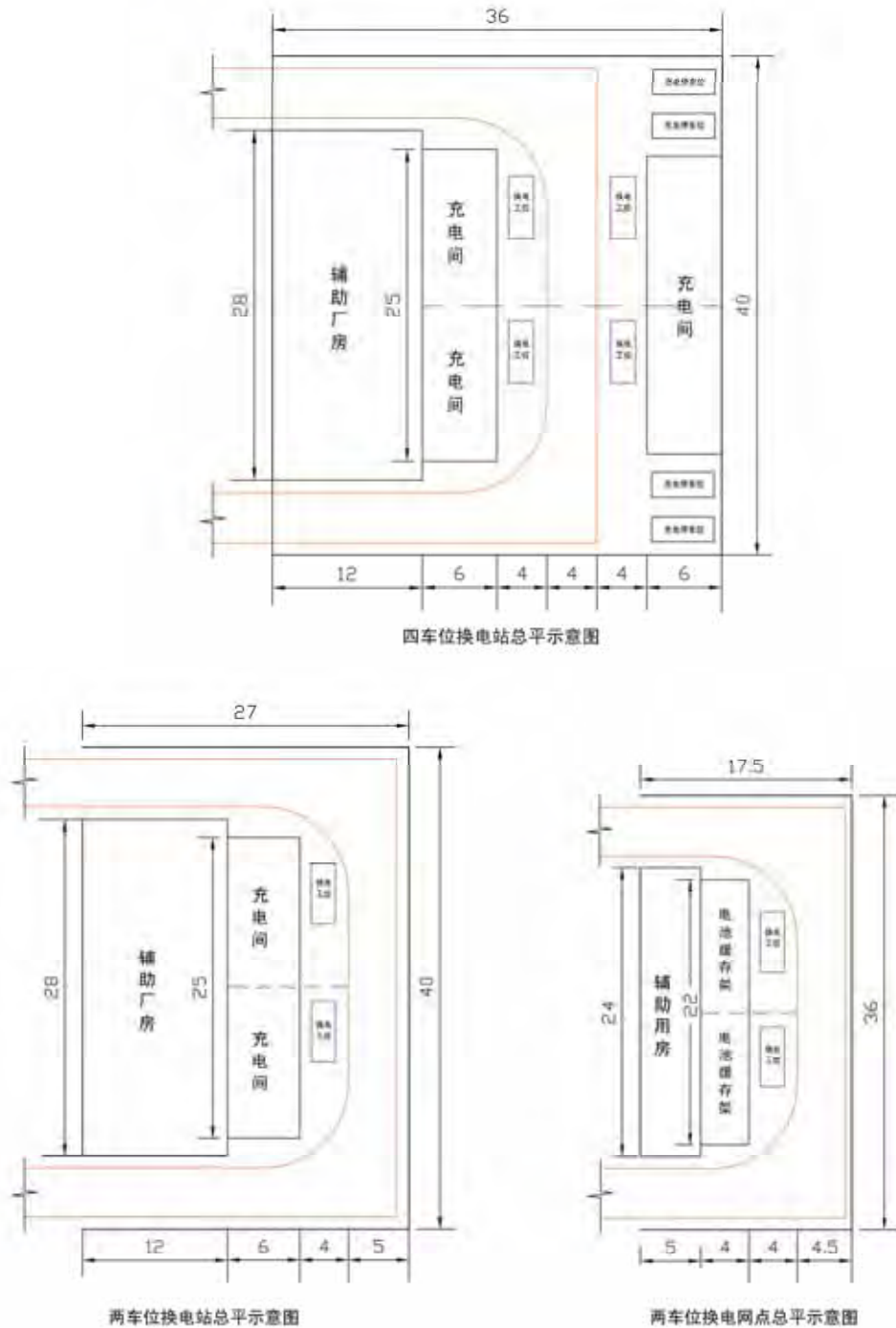


图3.8 充换电站及换电网点总平示意图

3.3.2 厦门市电动汽车充换电设施布局规划（厦门本岛、海沧区、集美区、同安区、翔安区）（2012-2020）

在《厦门市电动汽车充电设施规划前期研究》所推荐的不同类型电动汽车充电模式及各种充换电设施的建设模式的理论基础上，依据厦门市不同类型车辆运营方式、企业管理及政策导向等因素，结合国家电网公司提出电动汽车“换电为主、插充为辅、集中充电、统一配送”的

网络运营模式，规划选取出租车、私家车为主要研究对象，暂不考虑公交车换电站规划与布局，分片区开展了充换电设施（集中充电中心、充换电站、充换电网点）的布局规划工作，并结合相关土地利用规划进行选址，确保充换电站实施的可行性。

布局规划方案如下：厦门本岛——设置公共充换电站 8 座，换电网点 12 座；海沧区——公共充换电站 5 座，纯电动公交车示范站 2 座；集美区——设置集中充电中心 1 座，公共充换电站 8 座，换电网点 2 座；同安区——设置公共充换电站 8 座；翔安区——设置集中充电中心 1 座，公共充换电站 7 座。整体上满足服务半径 2 公里的要求。



图3.9 充换电站布局规划

3.3.3 厦门市电动汽车充电设施布局规划（2015年版）

2015年3月10日，厦门市人民政府发布了《厦门市新能源汽车推广应用实施方案》（厦府办[2015]53号），方案明确了2014-2015年完成推广应用新能源汽车2480辆的目标，提出了新能源汽车推广应用和充电设施建设具体的实施计划，并进一步从明确职责分工、落实税费优惠政策、加大财政支持力度、支持新能源汽车产业发展、支持充换电设施用电、建立新能源汽车运营服务体系等六个方面提出具体的保障措施。

规划根据《厦门市新能源汽车推广应用实施方案》提出的2015年新能源汽车的发展规模和充电设施布局要求，适度超前、合理规划新能源汽车充电设施，形成与厦门市新能源汽车推广使用相适应，布局合理、规模超前、体系完善的充电设施规划布局。

选择面积较大、服务功能较强的32处现状公交场站（公交枢纽站、公交首末站、公交停保场）及3处在建公交场站进行充电桩布局，主要布置快慢充结合的直流充电桩，每处布置5-10个公交充电桩，共265个；结合现状及在建独立设置的社会停车场、对外开放停车位大于100个的医院、机场、商场、酒店等建筑配建停车场进行小型车充电桩布局，选择75处现状公共停车场（岛内56处、岛外19处）及12处在建公共停车场（岛内6处、岛外6处）进行小型车充电桩建设，每处布局10-50个，共计1610个；其他类型客车（含旅游、通勤等）、专用车（含电力、电信、邮政、环卫、物流等）结合所在单位的专用停车位进行充电桩配建，共建设370个专用车充电桩。方案共布局2285个充电桩，满足2096个最低数量的要求。

表3.2 分区充电桩建设数

	公交车充电桩数	其它类型客车充电桩数	小型车充电桩数	专用车充电桩数	合计
厦门本岛	160	72	1285	150	1657
海沧区	15	12	115	25	157
集美区	40	12	125	25	192
同安区	25	12	40	25	102

翔安区	25	12	80	25	137
合计	265	120	1650	250	2285

3.4 规划小结

从上述相关规划分析来看，城市总体规划（规划期限与本规划一致）及交通相关专项规划内容（公交场站、停车场等）较为系统，能够对本次规划的进行提供夯实的规划基础。

充电基础设施规划方面，2013年，国家电网公司调整思路，提出“主导快充、兼顾慢充、引导换电、经济实用”，这也是现有充电基础设施规划与建设的主要思路。由于2012年版规划以换电模式作为主要充电模式的选择，更侧重于充换电设施的布局，与现有政策及实施主体不一致，相关的思路已经不能适用，但其中部分规划预留的公共充换电站选址仍可作为本次选址。2015年版的实施规划根据推广车辆要求布局了2285个充电桩，由于推广车辆限制以及市场热度不高，目前仅实施了不到500个。本次规划需根据最新政策要求及推广需要，对此2015年版充电桩设置进行调整。

第4章 发展需求预测

厦门市电动汽车及充电基础设施发展需求预测工作，从充电服务设施特性及国家政策和省市文件的要求入手，进一步借鉴其他省市规划案例，分析厦门市电动汽车推广应用规模，充电基础设施配置基本原则以及充电设施需求预测情况。

4.1 充电设施服务特性

4.1.1 大型车充电服务特性

（1）充电特性

大型车主要考虑公交车的充电需求。

目前国内试点运行的纯电动公交车车载电池实际供电能力一般为 200-300 千瓦时左右，若按公交车每百公里耗电 80-90 度计算（额定载客、特定匀速形式时），大部分公交线路充电一次基本可以满足一天的行驶里程，如成都运营公交车续航能力为 250 公里、江西试点的公交车续航能力为 350 公里。

考虑路况、空调用电及载客量的不同，公交车每百公里实际耗电会达到 120 度，因此大部分线路公交不能够满足每日运营需要。即使可以勉强完成每日运营的车辆，也会因为车载电池过度放电，从而影响电池寿命。因此电动公交在运营中途应至少补充一次电能，其充电特性为：日间快速补电，夜间慢速充电。

（2）充电服务特性

大型车充电桩分为快速和慢速两种，快速充电桩功率在 150-300kW 之间，慢速充电桩功率在 25-50kW 之间，主要结合公交场站、公交枢纽中心等大型车专用场地建设。以 300kWh 的电池容量为例，不考虑路况、空调、安全系数、电池衰减等，电动公交车续航里程按 300 公里计算，则采用快速充电桩充满电时间为 30-60 分钟，采用慢速充电桩充满电时间为 6-8 小时，快速充电桩快速补电 20 分钟可行驶里程达到 100-200 公里。大型车充电设施服务特性如下表所示。

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

表4.1 大型车充电设施服务特性

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

4.1.2 小型车充电服务特性

(1) 小型车充电特性

表 4.2 列出了市面上不同品牌小型电动汽车续航里程及电池容量的情况，可以看到，由于电池容量限制，大部分电动车的续航里程在 120-300 公里之间。

表4.2 不同品牌小型电动车车续航能力

	电池容量 (kWh)	续航里程 (公里)	快速充电站 (80-120kW) 充满电时间 (小时)	直流充电桩 (10-40kW) 充满电时间 (小时)	交流充电桩 (5-10kW) 充满电时间 (小时)
特斯拉	85	502	0.71-1.06	2.13-8.5	8.5-17
通用赛欧 SPRINGO	22	130	0.18-0.28	0.55-2.2	2.2-4.4
比亚迪 E6	61.5	300	0.51-0.77	1.54-6.15	6.15-12.3
比亚迪 E5	43	260	0.36-0.54	1.08-4.3	4.3-8.6
上汽荣威 E50	18	120	0.15-0.23	0.45-1.8	1.8-3.6
北汽 E150ev	21	150	0.18-0.26	0.53-2.1	2.1-4.6
比亚迪秦	13	70	0.11-0.16	0.32-1.3	1.3-2.6
比亚迪唐	16	80	0.13-0.2	0.4-1.6	1.6-3.2

表 4.3 列出了几种类型小型车日行驶里程的情况。考虑出租车不间断运营的特点，需采用快速补电的方式以提高其运营能力；专用车一般配有专用停车场，夜间慢充的方式即可满足专用车行驶需求，特殊情况下采用短时充电或应急快速充电的方式；私家车日行驶里程数较少，车辆一次充电即可满足多日行驶需求，以夜间慢充的方式为主，特殊情况下采用短时充电或应急快速充电的方式。

表4.3 不同类型车辆日行驶里程

类型	出租车	专用车	私家车
日均行驶里程 (公里)	500-600	100-130	30-50

(2) 小型车充电设施服务特性

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

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

表4.4 小型车充电设施服务特性

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

4.2 政策解读与案例借鉴

4.2.1 国家政策要求

近年来，国家十分重视新能源汽车的推广及充电基础设施的建设，相继出台了多个文件，对电动汽车的推广及配置要求，充电基础设施数量及配建要求等做出了具体的规定。

表4.5 国家政策对电动汽车及充电基础设施推广与配建的要求

政策文件	电动汽车推广与配置要求	充电基础设施配建要求
《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》(国办发[2014]35号)	<ul style="list-style-type: none"> • 公共服务领域(公交车、出租车等城市客运,环卫、物流、机场通勤、公安巡逻等领域,政府机关及公共机构购买的新能源汽车)新增或更新车辆中的新能源汽车比例不低于30%。 	
《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》(国办发[2015]73号)	<ul style="list-style-type: none"> • 2020年,全国推广超过500万辆电动汽车。 	<ul style="list-style-type: none"> • 新建住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件; • 大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于10%; • 每2000辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站。
《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020年)》(发改能源[2015]1454号)	<ul style="list-style-type: none"> • 福建省与北京、上海等共12个沿海省份被列为加快发展地区,预计到2020年,推广电动汽车规模将达到266万辆。 	<ul style="list-style-type: none"> • 12个沿海省份需要新建充换电站7400座,充电桩250万个。 • 在新能源汽车推广应用加快发展地区,公共充电桩与电动汽车比例不低于1:7;城市核心区公共充电服务半径小于0.9公里; • 在交通枢纽、大型文体设施、城市绿地、大型建筑物配建停车场、路边停车位等城市公共停车场所建设城市公共充电站和分散式公共充电桩。

4.2.2 省文件要求

根据国家能源局《关于印发电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020年)的通知》(发改能源[2015]1454号)要求,福建省发布了《福建省“十三五”充电基础设施专项规划》(闽发改能源[2016]293号)和《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)两个文件,对福建省全省及各地市电动汽车推广总量和充电基础设施建设作出了具体要求。

表4.6 省规划对厦门市任务要求解读

	福建省电动汽车推广总量	电动汽车配置要求	厦门市电动汽车推广任务	厦门市充电基础设施建设任务	充电基础设施配建要求
发展总量	10-13万辆		2.1-2.6万辆		
电动公交车	6800辆	<ul style="list-style-type: none"> 按照全部发展纯电动公交车考虑； 新增、更新公交车辆80%均采用电动公交车。 	1430辆	<ul style="list-style-type: none"> 不少于480个公交充电桩，至少布置于24个点 	<ul style="list-style-type: none"> 结合公交场站设置公交车充电桩； 公交车充电桩与公交电动汽车比例不低于1:3
电动出租车	6900辆	<ul style="list-style-type: none"> 电动出租车采用换电模式； 新增、更新出租车辆30%均采用电动出租车。 	2340辆	<ul style="list-style-type: none"> 18座出租车充换电站或充换电网点,1座电池配送中心 	<ul style="list-style-type: none"> 每130辆出租车配置一个充换电站或换电网点
电动环卫、物流及公安巡逻等	5000辆	<ul style="list-style-type: none"> 新增、更新环卫、物流及公安巡逻车辆的50%采用电动汽车。 	1602辆	1602根专用充电桩	<ul style="list-style-type: none"> 车桩比为1:1
电动公务车、私人乘用车	8.3~11万辆	<ul style="list-style-type: none"> 纯电动车与插电式混合动力车比例按照1:1考虑； 电动汽车占公务车、私人乘用车保有量比例在1.6~2%。 	15700-20600辆	<ul style="list-style-type: none"> 8-10座小型乘用车充电站 1600-2100个公共充电桩 1.6万-2.1万根私人 	<ul style="list-style-type: none"> 每2000辆电动车配置一座不少于4个直流快充桩的充电站，充电站结合交通枢纽、大型文体设施、城市绿地、大型建筑物配建停车场、路边停车位等设置； 地级市城市核心区公共充电桩与电动汽车比例不低于1:7，公共充电服务半径小于

				自用桩	<p>0.9 公里。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 地级市城市核心区以外的城市建成区、各县城市核心区公共充电桩与电动汽车比例不低于 1:12，城市核心区公共充电服务半径小于 2 公里。 • 私人自用桩按车桩比 1 : 1 配置； • 大型公共建筑物配建的停车场、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 10%； • 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，且已建设充电设施的非固定产权停车泊位不应低于总车位的 20%。
--	--	--	--	-----	--

4.2.3 案例借鉴

根据国家能源局《关于印发电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020年)的通知》(发改能源[2015]1454号)要求,全国多个省市相继完成了本省市的电动汽车充电基础设施专项规划。规划对北京、上海、湖南省、云南省等四个省市的专项规划进行解读,总结其电动汽车推广总量和配置要求以及充电基础设施数量和配建要求。北京、上海两市仅考虑充电桩的布置,未规划集中式充换电站,各地桩车比的规定也不尽相同。

表4.7 其他省市电动汽车规划要点解读

城市	电动汽车推广总量	电动汽车配置要求	充电基础设施建设数量	充电基础设施配建要求
《北京市电动汽车充电基础设施专项规划(2016-2020年)》	60万辆	<ul style="list-style-type: none"> • 出租领域力争更新车辆全部电动化 	<ul style="list-style-type: none"> • 分散式充电桩 43.5万个 	<ul style="list-style-type: none"> • 公用充电桩与电动汽车的比例不低于 1 : 7

《上海市电动汽车充电基础设施专项规划（2016-2020年）》	26.3万辆		<ul style="list-style-type: none"> 分散式充电桩 21.1万个 	<ul style="list-style-type: none"> 公共充电桩与新能源汽车比例不低于 1:7； 公交车桩车比 1:3； 物流车桩车比 1:2； 环卫车桩车比 1:2； 自、专用充电设施按照鼓励自、专用充电桩共享的原则，桩车比 1:1.4。
《湖南省电动汽车充电基础设施专项规划（2016-2020年）》	22万辆	<ul style="list-style-type: none"> 新增、更新公共领域车辆 30%采用电动车。 	<ul style="list-style-type: none"> 集中式充换电站 415座 分散式充电桩 20万个 	
《云南省电动汽车充电基础设施专项规划（2016-2020年）》	16万辆	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 集中式充换电站 350座 分散式充电桩 16.3万个 	<ul style="list-style-type: none"> 电动公交车桩车比 1:2； 电动出租车桩车比 1:3

4.2.4 电动汽车分时租赁

根据《关于研究新能源分时租赁出行服务有关工作的纪要》（厦门市人民政府专题会议纪要[2015]228），厦门市将支持分时租赁业务的开展。

电动汽车分时租赁，是租赁商以短时间（小时或分钟）为单位向消费者提供电动汽车租赁服务的经营模式，随着我国电动汽车的发展，分时租赁业务受到了一定的关注，如杭州康迪的微公交、北京的易卡租车、重庆力帆的盼达用车。分时租赁契合了当前节能、环保的需求，能够为用户提供更加便利的用车服务，从政府角度看，分时租赁能够在一定程度上缓解城市交通拥堵、减少环境污染、减少石油依赖等，符合国家战略与城市发展需求。目前电动汽车分时租赁还存在一定的不足：1）起步较国外晚，规模还未成型；2）经济模式运用主体乏力、关键资源分散；3）关注度不足，政府宣传力度有待加强。

上海市目前租赁用车在新能源乘用车中的占比达到 10%，分时租赁网点结合高校、医院、文体场馆、P+R 枢纽、机场、火车站、城市公路及轨道交通高架下已有停车场等进行布局。厦门市 2020 年分时租赁电动汽车发展规模可按私人乘用车的 10% 计，分时租赁网点利用规划的公共充电桩网点进行布局。

4.2.5 政策与案例总结

从上述国家政策、福建省政策以及其他省市规划要点的情况来看，各省市对电动汽车推广配置、充电基础设施建设要求方面形成了一定的共识，但在出租车充换电模式选择、住宅小区配建停车位建设充电设施要求上仍存在一定的争议。

（1）基本共识

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

在充电基础设施建设要求方面，大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 10%；公交车充电桩与公交电动汽车比例不低于 1:3；按照国家要求，公共充电桩与电动汽车比例不低于 1:7，城市核心区公共充电服务半径小于 0.9 公里；公交车充电桩与公交电动汽车比例不低于 1:3；每 2000 辆电动车配置一座不少于 4 个直流快充桩的公共充电站，充电站结合交通枢纽、大型文体设施、城市绿地、公共停车场、大型建筑配建停车场、路边停车位等公共停车场所进行建设。

（2）出租车充换电模式选择

从新能源汽车行业刚起步发展的时候，选择充电模式还是换电模式的争论就一直没有终止过。国家电网最初倾向支持换电模式，并从 2006 年起组织了一系列电动汽车充换电设施研发与实践工作，但是从近几年国家电网在充电桩基础设施建设方面我们已经看到，充电桩的布局速度远远大于换电站的建成速度。

3.3.1 节介绍了换电模式的优点，受市场前景的驱动，换电模式的技术研发一直没有停止，在换电设施的成本、占地面积、效率等方面已经有了重大的改进，换电模式在一些特殊的领域，如电动出租车、电动特种车、电动专用车、电动物流车等也具有一定的使用前景。换电模式的定位在于特殊领域充电模式的补充，而不是替代充电领域。目前力帆汽车、北汽新能源已经开始布局换电领域；众泰汽车、广汽客车、上汽集团等都在与经营换电基础设施的公司深入探讨合作。

国家政策上并没有对充、换电模式作出明确定位，仅仅提到要因地制宜建设充电桩和公共充换电站。因此，简单否定换电模式也是不可行的，其在一些特定的使用环境，如电动出租车领域，可能具备较高的运行性价比优势，可以以一种小型的精益方式运行。

从厦门现状和计划推广的电动出租车来看，均为插充模式，而省十三五规划直接按照换电模式推广电动出租车并规划出租车充换电设施。

本次规划考虑技术及政策的不可控性，针对电动出租车充电设施的布置，规划按照换电需求布置充换电站，同时考虑充电需求来布置公共充电桩。

（3）住宅小区配建停车位建设充电设施

《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发[2015]73号）要求新建住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件，《福建省“十三五”充电基础设施专项规划》（闽发改能源[2016]293号）和《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）在此基础上提出要求已建设充电设施的非固定产权停车泊位不应低于总车位的20%。

在公共停车泊位的规定上，《福建省城市规划管理技术规定（修编）》（2016年5月评审稿）规定住宅建设项目配建停车位中应包含不低于总数5%的公共停车泊位，2016年1月正式发文的《厦门市建设项目停车设施配建标准》规定，住宅建设项目配建停车位中应包含不低于5%的对外开放停车泊位。

综上，如果按照已建设充电设施的非固定产权停车泊位不应低于总车位的20%来要求住宅建设项目，则两个文件均需作出较大调整，对住宅建设项目的停车位需求也会带来较大冲击。本次规划暂不按照20%的要求执行，仅要求按照国家规定的住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件即可。

4.3 电动汽车推广应用需求预测

4.3.1 电动汽车发展总量预测

根据《厦门市停车场建设发展规划（2013-2020）》，厦门机动车已进入快速增长期，依据机动车增长态势、城市社会经济发展和机动化水平的相互关系，预测2020年厦门市汽车拥有总量接近130万辆，平均拥有水平为216辆/千人左右。

随着社会经济发展，新能源汽车示范效应的显现，电动汽车的保有量会进一步增长，参考各地市情况，规划电动汽车数量比例约占汽车保有量的2-3%。

按照 2% 占比计，预测至 2020 年，厦门市发展电动汽车数量约为 2.6 万辆，发展总量取省规划任务的上限。

表4.8 电动汽车占机动车保有量的比例

城市	年限	车辆数	电动汽车数量	电动汽车比例
全国	2020	2 亿	500 万	2.5%
湖南省	2020	950 万	22 万	2.3%
潍坊中心城区	2020	55 万	1.1 万	2%

4.3.2 分类发展规模评估

电动公交车：根据省“十三五”规划统筹要求，厦门市至 2020 年，需推广电动公交车 1430 辆。厦门市现有公交车约 4600 辆，根据部门计划，至 2020 年报废公交车辆数约 2350 辆。根据《厦门市城市总体规划（2010-2020）》，按照厦门市公共交通需求预测分析和布线原则，确定规划期末车辆万人拥有率达到 13.5，车辆总规模为全市 6500 辆。至 2020 年，厦门市共计需新增、更新公交车 4250 辆，省任务要求的 1430 辆占比 33.6%，符合国家政策中公共领域新增或更新车辆中的新能源汽车比例不低于 30% 的要求。故本次规划预测至 2020 年，厦门市推广电动公交车按照省任务要求的 1430 辆计。

电动出租车：根据省“十三五”规划统筹要求，厦门市至 2020 年，需推广电动出租车 2340 辆。厦门市现有电动出租车 660 辆，现有出租车约 6400 辆，根据部门计划，至 2020 年报废出租车辆数约 5360 辆。按照省任务要求的推广总数 2340 辆，则厦门市新增电动出租车 1680 辆，占报废出租车辆的比重为 31.3%，符合国家政策中的公共领域新增或更新车辆中的新能源汽车比例不低于 30% 的要求。故本次规划预测至 2020 年，厦门市推广电动出租车按照省任务要求的 2340 辆计。

电动环卫、物流及公安巡逻等：根据省“十三五”规划统筹要求，厦门市至 2020 年，需推广电动环卫、物流及公安巡逻车约 1600 辆。

公务车及私人乘用车：预测至 2020 年，厦门市推广电动汽车总数量约为 2.6 万辆，扣除电动公交车、电动出租车及电动环卫、物流及公安巡逻等，需推广电动公务及私人乘用车约 2.06 万辆，其中分时租赁用车约 2000 辆。

4.4 充电设施配置原则

4.4.1 各类型车辆充电设施配置原则

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

出租车充换电设施配置原则：考虑技术及政策的不可控性，按照换电需求布置充换电站，同时考虑充电模式电动出租车的需要来布置公共充电桩。考虑换电需求时，按照 130 辆出租车配置一个两车位充换电站，充换电站需建筑面积占地 1500 平，可独立占地或采用附建方式建设；考虑充电需求时，电动出租车桩车比不低于 1:3。

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

公务车、私人乘用车充电设施配置原则：结合企事业内部停车场和小区停车位配置专用充电桩，专用充电桩按车桩比 1:1 配置。考虑公共充电桩配置，按桩车比 1:7 设置，城市核心区公共充电服务半径小于 0.9 公里。每 2000 辆电动车配置一座不少于 4 个直流快充桩的充电站，充电站结合交通枢纽、大型文体设施、城市绿地、公共停车场、大型建筑配建停车场、路边停车位等公共停车场所进行建设。

4.4.2 各类型场所充电设施配置原则

（1）住宅小区

对于新建地块，原则上新建住宅充电泊位应按照总停车位的 100% 建设或者预留充电设施建设安装条件，主要包括充电设施、管线桥架、配电设施、电表箱等安装位置及用地。

对于已建地块，鼓励物业联合充电设施建设运营商根据实际需求建设充电设施；对于小区内可能出现的一桩多车情况，鼓励通过充电泊位分时共享等方式，满足多辆新能源乘用车的充电需求；停车位选址应满足充电设施安装的空间要求，并尽可能减少其他工程的施工难度；对部分实施条件较为困难的居住区，宜积极在地块周边 1 公里范围内发展公用充电设施，满足居民的充电需求。

（2）公共停车场，大型商场、公建、办公场所、驻车换乘（P+R）等配建公共停车场

对于新建地块，建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 10%，鼓励在此基础上增加充电设施建设规模；根据《厦门市人民政府关于印发加强城市停车设施建设工作实施意见的通知（厦府[2016]155 号）》，厦门本岛区域范围内 3000 平方米以下的地块（含城市边角地、收储用地、闲置地）优先用于公共停车设施建设，应同步考虑充电桩配建需求。

对于已建地块，按照《厦门市电动汽车充电设施布局规划（2015 年版）》，对外开放车位数在 100 个以上的停车场，需按照地面 5%，地下 2%的比例进行充电桩配建，以完成电动汽车推广任务。鼓励在此基础上提高配建标准；停车位选址应满足充电设施安装的空间要求，并尽可能减少其他工程的施工难度。

（3）道路停车泊位

在路外充电设施不足的情况下，可根据各区域特点在有条件的路边、高架桥下或桥孔下等布局公用充电设施。应避免对城市道路的影响，周边宜有办公、商业或居民小区，或邻近轨道交通车站，宜专位专用、结合分时租赁网点布局。

（4）公交枢纽站、首末站

对于新建公交枢纽站、首末站，应根据电动公交车推广任务的安排，配建一定数量的公交充电桩。

对于现状公交枢纽站、首末站，应根据电动公交车推广任务的安排结合场地条件，选取占地面积较大、服务功能较强的场站设施，配建一定数量的公交车充电桩。

（5）出租车充换电站

根据换电式电动出租车的发展需求规划充换电站，130 辆出租车配置一个两车位充换电站，需建筑面积 1500 平。

独立占地式充换电站应考虑充电桩建设及电动汽车示范和推广功能，兼顾行业推广、示范、技术培训、检修、充电桩管理调度中心等服务。

（6）公共充电站

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

（7）高速服务区

每个高速服务区配套建设一座不少于 4 个直流快充桩的城际快充站，未来结合场地条件和充电需求逐步增加配建数量

（8）各企事业单位自有场地

鼓励各企事业单位利用自有场地建设充电设施。

4.5 充电设施需求预测

为满足 2.6 万辆的电动汽车推广需求，依据上述政策、发展规模评估及充电设施配置原则，至 2020 年，厦门市电动汽车充电基础设施最低要求为：需建设至少 19 座充换电设施，至少 480 个公交充电桩，至少 3950 个小型车公用充电桩，至少 22200 个小型车专用充电桩。

表4.9 充电设施最低数量要求

	推广车辆数	本次规划设施最低数量要求	设置依据
充换电设施	2340 辆电动出租车	19 座充换电设施 (1 座电池配送中心，18 座充换电站)	130 辆出租车配置一个两车位充换电站
公交车充电桩	1430 辆电动公交车	480 个公交充电桩 (至少布置于 24 个站点)	公交车充电桩与公交电动汽车比例不低于 1:3
小型车公用充电桩	20600 辆公务车及私人乘用车，1600 辆电动环卫、物流及公安巡逻车，2340 辆电动出租车	3950 个	公共充电桩与电动汽车比例不低于 1:7；电动出租车桩车比不低于 1:3
小型车专用充电桩	20600 辆公务车及私人乘用车，1600 辆电动环卫、物流及公安巡逻车	22200 个	车桩比为 1:1

第5章 充电基础设施规划方案

5.1 规划原则与策略

5.1.1 规划原则

按照创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，立足“美丽厦门”战略规划，全面贯彻国家新能源汽车发展战略部署，加强充电基础设施规划与建设。紧扣电动汽车推广应用需求，适度超前、科学规划建设充电设施，做到“专用为主、公用为辅，兼顾换电”，逐步在市域范围内形成以住宅小区、办公场所专用充电设施为主体，以公共停车场、大型商场、公建等配建停车场、公用充换电站等公用充换电设施为辅的充电服务网络，满足不同领域、不同层次的充电需求。

5.1.2 规划策略

整体规划、适度超前策略。加强全市充电基础设施发展的顶层设计，从发展全局进行统筹规划，按照桩站先行、适度超前建设的策略，推进充电基础设施科学发展。

管建并举策略。推进新能源充电设施的建设，匹配社会新能源车辆发展规模；通过推动充电设施信息平台建设、企业之间的互联互通、商业模式创新等措施加强对充电设施的使用管理，提高充电设施的利用率，避免造成设施空置。

专用为主，公用为辅，兼顾换电策略。以专用充电设施为主导，加快推进住宅小区、办公场所充电设施建设，有效缓解用户的充电焦虑；同时在公共停车场、商业、公建配套停车场等推进全市公用充电设施布局建设，满足新能源用户的临时补电需求；根据换电式充电出租车的推广安排，落实充换电站选址与建设。

5.2 充换电站布局方案

充换电设施规划主要思路有：（1）考虑厦门岛的城市规划定位，且土地资源较为紧张，电池配送中心布置于岛外；（2）现有充换电设施予以保留，规划新增站点应结合站点的服务能力和服务范围并考虑各片区需求进行布置。

至2020年，厦门市共推广电动出租车2340辆，考虑换电需求，按照130辆电动出租车配置一个两车位充换电站，并配置电池配送中心一座。

结合《厦门市电动汽车充换电站布局规划（2011-2020）》内容及最新的全市土地利用规划，本次规划共设置 23 座充换电设施，包括：电池配送中心 1 座，充换电站 14 座（独立占地式 10 座，附建式 4 座），换电网点 3 座，选址概况如表 5.1 所示。

本次规划在满足 2340 辆电动出租车换电需求的同时，预留了一定的充换电站发展空间，并根据重点区域 2.5 公里换电服务半径的范围均衡布点。

表5.1 规划充换电设施选址概况一览表

序号	分区	名称	选址概况	面积 (平方米)	备注
1	翔安区	浦园电池配送中心	浦园变南侧，现状为绿地	3500	规划,独立占地
2	湖里区	高林充换电站	湖边变电站旁，现状为绿地	1440	规划,独立占地
3	湖里区	殿前充换电站	长岸路厦门高崎北站南侧用地，现状为山体	1480	规划,独立占地
4	思明区	龙山充换电站	现状金尚路和规划围里路交叉口西北侧用地，现状为临时工业厂房用地，规划为教育科研用地	1500	规划,附建式
5	海沧区	京口充换电站	角嵩路与南海路交叉口东北侧，现状为绿地	2000	规划,独立占地
6	海沧区	沧虹充换电站	沧林路与海裕路交叉口东侧，现状为农林用地，规划为教育科研用地	2000	规划,附建式
7	海沧区	新垵充换电站	泰禾厦门院子西侧用地，现状为农林用地，规划道路交通设施用地	2000	规划,附建式
8	集美区	锦园充换电站	董任路以北、九天湖路南侧，现状 220kV 锦园变北侧，现状为高压防护绿地	1596	规划,独立占地
9	集美区	兑山充换电站	现状白石村旁，紧邻规划的 110kV 兑山变电站，用地现状为农林用地	1813	规划,独立占地
10	同安	梧枰充换	二环南路与同盛路交叉口西南侧，梧枰变	2051	规划,独

	区	电站	电站旁，现状为变电站防护绿地		立占地
11	同安区	美峰充换电站	同集路与洪塘头路交叉口南侧，现状为农林用地	1526	规划,独立占地
12	同安区	洪塘充换电站	洪塘路与苏厝路交叉口西南侧，现状为农林用地	1500	规划,独立占地
13	翔安区	新店充换电站	马巷镇现状 324 国道西侧、超群加油站北侧，现状为农林用地	2242	规划,独立占地
14	翔安区	东山充换电站	洪钟大道与新城中路交叉口东南侧，现状为农林用地，规划为交通场站用地	1500	规划,附建式
15	翔安区	舩阳充换电站	内安大道与安东路交叉口西南侧，现状为农林用地	1330	规划,独立占地
16	思明区	黄厝换电网点	黄厝社区，环岛路旁；现状为村庄生产用地，规划为商业金融用地	650	规划,附建式
17	思明区	曾厝垵换电网点	文曾路旁小白鹭艺术中心东北侧，规划为酒店用地	650	规划,附建式
18	集美区	杏南换电网点	杏林旧城新阳大桥西侧，蔡林村以东、西滨路西侧。选址用地现状为养殖用地，规划为二类居住用地	650	规划,附建式

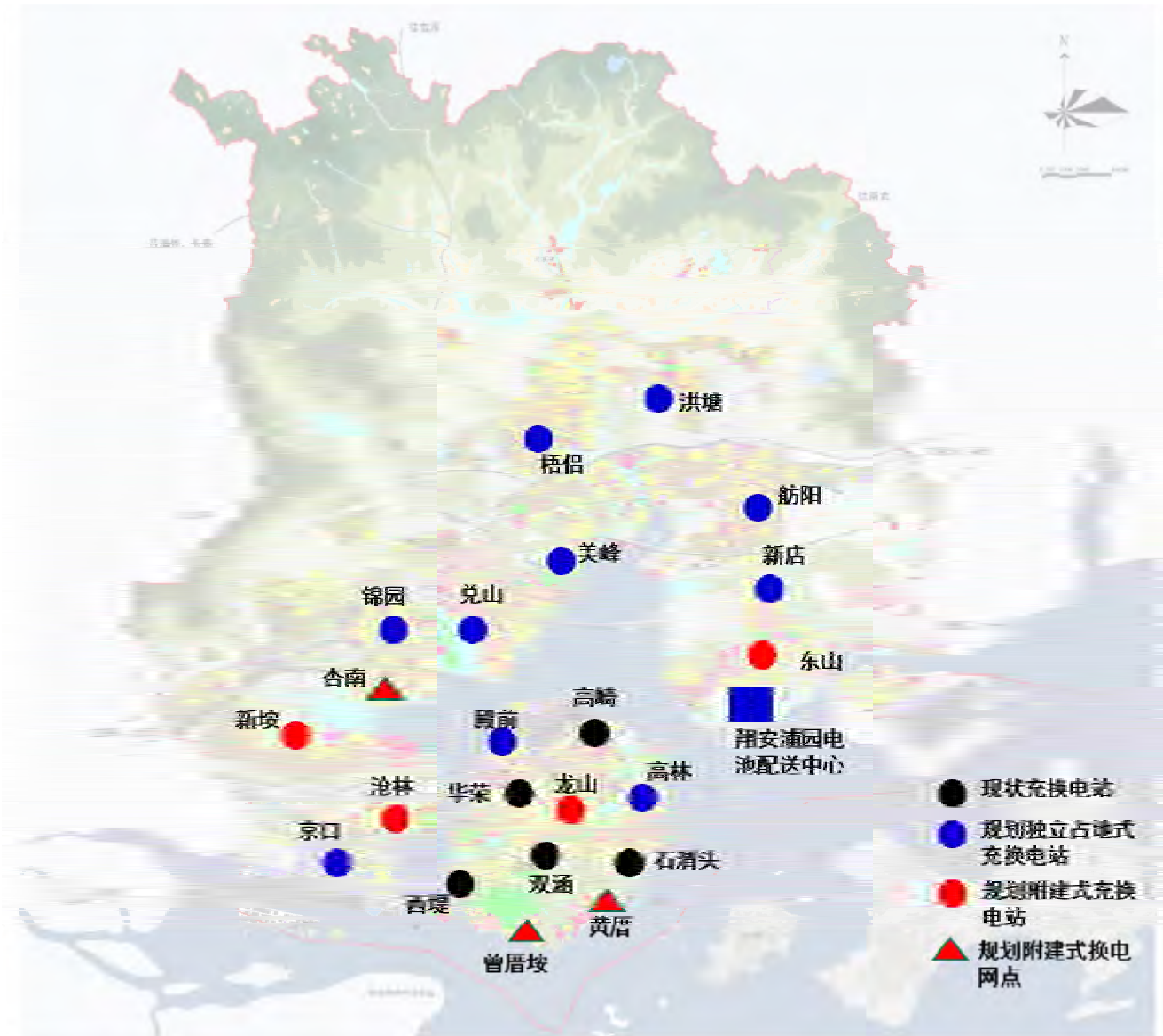


图5.1 充换电设施布局规划图

5.3 公交车充电桩布局方案

至 2020 年，厦门市共推广电动公交车 1430 辆，按照公交车充电桩与公交电动汽车比例不低于 1:3 的要求，最低配备的公交充电桩为 480 个，至少布置于 24 座公交场站。规划考虑结合现状及规划公交场站进行充电桩建设。

5.3.1 结合现状公交场站建设公交车充电桩

规划对全市现状公交场站进行梳理，图 5.2-5.6 依次展示了用地面积 1 万平方米以上、5000 平方米到 10000 平方米、3000 平方米到 5000 平方米的公交场站卫星影像图，根据场站用地及公交停车位情况，本规划选取用地面积 5000 平以上的公交场站进行公交车充电桩配建，每处

配建数为 10 个，具体建设时可根据实际需求及场地条件，对充电桩数量、功率及站点数进行调整。



图5.2 用地面积1万平方米以上的公交场站卫星影像图





图5.3 用地面积5000-10000平米的公交场站卫星影像图



图5.4 用地面积3000-5000平米的公交场站卫星影像图

根据上述现状公交场站梳理情况，规划选择面积在 5000 平方米以上、服务功能较强的 16 处现状公交场站（公交枢纽站、公交首末站、公交停保场）进行充电桩布局，主要布置快慢充结合的直流充电桩，每处布置 10 个充电桩，共计 160 个，为电动公交车服务，在具体建设时可根据实际需求及场地条件，对充电桩数量、功率及站点数进行调整。

表5.2 结合现状公交场站建设的公交车充电桩数

序号	项目名称	区位	用地面积（平方米）	类型	充电桩数（个）
1	会展场站综合服务中心（枢纽站）	思明区	18907.812	公交枢纽站	10
2	第一码头公交枢纽站	思明区	15618.203	公交枢纽站	10
3	古楼公寓公交场站（枢纽站）	思明区	15480.75	公交枢纽站	10
4	杏林仰后枢纽站	集美区	13562.771	公交枢纽站	10
5	观音山公寓公交场站（枢纽站）	思明区	11419.34	公交枢纽站	10
6	同安小东山地块（枢纽站）	同安区	10598.6	公交枢纽站	10
7	大嶝山头公交停保场	翔安区	9977	公交停保场	10
8	湖里枢纽站	湖里区	9818.98	公交枢纽站	10
9	五通公交首末站	湖里区	8875.464	公交首末站	10
10	石村停保场	思明区	8194.45	公交停保场	10
11	会展西北侧枢纽站	思明区	7454.415	公交枢纽站	10
12	同安梧侣公交枢纽站	同安区	7388.558	公交枢纽站	10
13	前埔 BRT 枢纽站首层公交场站	思明区	7275.3	公交枢纽站	10
14	集美北区孙坂停保场	集美区	7000	公交停保场	10
15	白城枢纽站	思明区	5706.239	公交枢纽站	10

序号	项目名称	区位	用地面积（平方米）	类型	充电桩数（个）
16	厦大翔安校区公交首末站	翔安区	5036	公交首末站	10
结合现状公交场站建设的公交车充电桩数					160

5.3.2 结合规划公交场站建设公交车充电桩

根据《厦门市公共交通发展规划（2015-2030）》（初步成果），公共交通枢纽体系共划分为5个层次，分别是综合交通枢纽、公交换乘枢纽、常规公交换乘枢纽、公交首末站、中途停靠站。至2020年，厦门市将新建7座综合交通枢纽，12座公交换乘枢纽，13座常规换乘枢纽及27座公交首末站。同时同安区及翔安区的场站规划正在编制，公交车充电桩建设计划应与各区规划对接。本次规划选取其中面积较大，服务功能较强的29座公交枢纽进行公交充电桩配建，占地2万平方米以上的枢纽站配建20个充电桩，2万平方米以下的枢纽站配建10个充电桩，共计配建360个，为电动公交车辆服务，在具体建设时可根据实际需求及场地条件，对充电桩数量、功率及站点数进行调整。

表5.3 结合规划公交场站建设的公交车充电桩数

序号	项目名称	区位	用地面积（平方米）	类型	充电桩数（个）
1	国际候机楼	湖里区	8843	综合交通枢纽	10
2	厦门北站	集美区	30000	综合交通枢纽	20
3	海沧综合交通枢纽	海沧区	15000	综合交通枢纽	10
4	翔安客运站公交枢纽站	翔安区	10000	综合交通枢纽	10
5	国际邮轮中心站	湖里区	5000	综合交通枢纽	10
6	五通码头站	湖里区	5000	综合交通枢纽	10
7	七星西路公交枢纽站	思明区	20000	公交换乘枢纽	20
8	五缘湾西枢纽站	湖里区	20000	公交换乘枢纽	20
9	高林西枢纽站	湖里区	20000	公交换乘枢纽	20
10	SM城市广场枢纽站	湖里区	10000	公交换乘枢纽	10
11	侨英枢纽站	集美区	6770	公交换乘枢纽	10
12	集美新城	集美区	20000	公交换乘枢纽	20
13	五显枢纽站	同安区	10000	公交换乘枢纽	10
14	凤岗枢纽站	同安区	5000	公交换乘枢纽	10

序号	项目名称	区位	用地面积（平方米）	类型	充电桩数（个）
15	长途汽车站	同安区	30600	公交换乘枢纽	10
16	西柯枢纽站	同安区	8000	公交换乘枢纽	10
17	西滨立交枢纽站	翔安区	5000	公交换乘枢纽	10
18	新店枢纽站	翔安区	12000	公交换乘枢纽	10
19	马巷枢纽站	翔安区	20000	公交换乘枢纽	20
20	莲河枢纽站	翔安区	30000	公交换乘枢纽	20
21	南部新城枢纽站	翔安区	10000	公交换乘枢纽	10
22	万达东枢纽站	湖里区	11180	常规公交换乘枢纽	10
23	黄厝	思明区	8200	常规公交换乘枢纽	10
24	后溪枢纽	集美区	7836	常规公交换乘枢纽	10
25	灌口南	集美区	15000	常规公交换乘枢纽	10
26	海沧 CBD	海沧区	5000	常规公交换乘枢纽	10
27	东孚新城首末站	海沧区	5000	常规公交换乘枢纽	10
28	新阳西枢纽站	海沧区	8000	常规公交换乘枢纽	10
29	巷北工业园首末站	海沧区	10000	常规公交换乘枢纽	10
结合规划公交场站建设的公交车充电桩数					360

综上，至 2020 年，共建设公交车充电桩 540 个，布置于 47 个站点（详见附图 06），能够满足省任务要求的 480 个公交车充电桩的最低要求。

表5.4 结合在建公交场站建设的公交车充电桩数

类别	充电桩数	站点数
现状公交充电桩数	20	2
结合现状公交场站建设的公交充电桩数	160	16
结合规划公交场站建设的公交充电桩数	360	29
合计	540	47

5.4 小型车公共充电桩布局方案

至 2020 年，厦门市共推广 20600 辆公务车及私人乘用车，1600 辆电动环卫、物流及公安巡逻车，2340 辆电动出租车，按照公共充电桩与电动汽车比例不低于 1:7，电动出租车桩车比不低于 1:3 的原则，最低配备的小型车公共充电桩为 3950 个。根据《厦门市停车场建设发展规划》（2014 年），厦门市公共停车场包括独立设置的社会停车场、对外开放停车位大于 100 个的医院、机场、商场、酒店等建筑配建停车场。规划考虑结合现状及规划公共停车场进行充电桩建设。

5.4.1 结合现状公共停车场建设的小型车公共充电桩布局

结合现状公共停车场配建小型车公共充电桩考虑的因素有：（1）考虑到停车场主要为车辆停放服务，单个停车场内充电桩的布置比例不宜过高，以免影响现状停车场的使用功能；（2）充电桩过于集中，也会导致布局的覆盖率太低，降低服务半径。

本规划根据推广所需规模，选取现状较大型停车场，按照地面 5%，地下 2% 进行充电桩基本配置。结合现状厦门大学、厦门软件园、机场、麦德龙、闽南古镇等 76 处现状公共停车场布局 1330 个小型车充电桩（详见附图 07、08），每处布置 10-50 根。

表5.5 结合现状公共停车场建设的小型车充电桩数

编号	分区	名称	对外开放车位数	停车场类型	地面充电桩数	地下充电桩数	总充电桩数
1	思明区	厦门大学	600	学校	30	0	30
2	思明区	厦门软件园	350	办公	20	0	20
3	思明区	嘉禾园	578	公园	0	10	10
4	思明区	观音山国际商务运营中心 1-4 号楼	3412	办公	0	50	50
5	思明区	会展南路（会展中心）	200	酒店	10	0	10
6	思明区	加州商业广场	550	商场	15	0	15
7	思明区	联丰商城五期	180	商场	10	0	10
8	思明区	软件园二期	5250	办公	40	10	50
9	思明区	瑞景商业广场	400	商场	15	0	15
10	思明区	厦门国际会议展览中心	3000	商场	50	0	50

编号	分区	名称	对外开放车位数	停车场类型	地面充电桩数	地下充电桩数	总充电桩数
11	思明区	轮渡	435	商场	0	10	10
12	思明区	罗宾森广场	750	商场	0	15	15
13	思明区	体育中心	312	体育场	15	0	15
14	思明区	金龙地块	250	商场	10	0	10
15	思明区	文化艺术中心	1405	办公	15	20	35
16	思明区	武夷工贸商务区	138	办公	10	0	10
17	思明区	七星路乐购	480	商场	0	10	10
18	思明区	金同成大厦	190	商场	10	0	10
19	思明区	附属第一医院	300	医院	15	0	15
20	思明区	名汇铜锣湾广场	400	商场	0	10	10
21	思明区	南中广场	400	商场	0	10	10
22	思明区	思东商厦	280	商场	10	0	10
23	思明区	中华城	980	商场	0	20	20
24	思明区	上东美地	60	住宅	10	0	10
25	湖里区	T4 航站楼	1000	机场	0	20	20
26	湖里区	机场	2193	机场	0	40	40
27	湖里区	麦德龙	294	商场	15	0	15
28	湖里区	闽南古镇	2000	商场	0	40	40
29	湖里区	厦门航空港仁翔花园酒店	600	酒店	10	10	20
30	湖里区	翔鹭大酒店	860	酒店	15	10	25
31	湖里区	国际航运中心	1014	办公	0	20	20
32	湖里区	云泰国际大厦	600	办公	10	10	20
33	湖里区	中骏世家大厦	400	办公	0	10	10
34	湖里区	厦门创业园	420	办公	10	0	10
35	湖里区	中央湾区售楼部	200	办公	10	0	10
36	湖里区	五缘湾商业街	700	商场	0	15	15
37	湖里区	行政服务中心	700	办公	0	15	15

编号	分区	名称	对外开放车位数	停车场类型	地面充电桩数	地下充电桩数	总充电桩数
38	湖里区	双十中学	350	学校	20	0	20
39	湖里区	联检中心	445	办公	20	0	20
40	湖里区	保税大厦	550	办公	10	10	20
41	湖里区	北方商务大厦	150	办公	10	0	10
42	湖里区	东渡古玩	200	商场	10	0	10
43	湖里区	国际邮轮码头	480	码头	10	10	20
44	湖里区	明发商业广场	1555	商场	30	20	50
45	湖里区	SM 广场	2600	商场	50	0	50
46	湖里区	中闽百汇	250	商场	15	0	15
47	湖里区	宝拓大厦	570	办公	0	10	10
48	湖里区	同安、翔安商务大厦	817	办公	10	15	25
49	湖里区	万达广场	1200	商场	0	25	25
50	湖里区	五缘湾运动场	300	体育场	10	0	10
51	湖里区	华联电子大厦	100	办公	10	0	10
52	海沧区	海银大厦	300	办公	0	10	10
53	海沧区	海投大厦	200	办公	0	10	10
54	海沧区	市民广场	200	广场	10	0	10
55	海沧区	阿罗海	300	商场	15	0	15
56	海沧区	慈济东宫	210	景点	10	0	10
57	海沧区	长庚医院	490	医院	0	10	10
58	海沧区	市民公园	219	公园	10	0	10
59	海沧区	海沧湾公园	125	公园	10	0	10
60	海沧区	新阳医院	160	医院	0	10	10
61	海沧区	石室禅院	120	景点	10	0	10
62	海沧区	海沧医院	40	景点	5	0	5
63	海沧区	行政中心	120	办公	10	0	10
64	海沧区	文化中心	120	办公	10	0	10

编号	分区	名称	对外开放车位数	停车场类型	地面充电桩数	地下充电桩数	总充电桩数
65	集美区	嘉庚体育馆	400	体育场	0	10	10
66	集美区	集美万达	718	商场	0	15	15
67	集美区	园博苑东侧	200	景点	10	0	10
68	集美区	市民广场	350	广场	0	10	10
69	集美区	厦门北站南广场	870	车站	40	0	40
70	集美区	诚毅大街	350	商场	20	0	20
71	集美区	污水处理厂	70	市政	10	0	10
72	同安区	华强科技产业园	2223	办公	20	0	20
73	同安区	双溪公园	99	公园	0	10	10
74	翔安区	同民医院	800	医院	0	15	15
75	翔安区	汇景购物广场	1200	商场	0	25	25
76	翔安区	大嶝小镇	400	景点	0	10	10
合计			56016		840	600	1330

5.4.2 结合规划公共停车场建设的小型车公共充电桩布局

根据《厦门市“十三五”规划纲要重点项目表》——公共停车场项目表，“十三五”期间新建 28 座公共停车场；根据《厦门岛外换乘系统规划建设方案（2016-2030）》，至 2020 年，岛外四区共建设 19 个驻车换乘（P+R）停车场。进一步与《厦门市 2016 年公共停车设施建设工作方案》（厦府办〔2016〕77 号）公共停车设施“五个一批”的建设项目结合，按照公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 10% 的要求，规划结合在建的 10 座公共停车场、近期规划的 37 座公共停车场以及 19 座驻车换乘（P+R）停车场布局进行小型车充电桩布局（详见附图 10），具体配建数量如表 5.6 所示。

表5.6 结合在建、规划及驻车换乘（P+R）公共停车场建设的小型车充电桩数

编号	分区	名称	停车场类别	公共停车位 数	配建充电桩 数
1	思明区	厦大下弦场	在建	1000	100
2	思明区	体育中心综合健身馆停车	在建	786	80

编号	分区	名称	停车场类别	公共停车位 数	配建充电桩 数
		场			
3	思明区	万寿路南侧公共停车楼	在建	235	25
4	湖里区	和通里社区	在建	300	30
5	湖里区	下忠	在建	300	30
6	湖里区	祥店	在建	300	30
7	湖里区	高崎火车站	在建	150	15
8	同安区	祥平一路南侧	在建	70	10
9	翔安区	五星居委会西南侧用地	在建	400	40
10	翔安区	大嶝小镇一期B区	在建	875	20
11	思明区	南湖公园东门公共停车库	新建	327	30
12	思明区	造纸厂地块公共停车场	新建	85	10
13	思明区	狐尾山公园东门公共停车楼	新建	243	25
14	思明区	槟榔菜市场停车场	新建	210	20
15	思明区	软件园二期停车场	新建	580	60
16	思明区	文灶公交场站配套停车场	新建	795	80
17	思明区	劳动力大厦	新建	204	20
18	思明区	天湖大厦	新建	250	25
19	思明区	夏商灯饰城	新建	200	20
20	湖里区	南山大厦	新建	150	15
21	湖里区	高林居住区停车场	新建	514	50
22	湖里区	福隆国际停车场	新建	238	25
23	湖里区	国贸商务中心北侧绿地地下停车库	新建	400	40
24	海沧区	海沧枢纽停车场	新建	400	40
25	海沧区	海沧实验中学地下车库	新建	215	20
26	海沧区	海沧天心岛小学停车场	新建	200	20
27	海沧区	海沧双十中学地下车库	新建	460	45
28	海沧区	海沧体育中心停车场	新建	465	45

编号	分区	名称	停车场类别	公共停车位 数	配建充电桩 数
29	海沧区	海沧延奎小学停车场	新建	352	35
30	海沧区	海沧绿苑海景地下停车场	新建	172	20
31	海沧区	霞阳社区东侧停车场	新建	200	20
32	集美区	集美滨水小区停车场	新建	498	50
33	集美区	集美北部新城区中央公园 停车场	新建	1078	110
34	集美区	乐安中学停车场	新建	200	20
35	集美区	集美财经学院停车场	新建	400	40
36	集美区	集美轮机学院停车场	新建	500	50
37	集美区	宁宝公园配套工程	新建	632	60
38	集美区	杏东公园停车场	新建	200	20
39	集美区	杏滨中心小学停车场	新建	224	20
40	集美区	杏林湾停车场	新建	219	20
41	同安区	同安新城公交首末站及公 共停车场	新建	372	40
42	同安区	同安区市政公用综合停车 场	新建	200	20
43	同安区	乐海城市广场地下停车场	新建	344	20
44	同安区	同安体育馆停车场	新建	362	30
45	同安区	第三医院停车场	新建	148	10
46	翔安区	翔安马巷渡桥公园停车场	新建	167	20
47	翔安区	大千商业百货	新建	114	10
48	海沧区	天竺山	驻车换乘	500	50
49	海沧区	东孚站	驻车换乘	1000	100
50	海沧区	翁角路站	驻车换乘	800	80
51	海沧区	马青路站	驻车换乘	300	30
52	海沧区	海沧大道站	驻车换乘	600	60
53	海沧区	嵩屿码头	驻车换乘	500	50
54	集美区	岩内北广场站	驻车换乘	800	80

编号	分区	名称	停车场类别	公共停车位 数	配建充电桩 数
55	集美区	厦门北站	驻车换乘	1400	140
56	集美区	天水路站	驻车换乘	600	60
57	集美区	诚毅大街站	驻车换乘	200	20
58	集美区	诚毅大街绿轴	驻车换乘	350	35
59	集美区	园博苑站	驻车换乘	650	65
60	集美区	集美学村站	驻车换乘	300	30
61	集美区	国贸商城	驻车换乘	300	30
62	同安区	同安枢纽	驻车换乘	300	30
63	翔安区	会展中心	驻车换乘	400	40
64	翔安区	城场路站	驻车换乘	500	50
65	翔安区	蔡厝站	驻车换乘	300	30
66	翔安区	大嶝站	驻车换乘	600	60
合计				27134	2625

综上，本次规划共选择 67 处现状停车场和 66 处规划停车场进行小型车公共充电桩配建，新建小型车公共充电桩 3955 个，结合已建设的 396 个公共充电桩，厦门市至 2020 年共建设 4351 个小型车公共充电桩，满足 3950 个的最低要求，同时厦门本岛、海沧新城、集美新城等重点区域平均充电服务半径在 0.9 公里范围内（详见附图 11）。

表5.7 各区小型车公共充电桩数统计

类别	思明区	湖里区	海沧区	集美区	同安区	翔安区	合计
现状小型车公共充电桩数	183	184	26	0	0	3	396
结合现状停车场建设的公共充电桩数	440	545	75	105	30	50	1245
结合规划停车场建设的公共充电桩数	395	330	645	830	100	260	2560
合计	1018	1059	746	938	130	310	4201

表5.8 各区公共充电桩配建停车场数

类别	思明区	湖里区	海沧区	集美区	同安区	翔安区	合计
现状充电桩	15	11	9	0	0	1	36
结合现状停车场建设	23	26	7	6	2	3	67
结合规划停车场建设	9	9	14	16	4	7	59
合计	47	46	30	22	6	11	162

第6章 发展目标、重点任务及规划实施

6.1 发展目标

6.1.1 总体发展目标

构建覆盖全市的充电设施服务网络，满足各类地区新能源车辆发展与使用的基本需求。至2020年，全市推广新能源车辆2.6万辆，建设充换电设施23座，建设公交车充电桩540个和小型车公共充电桩4351个，新增专用充电桩2.22万个。“十三五”期间，每年完成目标依次为总推广量的10%、15%、20%、25%及30%。各区公共充电桩任务如表6.1所示。

表6.1 各区小型车公共充电桩数统计

类别	思明区	湖里区	海沧区	集美区	同安区	翔安区	合计
现状小型车公共充电桩数	183	184	26	0	0	3	396
结合现状停车场建设的公共充电桩数	450	555	130	115	30	50	1330
结合规划停车场建设的公共充电桩数	495	235	615	830	160	270	2625
合计	1128	974	771	965	190	323	4351

6.1.2 重点区域发展目标

到2020年，厦门本岛、海沧新城、集美新城等重点区域充电服务半径小于0.9公里。

厦门本岛选择51处现状停车场和20处规划停车场进行公共充电桩配建，共新建2102个；海沧区选择13处现状停车场和14处规划停车场进行公共充电桩配建，共建设745个；集美区选择7处现状停车场和17处规划停车场进行公共充电桩配建，共建设945个。

6.1.3 重点领域发展目标

积极推进新能源乘用车用户结合居民区、办公场所停车位配建充电桩。

至 2020 年，建设公务、私人小客车专用充电桩不少于 2.22 万个，满足用户基本充电需求。鼓励有条件的自、专用充电设施对社会公众开放。

至 2020 年，通过已有公共停车场增配建、新建公共停车场配建等措施，合理布局建设社会停车场所公共充电桩 4351 个，满足城市核心区 0.9 公里的服务半径要求。

至 2020 年，全市建设公交车充电桩 540 个，建成有充电功能的公交场站 47 座，满足行业的基本充电需求。

至 2020 年，建成充换电设施 23 座，满足出租车行业的换电需求。

6.2 重点任务

6.2.1 推动充电基础设施体系建设

专用为主，公用为辅，兼顾换电策略。以专用充电设施为主导，加快推进住宅小区、办公场所充电设施拖建设，有效缓解用户的充电焦虑；同时在公共停车场、商业、公建配套停车场等推进全市公用充电设施布局建设，满足新能源用户的临时补电需求；根据换电式充电出租车的推广安排，落实充换电站选址与建设。

（1）着力推进公共服务领域充电基础设施建设

全力推动公交、出租，环卫、物流及公安巡逻等公共服务领域电动汽车充电基础设施建设。公交车充电设施应根据线路运营需求，结合公交场站建设充电基础设施，不设独立占地充电站；对于出租、物流、租赁、公安巡逻等非定点定线运行的公共服务领域电动汽车，应充分挖掘有关单位内部停车场站配建充电基础设施的潜力，同步推进城市公共充电基础设施建设，有条件的充电设施可考虑对外开放。

（2）加快推动用户居住地充电基础设施建设

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。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，鼓励企业通过配建一定比例的公共充电车位，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。引导充电服务、物业服务等相关企业参与居民区的充电基础设施建设与运营，鼓励企业统一开展停车位改造和直接办理报装接电手续，允许企业在不违反

相关法规的前提下向用户按不高于政府指导价收费，建立合理反映各方“责、权、利”的市场化推进机制和扶持政策，切实解决居民区充电基础设施建设面临的“最后一公里”难题。

（3）积极开展单位内部停车场充电基础设施建设

具备条件的政府机关、公共机构及企事业单位，要结合单位电动汽车配备更新计划以及职工购买使用电动汽车需求，利用单位内部停车场资源，规划电动汽车专用停车位，配建充电桩。可将有关单位配建充电基础设施情况纳入节能减排考核奖励范围。

（4）加快推进城市公共充电网络建设

在办公场所建设快慢结合的专用充电设施，在商业、公共服务设施、公共停车场、高速公路服务区（含停车区、加水区）、加油站以及具备停车条件的道路旁建设以快充为主、慢充为辅的公用充电设施。公共充电基础设施布局应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，逐步增大公共充电基础设施分布密度。鼓励有条件的单位和个人充电基础设施向社会公众开放。

6.2.2 加强配套电网保障能力

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，与其他相关规划相协调，在用地保障、廊道通行等方面给予支持，切实做到“设施建设、电网先行”。根据各类建筑配建充电基础设施需求，合理提高各类建筑用电设计标准，加强相关标准与规范的制修订工作。电网企业要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。

电网企业要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。充电基础设施产权分界点至电网的配套接网工程，由电网企业负责建设和运行维护，不得收取接网费用，相应资产全额纳入有效资产，相应成本据实计入准许成本，纳入电网输配电价回收。

6.2.3 统一设计建设标准

严格执行国家充电设施技术标准和规范，对于不符合要求的充电设施，加快改造升级，保证充电设施的通用性，进一步规范电动汽车充电设施设计和建设标准，统一充电接口、充电基建配套、消防安全、数据采集等技术标准，为新能源车辆的健康发展提供必要的技术支撑。实现不同厂商充电设备与不同品牌电动汽车之间的兼容互通。完善充电基础设施计量、计费、结

算等运营标准与管理规范。加快建立充电基础设施标识体系，在设施建设的同时落实周边醒目设施标志标牌建设，确保用户的可识别性，避免充电车位被当作普通车位使用，并在显著位格提示充电设施使用方法，有效提高充电设施的使用率。

6.2.4 探索可持续商业模式

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

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

6.2.5 建设信息服务平台，提高设施利用率

大力推进“互联网充电基础设施”建设，依托社会化信息服务平台，通过信息技术手段盘活停车存量，利用大数据信息完善充电基础设施建设布局。提高充电服务智能化水平，提升运营效率和用户体验，促进电动汽车与智能电网间能量和信息的双向互动。建立全市、厦漳泉或更大范围的统一充电设施联网平台，统一信息交换协议，有效整合不同企业和不同城市的充电服务平台信息资源，促进不同充电服务平台之间的互联互通。鼓励围绕用户需求，为用户提供充电导航、状态查询、充电预约、费用结算等服务，拓展增值业务，提升用户体验与运营效率。

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

6.3 规划实施

6.3.1 实施组织

各级政府承担统筹推进充电基础设施发展的主体责任，将充电基础设施建设管理作为政府专项工作。全市建立由市发展改革委牵头，市经信局、市财政局、市国资委、市规划委、市国土局、市交通局、市建设局、机关事务管理局、市公安局、市邮政管理局、市科技局、市市政

园林局、国网厦门供电公司等部门紧密配合的协同推进机制，明确职责分工，完善配套政策。建立市级电动汽车充电基础设施促进联盟，形成有效工作依托。

6.3.2 保障措施

（1）加强规划保障。

各类建筑物配建停车场及社会公共停车场中充电设施建设比例原则上应达到以下标准：新建住宅配建停车应 100%建设充电基础设施或预留建设安装条件，大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电基础设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 10%，每 2000 辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站。电动汽车充电基础设施建设内容应纳入相应的城市、交通、旅游等相关规划；对外开放车位数在 100 个以上的现状停车场，应按照地面 5%，地下 2% 的比例进行充电桩配建，以完成电动汽车推广任务，鼓励在此基础上提高配建标准。

（2）加大用地支持。

独立新建的集中式充换电站用地纳入公用设施营业网点用地，按照加油加气站用地供应模式，根据可实施供应的国有建设用地情况，优先安排土地供应。新建项目用地需配建充电基础设施的，可将配建要求纳入土地供应条件。鼓励在各类建筑物配建停车场、公交场站、社会公共停车场与高速公路服务区等场所配建充电基础设施。

（3）简化审批流程。

按照简政放权、放管结合、优化服务的要求，减少充电基础设施规划建设审批环节，加快办理速度。个人在自有停车库、停车位，各居住区、单位在既有停车位安装充电基础设施的，无需办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。建设城市公共停车场(楼)时，无需为同步建设充电桩群等充电基础设施单独办理建设工程规划许可证和施工许可证。新建单独占地的集中式充、换电站应符合城市规划，并办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。

（4）完善价格政策。

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、充电服务费按福建省物价局发布的《关于我省电动汽车服务价格有关问题的通知》（闽价服[2016]143号）执行。充电收费鼓励采用银联卡、公交一卡通、电力卡、ETC卡、移动支付等多种方式，充电设施经营企业必须在充电设施经营场所显著位置明码标价。

（5）拓宽多元融资渠道。

支持充电基础设施建设项目优先申报国家专项建设基金。鼓励充电基础设施优先采用 PPP 方式建设。鼓励具备条件的政府机关、企事业单位及居民小区等单位在自有停车场内建设的充电设施向社会开放，在依法依规的前提下收取充电服务费。鼓励金融机构在商业可持续原则下创新金融产品和保险品种，综合运用风险补偿等政策，完善金融服务体系。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，拓宽充电基础设施投资运营企业与设备厂商的融资渠道。鼓励利用社会资本设立充电基础设施发展专项基金，发行充电基础设施企业债券。

（6）保障示范工程实施。

积极申报充电基础设施示范项目，建立市级充电设施智能服务平台，及时协调解决建设中存在的矛盾问题，切实保障示范工作稳妥推进。

（7）营造良好舆论环境。

各有关部门、企业和新闻媒体要通过多种形式加强对充电设施的宣传，让社会各界全面了解充电设施的发展政策、规划布局和建设动态等信息，吸引社会各方参与充电设施建设运营。加强舆论监督，形成有利于充电设施发展的舆论氛围。

6.3.3 投资规模测算

参照现有各类型典型充电设施，结合我省已建设工程造价，以及厦门市市政工程设计院有限公司编制的《电动汽车充电设施项目可行性研究报告》、国网福建省电力有限公司编制的《国网福建省电力公司“十三五”营销创新发展规划专题报告》，各类充电基础设施综合造价标准如下：

- 1) 分散式直流充电桩均价 15 万元/个；
- 2) 公共分散式交流充电桩 1 万元/个；
- 3) 专用分散式交流充电桩 0.8 万元/个；
- 4) 公交车充电站 300 万元/座；
- 5) 小型乘用车充电站 200 万元/座；
- 6) 充换电站 2500 万元/座；

- 7) 换电网点 250 万元/座；
- 8) 电池配送中心 10000 万元/座。

根据以上造价水平及建设目标测算，至 2020 年，厦门市充电基础设施共计需投资 9.2 亿元。

6.3.4 实施效果

（1）充电电量。

电动公交车年均行驶里程约 6 万公里，平均耗电约 120 千瓦时/100 公里；电动出租车年均行驶里程约 10 万公里，平均耗电约 18 千瓦时/100 公里；电动公务与私人乘用车年均行驶里程约 1.5 万公里，平均耗电约 20 千瓦时/100 公里；电动环卫、物流等专用车辆年均行驶里程约 4 万公里，平均耗电约 20 千瓦时/100 公里。据此测算，随着电动汽车保有量增加，充电需求逐步攀升，到 2020 年，年充电量约 2.2 亿千瓦时。

（2）节能减排。

传统公交客车年均行驶里程约 6 万公里，平均燃料消耗量约 30 升/100 公里；传统出租车年均行驶里程约 10 万公里，平均燃料消耗量约 8 升//100 公里；传统乘用车年均行驶里程约 1.5 万公里，平均燃料消耗量约 10 升/100 公里；传统专用车年均行驶里程约 4 万公里，平均燃料消耗量约 10 升/100 公里。民用汽车每升燃油的二氧化碳排放量约 2.4 千克。据此测算，到 2020 年，通过发展电动汽车可节约燃油 0.82 亿升，减少二氧化碳排放量约 19.6 万吨。

第7章 结论与建议

厦门市现有充电基础设施包括充换电站、公交车充电桩、小型车充电桩等。充电设施建设的主体呈现多元化发展态势，国家电网公司、公交集团、市政集团、厦门金龙特来电、海旅集团等大型央企、地方国企共同积极参与充电基础设施的建设、管理和运营。截止 2016 年 5 月底，全市累计建成 5 座充换电站，3 处共 40 个公交车充电桩及 67 处共 493 个小型车充电桩，初步形成了厦门本岛平均服务半径 2 公里的公用充电网络。

城市总体规划（规划期限与本规划一致）及交通相关专项规划内容（公交场站、停车场等）较为系统，能够对本次规划的进行提供夯实的规划基础。

至 2020 年，厦门市推广电动汽车总数量约为 2.6 万辆，包括电动公交车 1430 辆、电动出租车 2340 辆、电动环卫、物流及公安巡逻车约 1600 辆、公务及私人乘用车约 2.06 万辆。

结合各类型公交场站设置公交车专用充电桩，公交车充电桩与公交电动车比例不低于 1:3；考虑技术及政策的不可控性，按照换电需求布置出租车充换电站，同时考虑充电模式出租车的需要布置公共充电桩，考虑换电需求时，按照 130 辆出租车配置一个两车位充换电站或换电网点，考虑充电需求时，电动出租车桩车比不低于 1:3；结合专用停车场站、单位内部停车场、企事业内部停车场和小区停车位配置专用充电桩，专用充电桩按桩比 1:1 配置；按桩车比 1:7 设置公共充电桩，城市核心区公共充电服务半径小于 0.9 公里。为满足 2.6 万辆的电动汽车推广需求，至 2020 年，厦门市电动汽车充电基础设施最低要求为：需建设至少 19 座充换电站，至少 480 个公交充电桩，至少 3950 个小型车公用充电桩，至少 22200 个小型车专用充电桩。

结合电动汽车发展基础及相关规划，规划构建覆盖全市的充电设施服务网络，满足各类新能源车辆发展与使用的基本需求。至 2020 年，全市推广新能源车辆 2.6 万辆，建设充换电设施 23 座，建设公交车充电桩 540 个，建设公共充电桩 4351 个，建设专用充电桩 2.22 万个。

“十三五”期间，每年完成目标依次为总推广量的 10%、15%、20%、25%及 30%。至 2020 年，厦门市充电基础设施共计需投资 9.2 亿元，电动汽车年充电量约 2.2 亿千瓦时，可节约燃油 0.82 亿升，减少二氧化碳排放量约 19.6 万吨。

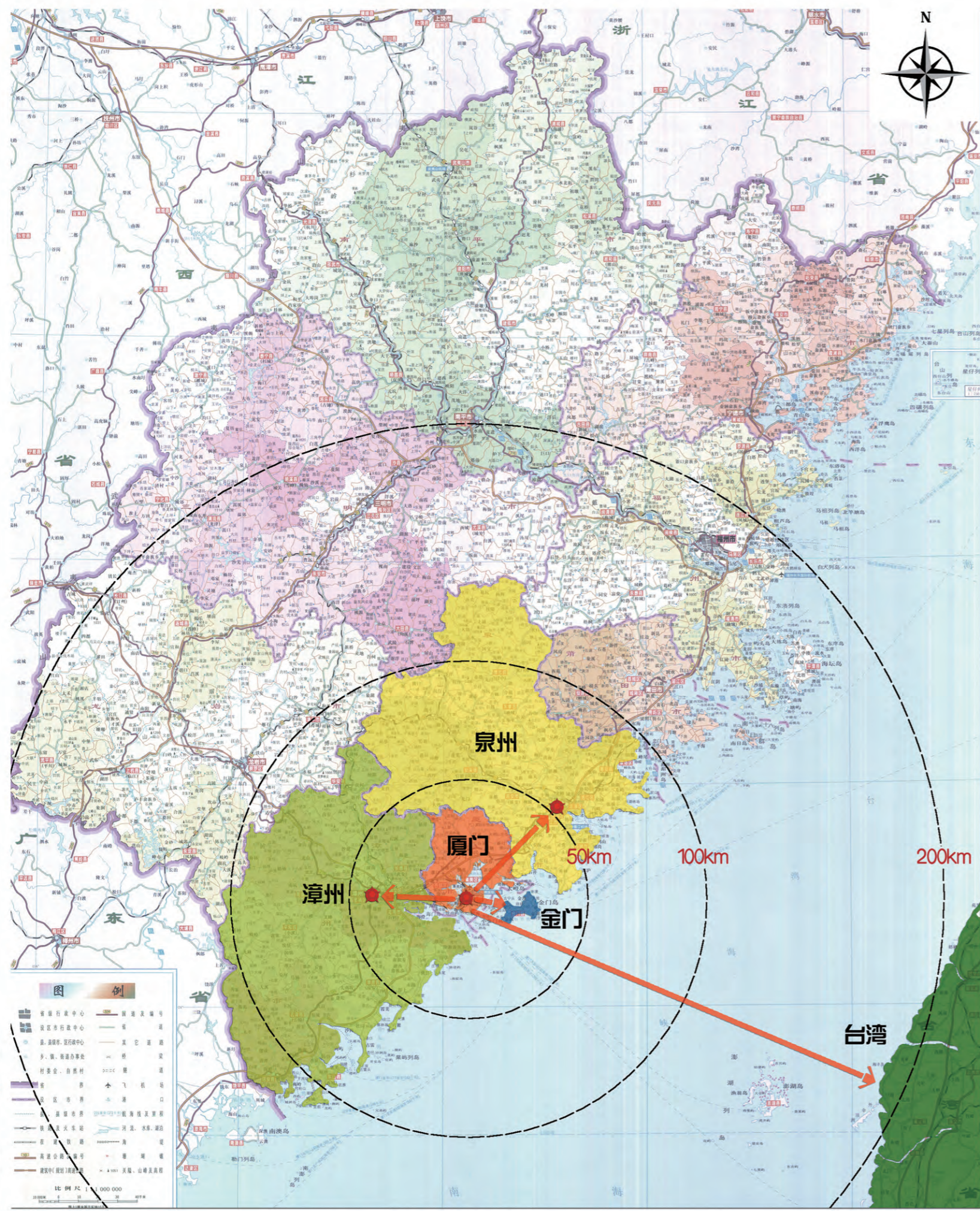
规划从推动充电基础设施体系建设，加强配套电网保障能力，统一设计建设标准，探索可持续商业模式及建设信息服务平台，提高设施利用率等五个方面提出了重点任务要求，从加强

规划保障、加大用地支持、简化审批流程、完善财政价格政策、鼓励社会资本投资、保障示范工程实施及营造良好舆论环境等七个方面提出了保障措施。

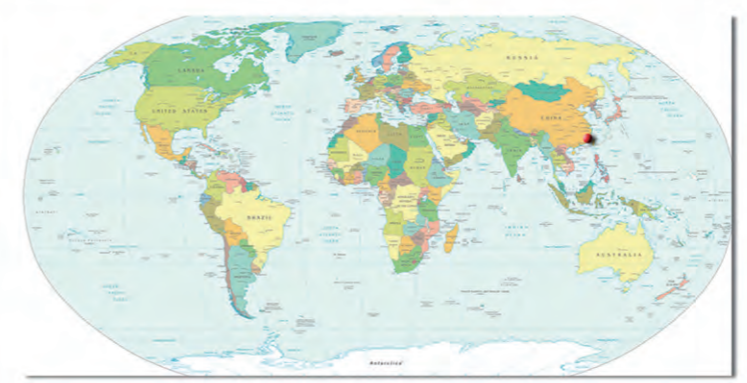
图纸目录

- 01 区位分析图
- 02 土地利用现状图
- 03 现状充电设施布局图
- 04 土地利用规划图
- 05 规划充换电设施布局图
- 06 充换电设施服务半径示意图
- 07 规划公交充电桩布局图
- 08 规划公共充电桩布局图——结合现状停车场建设（岛内）
- 09 规划公共充电桩布局图——结合现状停车场建设（岛外）
- 10 规划公共充电桩布局图——结合新建公共停车场建设
- 11 规划公共充电桩布局图——服务半径示意

图 例



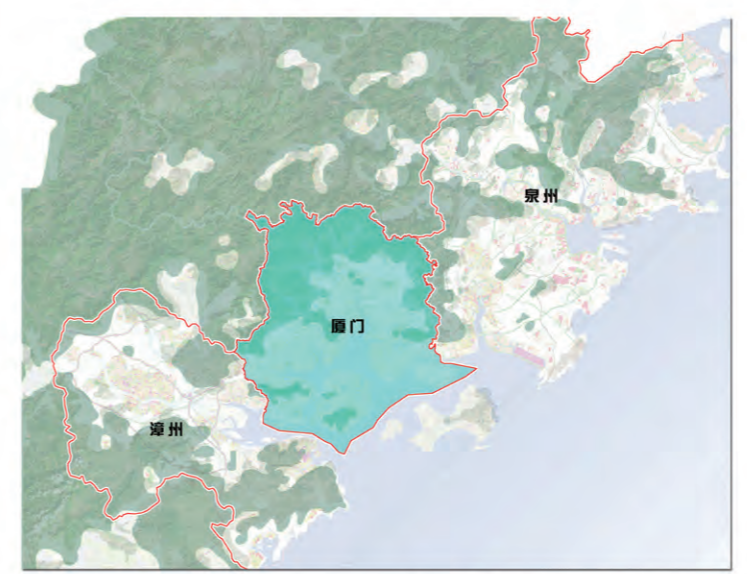
厦门在福建省的位置



厦门在世界上的位置



厦门在中国的位置



厦门在闽南金三角位置



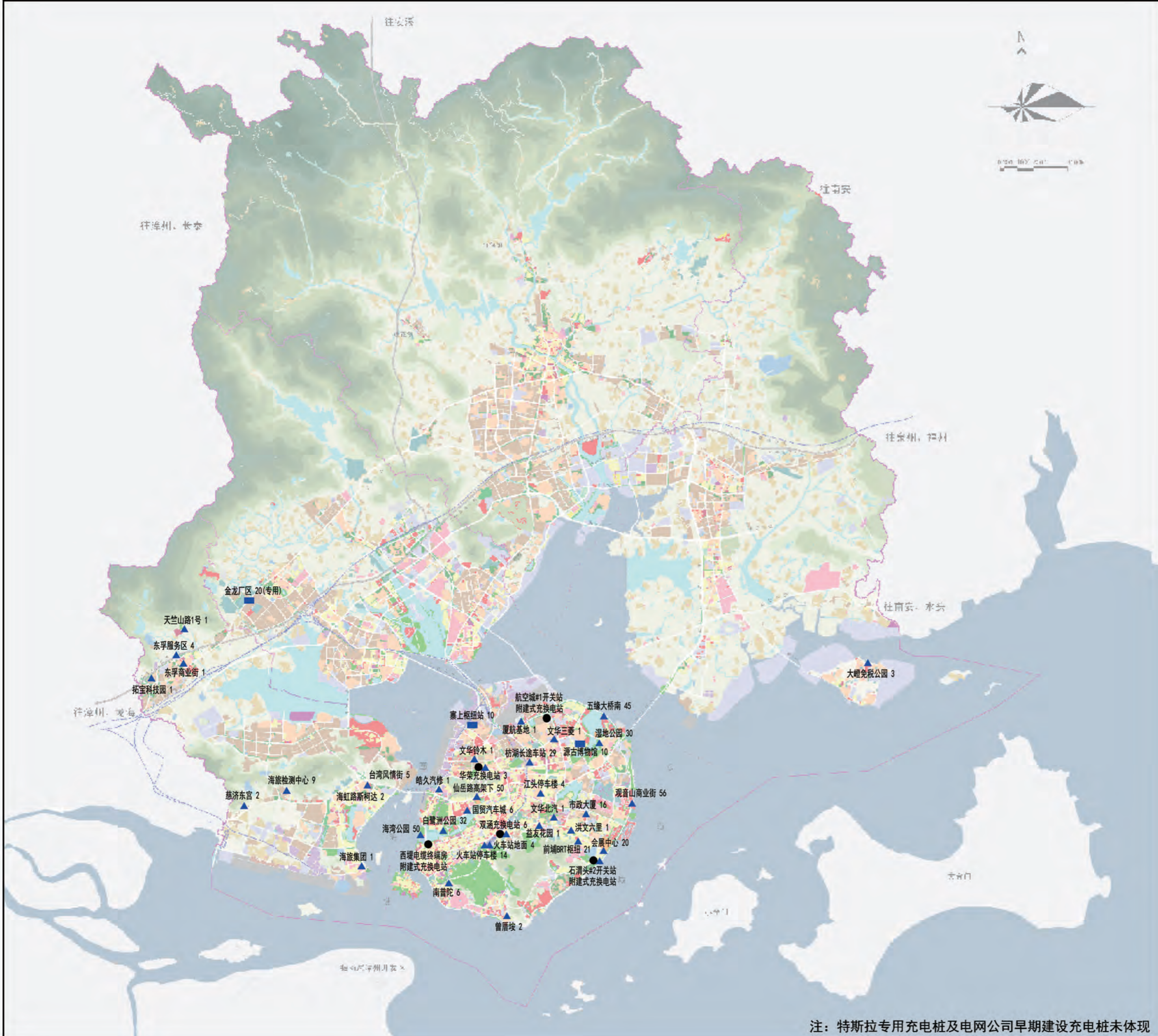
图 例

- 一、二类居住用地
- 三类居住用地
- 行政办公用地
- 文化设施用地
- 教育科研用地
- 医疗卫生用地
- 体育用地
- 其他公共管理与公共服务设施用地
- 商业服务业设施用地
- 工业用地
- 物流仓储用地
- 道路与交通设施用地
- 公用设施用地
- 公园绿地
- 防护绿地
- 铁路用地
- 高速公路
- 区域交通设施用地
- 特殊用地
- 村庄建设用地
- 农林用地
- 其他非建设用地
- 河流水系
- 海域
- 市域界线/规划区范围

03 现状充电设施分布图

图 例

- 现状充换电站
- 现状公交充电桩
- 现状公共充电桩
- 市政大厦 16 充电桩位置及个数



注：特斯拉专用充电桩及电网公司早期建设充电桩未体现

图 例

- 居住用地
- 行政办公用地
- 文化设施用地
- 教育科研用地
- 体育用地
- 医疗卫生用地
- 其他公共管理与公共服务设施用地
- 商业服务业用地
- 工业用地
- 物流仓储用地
- 道路与交通设施用地
- 公用设施用地
- 绿地与广场用地
- 区域交通设施用地
- 特殊用地
- 村庄建设用
- 铁路
- 高速公路
- 农林用地
- 发展备用地
- 河流水系
- 海域
- 市域界线/规划区范围





图 例

- 现状充换电站
- 规划充换电站
- 规划换电网点
- 规划电池配送中心

图 例


- 现状充换电站
- 规划充换电站
- 规划换电网点
- 规划电池配送中心
- 服务半径2.5公里示意

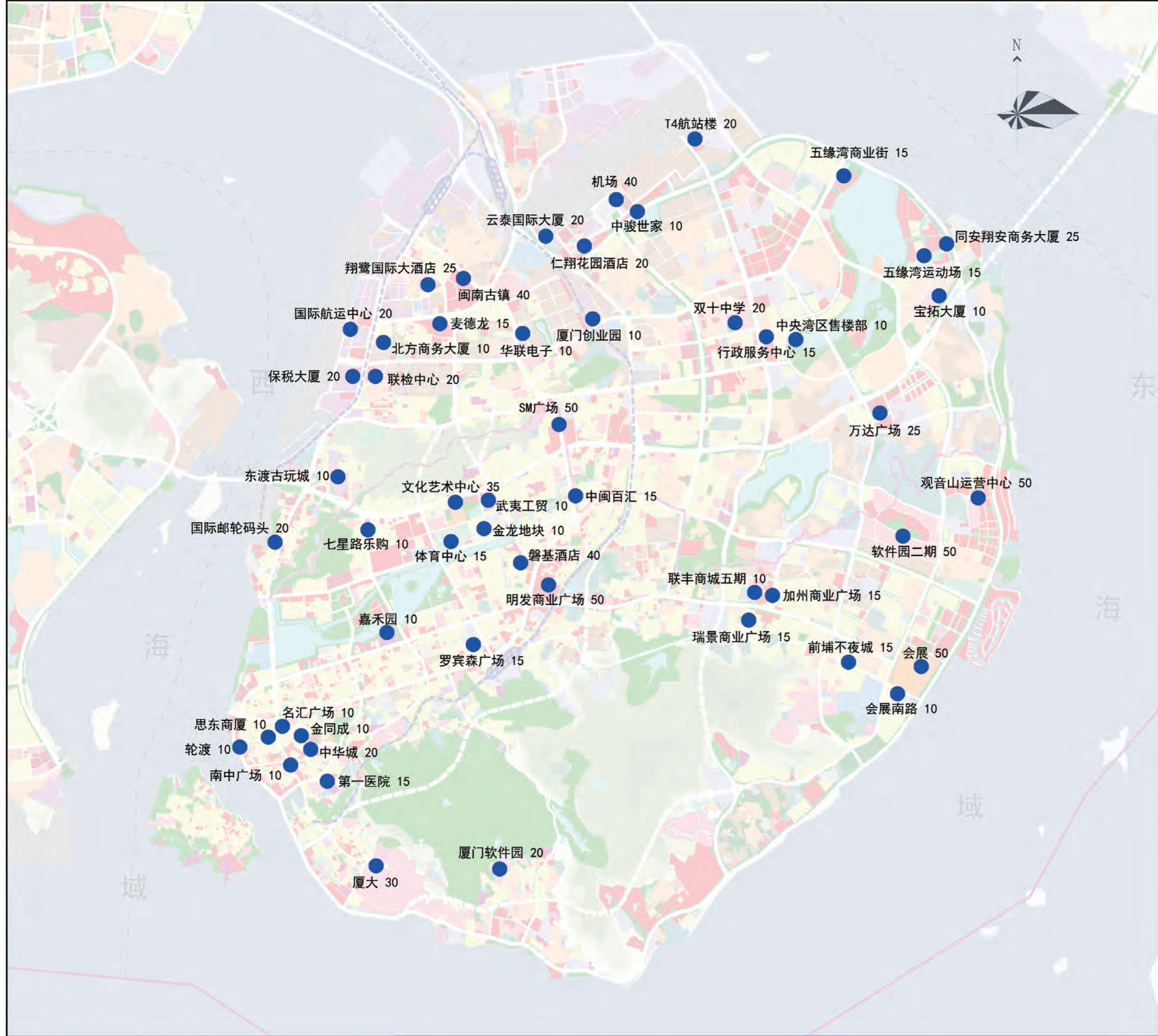


厦门市电动汽车充电基础设施 专项规划(2016-2020)

08 规划公共充电桩布局图——
结合现状停车场建设(岛内)

图 例


-  现状公共停车场(岛内)
- 万达广场 15 公共停车场名称
配建充电桩数



厦门市电动汽车充电基础设施 专项规划(2016-2020)

09 规划公共充电桩布局图—— 结合现状停车场建设(岛外)

图 例

 现状公共停车场(岛外)



集美万达 公共停车场名称
15 配建充电桩数





10 规划公共充电桩布局图——
结合新建公共停车场建设

图 例

-  规划公共停车场
-  规划驻车换乘 (P+R)

厦大下弦场
100

公共停车场名称
配建充电桩数

11 规划公共充电桩布局图——
服务半径示意

图 例

- 现状充换电站
- 规划换电网点
- 规划换电网点
- 规划电池配送中心
- 现状公共充电桩
- 现状公共停车场
- 规划公共停车场
- 规划驻车换乘 (P+R)
- 服务半径0.9公里示意

