

杭州市拱墅区电动汽车充电基础设施布局规划（2023-2025年）

拱墅区住房和城乡建设局

2023年08月

目 录

一、前言.....	1
(一) 编制目的及意义.....	1
(二) 规划范围及年限.....	2
(三) 规划依据.....	3
二、社会经济发展情况.....	5
(一) 社会经济发展现状.....	5
(二) 发展规划情况.....	9
三、电动汽车及充电设施现状分析.....	15
(一) 拱墅区电动汽车发展现状.....	15
(二) 拱墅区充电设施发展现状.....	16
(三) 现状问题分析.....	32
四、充电设施发展需求预测.....	34
(一) 车辆规模预测.....	34
(二) 公共充电设施规模预测.....	36
五、规划目标与规划原则.....	42
(一) 目标策略.....	42
(二) 规划原则.....	42
(三) 规划重点.....	44
六、充电设施布局规划.....	45
(一) 城市地区充电设施布局规划.....	45
(二) 乡村地区充电设施布局规划.....	49
(三) 其他场景规划方案.....	49
七、品牌项目.....	53
(一) 莫干山路超级光/储/充/换五星示范站项目.....	53
(二) “利犇”超级充电站充修一体化项目.....	54
八、投资及成效评估.....	55
(一) 建设和投资规模.....	55
(二) 规划方案评估.....	55
九、结论及建议.....	56
(一) 总结.....	56
(二) 建议.....	56

一、前言

（一）编制目的及意义

在能源问题和环境保护问题的双重制约下，发展电动汽车已经成为全世界的必然趋势。与此同时，作为电动汽车能源输入端，电动汽车充电设施的建设在近几年也得到飞速的发展。2022年，充电基础设施增量为259.3万台，同比增加99.1%。其中，公共充电桩增量同比上涨91.6%；随车配建私人充电桩增量为194.2万台，同比上升225.5%。至2022年底，随车配建的充电桩保有量为341.2万台。然而由于电动汽车充电桩总量不足、布局不合理等问题，仍普遍存在电动汽车“充电难”问题。

2023年7月24日，浙江省人民政府办公厅印发关于《浙江省完善高质量充电基础设施网络体系促进新能源汽车下乡行动方案(2023—2025年)》的通知。明确提出到2025年，按照“有人建、有人管、能持续”要求，构建布局科学、智能开放、快慢互补、经济便捷的充电基础设施网络体系，全省累计建成充电桩230万个以上、乡村不少于90万个，其中建成公共充电桩12万个、乡村不少于2万个，满足400万辆以上新能源汽车充电需求；围绕“方便充、方便修、方便卖”，构建新能源汽车生产、销售、充电、维修、保养、回收全生命周期服务体系，新能源汽车年销量达到100万辆以上，建成新能源汽车维保服务网点超500家。

为贯彻落实国务院办公厅和浙江省的相关精神要求，明确“十四五”时期拱墅区的新能源汽车产业发展导向和目标

任务，同时加快拱墅区充电基础设施建设，进一步规范充电基础设施建设运营，特制定《杭州市拱墅区电动汽车充电基础设施布局规划（2023-2025年）》。

（二）规划范围及年限

规划范围为拱墅区行政区域。

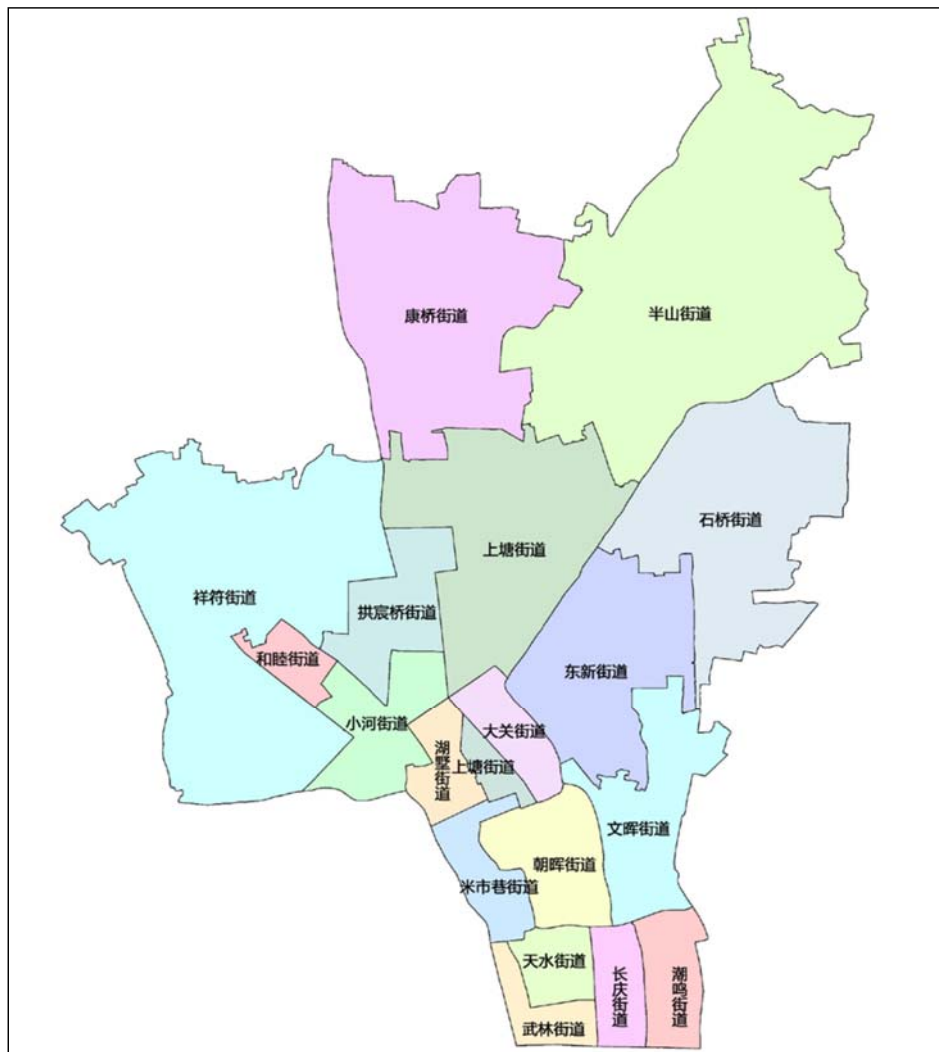


图 1-1 拱墅区规划范围图

规划基准年为 2022 年，规划年限为 2023-2025 年，规划水平年为 2025 年。

（三）规划依据

1、政策及标准

（1）《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）

（2）《关于印发提升新能源电动汽车充电保障能力行动计划的通知》（发改能源规[2018]1698号）

（3）《浙江省新型基础设施建设三年行动计划（2020-2022年）》（浙政办发[2020]32号）

（4）《杭州市推进新能源电动汽车充电基础设施建设实施办法》（杭政办函[2016]60号）

（5）《杭州市新能源电动汽车公用充电桩运营管理暂行办法》（杭建科发[2017]70号）

（6）《关于进一步加强杭州市新能源电动汽车公用充电设施建设管理的实施细则》（杭新汽基建[2018]1号）

（7）《电动汽车充换电设施接入配电网技术规范》（GB/T36278-2018）

（8）《电动汽车充电基础设施建设技术导则》（NB/T33009-2013）

（9）《浙江省民用建筑电动汽车充电设施配置与设计规范》（DB331121-2016）

（10）《杭州市住宅工程户内外配电设计技术导则(试行)》

2、相关规划

（1）《浙江省新能源汽车产业发展“十四五”规划》

（2）《浙江省充电基础设施发展“十四五”规划》

(3)《国网浙江省电力有限公司杭州供电公司电动汽车充电设施布局规划（2021-2025年）》

(4)《浙江省充换电基础设施年度发展报告（2022年度）》

(5)《浙江省公共充电基础设施网点规划指南（试行）》

(6)《杭州市电网发展“十四五”规划》

(7)《杭州市城乡建设“十四五”规划》

(8)《杭州市节能与新能源汽车产业发展“十四五”规划》

(9)《杭州市电网发展“十四五”规划》

(10)《拱墅区停车场（库）建设“十四五”发展规划》

(11)《下城区停车场（库）建设“十四五”发展规划》

(12)《拱墅区充电基础设施近期布点规划方案》

(13)《拱墅区电动汽车充电设施近期布局指导方案（2022-2025）》

(14)拱墅区各单元控制性详细规划等

二、社会经济发展情况

(一) 社会经济发展现状

1、区域行政区划

拱墅区位于杭州市区中北部，东南接上城区，西北与西湖区、余杭区相邻，下辖天水街道、武林街道、长庆街道、潮鸣街道、朝晖街道、文晖街道、东新街道、石桥街道、半山街道、康桥街道、祥符街道、上塘街道、米市巷街道、湖墅街道、小河街道、拱宸桥街道、和睦街道、大关街道等 18 个街道。

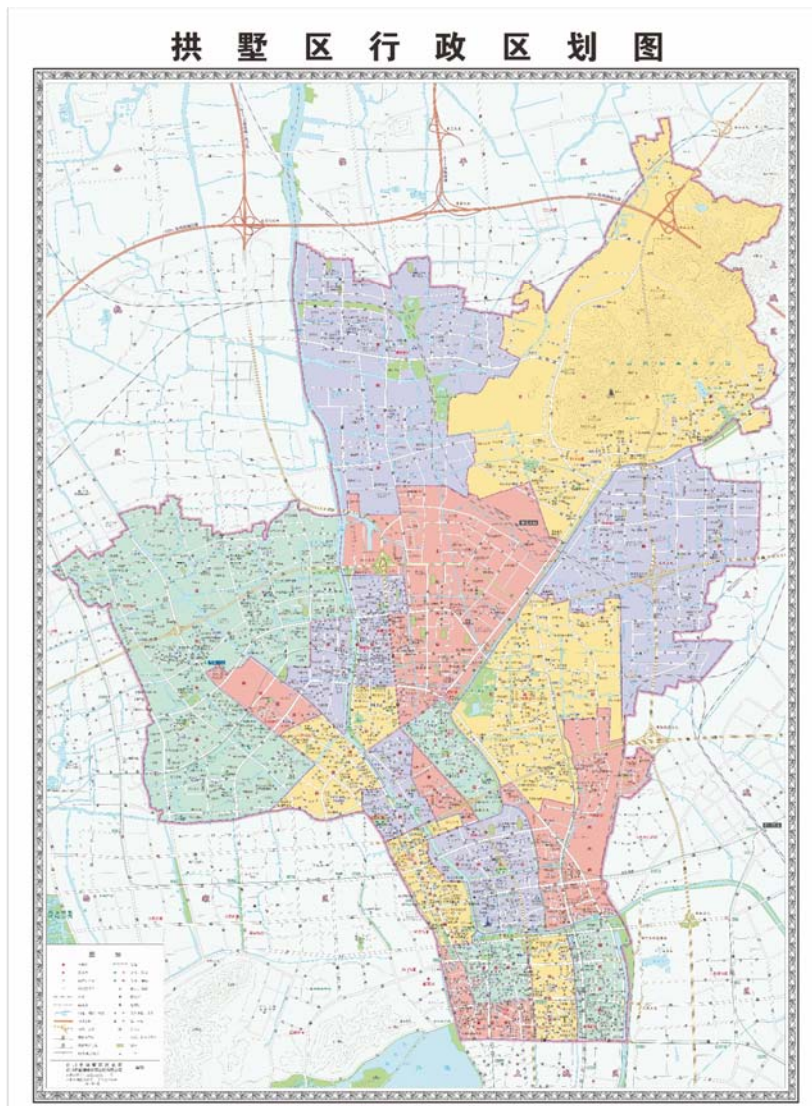


图 2-1 拱墅区行政区划图

2、经济社会发展情况

2022年，拱墅区实现地区生产总值2003.3亿元，按可比价计算，同比增长1.5%。其中，第二产业增加值193.4亿元，同比增长1.9%；第三产业增加值（服务业增加值）1810.0亿元，同比增长1.5%；三次产业结构比例0:9.7:90.3。按常住人口计算，人均地区生产总值17.26万元。

从历年地区生产总值来看，拱墅区呈现稳步增长的态势，2021年涉及行政区划调整，撤销下城区和拱墅区，建立新的杭州市拱墅区，地区生产总值有较大幅度提升。

表 2-1 历年拱墅区 GDP 一览表

年份	拱墅区 GDP（亿元）	增长率
2013 年	376.5	-
2014 年	394	4.6%
2015 年	424.4	7.7%
2016 年	472.7	11.4%
2017 年	537.5	13.7%
2018 年	581.8	8.2%
2019 年	662.2	13.8%
2020 年	668.6	1.0%
2021 年	1968.6	194.4%
2022 年	2003.3	1.8%

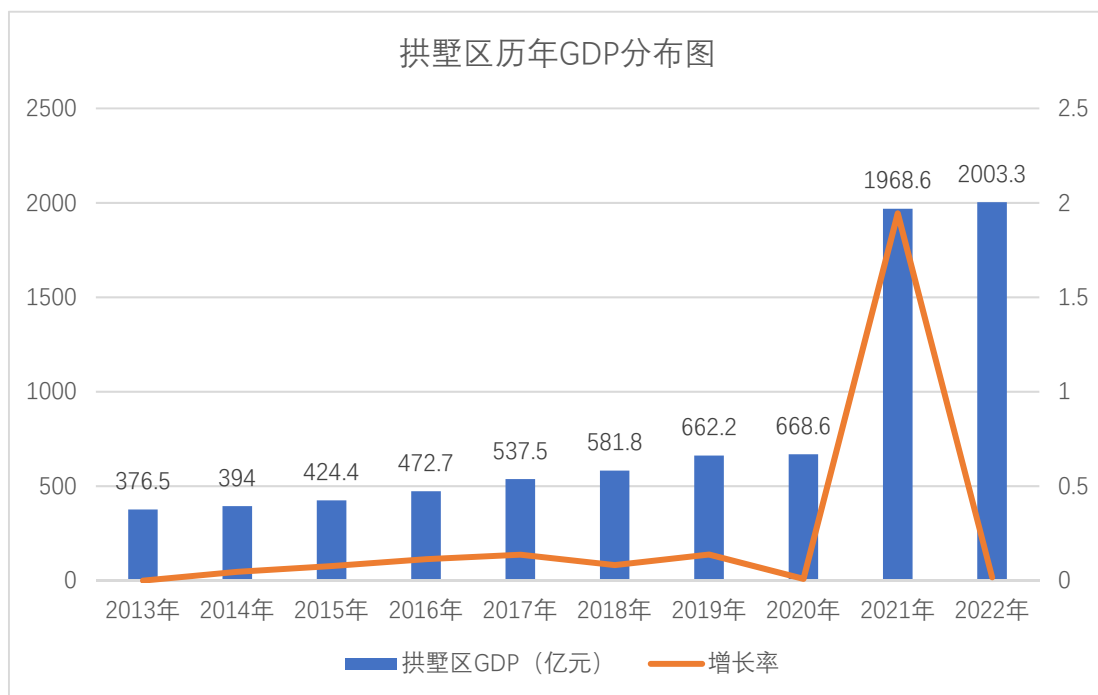


图 2-2 拱墅区历年 GDP 变化图

近年来，拱墅区常住人口持续增加。截止 2022 年末，拱墅区常住人口 117.7 万人，比上年末增长 3.2 万人。

表 2-2 历年拱墅区 GDP 一览表

年份	拱墅区人口 (万人)	增长率
2013 年	56.1	-
2014 年	56.6	0.9%
2015 年	57.1	0.9%
2016 年	58.2	1.9%
2017 年	56.2	-3.4%
2018 年	57.4	2.1%
2019 年	57.9	0.9%
2020 年	63.6	9.8%
2021 年	114.5	80.0%
2022 年	117.7	2.8%

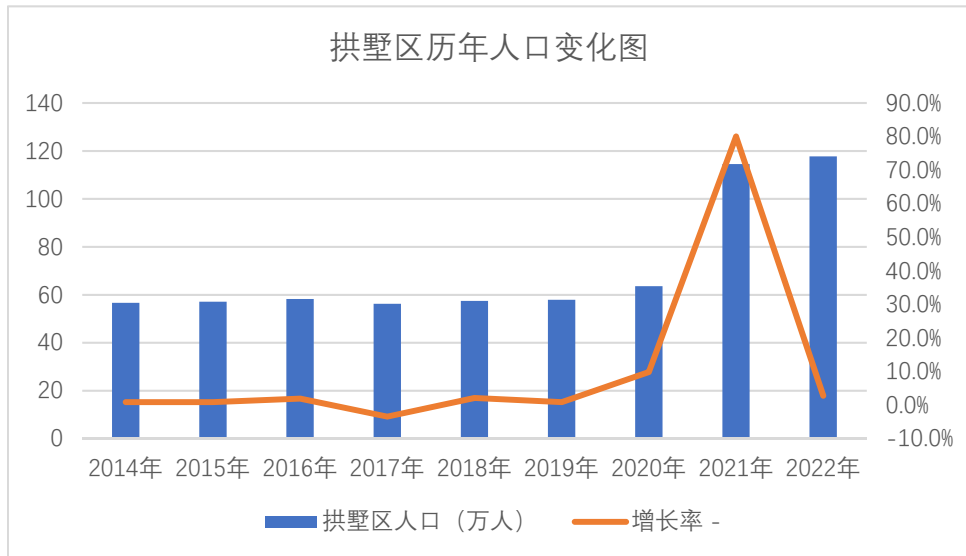


图 2-3 拱墅区历年人口变化图

3、道路交通现状

拱墅区内快速路网体系框架基本建成，但由于过境交通流量较大，快速路网早晚高峰的饱和度较大。火车北站北部区域干路体系尚未形成，其他区域的干路网建设较好。

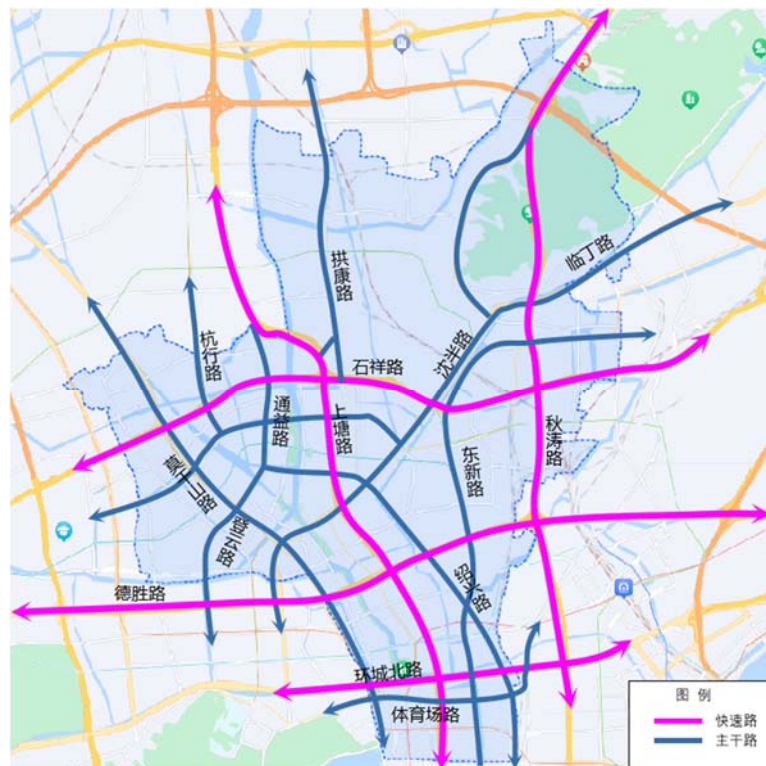


图 2-4 拱墅区现状路网布局图

(二) 发展规划情况

1、国土空间分区规划

依据《杭州市拱墅区国土空间分区规划》(征求意见稿),拱墅区规划构建“一主两次、三区四轴多点”的总体结构。

一主: 武林湖滨中心;

两次: 运河城北中心、拱宸桥中心;

三区: 南部消费中心城市核心区、中部都市综合服务区、北部创新创业区;

四轴: 大运河、临半路-东新路两条产业发展轴, 石祥路、德胜路-文一路两条对外交通联系轴;

多点: 多个特色服务中心。

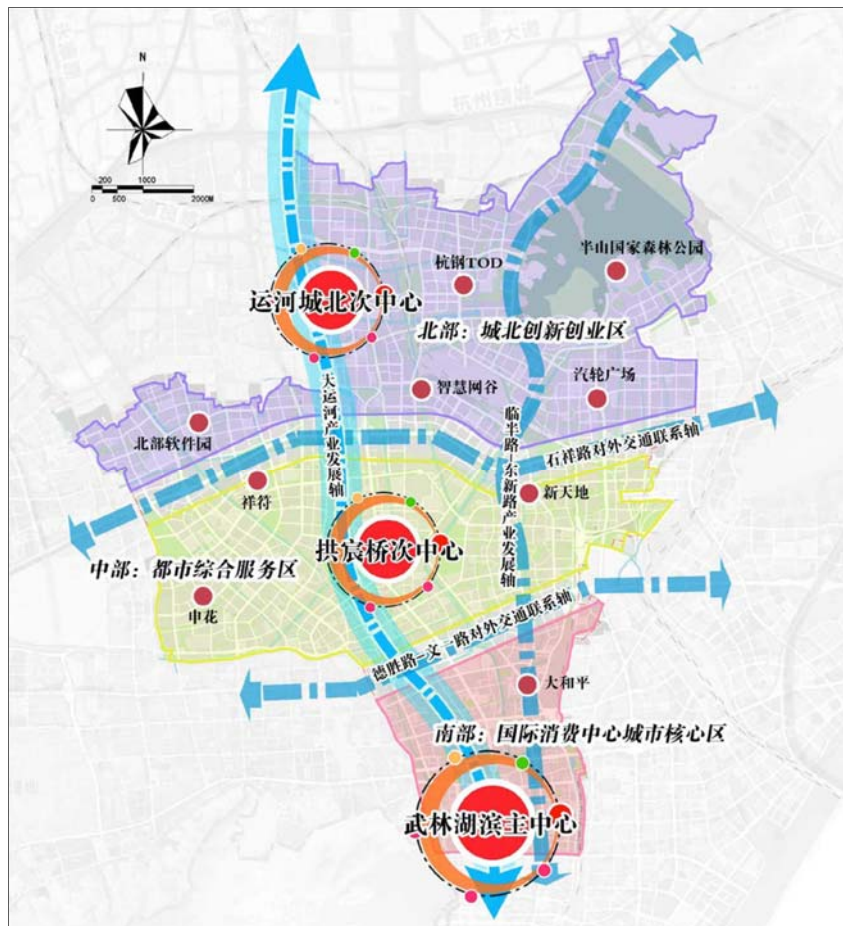


图 2-5 拱墅区规划总体格局图

2、道路交通规划

拱墅区规划路网总体构建“快速路-主干路-次干路-支路”四级道路交通网络体系。快速路形成“一环三横两纵两连”的快速路网结构。主干路承担城市区域交通集散功能及内部交通联系，次干路联系各部分和集散交通的作用，并兼有服务的功能，支路连接城市主、次干路，完善和发挥城市道路的网络效应。

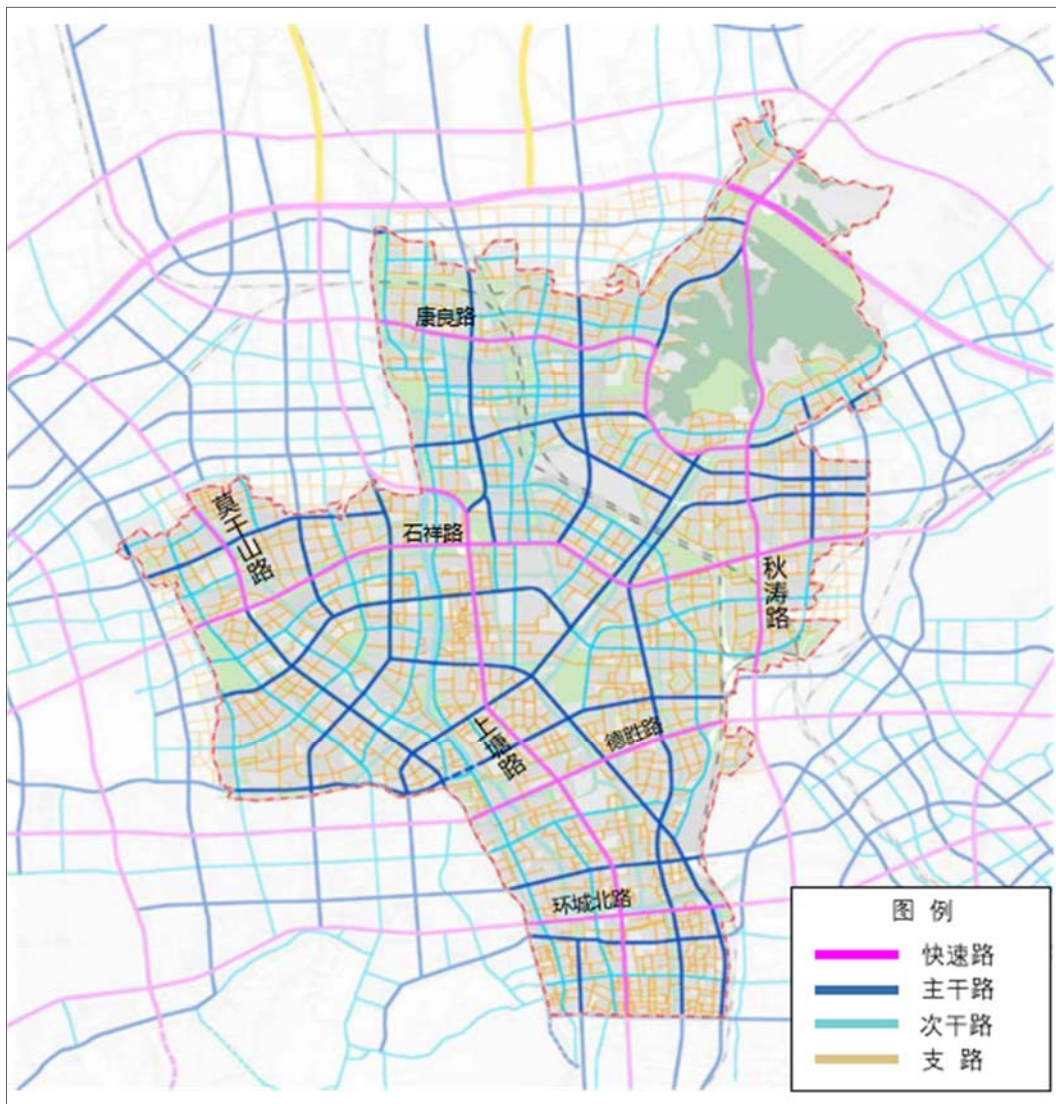


图 2-6 拱墅区规划路网图

3、停车场规划

依据《杭州市停车设施专项规划》（征求意见稿），拱墅区近期建设公共停车场 15 处，停车泊位规模 2780 个。

表 2-3 拱墅区近期建设停车场一览表

序号	单元名称	项目名称	项目位置	建议公共泊位数（个）	服务类型
1	文晖单元	XC0401-A33-22 地块 18 班小学停车场	北至新市街，西至西塘路，东至和汇路	80	补短板
2	上塘单元	杭州市拱墅区职业高级中学停车场	现状杭州市拱墅区职业高级中学	150	补短板
3	东新单元	长木 42 班小学（城北公园小学）停车场	北至绍兴路 400 弄，南至杨六堡路，东至大功巷	150	补短板
4	东新单元	王马小学停车场	德胜东村东面岳帅里	150	补短板
5	石桥单元	杭汽轮小学停车场	南至汽轮横路，西至竹清路，北至永潮街	150	增服务补短板
6	石桥单元	华丰单元 36 班九年一贯制学校停车场	华丰村，东至油车港绿道，北至华丰路	150	增服务
7	石桥单元	桦枫居北侧配套停车场	西至衣锦路，北至石桥爱心养老服务中心，南至桦枫居幼儿园，东至桦枫居北区	100	补短板
8	石桥单元	悦望荟东侧停车场	华西路以东、康宁街以北，位于悦望荟和铁路动物卫生监督检查站中间的一块地	100	增服务
9	康桥单元	GS1002-17 地块小学项目停车场	南至杭钢河北绿带，北至平安桥路，东至拱康路西绿带，西至平安桥河东侧绿化带	150	增服务
10	东新单元	东新路地铁站 A 口停车场	东新路东、香积寺路北	200	补短板
11	东新单元	长浜路东公园停车场	长浜路东、沈家南苑南、长浜苑北	150	补短板
12	东新单元	星召巷公园停车场	星召巷西停车场	100	增服务

					补短板
13	运河新城单元	大运河未来艺术科技中心停车库	丽水路与平炼路交叉口西南侧	860	补短板
14	运河新城单元	春风驿康桥南侧公园绿地停车场	康桥路丽水北路西北	200	补短板
15	半山单元	杭钢工业旧址综保项目 GS1303-04 地块文化设施和 GS1303-13 地块公园绿地停车库	站点东侧、康元路东	90	增服务



图 2-7 拱墅区近期公共停车场分布图

4、电网规划

依据《杭州市电网发展“十四五”规划(含配电网规划)》，到 2025 年基本建成多元融合高弹性电网，实现电网高承载、高自愈、高效能、高互动，有力支撑杭州经济社会发展。

“十四五”期间新建 220 千伏变电所 18 座、扩建 1 座，新增 220 千伏变电容量 888 万千伏安。至 2025 年，杭州电网将拥有 220 千伏变电所 86 座，变电容量 4161 万千伏安，2025 年 220 千伏电网容载比 1.95。主城区目前容载比为 1.85。根据电力平衡，“十四五”期间需要新增 220 千伏变电站 6 座，达到了 26 座；容量净增加 312 万千伏安，达到 1356 万千伏安，2025 年容载比 1.99。

表 2-4 “十四五”期间 220 千伏项目概况（座、万千伏安）

地区	2020 年			十四五期间			2025	
	新建数量	扩建改造数量	新增容量	新建数量	扩建改造数量	新增容量	变电站数量	变电容量
主城	0	3	60	6	0	312	26	1356

“十四五”期间，新建 110 千伏变电站 61 座，新增 110 千伏变电容量 645 万千伏安。项目投产后，110 千伏电网容载比达到 2.1。主城区目前容载比为 1.61，根据电力平衡，“十四五”期间新建 110 千伏变电站 19 座，扩建 110 千伏变电站 3 座，新增变电容量 205 万千伏安，项目投产后容载比达到 1.70。

表 2-5 “十四五”期间 110 千伏项目概况（座、万千伏安）

地区	2020			十四五期间			2025	
	新建数量	扩建改造数量	新增容量	新建数量	扩建改造数量	新增容量	变电站数量	变电容量
主城	6	0	75	19	3	205	97	1030

表 2-6 拱墅区十四五期新建电力设施一览表

电压等级	序号	项目名称	项目目标
220 千伏	1	杭州桃源 220kV 输变电工程	建成
110 千伏	2	杭州桥西 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	建成
	3	杭州北秀 110 千伏输变电工程	建成
	4	杭州长德 110kV 输变电工程	建成
	5	杭州小河 110kV 输变电工程	建成

三、电动汽车及充电设施现状分析

(一) 拱墅区电动汽车发展现状

根据《浙江省充换电基础设施年度发展报告（2022 年度）》，截至 2022 年底，浙江省新能源汽车保有量为 134.82 万辆，其中：2022 年新增 49.46 万辆，同比增幅达 57.9%；2022 年，浙江省新能源汽车占总汽车销售量的比例为 35.8%，超过全国平均水平 13.9 个百分点，为历年来最高。

杭州市新能源汽车保有量最多，占全省 40%，约 54.5 万辆，其中纯电动汽车为 40.6 万辆（电动乘用车 38.35 万辆）。

(1) 电动公交车：6865 辆。

(2) 电动出租车：目前杭州市区共有巡游出租车约为 1.36 万辆，纯电动出租车约 800 辆。杭州市网约车主要运营商有滴滴、曹操出行、T3 出行等品牌。目前市场上投运约 6 万辆新能源汽车，也是杭州地区公共充电市场中的最大充电用户类型。

(3) 电动私家车：杭州市累计私家车约 30 多万辆，主要有比亚迪、特斯拉、理想、蔚来、小鹏、北汽等多个品牌。

(4) 电动物流车：约 1.5 万辆。

(5) 电动环卫车：目前杭州市区新能源清洗车、垃圾车及洗扫车数量约 100 多辆。

(6) 电动工程车：目前尚未有渣土车电气化方面进展消息。

考虑拱墅区与杭州主城其他几个区（上城、西湖、滨江）融为一体，故无法有效区分单一行政区的电动汽车规模，初

步估算拱墅区电动汽车保有量约为 41000 辆左右，后续需求分析基于杭州市总量测算的比例分配法进行预测。

（二）拱墅区充电设施发展现状

根据《浙江省充换电基础设施年度发展报告（2022 年度）》，截至 2022 年底，浙江省累计建成各类充换电站和各类公用、专用充电桩 7224 座和 83779 个。

杭州市全市各类新能源汽车充电桩数量约 10 万个，其中城市公共充电桩约 2.3 万个(十四五规划要求 2.14 万个)，已超额完成“十四五”规划目标，城市核心区公用充电桩服务半径已高达 0.5 公里，基本建成了杭州市新能源汽车公用充电网络；公交专用充电桩 7141 个，实现公交充电场站全方位覆盖；私人充电桩约 7 万个，分布于城市内各居民小区车位。

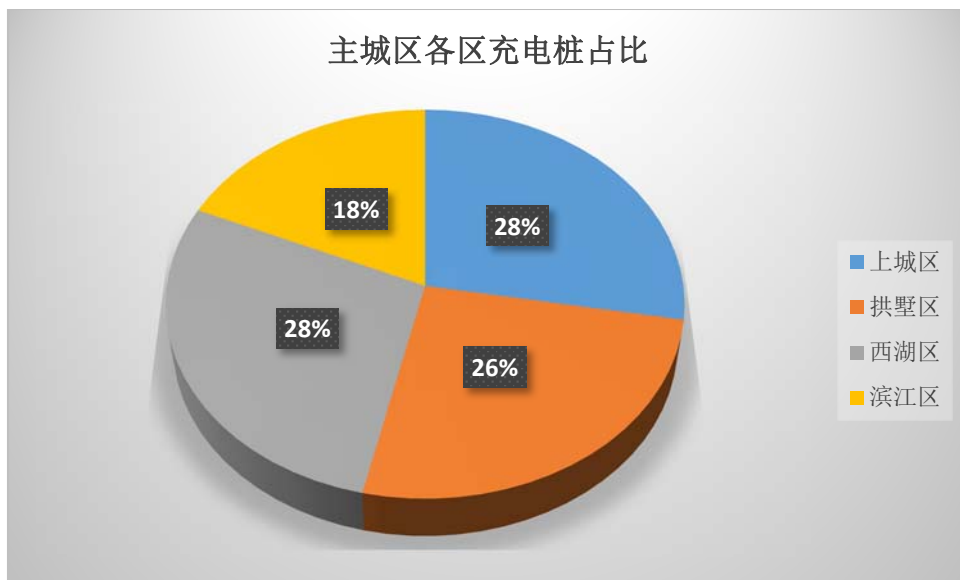


图 3-1 杭州市主城区各区公共及专用充电桩占比

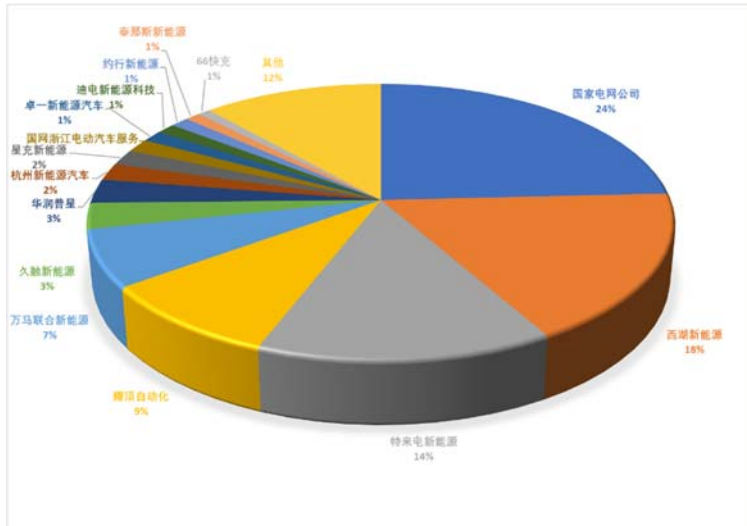


图 3-2 杭州主城区公共充电桩品牌占比

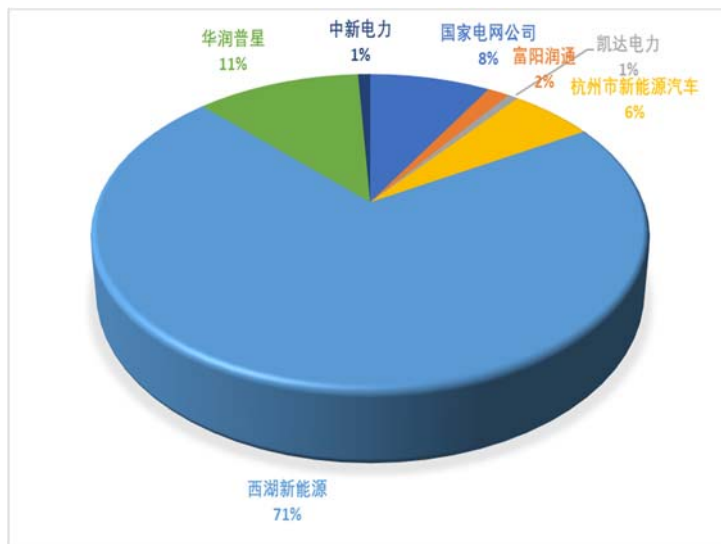


图 3-3 杭州主城区公交充电桩品牌占比

截至 2023 年 7 月，拱墅区已建成 179 处充电场站，建成 3543 个充电桩（一枪一桩）。

公共充电场站 171 处，充电桩 2361 个，其中快充桩 1889 个，慢充桩 472 个。快慢充桩比约为 4: 1，涵盖国网、特来电、依威能源等各类品牌，覆盖了拱墅区发展较成熟的地区。

现状拱墅区公交充电场站 8 处，充电桩 1182 个，其中快充桩 666 个，慢充桩 516 个，均分布在拱墅区各公交场站设施内。

表 3-1 拱墅区公共充电设施现状一览表

序号	运营商	项目名称	项目地址	项目属性（1 公用、2 共用（公交）、3 共用（其他）、4 换电）	充电枪总数（个）	其中直流枪（个）	其中交流枪（个）
1	国家电网杭州供电公司	浙江大酒店充电站	浙江省杭州市下城区延安路 595 号	公用	2	2	0
2	国家电网杭州供电公司	华辰国际充电站	浙江省杭州市平海路 25 号	公用	2	2	0
3	国家电网杭州供电公司	石石立交充电站	浙江省杭州市下城区石桥路与石祥路交叉口西南角公共停车场	公用	24	24	0
4	国家电网杭州供电公司	广宇万科公园里交流充电站	拱墅区沈半路 457 号	公用	25	0	25
5	国家电网杭州供电公司	中大银泰城充电站	杭州市下城区纵二路	公用	24	24	0
6	国家电网杭州供电公司	阮家桥充电站	浙江省杭州市拱墅区萍水街丰潭路 380 号阮家桥地下公共停车库	公用	8	8	0
7	国家电网杭州供电公司	星河灯饰市场充电站	浙江省杭州市拱墅区沈半路 281 号	公用	8	8	0
8	国家电网杭州供电公司	桥西农贸市场充电站	浙江省杭州市拱墅区小河路 388 号桥西农贸市场停车场	公用	8	8	0
9	国家电网杭州供电公司	广银大酒店充电站	浙江省杭州市拱墅区上塘路 520 号	公用	8	8	0
10	国家电网杭州供电公司	运河天地充电站	浙江省杭州市拱墅区小河路运河天地地下一层停车场	共用（其他）	16	16	0
11	国家电网杭州供电公司	半山国家森林公园充电站	浙江省杭州市拱墅区金隅田园外北	公用	8	8	0

12	国家电网杭州供电公司	储鑫路充电站	储鑫路 17-1 号	公用	16	16	0
13	国家电网杭州供电公司	行政服务中心充电站	绍兴路 553 号拱墅区行政服务中心停车场	公用	8	8	0
14	万马联合新能源投资有限公司	瑞莱克斯石祥店（东新店）充电站	杭州市下城区东新路 828 号石祥瑞莱克斯大酒店	公用	23	19	4
15	万马联合新能源投资有限公司	西湖文化广场停车场充电站	中山北路 561 号（世纪联华停车场指引牌的入口进入，位于停车场 F 区超市旁）	公用	11	11	0
16	万马联合新能源投资有限公司	杭州市拱墅区人防大厦充电站	杭州市拱墅区祥符街道吉如路 76 号附近	公用	11	11	0
17	万马联合新能源投资有限公司	阮家桥停车场站	浙江省杭州市拱墅区丰登街 300 号地下停车场	公用	24	24	0
18	杭州特来电新能源有限公司	杭州交通大院充电站	杭州市下城区杭州市中河北路 106 号	共用（其他）	4	1	3
19	杭州特来电新能源有限公司	杭州武林街道充电站	下城区观巷 47 号	公用	1	0	1
20	杭州特来电新能源有限公司	杭州皇亲苑社区充电站	凤起路 380 号	公用	3	1	2
21	杭州特来电新能源有限公司	浙江饭店充电站	延安路 447 号	公用	2	2	0
22	杭州特来电新能源有限公司	杭州嘉德广场汽车充电站	庆春路 25 楼^下城区庆春路 118 号，地下一层	公用	8	4	4
23	杭州特来电新能源有限公司	杭州龙鼎大酒店充电站	浙江省杭州市下城区华丰路 296 号地下停车位	公用	11	7	4
24	杭州特来电新能源有限公司	杭州教育技术综合楼充电站	浙江省杭州市下城区重机巷 56 号地下负一层	共用（其他）	5	0	5
25	杭州特来电新能源有限公司	杭州运河跨境电商园充电站	杭州市拱墅区科园路 55 号	公用	6	2	4

26	杭州特来电新能源有限公司	杭州金星桃源居汽车充电站	杭州市拱墅区半山镇金星社区	公用	3	2	1
27	杭州特来电新能源有限公司	杭州杭钢智谷创业园充电站	半山路 330 号	公用	7	2	5
28	杭州特来电新能源有限公司	杭州三塘人家充电站	绍兴路三塘人家东 4 门内	公用	7	1	6
29	杭州特来电新能源有限公司	杭州易构大厦充电站	花园岗街 168 号易构大厦地库 17-20 号车位	公用	4	1	3
30	杭州特来电新能源有限公司	杭州德奥 4S 店充电站	浙江省杭州市拱墅区石祥路 598 号停车院内停车位	公用	6	6	0
31	杭州特来电新能源有限公司	杭州海外海德胜大厦充电站	浙江省杭州市拱墅区^德胜路 187 号	公用	6	3	3
32	杭州特来电新能源有限公司	杭州海外海皇冠大酒店充电站	浙江省杭州市拱墅区^上塘路 333 号（近德胜路）	公用	6	2	4
33	杭州特来电新能源有限公司	杭州大关西苑充电站	大关街道大关西四苑(大关苑西路)杭州大关苑第一小学	公用	12	12	0
34	杭州特来电新能源有限公司	杭州盘石集团充电站	祥符街道祥茂路 40 号盘石全球数字经济产业园	公用	6	6	0
35	杭州特来电新能源有限公司	杭州赞成武林里充电站	浙江省杭州市拱墅区^石桥街道赞成·武林里	公用	12	12	0
36	杭州特来电新能源有限公司	杭州薄板印象园区充电站	半山街道薄板印象杭州半山国家森林公园	公用	12	12	0
37	杭州特来电新能源有限公司	杭州天悦时代充电站	浙江省杭州市拱墅区祥符街道丰庆路 748 天悦时代	公用	6	4	2
38	杭州特来电新能源有限公司	杭州丰元大厦充电站	浙江省杭州市拱墅区^丰潭路 430 号丰元大厦橡树巷入口	公用	6	6	0
39	杭州特来电新能源有限公司	杭州金通国际大厦充电站	花园岗街 113 号 A 座地下二层停车位	公用	8	8	0

40	杭州特来电新能源有限公司	杭州矩阵国际充电站	浙江省杭州市拱墅区^丰潭路404号	公用	8	8	0
41	久融新能源科技有限公司	兴业街充电站	下城区兴业街16号	公用	16	16	0
42	久融新能源科技有限公司	国投大厦充电站	杭州市下城区绍兴路398号	公用	5	0	5
43	久融新能源科技有限公司	城北体育公园充电站	杭州市下城区白石路	公用	5	2	3
44	久融新能源科技有限公司	国投城北市民健身中心充电站	杭州市下城区白石路与西文街交叉口西	公用	5	5	0
45	华润普星电动汽车服务有限公司	杭州康华路出租车服务区充电站项目	杭州市拱墅区康华路10号	公用	50	50	0
46	杭州星充新能源科技有限公司	西联商务中心充电项目	东新路666号西联商务中心B2层	公用	6	6	0
47	杭州星充新能源科技有限公司	佳源银座停车场	莫干山路949号佳源银座地面和地下二层停车场	公用	8	8	0
48	杭州星充新能源科技有限公司	远洋国际中心地下停车场充电站	远洋国际中心地下停车场地下二层充电桩规划车位	公用	34	32	2
49	杭州星充新能源科技有限公司	顺丰创新中心充电站	侯圣街99号顺丰创新中心地下负一层停车场	公用	26	20	6
50	浙江德洛电力设备股份有限公司	运河天地地下停车场充电站	拱墅区小河路488号	公用	16	10	6
51	万城万充(杭州)新能源投资有限公司	半山田园(地上)充电站	杭州市拱墅区虎山路489号半山田园S42停车场	公用	10	10	0
52	66快充	苏宁生活广场充电站	拱墅区湖墅南路苏宁生活广场地下停车场b2层	公用	11	11	0
53	66快充	苏宁三期充电站	拱墅区湖墅南路苏宁生活广场地下停车场b2层	公用	3	3	0

54	66 快充	天阳亲子广场充电站	拱墅区祥符街道星桥街 98 号地下 b2 层	公用	20	20	0
55	66 快充	吴家墩地面停车场公共充电站	康桥路 61 号吴家墩地面停车场	公用	20	20	0
56	杭州捷充新能源科技有限公司	杭州长城街充电站	长城街 22 号, 杭州跨境贸易电子商务产业园东面停车场	公用	20	20	0
57	杭州安悦充新能源有限公司	美好生活田园邻里中心充电站	拱墅区青城路 100 号	公用	6	6	0
58	杭州云充能源科技有限公司	汉鼎国际充电站	杭州市下城区永福桥路 5 号地下二层	公用	10	10	0
59	杭州蔚来能源有限公司	蔚来超充站 杭州成明停车场 (*)	杭州市湖墅南路 7 号成明停车场负三楼 64-79 号车位	换电	16	16	0
60	杭州蔚来能源有限公司	蔚来超充站 杭州尚坤丁兰国际 (*)	浙江省杭州市拱墅区临丁路 1188 号尚坤丁兰国际	换电	8	8	0
61	杭州蔚来能源有限公司	蔚来超充站 杭州中大银泰 (*)	东新路 822 号中大银泰地下停车场 B2 层, D2 区车位 178-183	换电	6	6	0
62	杭州蔚来能源有限公司	蔚来超充站 杭州城西银泰 (*)	丰潭路 380 号城西银泰 B2(E690-692,E698-700)	换电	6	6	0
63	杭州蔚来能源有限公司	蔚来超充站 杭州运河万科中心 (*)	浙江省杭州市拱墅区运河万科中心地下停车场	换电	8	8	0
64	杭州蔚来能源有限公司	杭州康桥花海换电站 (*)	电厂路 5 号康桥花海	换电	13	13	0
65	杭州蔚来能源有限公司	杭州城北体育公园换电站 (*)	白石路城北体育公园 3 号出入口	换电	5	5	0
66	杭州蔚来能源有限公司	杭州大关大润发蔚来超充站	大关路 213 号	换电	2	2	0
67	杭州蔚来能源有限公司	杭州绍兴路出租车综合服务中心换电站	绍兴路 590 号	换电	13	13	0

68	杭州蔚来能源有限公司	杭州大关大润发蔚来换电站	大关路 213 号	换电	13	13	0
69	杭州蔚来能源有限公司	蔚来超充站 杭州尚坤丁兰国际	浙江省杭州市拱墅区临丁路 1188 号尚坤丁兰国际	换电	6	6	0
70	杭州汇誉新能源科技有限公司	杭开电气电动汽车充电站	康景路 18 号杭开电气有限公司东门	公用	8	8	0
71	杭州卓一新能源汽车有限公司	三立时代广场充电站	绍兴路 538 号三立时代广场地面停车场	公用	5	5	0
72	杭州卓一新能源汽车有限公司	太平洋经贸充电站	华西支路 70 号太平洋经贸集团地面停车场	公用	10	10	0
73	杭州卓一新能源汽车有限公司	桥市大厦充电站	祥符街道花园岗街 6 号桥市大厦地下停车场内	公用	10	10	0
74	杭州卓一新能源汽车有限公司	锦江都城酒店充电站	花园岗街 121 号锦江都城酒店地面停车场	公用	10	10	0
75	杭州卓一新能源汽车有限公司	世纪联华丰庆路店充电站	丰庆路 710 号 1 幢地下停车场	公用	10	10	0
76	杭州卓一新能源汽车有限公司	星都宾馆充电站	文晖路 448 号星都宾馆地面停车场	公用	10	10	0
77	杭州卓一新能源汽车有限公司	拱墅区港务大楼充电站	杭州市拱墅区石祥路 350 号港务大楼停车场	公用	10	10	0
78	杭州卓一新能源汽车有限公司	祥润城充电站	丰庆路与祥符路东北角祥润城地下停车场	公用	10	10	0
79	杭州卓一新能源汽车有限公司	杭州下城区金通停车场充电站	杭州市拱墅区兴业街 29 号	公用	10	10	0
80	杭州卓一新能源汽车有限公司	杭州拱墅蓝孔雀地下停车场充电站	杭州市拱墅区工发路蓝孔雀停车场地下停车场	公用	8	8	0
81	杭州爱尚充新能源科技有限公司	杭州石桥大润发充电项目	石桥路 399 号石桥大润发地下车库停车位	公用	12	12	0

82	杭州小鹏汽车有限公司	杭州西联广场站	沈家路与西文街交叉口西 150 米西联广场 B2 层 5-12 号车位	公用	8	8	0
83	杭州小鹏汽车有限公司	杭州佳美中心站	杭州市下城区石桥路 538 号地下车库 B1 层 184-191 号 8 个车位	公用	8	8	0
84	国网浙江电动汽车服务有限公司	万华国际酒店公共充电站	文晖街道万华国际酒店	公用	20	20	0
85	国网浙江电动汽车服务有限公司	杭州市下城区河西南 38 号院社区充电站 (*)	浙江省杭州市下城区文晖街道河西南 38 号院入口右侧	共用 (其他)	2	0	2
86	国网浙江电动汽车服务有限公司	杭州市拱墅区塘河南村社区充电站 (*)	浙江省杭州市拱墅区小河街道莫干山路 691 号 c 座塘河南村	共用 (其他)	9	0	9
87	国网浙江电动汽车服务有限公司	杭州市拱墅区流水西苑充电站 (*)	杭州市拱墅区流水西苑地面停车场	共用 (其他)	17	0	17
88	杭州九旺新能源科技有限公司	太合商业中心充电站	塘萍路 207 号太合商业中心	公用	11	11	0
89	杭州企顺新能源科技有限公司	计家村春风驿充电站	杭州市拱墅区计家村春风驿停车场	公用	20	15	5
90	杭州市新能源汽车服务有限公司	半山新能源汽车服务区公共充电站	电厂路 5 号康桥花海内	公用	56	56	0
91	杭州市新能源汽车服务有限公司	杭州市拱墅区德胜新村公共充电站 (*)	杭州市拱墅区德胜新村小区	公用	15	0	15
92	杭州市新能源汽车服务有限公司	杭州市拱墅区联龙创鑫空间充电站 (*)	祥富路 2 号	公用	10	10	0
93	杭州车小优新能源科技发展有限公司	电竞数娱小镇站停车场充电站	石桥街道海辰·水岸晶座中国杭州电竞数娱小镇	公用	12	12	0
94	杭州浩锋新能源科技有限公司	人防大厦西侧地面公共停车场充电站	人防大厦西侧地面公共停车场 (北城街与杭行路交叉口)	公用	12	12	0

95	杭州畅的科技开发有限公司	杭州畅的外事出租车服务区充电桩(*)	绍兴路 590 号外事出租车服务区	公用	20	20	0
96	杭州玄容科技有限公司	汉之昀商业中心充电桩	莫干山路 1089 号	公用	10	10	0
97	杭州玄容科技有限公司	汉之昀商业中心二期充电桩	杭州市拱墅区申花路 33 号汉之昀商业中心地下一层	公用	10	10	0
98	杭州众昊新能源科技有限公司	绿地中央广场充电桩	大关路 100 号	公用	12	12	0
99	杭州众昊新能源科技有限公司	万达广场充电桩	杭行路 666 号万达广场地下停车场 B2 层	公用	12	12	0
100	杭州东昱科技有限公司	蓝钻天成充电桩	浙江省杭州市拱墅区祥符街道国美电器叉子汤勺蓝钻天成	公用	23	23	0
101	杭州东昱科技有限公司	鹏龙商务大厦快速充电桩	沈半路 118 号地下车库	公用	26	26	0
102	浙江中能绿慧新能源有限公司	沈家桥停车场充电桩	半山街道临半路 350 号附近沈家桥停车场	公用	12	12	0
103	捷普迅(杭州)新能源科技有限公司	华盛达时代中心	杭州市下城区长浜路 956 号	公用	10	10	0
104	杭州绿朵新能源科技有限公司	城北体育公园站	城北体育公园东侧, 艾博医院南侧	公用	12	12	0
105	浙江杭资商业管理有限公司	上塘河风情小镇充电桩	沈半路 198 号上塘河文创园地下停车场	公用	10	10	0
106	浙江杭资商业管理有限公司	宸融大厦充电桩(*)	杭州市拱墅区上塘路 988 号宸融大厦地下停车场	公用	10	10	0
107	杭州联桩新能源科技有限公司	东业北软充电桩	丰庆路 498 号东业北软智慧科创大厦负二层	公用	10	10	0
108	杭州联桩新能源科技有限公司	复地北城中心充电桩	莫干山路 1165 号复地北城中心地面充电区 (KFC 对面)	公用	16	16	0

109	杭州树杰科技有限公司	复地活力广场充电站	莫干山路 1177 号复地活力广场	公用	12	12	0
110	杭州树杰科技有限公司	运河文化发布中心充电站	长乐路 29 号运河文化发布中心地下负二层停车场	公用	12	12	0
111	杭州树杰科技有限公司	龙禾商务中心充电站	丰庆路 492 号龙禾商务中心地下负一层停车场	公用	14	14	0
112	杭州树杰科技有限公司	新天地购物中心充电站	浙江省杭州市拱墅区东新街道东文路杭州新天地	公用	12	12	0
113	杭州树杰科技有限公司	新天地时光公园充电站	新天地时光公园, 长浜路 718 号新天地 park 车库	公用	20	20	0
114	杭州树杰科技有限公司	隐秀江南充电站	郡庭路 155 号隐秀江南地下负一层停车场	公用	12	12	0
115	易易互联科技有限公司	中青换电站	康桥街道康桥路 75 号	换电	27	27	0
116	杭州碧辟小桔新能源有限责任公司	BP 快速充电站 (杭州运河大剧院)	杭州市拱墅区桥弄街 399 号	公用	24	24	0
117	杭州依威能源科技有限公司	杭钢北苑 59 幢北充电站 (*)	半山路 92 号 59 幢	公用	12	0	12
118	杭州依威能源科技有限公司	杭钢北苑 81 幢北充电站 (*)	半山路 92 号 81 幢	公用	12	0	12
119	杭州依威能源科技有限公司	和新南苑充电站 (*)	赵伍路 215 号	公用	12	0	12
120	杭州依威能源科技有限公司	和新北苑充电站 (*)	和美弄 35 号	公用	12	0	12
121	杭州依威能源科技有限公司	198 创艺空间充电站 (*)	沈半路 198 号	公用	12	0	12
122	杭州依威能源科技有限公司	景致公寓充电站 (*)	花园岗街 213 号	公用	12	0	12

123	杭州依威能源科技有限公司	水岸雅苑充电站(*)	三里亭路 106 号	公用	12	0	12
124	杭州依威能源科技有限公司	锦昌大厦充电站(*)	登云路 57 号	公用	6	0	6
125	杭州依威能源科技有限公司	金诚大厦充电站(*)	登云路 49 号	公用	6	0	6
126	杭州依威能源科技有限公司	半山家苑充电站(*)	明园路 1-1 号	公用	12	0	12
127	杭州依威能源科技有限公司	半山路 137 弄小区充电站(*)	半山路崇光路社区东南侧约 30 米	公用	6	0	6
128	杭州依威能源科技有限公司	阔板桥小区充电站(*)	半山路 133 号	公用	12	0	12
129	杭州依威能源科技有限公司	大浒西苑北区充电站(*)	上塘路 605 弄 4 号	公用	6	0	6
130	杭州依威能源科技有限公司	影天像素园充电站(*)	祥茂路 2 号	公用	12	0	12
131	杭州依威能源科技有限公司	普金家园充电站(*)	温州路 9 号	公用	12	0	12
132	杭州依威能源科技有限公司	锦秀文澜阁充电站(*)	文岚街 135 号	公用	18	0	18
133	杭州依威能源科技有限公司	盛景都会公寓充电站(*)	德胜中路 391 号	公用	12	0	12
134	杭州依威能源科技有限公司	新安天苑充电站(*)	湖州街 389 号	公用	18	0	18
135	杭州依威能源科技有限公司	浅水湾城市花园南区充电站(*)	新河坝巷浅水湾城市花园东南侧约 30 米	公用	20	0	20
136	杭州依威能源科技有限公司	浅水湾城市花园北区充电站(*)	新河坝巷浅水湾城市花园东南侧约 30 米北区	公用	6	0	6

137	杭州依威能源科技有限公司	杭州秀隐翠园充电站(*)	隐秀路 553 号	公用	12	0	12
138	杭州依威能源科技有限公司	锦秀兰庭充电站(*)	杭印路 50 号-小区 50 号楼	公用	12	0	12
139	杭州依威能源科技有限公司	天阳上河充电站(*)	和盛街 111 号	公用	12	0	12
140	杭州依威能源科技有限公司	欣景苑充电站(*)	费家塘路 533 号	公用	24	0	24
141	杭州开迈斯新能源科技有限公司	杭州市瓜山东苑交/直流站(*)	杭州市拱墅区瓜山拱康路瓜山东苑地下停车场	公用	50	24	26
142	杭州开迈斯新能源科技有限公司	杭州市瓜山新苑交/直流站(*)	杭州市拱墅区瓜山立交东 150 米瓜山新苑停车楼 2 楼	公用	12	2	10
143	杭州开迈斯新能源科技有限公司	杭州市赞成星谷直流站(*)	杭州市拱墅区石祥西路与丰庆路交叉口地下停车场二层	公用	12	12	0
144	杭州开迈斯新能源科技有限公司	杭州市苏宁生活广场直流站(*)	浙江省杭州市拱墅区米市巷街道苏宁生活广场	公用	4	4	0
145	杭州开迈斯新能源科技有限公司	杭州市东业星运数智中心直流站(*)	杭行路 688 号东业星运数智中心地下停车场一层	公用	12	12	0
146	杭州开迈斯新能源科技有限公司	杭州之江饭店直流站(*)	杭州市拱墅区莫干山路 188-200 号之江饭店地面停车场	公用	6	6	0
147	杭州开迈斯新能源科技有限公司	杭州绍兴路打铁关直流站(*)	杭州市拱墅区绍兴路 87 号地面车位地面停车场	公用	2	2	0
148	杭州成明停车设备有限公司	杭州成明停车快充充电站	湖墅南路 7 号地下车库 B3 层	公用	76	76	0
149	浙江壳牌燃油有限公司	光阳国际充电站	浙江省杭州市拱墅区善贤路 4 号地下 1 层停车场	公用	30	30	0
150	浙江壳牌燃油有限公司	壳牌北软泰嘉园充电站	浙江省杭州市拱墅区莫干山路 972 号	公用	28	28	0

151	浙江壳牌燃油有限公司	壳牌蒋家浜充电站	浙江省杭州市拱墅区康贤路39号	公用	30	30	0
152	杭州贝思新能源有限公司	杭州阿里云物联网充电项目	花园岗街318号	公用	12	12	0
153	杭州贝思新能源有限公司	杭州锦绣华府充电站	东新路827号	公用	10	10	0
154	杭州即刻充新能源科技有限公司	杭州汽车北站充电站	浙江省杭州市拱墅区莫干山路766号	公用	16	16	0
155	杭州速帮科技服务集团有限公司	星运大厦	拱墅区杭行路688号	公用	8	8	0
156	杭州颌码能源科技有限公司	新天地跨贸小镇充电站(*)	跨贸小镇10幢B1	公用	4	4	0
157	杭州云硕新能源技术有限公司	庆隆桥西地下公共充电停车库项目	余杭塘路与俞家圩路交叉口	公用	120	120	0
158	杭州云硕新能源技术有限公司	庆隆桥西地下公共充电停车库二期项目	余杭塘路与俞家圩路交叉口	公用	120	120	0
159	杭州杭钢亚盛天然气有限公司	杭钢亚盛快速充电站	杭州市拱墅区半山路386号	公用	24	24	0
160	杭州鹏行汽车销售服务有限公司	杭州城西银泰城小鹏超充站(*)	城西银泰城地下B2层E区(入口:萍水街)E694-E697号充电车位,祥符街道	公用	4	4	0
161	杭州鹏行汽车销售服务有限公司	杭州远洋乐堤港小鹏超充站(*)	远洋乐堤港地下B2层G区(入口:远见街)充电专用G06-G15车位,小河街道七田真国际教育	公用	10	10	0
162	杭州鹏行汽车销售服务有限公司	杭州苏宁生活广场小鹏超充站(*)	苏宁生活广场地下B1层F区(入口:王子街)F4-F7号充电车位,米市巷街道湖墅南路106号	公用	4	4	0

163	慧宸（杭州）新能源科技有限公司	壹方汇停车场充电站	祥符街道莫干山路 987 号 B1 层	公用	32	32	0
164	浙江浩瀚能源科技有限公司	ZEEKR Power 杭州拱墅交付中心超充站 (*)	莫干山路 1401 号极氪杭州百瑞体验中心地面停车位	公用	6	6	0
165	浙江浩瀚能源科技有限公司	ZEEKR Power 杭州新天地跨贸小镇超充站 (*)	杭州市拱墅区费家塘路 71-8 号新天地跨贸小镇 10 幢地下停车场负一层 091-096 号车位	公用	6	6	0
166	浙江浩瀚能源科技有限公司	ZEEKR Power 杭州中冶馨乐庭酒店超充站 (*)	杭州市拱墅区东新路 827 号中冶馨乐庭酒店地下停车场负二层	公用	6	6	0
167	浙江浩瀚能源科技有限公司	ZEEKR Power 杭州汉之昀商业中心超充站 (*)	杭州市拱墅区申花路 33 号汉之昀商业中心地下停车场负一层 D 区 1-350 号车位	公用	6	6	0
168	浙江浩瀚能源科技有限公司	ZEEKR Power 杭州水晶城购物中心超充站 (*)	杭州市拱墅区大关街道上塘路 486 号水晶城购物中心地面停车位	公用	9	9	0
169	浙江浩瀚能源科技有限公司	ZEEKR Power 杭州万达广场(拱墅店)超充站 (*)	杭州市拱墅区杭行路 666 号万达广场地下停车场负二层 G 区	公用	6	6	0
170	浙江浩瀚能源科技有限公司	ZEEKR Power 杭州龙禾商务中心极充站 (*)	杭州市拱墅区丰庆路 492 号龙禾商务中心地下停车场负二层	公用	7	7	0
171	杭州花影智能科技有限公司	城院附属学校停车场充电站	杭州市拱墅区舟山东路 65 号	公用	18	18	0
合计					3543	2555	988

表 3-2 拱墅区公交充电设施现状一览表

序号	运营商	项目名称	项目地址	项目属性（1 公用、2 共用（公交）、3 共用（其他）、4 换电）	充电枪总数（个）	其中直流枪（个）	其中交流枪（个）
1	杭州西湖新能源科技有限公司	公交石桥充电站	华丰公交停车场东区	共用（公交）	80	0	80
2	杭州西湖新能源科技有限公司	久融新能源公交阮家桥充电站	余杭塘路与丰潭路交叉口	共用（公交）	473	37	436
3	杭州西湖新能源科技有限公司	阮家桥公交充电站二期	余杭塘路 478 号	共用（公交）	229	229	0
4	华润普星电动汽车服务有限公司	华丰充电站项目	康华路 10 号	共用（公交）	28	28	0
5	华润普星电动汽车服务有限公司	青城路公交站新能源汽车充电站项目	杭州市拱墅区青城路 66 号公交停车场内	共用（公交）	14	14	0
6	华润普星电动汽车服务有限公司	石桥充电站项目	杭州市拱墅区康华路 30-72 号华丰公交停车场	共用（公交）	80	80	0
7	华润普星电动汽车服务有限公司	石桥充电站二期项目	杭州市拱墅区康华路 30-72 号华丰公交停车场	共用（公交）	64	64	0
8	杭州市新能源汽车服务有限公司	石塘公交充电站	崇杭街与临半路交叉口西南侧	共用（公交）	214	214	0
合计					1182	666	516

现状拱墅区私人充电桩保有量达 16742 个(7kw), 分别分布在 18 个街道。

(三) 现状问题分析

1、公共充电设施布局不平衡

受用地开发建设约束, 公用充电桩区域布局仍存在部分服务薄弱片区, 城市公共充电场站冷热不均, 网约车、出租车等运营车辆是公共充电桩的需求主体, 主要集中在通勤需求较大的热点区域, 充电需求和设施布局之间存在时空错位, 导致有的充电桩建了却空无一人, 有的则常常饱和需要排队等车。

2、充电桩的利用效率不高

一方面, 充电桩运营企业出于市场份额的考虑, 重建设轻运营, 致使部分充电桩被无效闲置, 存在荒废无人管、欠费被断电、损坏难修复等问题; 另一方面, 受公共停车位不足等影响, 公用充电车位被燃油车占用的现象普遍, 降低充电设施利用效率。

部分充电桩运维不及时, 缺乏充电保障预案, 节假日高速公路充电排队长问题日益凸显。

3. 充电基础设施建设难度较大

现有充电基础设施的配建标准出台时间相对较早, 配建要求相对较低, 已无法适应电动汽车行业日新月异的变化。充电基础设施多采取分散配建方式, 涉及众多利益主体, 协调难度大。独立占地快充站存在较大难度, 基本需要与其他功能属性地块复合设置。

受到居住地物业不配合、老旧小区不具备专属车位、小区变压器容量有限难以满足新增充电桩用电需求等现实问题影响，老旧小区充电难问题依然突出，资源浪费和结构性短缺并存。

4、充电便捷性仍需提升

充电平台数量多，多平台启停及多渠道支付尚未全面覆盖，充电路径规划、站桩导航功能不完善，用户找桩难、找桩慢，充电的便捷性仍需提升。

5、维护管理权责不清

①公用充电场站以公益开放为目的，一般由停车场（站）保安兼职管理，不负责 for 充电设施的使用状况进行检测，导致充电设施在后续运营中失效。

②专用充电设施，包括公交车、出租车、环卫车及物流车专用充电场站，通常以运营方自有场地为基础建设，满足自有电动车辆的充电需求，具有较好的维护状况。

③自用充电设施，以小区内充电桩为主，购买环节牵涉车企，安装环节涉及设施厂商及物业管理部门，使用权及所有权又归属于业主。参与建设的主体过多，导致后续维护及管理的权责不清。

四、充电设施发展需求预测

（一）车辆规模预测

根据杭州市统计年鉴及统计公报，杭州市历年汽车保有量逐步增加，如下图所示。



图 4-1 杭州市机动车保有量增长趋势

2022 年底杭州市纯电动汽车保有量为 40.6 万辆，近几年汽车年均增长量为 25 万辆，结合目前的电动汽车销售辆占比，按 30%计算，则未来 3 年电动汽车年均增量约为 7.5 万辆，即至 2025 年杭州电动汽车总量约为 63.1 万辆。

考虑到拱墅区为杭州市主城区的重要组成部分，且并未有完整的电动汽车保有量等统计数据，故本次预测主要通过人口经济等数据，同时结合未来的发展态势，反推电动汽车在全市的占比进行预测。

根据 2022 年度杭州市各区县市常住人口和 GDP 统计数据 displays，拱墅区在杭州市的占比基本在 9.5%-10.7%之间。

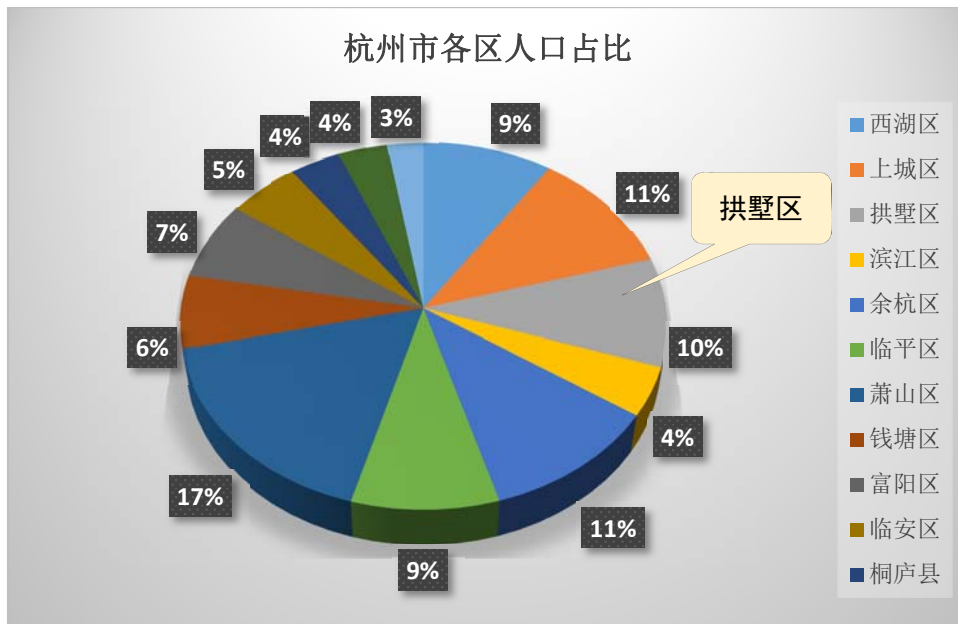


图 4-1 拱墅区人口占比

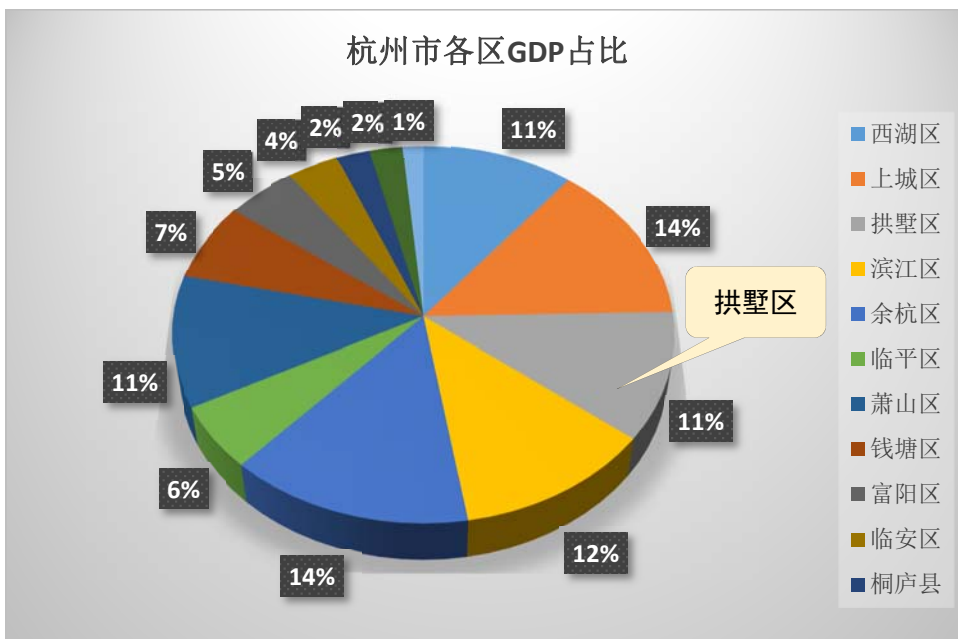


图 4-2 拱墅区 GDP 占比

表 4-2 2025 年拱墅区电动汽车保有量预测表

年份		2025 年
杭州市电动汽车保有量 (辆)		63.1
拱墅区电动汽车占据比例 (%)	高方案	10.7
	中方案	10.1
	低方案	9.5
拱墅区电动汽车保有量 (万辆)	高方案	68800
	中方案	63800

	低方案	60000
--	-----	-------

本次方案采用比例法对电动汽车占汽车保有量按高、中、低三个方法进行预测。建议取中方案作为预测值，即至2025年拱墅区电动汽车保有量约为63800万辆。

表 4-3 2025 年拱墅区各类电动汽车保有量预测表

车辆类型	公交车	市政工程车	物流车	巡游出租车	网约车	公务车	私家车	合计
规模(辆)	1300	800	800	1000	4800	600	54500	63800

(二) 公共充电设施规模预测

1、规模预测思路

(1) 充分考虑市场需求的基础之上，以负责电动汽车推广的政府相关部门制定的主要实施计划为依据。由于现有电动汽车已有相应的充电设施予以服务，本规划主要解决新增发展规模的充电设施配套问题。

(2) 针对不同种类的电动汽车的充电需求，有针对性地分类对充电设施进行合理预测。

(3) 充电设施网点数量控制应考虑与充电需求的分布尽可能保持一致，用地方面要考虑其服务范围。

(4) 充电桩根据停车位配设，以停车位配置要求为基础来确定。

2、预测技术路线

充电设施的需求以电动汽车发展规模为基础，通过两者间的供需关系测算。采用时间、逻辑上迭代的方法，从某一

时间节点的分车种保有量出发，根据充电需求参数，得到该时间节点的充电需求，通过已有充电服务网络规模，测算充电缺口，得出新建充换电设施规模，从而得到该时间节点的充电网络的服务能力，这个服务能力又将成为下一个时间节点的基础数据，反馈给充电需求，形成一个逻辑迭代。

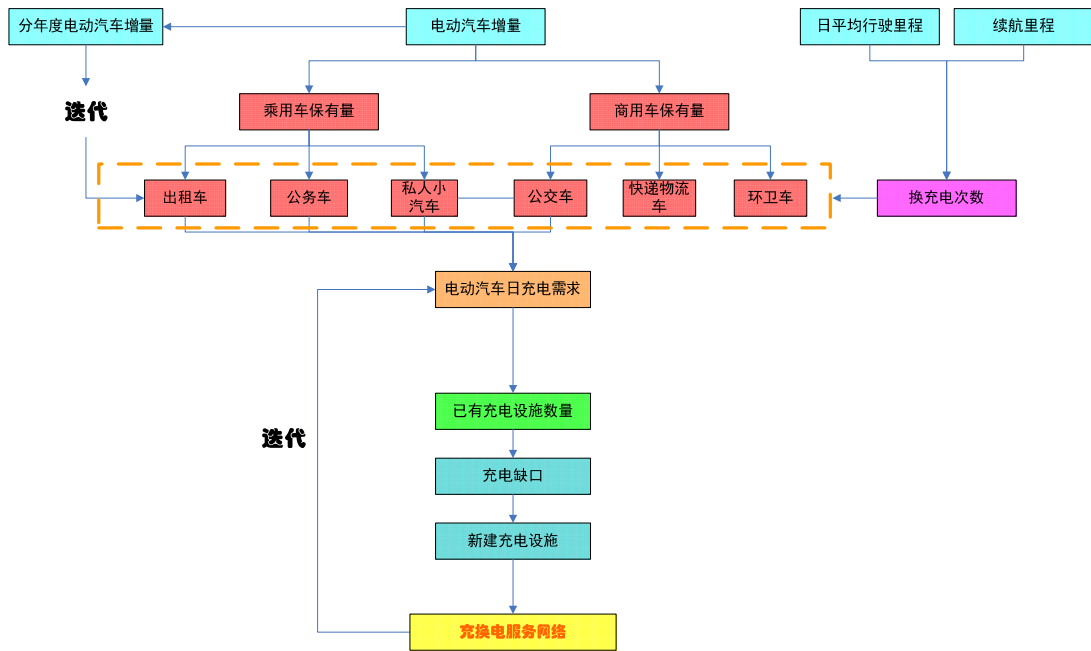


图 4-2 电动汽车需求预测技术路线

3、充电需求计算

表 4-4 各类型车辆的充电特性

车辆类型	续航里程	充电习惯	充电方式选择
公交车	电池容量 300 千瓦时左右，充满电可以行使 200-250 公里	在晚上 22:00 之后进行大规模充电，在中午 11:00 至 13:00 进行补电	在公交场站的专用充电站充电
物流车、环卫车、工程车等	电池容量 300 千瓦时左右，充满电可以行使 200-250 公里	基本都是一个来回的作业活动，即充满电后外出作业，返回后进行补电	一般在物流基地、环卫基地等特定专用充电站充电
出租车网约车	电池容量在 40-70 千瓦时，行驶	城市社会充电站充电，一般喜欢在人	90%在公共充电站充电，

车辆类型	续航里程	充电习惯	充电方式选择
	里程在 200-500 公里	流量大的城市 CBD 附近充电。	10%采用私人充电桩充电
公务车	电池容量在 40-70 千瓦时，行驶里程在 200-500 公里	基本在单位安装交流充电桩充电，充满一次电可以满足 3-4 天公务出行使用	20%在公用充电站充电，80%在单位自用充电桩充电
私家车	电池容量在 40-70 千瓦时，行驶里程在 200-500 公里	几乎都会在自己家中安装交流充电桩充电，充满一次电可以满足 5-7 天上下班使用	20%在公共充电站充电，80%在私家车私人充电桩充电

以投运的车辆和充电桩的技术参数与标准为依据，整理本次规划的充电需求参数。其中：

日平均行驶里程：各类车辆平均每天行驶的里程。

理论续航里程：根据厂商在理想情况下，车辆充电一次可行驶的理论数。

实际续航里程：根据实际情况，车辆充电一次可行驶的实际值。

平均充电时间：车辆电池充满所需要的平均时间。

充电桩平均每日工作时间：慢充桩和快充桩每日的工作时间。

充电桩利用率：每天慢充桩和快充桩存在工作和闲置的时间段，其中工作时段的占比为其利用率。

本次规划主要针对公用充电桩进行测算，故对于公交车、物流车、环卫车和工程车等不做具体分析，主要通过以下计算公式进行测算：

电池充满需要时间=工况最大耗电量/充电设施功率

单位车辆平均每日充电时间=电池充满所需时间×(平均每日行驶里程/实际续航里程)

公共充电桩充电总时间=车辆总数×单位车辆平均每日充电时间×公共充电桩使用比例

城市公共充电桩规模=充电总时间/(公共充电桩平均每日工作时间×公共充电桩利用率)

表 4-5 各类型车辆行驶参数

车辆类别	车辆规模(辆)	公共充电桩使用比例	日平均行驶里程(km)	理论续航里程(km)	实际续航里程(km)
出租车 网约车	5800	90%	400	400	300
公务车	600	20%	80	400	300
私家车	54500	20%	40	400	300

表 4-6 各类型充电桩充电参数

充电桩类型	电池充满所需时间(h)	平均每日工作时间(h)	充电桩利用率
7kW	5.89	24	0.3
80kW	1.33	16	0.35

结合目前快充桩的发展，未来基本以 80kw 或以上的快充桩，故本次预测采用 80kw 作为预测基础。

各类车辆在充电时会选择不同类型的充电桩，时间充裕的情况下使用慢充，时间较为紧急的情况下使用快充。

为计算方便，考虑 1 枪 1 桩的计算，拱墅区现有公共充电桩慢充与快充比值为 1:4，但在使用效率上，快充桩的利用率更高，因此本次方案根据快充慢充的不同使用比例情况进行情景分析。

情景 1：快充桩配置数量规模占比远远大于慢充桩时，慢充与快充使用比例为 1:9。

情景 2：快充慢充配置数量规模接近时，慢充与快充使用比例为 3:7。

情景 3：慢充桩配置数量规模占比较大时，慢充与快充使用比例为 5:5。

表 4-7 各情景下快慢充电桩预测结果

	慢充与快充桩使用比例 7kw: 80kw	类别	7kW	80kW	总计
情景一	1: 9	出租车	569	1488	
		公务车	3	7	
		私家车	178	466	
		合计	750	1961	2711
情景二	3: 7	出租车	1708	1157	
		公务车	8	5	
		私家车	535	362	
		合计	2251	1525	3776
情景三	5: 5	出租车	2847	827	
		公务车	13	4	
		私家车	892	259	
		合计	3752	1089	4841

从上表可以看出，公共充电桩建设类型不同，未来所需要的充电桩规模也大不相同。

根据实际情况分析，公共充电桩主要为电动汽车的快速补电服务，故未来公共快充桩的发展规模将成为主体，因此建议按情景 1 的计算结果作为预测基础，即十四五末需要公共充电桩 2711 个，其中快充 1921 个，慢充 750 个。根据现状公共充电桩情况 2361 个（快充 1889 个，慢充 472 个），可以看出，十四五期间急需新增 350 个充电桩。

根据《国网浙江省电力有限公司杭州供电公司电动汽车充电设施布局规划（2021-2025年）》中各类电动汽车的车桩比要求，电动公交车（1:1）、电动市政工程车（4:1）、电动物流车（4:1）、私人电动车（1:1）的车桩比要求，预测得未来专用充电桩和私人充电桩的规模。

专用充电桩：十四五末，公交专用充电桩需要 1300 个快充桩，现状公交充电桩约为 1182 个，则十四五期间需要新增 118 个快充桩。市政工程车和物流车慢充桩各 200 个，现状均未设置，则十四五期间需要新增市政工程车和物流车慢充桩各 200 个。

私人充电桩：十四五末，私人专用充电桩需要 54500 个慢充桩，现状私人慢充桩约为 16742 个，则十四五期间需要新增 37758 个慢充桩。

表 4-8 专用及私人充电桩规模测算表

车辆类型	公交车	市政工程车	物流车	私家车	合计
规模（辆）	1300	800	800	54500	
专用充电桩规模	1300	200	200		1700
私人充电桩规模				54500	54500

表 4-9 各类充电桩预测新增规模汇总表

充电桩类型	快充桩	慢充桩	合计
公共充电桩规模	-	-	350
专用充电桩规模	118	400	518
私人充电桩规模		37758	37758

五、规划目标与规划原则

（一）目标策略

到 2025 年，拱墅区基本建成车桩匹配、智能高效的充电基础设施体系，对于既有建筑配建停车场和社会停车场，通过改造提升充电设施接入能力，逐步推进具有配置或预留充电设施建设条件的停车位比例提升至 15%。对于新建建筑配建停车场和公共停车场，配置或预留充电设施建设条件的停车位应不少于总车位的 10%，鼓励按照不少于总停车位 20% 的比例配建或预留充电设施。

到 2025 年，拱墅区城市核心区公共充电服务半径为 0.5 公里左右，郊区公共充电服务半径为 1 公里左右。

表 5-1 拱墅区公共充电桩分期新增规模目标

年份	城市地区充电桩数量（个）
2023 年新增	55（不含 23 年已建部分）
2024 年新增	167
2025 年新增	148
2023-2025 年小计	370

注：按一枪一桩计算

（二）规划原则

1、总体规划、适度超前

强化全局统筹，科学分析拱墅区电动汽车发展趋势，加强与城乡、土地、交通、配网等领域的衔接，将充电基础设施建设放在新能源汽车推广应用的重要位置，因地制宜确定发展规模、空间布局和建设时序，盘活利用存量空间，依托“一键找桩”平台，精准高效开展全流程规划，结合本地实际全面落实建设目标，引领电动汽车发展。按照“桩站先行、

适度超前”的总要求，加强部门协同，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、合作共赢的推进机制，推进充换电基础设施科学发展。

2、区域统筹、市场运行

坚持“政府引导、市场主导”相结合，积极发挥政府牵头组织，多部门协同配合，联合国有企业、专业民营企业，共同参与规划布局建设。摸清底数、精准预测、因地制宜、分类布局，以规划先行，为“统建统服”“共建共享”等创新模式奠定基础。

3、聚焦民生、安全可靠

聚焦民生保障，着眼满足人民美好生活需要，加快企事业单位园区和新建居民小区充电基础设施全覆盖，结合老旧小区改造，引导以政府监管、多方参与的统建统营机制，有效提升公共服务水平，加快人流车流密集区域和居住区充电基础设施布局，推动高速公路服务区、普通公路等公路沿线布局，重点对中心村镇、集中安置区、乡村旅游重点村镇等区域规划建设，提供快速便捷的充电服务体验。

4、重点突出、分类实施

科学把握发展节奏，分领域、分类别、分区域推进充电基础设施建设。重点推进专用和公共充电基础设施建设，鼓励发展自用充电基础设施，支持居民区里多车一桩。以公交（客运）、市政、货运等公共服务领域的专用停车场所为依托，加快推进专用充电基础设施建设。以公共停车场、商业

综合体、商务办公楼、医院学校等为重点，布局一批公共充电基础设施，满足不同层次的充电需求。

（三）规划重点

实现拱墅区城市各类停车场景全面覆盖，遵循从城市中心区向城市边缘地区、从城市优先发展区域向一般区域的原则，加密公用充电设施布局。重点突出“两区”和“三中心”，按照相关充电设施配建标准逐步推进既有建筑充电设施的补足，加快大型商场、超市、宾馆、医院、商务楼宇、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）、旅游景区（点）等各类社会公共停车场公用充电站建设。在满足加油站消防规范的前提下，积极布局配套充换电设施建设。

六、充电设施布局规划

（一）城市地区充电设施布局规划

本次规划方案共布局 13 处充电站，共计 276 个充电桩（370 个充电枪），其中 211 个快充桩（305 个快充枪），65 个慢充桩（65 个慢充枪），分别结合公共停车场、商业办公等设置。各布点覆盖范围，满足城市核心区公共充电服务半径为 0.5 公里左右，郊区公共充电服务半径为 1 公里左右。

部分点位为既有建筑，需要与产权单位协商增设公共充电站，明确转供电容量，确定公共充电桩规模。

部分点位为在建建筑，基本按现行的停车配建标准和充电设施配建标准设计方案，电网容量基本能够满足快充和慢充的需求，需要与产权单位协商增设公共充电站设置，明确公共充电桩规模。

部分点位为未建建筑，可将公共充电站设置要求在建筑设计方案中落实，作为验收条件。

表 6-2 拱墅区城市地区充电设施布局表

序号	站点名称	镇 (街道)	村	站点地址	归属 0: 已 规划 1: 已 投运	站点 类型	站点设 备类型	直流桩 数量 (个)	直流桩 总功率 (kw)	交流桩 数量 (个)	交流桩 总功率 (kw)	直流枪 数量 (根)	交流枪 数量 (根)
1	台州路 203 号充 电站	上塘 街道	拱宸 社区	上塘街道 台州路 203 号	0	公共	直流桩	10	1200	0	0	20	0
2	城院附 属学校 停车场 充电站	上塘 街道	七古 登社 区	舟山东路 65 号	0	公共	直流桩	18	1080	0	0	18	0
3	隐秀路 充电站	祥符 街道	勤丰 社区	祥符街道 东方启音 (杭州拱 墅店)运 河文化艺 术中心	0	公共	直流桩	6	720	0	0	12	0
4	康宁街 充电站	石桥 街道	华中 社区	石桥街道 赞成·武 林里	0	公共	直流桩	13	1440	0	0	24	0
5	运河汽 车电商	祥符 街道	北星 社区	祥符街道 运河汽车	0	公共	直流桩	15	900	0	0	15	0

	产业园 充电站			电商园建 华汽车园									
6	莫干山 路充电站	和睦 街道	化纤 社区	和睦街道 湖州街杭 樾润府 (建设中)	0	公共	直流桩	56	4000	0	0	56	0
7	联想科 技城充 电站	上塘 街道	瓜山 社区	康桥街道 李佛桥 81 号楼联想 科技城	0	公共	直流桩	4	1920	0	0	34	0
8	丰庆金 座充电站	祥符 街道	孔家 埭社区	祥符街道 丰庆金座 VCC 创 业投资中 心	0	公共	直流桩	10	1200	0	0	20	0
9	招商网 谷充电站	上塘 街道	皋亭 社区	上塘街道 招商蛇 口·运河 网谷	0	公共	直流桩	12	600	0	0	12	0
10	国际会 展中心 充电站	祥符 街道	花园 岗社区	祥符街道 杭州市国	0	公共	直流桩, 交流桩	13	1200	65	455	20	65

				际会展中心									
11	海蓝天行国际充电站	祥符街道	方家埭社区	祥符街道海蓝·天行国际	0	公共	直流桩	20	1200	0	0	20	0
12	科锐科创园充电站	祥符街道	星桥社区	祥符街道科锐·科创园	0	公共	直流桩	14	840	0	0	14	0
13	篮球公园充电站	文晖街道	三里家园社区	文晖街道德胜中路353号	0	公共	直流桩	20	1920	0	0	40	0
合计								211		65		305	65

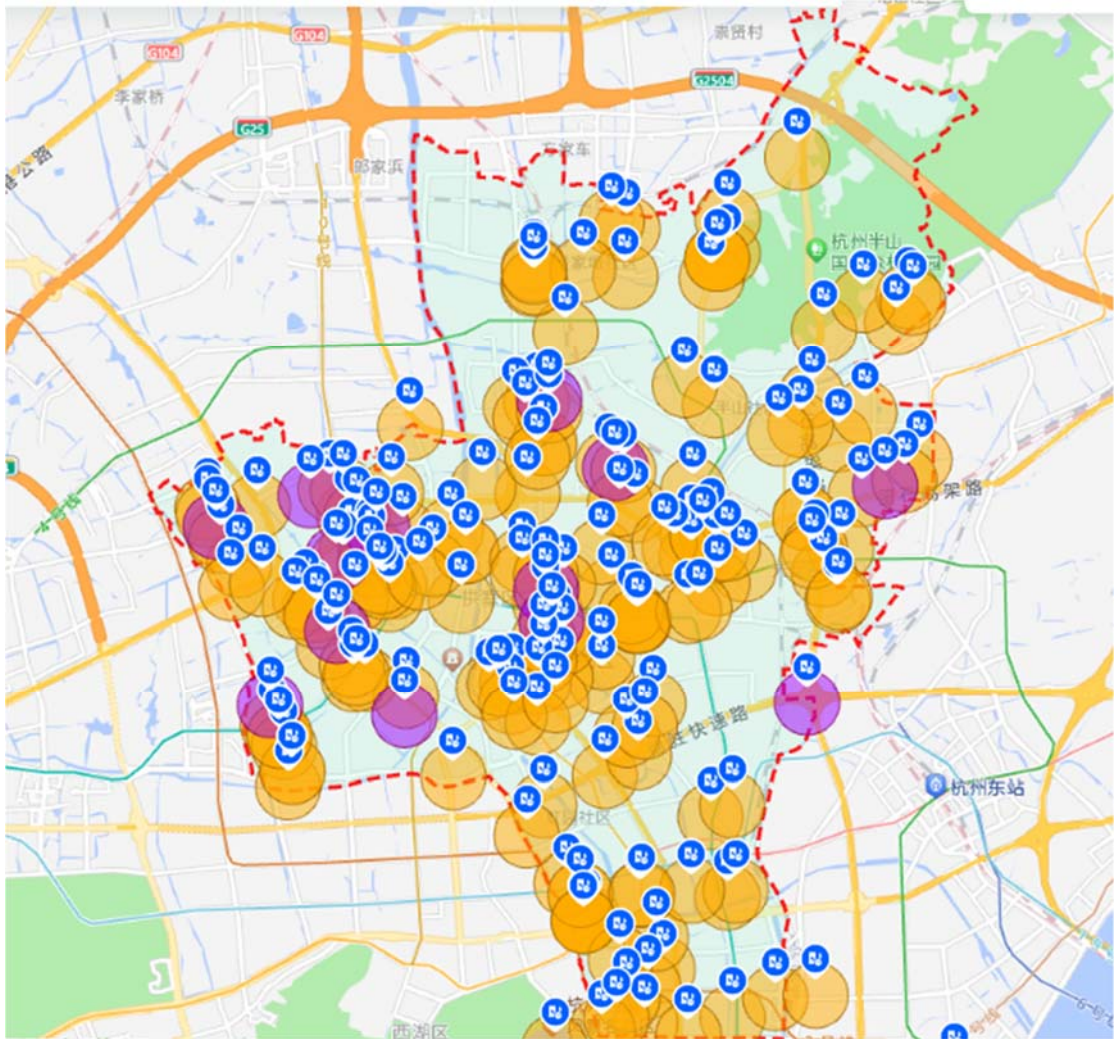


图 6-1 拱墅区城市地区充电设施布局图

（二）乡村地区充电设施布局规划

拱墅区皆为街道，属于城市地区，故不需做乡村地区充电设施布局规划。

（三）其他场景规划方案

1、配建标准

针对高速公路服务区、居住区以及专用充电设施，本次规划建议按照充电设施配建要求执行，满足相关需求。

建筑配建停车位是整个城市停车体系的主体，基于配建车位的充电设施将承担绝大部分电动汽车的充电服务。具体结合《杭州市住宅工程户内外配电设计技术导则（试行）》

(杭建科发【2021】233号)、浙江省《民用建筑电动汽车充电设施配置与设计规范》(DB33/1121-2016)配套使用。

表 6-1 拱墅区充电设施配建要求表

车辆类型	分类	配建要求
普通车辆	住宅	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新建住宅访客车位应 100%安装充电设备, 直流充电桩(30、45、60kw)配置比例不少于 20% ■ 新建住宅共用车位应 100%安装充电设备, 交流充电桩(7kw)配置比例不少于 80% ■ 新建住宅其他固定车位, 应 100%预留充电桩建设安装条件, 电源线的沟槽、套管或桥架等要 100%建设到位, 充电表位按照到位比例不小于 50%。
	公共建筑	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 ■ 既有大型公共建筑配建停车场和社会公共停车场, 应通过改造使具有充电设施的停车位逐步达到总停车位的 15%以上。
	高速公路沿线	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新建高速公路服务区应同步建设充电设施或预留充电设施建设安装条件, 建设充电设施或预留充电设施建设安装条件的停车位不低于停车位总数 20%。 ■ 既有高速公路服务区充电设施改造, 具有充电设施的停车位逐步达到总停车位的 20%以上。
特殊车辆	市政工程车	<ul style="list-style-type: none"> ■ 车桩比 4: 1
	物流车	<ul style="list-style-type: none"> ■ 车桩比 4: 1
	公交车	<ul style="list-style-type: none"> ■ 公交停保场、枢纽站专用充换电站和首末站应按不低于固定充电电动公交车数量 100%的比例建设充电桩

2、专用充电设施配置原则

电动市政工程车(渣土、环卫、混凝土等)充电桩布置在市政工程公司的专用充电站内, 车桩比为 4:1, 每个充电站

按至少 16 个充电桩配置。充电设施以小功率充电桩为主，配置少部分大功率充电桩，采用集中布置方式。

物流车（邮政、快递、商贸等）充电桩布置在物流公司的专用充电站内，车桩比为 4:1，每个充电站按至少 16 个充电桩配置，其充电需求基本 100%靠专属停车保养场站充电来满足。

3、居住区充电设施配置原则

新建居住小区严格按照充电设施配建规范落实。新建住宅访客车位应 100%安装充电设备，直流充电桩（30、45、60kw）配置比例不少于 20%。新建住宅共用车位应 100%安装充电设备，交流充电桩（7kw）配置比例不少于 80%。新建住宅其他固定车位，应 100%预留充电桩建设安装条件，电源线的沟槽、套管或桥架等要 100%建设到位，充电表位按照到位比例不小于 50%。

对于 2016 年前建成的民用建筑未强制配建充电车位，按小区建设情况分类施策。由住建部门牵头实施提升改造的老旧小区，积极做好充电车位宣传工作。结合居民需求，对具备条件的小区合理配置充电停车位和配建设施升级改造，对暂不具备条件的小区（如外部配套电网容量不足等），预先进行小区内部电缆管道铺设。

对 2000 年后建成的商品房小区，加强对物业服务企业的管理，明确将小区公共车位改造成充电停车位须遵守物业管理条例和小区《议事规则》，鼓励物业服务企业通过直接或间接引入社会运营商合作等方式合规开展小区公共充电设施

建设运营。同时会同区物业协会，督促物业服务企业积极配合业主充电车位改造工作，在供电企业进行现场查勘和施工时予以支持。

将老旧小区配电设施改造和充电车位纳入改造工程验收范围，在建设单位组织设计、施工、监理单位对工程质量进行验收时，邀请电力部门参加。

会同街道、社区和物业服务企业加大有序充电宣传，在电动车智能充电系统广泛运用基础上，引导居民错时设置充电时间，避免集中在晚上 22 时开始充电，减小对小区配电设施的瞬时冲击。

在小区周边公共停车场库建设、“老楼宇、老商圈”改造中，引导建设单位在规范要求基础上超配充电车位，并建设以直流快充为主的公用充电设施，以便引导小区居民就近在公共停车库充电位充电，减少居住小区用电压力。

七、品牌项目

(一) 莫干山路超级光/储/充/换五星示范站项目

项目位于拱墅区莫干山路 712 号,占地面积约 2099 m²,拟建设一座超级充换电站,主要服务于社会电动车辆:纯电网约车、纯电货车、纯电出租车、私人电动车。

表 7-1 莫干山路超级光/储/充/换五星示范站建设内容

序号	名称	数量
1	600kw 群 10 智能群充系统	5 套
2	智能充电终端	50 套
3	800kVA 箱变	5 套
4	光伏雨棚	750 平方米
5	智慧储能箱	200kwh
6	中置柜	1 套
7	休息室	70 平方米
8	一层产品展示区	90 平方米
9	二三层办公区	180 平方米
10	智能视频监控系统	1 套
11	站内消防系统	20 套
12	照明系统	40 套
13	智能车辆道闸识别系统	3 套
14	文化墙信息栏	400 平方米

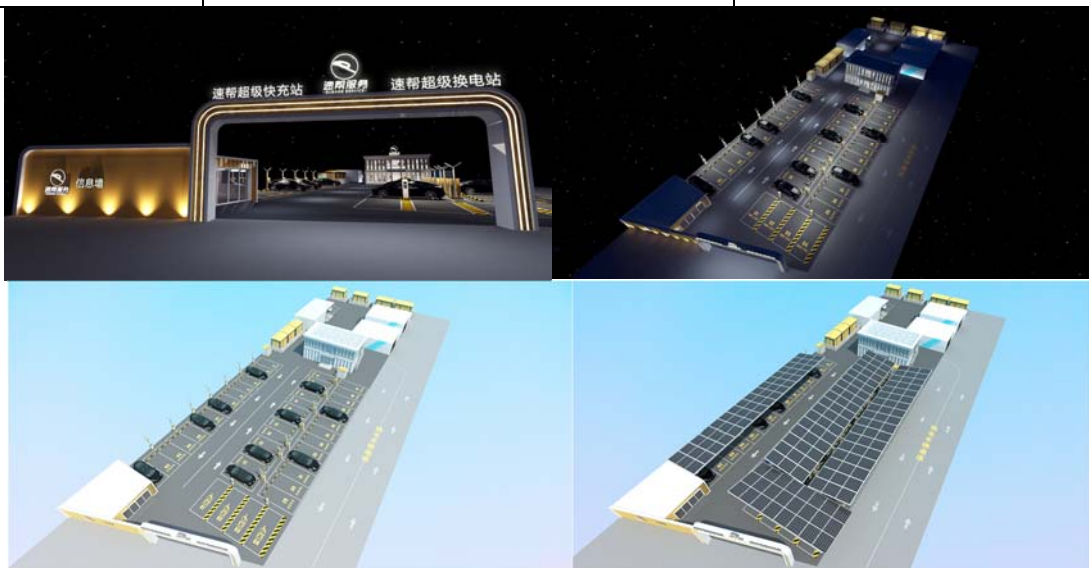


图 7-1 莫干山路超级光/储/充/换五星示范站建设效果图

目前该项目已经建设完成，在8月初通电，项目配置有双回路供电4000KVA电容量，场地内设置有76台充电车位（含4台超级充电桩车位）、2座换电站、一套储能系统设备和一台自动洗车机，后期还会根据现场条件增加光伏雨棚，做到杭州市内唯一一座光储充换于一体的超级充换电设施和微网能源管理系统。根据设计要求，可以满足每天1500台新能源车辆换电需求和3000台车辆充电需求，可为拱墅区和睦街道地段周边小区的住户解决新能源车辆充电提供帮助。

（二）“利犇”超级充电站充修一体化项目

杭州外事出租车服务区“利犇”超级充电站全场有132把快充枪、3个慢充桩和1座蔚来汽车换电站，可同时满足130多辆新能源汽车停车充换电，还配套了餐饮区、休息室、卫生间、雨棚、修理厂等，为新能源汽车车主提供休息、用餐、购物、修理等增值服务。

目前，“利犇”超级充电站每日服务近1千辆车、充电量约3万度，相当于支持新能源汽车绿色行驶约18万公里。



图 7-2 “利犇”超级充电站

八、投资及成效评估

（一）建设和投资规模

本次规划拱墅区共计 276 个充电桩（370 个充电枪），其中 211 个快充桩（305 个快充枪），65 个慢充桩（65 个慢充枪）。

鉴于当前充电基础设施技术更新发展较快以及产品制造成本、场地建设条件、设备需求情况差异较大的现实状况，暂参照已建工程造价和产品目前售价水平，对拱墅区 2023 年-2025 年充电基础设施建设投资进行测算。

表 8-1 拱墅区充电设施造价表（按 1 枪 1 桩计算）

序号	类型	桩体造价	配套电网投资	综合造价
1	交流充电桩	0.55 万元/个	0.25 万元/个	0.8 万元/个
2	直流充电桩	6 万元/个	2 万元/个	8 万元/个

本次规划总投资约 2492 万元，其中快充桩 2440 万元，慢充桩约 52 万元。

（二）规划方案评估

拱墅区城市地区公共充电基础设施规划覆盖“两区”（居住区、办公区）、“三中心”（商业中心、工业中心、休闲中心），核心区域公共充电服务半径已达到 0.5 公里，郊区公共充电服务半径已达到 1 公里，基本满足城区居民日常生活和工作出行停车充电的需求。

九、结论及建议

（一）总结

通过本次规划布局，可进一步提升拱墅区的公共充电服务能力，增强社会对使用电动汽车的信心和意愿；补强公共充电网络覆盖范围，增强公共充电设施的普惠服务基础能力。提升城市人民生活幸福指数，为建设资源节约型、环境友好型社会做出贡献。

（二）建议

考虑拱墅区的区位以及旅游资料，未来将吸引较大部分外来客流，同时与周边区县市之间的联系强度将越来越大，电动汽车出行占比大大提升，故在测算充电设施规模时应考虑该部分增量。

相关部门要形成工作合力，在充电桩项目前期审批、工程建设和竣工验收环节中予以一定程序简化，做好配套设施保障，强化电网保障能力，推动新建充电桩纳入全省“一键找桩”平台，出台相关补贴政策，针对公共停车场的停车位推出“限时免费、包月优惠”等惠民利民政策，积极鼓励、引导市民到停车场充电位停车充电，同时加强运营保障，减少油车占位问题等。

积极发挥市场主导作用，企业创新主体作用，引导社会资本参与，持续开展充电基础设施建设与运营模式创新，逐步完善政策环境，激发市场活力。加强商业合作和服务模式创新，结合物联网、“互联网+”等新业态，提高充电服务的

数字化和智能化水平，打造高效便捷的充电服务体系，为充电基础设施建设和发展起到示范引领作用。