



T/CECS G XXXX: 202X

中国工程建设标准化协会标准

Standard of China Association for Engineering Construction
Standardization

城镇化地区

新能源充电基础设施规划标准

Standards for Planning of New Energy Charging Infrastructure in
Urbanized Areas

中国工程建设标准化协会 发布

Issued by China Association for Engineering Construction
Standardization

(空白)

中国工程建设标准化协会标准

城镇化地区新能源充电基础设施规划标准

Standards for Planning of New Energy Charging Infrastructure in
Urbanized Areas

T/CECS G: DXX-XX-2025

主编单位：中交第一公路勘察设计研究院有限公司

批准部门：中国工程建设标准化协会

实施日期：2025年XX月XX日

人民交通出版社股份有限公司

北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发 2023 年第二批协会标准制订、修订计划的通知》（建标协字〔2023〕50 号）的要求，由中交第一公路勘察设计研究院有限公司作为主编单位承担《城镇化地区新能源充电基础设施规划标准》（以下简称“本标准”）的制定工作。

为规范城镇化地区新能源充电设施布局规划，引导设施选址科学、合理，编制组经过广泛调查研究，总结国内外相关规划建设设施运营经验的基础上，结合了行业规程和技术条件，制定本标准。

本标准分为 6 章和 6 个附录，主要内容包括：1 总则、2 术语、3 基本规定、4 充电需求预测、5 充电基础设施布局规划、6 组织管理。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会公路分会负责归口管理，由中交第一公路勘察设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给解释单位（地址：陕西省西安市雁塔区科技四路 205 号，邮编：710065）。

主 编 单 位：中交第一公路勘察设计研究院有限公司

参 编 单 位：哈尔滨工业大学

连云港市海州区交通运输局

连云港海州交通建设投资有限公司

主 编：

参 编 人 员：

主 审：

参 审 人 员：

目次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 充电需求预测	5
4.1 一般规定	5
4.2 电动汽车保有量预测	5
4.3 公用充电需求预测	6
4.4 专用充电需求预测	8
5 充电基础设施布局规划	10
5.1 一般规定	10
5.2 充电基础设施选址要求	11
5.3 充电基础设施布局方法	12
6.组织管理	20
本标准用词说明	21
引用标准名录	22

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms	2
3	Basic requirements.....	3
4	Charging Demand Forecast.....	5
	4.1 General Provisions.....	5
	4.2 Electric vehicle Ownership Forecast.....	5
	4.3 Public Charging Demand Forecast.....	6
	4.4 Dedicated Charging Demand Forecast	8
5	Charging Infrastructure Layout Planning.....	10
	5.1 General Provisions.....	10
	5.2 Requirements for Charging Infrastructure Site Selection.....	11
	5.3 Methods for Layout of Charging Infrastructure	12
6	Organizational Management.....	20
	Explanation of wording in this standard.....	21
	List of Quoted Standards	22

1 总则

1.0.1 为贯彻落实国家关于构建高质量充电基础设施体系的战略部署，规范并引导城镇化地区新能源充电基础设施规划的科学与合理布局，制定本标准。

条文说明：

本条明确了标准制定的政策依据和核心目标。基于《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）中对于构建高质量充电基础设施体系的要求，科学引导城镇化地区充电基础设施规划建设，规范其布局规划，提升服务保障能力。

1.0.2 本标准适用于新建社会公共停车场、配建停车场及部分专用停车场的充电设施布局及选址；改建停车场可参照本标准执行。

条文说明：

本条明确了标准的适用范围，适用于新建建筑物配建停车场以及新建城市公共停车场充电基础设施定容，改造项目可参照执行；标准不适用于机械式汽车库的充电基础设施的设计。

1.0.3 本标准推荐了城镇化地区充电基础设施规划总量预测和分布选址方法可结合使用。

1.0.4 城镇化地区新能源充电基础设施布局规划除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和行业现行有关强制性标准的规定。

2 术语

2.0.1 城镇化地区 suburban and rural town area

国土空间规划确定的城镇集中建设区域及及毗邻城市规划区。

2.0.2 新能源充电基础设施 New energy source charging infrastructure

为电动汽车提供电能补给服务的设施、设备及系统的总称，包括独立或结合设置的大功率直流充电站、集中或分散设置的交流充电桩等。

2.0.3 公用充电基础设施 public charging station

独立或依托社会停车场、加油站、机场、码头结合建设，并为电动汽车提供充电服务的充电设施。

2.0.4 专用充电基础设施 Dedicated charging infrastructure

限定服务对象为专用车主（企业）或特定车辆的充电基础设施。

2.0.5 电动汽车 electric vehicle

国家电动汽车名录内以车载电源为动力，由电动机驱动车轮行驶，符合道路交通安全法规的纯电动汽车和插电式混合动力汽车。

2.0.6 快充桩 fast charging pile

至少具备一个额定功率不小于 20kW 车辆充电枪的充电桩。

2.0.7 慢充桩 slow charging pile

所有车辆充电枪额定功率均小于 20kW 的充电桩。

3 基本规定

3.0.1 新能源充电基础设施规划总量应符合规划区内电动汽车需求遵循区域协同、资源共享、集约高效的原则，并，并在区域内预留发展弹性。

条文说明：

新能源充电基础设施为电动汽车提供服务，充电基础设施的规划建设必须与当地电动汽车的长远发展和应用相适应，协调处理近远期建设的需求。

3.0.2 新能源充电基础设施规划应遵循“建设统一、服务统一、管理统一”布局指南以及，并符合“布局网络化、功能均衡性”的基础设施选址原则。。

3.0.3 按照服务对象和开放程度，充电站分为两类：即向社会车辆服务的公用充电基础设施和为特定车辆（车主）服务的专用充电基础设施。

3.0.4 充电基础设施总体布局规划应包括下列内容：

- 1 充电基础设施发展目标及需求预测；
- 2 区域和集中建设区的布局策略规划分区指引；
- 3 明确区域供给总量和结构、类型分配。

条文说明：

本条明确了总体规划阶段充电基础设施规划的主要内容。基于对电动汽车发展趋势的预测，重点把握近期建设和远景发展关系，在总体规划中，主要内容为制定电动汽车发展战略和发展目标，综合考虑充电需求、确定区域充电基础设施布局、划定规划分区和提出规划布局原则及规划结构和指标。

3.0.5 在详细规划阶段，充电基础设施规划应包括下列内容：

- 1 确定近期选址，核算各地块充电规模和用地控制；
- 2 确定建设方案，完成控制指标和分项设计图则。

条文说明：

本条明确了在详细规划阶段中充电基础设施规划布局的主要内容。应依据总体规划发展战略、发展目标和布局原则等，综合考虑现状分析地块规模预测与布局优化、控制指标与设计图则，以确保充电基础设施的合理布局 and 高效运营。

3.0.6 结合总体规划和详细规划，可结合城市公共设施、电网规划等开展发展建设规划，内容包括：内容：

- 1 调查现有充电基础设施使用情况；；

- 2 确定近期充电基础设施现状供需关系；
- 3 预测规划年充电需求总量并制定近期建设规模；
- 4 提出分区建设方案和网络结构；
- 5 开展公用、专用充电基础设施选址布局；
- 6 制定近建设运营方案和规划实施保障措施。

条文说明：

本条明确了充电基础设施专项规划应包含的内容。充电基础设施专项规划是在城市总体规划和综合交通体系规划确定城市发展、交通发展及充电基础设施发展战略等前提下，通过深入开展电动汽车停车调查和充电需求预测等定量化分析工作，科学判断停车供需发展关系，进一步细化和深化充电基础设施发展战略和发展目标等，确定分区的充电基础设施供应总量、规划分区内充电基础设施规模和分布、建筑物配建充电车位指标，并提出近远期建设计划和保障措施等内容。

3.0.7 充电基础设施规划应以电动汽车发展战略为指导，以总量控制、差异化供给为原则，制定与城市空间强度相匹配的差异化充电基础设施配置要求。

条文说明：

本条明确了规划阶段充电基础设施配置的方式。总量控制旨在避免盲目建设与资源浪费，确保充电基础设施规模与电动汽车发展目标相适应。差异化供给则要求根据中心区、组团、郊区等不同空间强度区域的人口密度、交通流量及功能定位，制定差异化的服务半径、配置比例与建设标准，实现资源精准高效配置。

3.0.8 充电基础设施规划应结合电网负荷、用电容量、供电条件、设施条件，制定规划设计方案，并符合施工、操作与维护的安全和便捷。

条文说明：

本条旨在确保规划方案的科学性与可实施性。充电基础设施属于大功率用电设备，其布局必须优先评估所在区域的电网负荷与供电能力，避免对公共电网造成冲击。同时，规划方案需为设备安装、日常操作及后续维护预留充足空间与便捷条件，以保障设施的全生命周期安全、高效运行。

4 充电需求预测

4.1 一般规定

4.1.1 新能源充电基础设施需求预测应遵循系统性、动态性、区域性与可持续性的原则。

条文说明：

系统性：需求预测应全面考虑电动汽车发展趋势、用户充电行为、技术进步、政策导向等因素。

动态性：预测模型应能反映时间变化的影响，适应不同发展阶段电动汽车保有量和充电行为的变化。

区域性：需求预测应考虑区域经济发展水平、城市规划、交通密度和人口分布等地区特性，实现区域内充电基础设施的合理布局。

可持续性：充电基础设施的规划应促进环境保护，支持可再生能源的接入，提高能源使用效率。

4.1.2 城镇化地区中心城区充电需求预测应以城市交通发展战略、机动车发展水平以及汽车电动化水平为依据，在前期调研的基础上，根据城市用地规划、交通出行特征、交通服务水平及城市交通管理等因素，分区域预测充电需求。

4.1.3 城镇化地区周边市域公路的充电基础设施需求预测，应综合运用道路交通流量、车辆轨迹数据，并考虑规划年电动汽车续航能力，进行统筹测算。

条文说明：

本条明确了需求预测应基于多源数据进行综合研判。道路交通流量与车辆轨迹数据能够客观反映车辆出行的时空分布规律与潜在充电需求，是预测的基础。同时，需结合规划年电动汽车续航里程的提升趋势，科学判断公路沿线充电基础设施的合理间距与功率需求，确保预测结果既符合实际运行特征，又具备适度前瞻性。

4.2 电动汽车保有量预测

4.2.1 电动汽车保有量应综合考虑政治、经济、文化、社会和环境因素的影响

进行预测。

条文说明：

电动汽车保有量预测是充电基础设施规划的基础，需考虑政治、经济、文化、社会和环境因素的影响。政治因素包括支持政策与城市管理制度等；经济因素涉及居民收入与用车成本等；文化与社会因素涵盖公众接受度与充电体验等；环境因素则关联减排目标与技术发展水平等。需综合上述要素建立科学预测模型，确保结果能够客观反映地区发展实际与电动汽车增长潜力。

4.1.3 电动汽车保有量预测方法可采取趋势外推法、平均增长系数法、回归分析法、弹性系数法等。宜根据 2~3 种分析方法得出预测值，经综合比较后选定推荐值。

条文说明：

本条规定了电动汽车保有量的预测方法。可根据趋势外推法平均增长系数法、回归分析法、弹性系数法等多种预测方法，提出 2 个~3 个预测方案形成高、中、低保有量预测方案。综合实际情况选定推荐方案。

4.2.2 规划分区内的电动汽车保有量，应在规划年总保有量预测结果基础上，进一步结合交通调查、地区发展政策等进行预测。

4.3 公用充电需求预测

4.3.1 城镇地区公用充电需求预测应在前期调研的基础上，考虑规划分区内未来电动汽车保有量预测结果、交通密度、用户行驶特性、车辆流动性以及规划分区内现有充电基础设施的运营情况、充电行为等因素。

4.3.2 充电基础设施前期调查主要内容应包括充电基础设施现状建设情况调查及相关资料的收集、现状充电基础设施布局和需求关系分析与评价等，并应符合下列规定：

- 1 充电基础设施调查应获取充电站现状建设规模和空间分布、充电站类型、充电车位数量、收费方法及运营管理等信息；
- 2 充电基础设施充电特征调查应获取各场站充电基础设施功率、快慢充个数、次均充电时长、周转率等信息；
- 3 相关资料收集应获取人口和经济社会发展水平、机动车和电动汽车保

有量、城市道路里程和网络布局，以及建设用地规模、性质和布局等；

4 现状充电基础设施供需关系分析与评价应基于充电车位数量、快慢充比例、充电基础设施利用率、平均服务时长及服务半径覆盖率等指标，定量评价其供给水平、使用效率与服务能力等特征指标；定量化评价现状充电基础设施供需关系；分析城镇地区充电基础设施发展面临的问题。

条文说明：

本条规定了充电基础设施调查的主要内容。

充电基础设施基础调查包括调查车辆类型、车辆用途和技术参数等内容；在不同区域内的充电基础设施规模；充电基础设施的建设模式（政府主导、市场主导）、建设区域（居住区、公共区域等）、充电网络建设等相关内容；充电基础设施的收费标准（基础电费、服务费）、收费方式（充电时长、充电电量、固定金额等）、运营管理情况等以及其他与充电基础设施现状布局相关的信息。

充电基础设施充电特征调查应涵盖一定时间内电动汽车对各类充电基础设施的使用需求；充电基础设施的建设和运营能力，包括充电站的数量、分布、技术水平以及服务保障等方面；快充与慢充平均单次充电时间；充电站全日实际服务的车辆总数与公用桩总数的比值；充电基础设施的利用率；以及其他体现充电基础设施特征的指标。

相关资料收集内容为当前区域的经济和社会发展水平相关信息；电动汽车保有量；城市道路网指标包括人均城市道路面积、建成区路网密度、建成区道路面积率等指标；建设用地布局包括居住用地、交通场站用地、公用设施用地等相关用地建设情况；以及其他与充电基础设施相关的信息。

根据调查得出自用、专用和公用充电基础设施充电特征，并分析和评价现状充电基础设施与电动汽车的供需关系。

4.3.3 商用车公用充电需求预测，应首先根据车种、车辆行驶轨迹数据以及交通调查进行公用充电需求车辆及专用充电需求车辆的识别，区分出其中对应在公用充电基础设施充电需求的车辆。

4.3.4 商用车公用充电需求预测，应依据规划年充电型商用车比例，结合现有车辆行驶轨迹识别的停留点，利用出行链模拟法等预测车辆充电需求的时空分布，进一步得到规划区域商用车的公用充电需求。

条文说明：

出行链模拟：通过统计分析电动汽车的出行行为与充电行为规律，得到出行链所需要包括的各个状态量的分布概率，其中有出行时间分布，出行起始 SOC (State of charge, 电池荷电状态) 分布，出行目的地分布，停车时间分布，行驶时间分布，充电起始 SOC 分布，充电起始时刻分布，充电结束 SOC 分布等。通过蒙特卡洛抽样与仿真获取规划区域内电动汽车充电需求的时空分布。

4.4 专用充电需求预测

4.4.1 电动汽车专用充电需求预测，应结合内部车辆情况、规划年电动化率进行预测，预测方法中的参数应在充分调查的基础上进行标定。

条文说明：

专用充电需求预测应基于单位内部车辆规模、运行特性和电动化替代进程进行本地化标定，确保预测准确性。

(1) 未来年专用电动汽车保有量预测方法

$$ENPV_{k,i} = \alpha_i * \beta_i * PV_{k,i}, i=1,2,\dots,n, k=1,2,\dots,m$$

$$EPV_k = EPV_{k-1} + \sum_{i=1}^n ENPV_{k,i}, i=1,2,\dots,n, k=1,2,\dots,m$$

式中：

- $ENPV_{k,i}$ — 第 k 年第 i 类车型新增的充电型汽车保有量 (辆)
- α_i — 第 i 类车型的电动化率；
- β_i — 第 i 类车型中充电型车辆占总电动车辆的比例
- $PV_{k,i}$ — 第 k 年新增的第 i 类车辆保有量 (辆)；
- EPV_k — 第 k 年总充电型汽车保有量 (辆)。

(2) 未来年专用充电基础设施需求预测方法

$$SCNF_{k,i} = \gamma_i \cdot SV_{k,i} \cdot P_i \cdot L_i$$

$$SCF_k = SCF_{k-1} + \sum_{i=1}^n SCNF_{k,i}$$

式中：

- γ_i — 第 i 类车辆的专用充电分供系数，即车辆选择在专用充电基础设施充电的比例；
- $SCNF_{k,i}$ — 第 k 年第 i 类车辆新增专用充电需求 (J)；
- $SV_{k,i}$ — 第 k 年第 i 类车辆保有量 (辆)；

- P_i — 第*i*类电动汽车的百公里平均电耗 (J/km) ;
 L_i — 第*i*类电动汽车年平均行驶里程 (km) ;
 SCF_k — 第*k*年车辆专用充电需求总量 (J) 。

4.4.2 对于可选择公共充电基础设施充电的专用车辆的充电需求预测,应基于车辆轨迹数据识别车辆行驶特征、行为,并结合预测的专用电动车规划年保有量、专用充电站的特征及吸引力进行充电需求预测。

条文说明:

4.4.3 对于未来电池技术、充换电设施及未来发展政策存在较大不确定性的车种,宜定期修正需求预测结果。

条文说明:

电动重型货运卡车是典型的受技术路线与政策导向影响显著的车种。其商业化进程、适用场景及补能方式(如换电、大功率充电)尚未完全定型,因此需将其纳入重点评估范围,根据技术突破与政策调整,定期对预测结果进行动态修正,以保障规划的科学性与适应性。

5 充电基础设施布局规划

5.1 一般规定

5.1.1 充电基础设施选址定容应在总量规模、结构功能、建设空间等方面统筹考虑。充电基础设施供给结构应以自用充电基础设施为主体，以公用充电基础设施为辅助，以专用充电基础设施为补充，充电基础设施总体车桩比不宜大于 2.5:1。

条文说明：

本条规定了充电基础设施建设结构和总体规模要求，依据《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）、《电动汽车充电基础设施服务能力“三年倍增”行动方案（2025—2027年）》（发改能源〔2025〕1250号）等文件要求，重点围绕“补强城市快速充电网络”“加快高速公路服务区充电基础设施更新改造”“提高私人充电基础设施建设规模”等要求，提出“以自用充电基础设施为主体，以公用充电基础设施为辅助，以专用充电基础设施为补充”的充电基础设施建设结构。

参考北京市、上海市、深圳市、海南省、陕西省等地区碳达峰实施方案、充电基础设施总体规划等文件，综合提出充电基础设施总体车桩比不宜大于 2.5:1。

5.1.2 充电基础设施应遵循“合建为主、单建为辅”的集约化原则，优先布局于各类公共及建筑物配建的停车场与汽车库，集约高效利用土地。

条文说明：

本条规定了充电基础设施的布局原则，充电基础设施建设以与城市公共停车场和汽车库、建筑物配建停车场和汽车库等合建为主，以独立占地的集中式充电站为辅。

5.1.3 政府机关、企事业单位、商务办公等非居住类建筑配建的自用、专用充电基础设施宜对外开放，提升充电基础设施周转率和利用率，提高公共充电供给能力。

条文说明：

本条规定了非居住类建筑配建的自用、专用充电基础设施对外开放的相关要求。依据《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）的文件要求，第三章加快重点区域建设第二条大力推

动公共区域充电基础设施建设中提出“在政府机关、企事业单位、工业园区等内部停车场加快配建充电基础设施，并鼓励对外开放”。

5.2 充电基础设施选址要求

5.1.1 充电基础设施选址应符合以下要求：

- 1 应与城市中、低压配电网的规划和建设密切结合，以满足供电可靠性、电能质量和自动化的要求。
- 2 应避开地下电力管道、军用通信、煤气管道、给排水管道等管网。
- 3 宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口和交通繁忙路段附近。
- 4 不宜设在多尘或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧。
- 5 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。
- 6 充电站应满足环境保护和消防安全的要求，与其他建筑物、构筑物之间的防火间距应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关要求。

5.1.2 乘用车公用充电基础设施选址原则：

- 1 公共充电基础设施建设应从城市中心向边缘、从城市优先发展区域向一般区域逐步推进；
- 2 应与公共建筑配建停车场、社会公共停车场、加油加气站、独立占地的城市快充站和高速公路服务区配建的快充站等布局相协调；
- 3 应与公共服务设施、商业服务业设施、旅游景区等配建停车场布局相结合，鼓励有条件的单位和个人充电基础设施向社会公众开放。

条文说明：

本条规定了公用充电基础设施布局的基本要求，确保公共充电基础设施覆盖广泛、布局均衡，与城市的公共设施进行合理地协调和规划。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（气）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基础设施。

5.1.3 商用车公用充电基础设施选址原则：

1 商用车辆充电基础设施的选址应与城市规划和发展规划相结合，充分考虑城市发展的长远需要和商用车辆运营的实际情况。

2 对于公交、环卫、机场通勤等定点定线运行的公共服务领域电动汽车，应根据线路运营需求，优先在停车场站配建充电基础设施，沿途合理建设独立占地的快充站和换电站。

3 对物流、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，应充分挖掘单位内部停车场站配建充电基础设施的潜力，结合城市公共充电基础设施，实现高效互补。

5.1.4 专用充电基础设施选址原则：

1 公交充电站应优先考虑在公交枢纽站、公交首末站及停保站场内建设，并满足其内部交通组织与运营管理要求。

2 环卫车、邮政车等专用电动汽车充电基础设施宜结合专用停车场建设。

3 物流专用车充电站宜结合物流车辆专用停车场、物流车辆集中的物流园、港口码头等地进行布局。

4 其他专用车辆（公安巡逻、电力抢修、电动作业设备等）充电基础设施可结合日常车辆停放场所设置。

5 充电站的配套设施与现有的公共服务设施合建后不应影响原有设施的安全与使用功能。

条文说明：

本条规定了专用充电基础设施布局的基本要求。应结合车辆所属企业、部门日常停放车辆的场所设置，以快充为主、慢充为辅布置公用充电基础设施。

5.3 充电基础设施布局方法

5.3.1 电动汽车保有量与公用充电基础设施配置数量之比宜控制在 6:1-10:1 之间。

条文说明：

本条根据《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

见》（国办发〔2023〕19号）中提出科学布局、适度超前的原则，到2030年，基本建成覆盖广泛、规模适度、结构合理、功能完善的高质量充电基础设施体系。

《电动汽车充电基础设施服务能力“三年倍增”行动方案（2025—2027年）》的通知》（发改能源〔2025〕1250号）中提出到2027年底，在全国范围内建成2800万个充电基础设施，提供超3亿千瓦的公共充电容量，满足超过8000万辆电动汽车充电需求，实现充电服务能力的翻倍增长的目标。

截至2025年上半年，全国电动汽车保有量达3689万辆，公共充电基础设施（枪）409.6万个，公桩比为9:1。全国各省（区）公共充电基础设施车桩比均高于6:1，其中山东、河南、河北、广西等十余个省份高于10:1。

依据国家政策要求，结合各省份城市实际发展情况，确定电动汽车保有量与公用充电基础设施配置数量之比宜控制在6:1-10:1之间。

5.3.2 每2000辆电动汽车应至少配套建设一座公共充电站，将充电站分为3类，分别是一级充电站、二级充电站和三级充电站。

表 5.3.1 充电基础设施站点分类及服务设施建设要求

序号	技术和服务要求		一级充电站	二级充电站	三级充电站
1	直流快速 充电功率	最低	60		
		推荐	≥120		
2	充电桩数量		≥12	6~12	≤6
3	光储充		选配		
4	汽车检修站		选配		
5	餐饮服务		选配		
6	文旅融合		选配		
7	便民超市		选配	选配	
8	卫生间		选配	选配	
9	休息室		选配	选配	
10	饮用水（热水）		选配	选配	
11	快递驿站		选配	选配	
12	自动售货机		选配	选配	选配
13	充电宝		选配	选配	选配

14	雨棚	标配	选配	选配
15	远程监控	标配	选配	标配
16	消防设施	标配	标配	标配

条文说明：

本文规定了公共充电站的建设要求。依据《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）与《城市综合交通体系规划标准》GB/T51328的要求，“每2000辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站”

参考目前国际和国内充电站建设分类的经验，将充电站点分为一级充电站、二级充电站、三级充电站。同时，从功能布局、服务环境、管理水平、绿色能源等多个方面统筹考虑，科学选取分类指标，确定各级充电站点的充电车位数量、其他关键技术指标和服务要求。

5.3.3 中心城区公共充电基础设施的服务半径应综合考虑区域功能定位、人口与交通密度、土地利用、电网条件及用户充电行为特征等因素，并应符合下列规定：

- 1 城市核心区、中央商务区（CBD）及其他公共服务功能高度集中的区域，公共充电基础设施服务半径不宜大于1.0km；
- 2 一般居住区、商业区等城市主体功能区，公共充电基础设施服务半径不宜大于1.5km；
- 3 城市外围组团、郊区新城等区域，公共充电基础设施服务半径不宜大于2.0km。
- 4 鼓励在大型商业综合体、交通枢纽、公共停车场、加油站等公共设施内部或周边，优先布局公共充电基础设施，作为服务网络的重要节点。

条文说明：

本条规定了中心城区充电基础设施服务半径的设定，综合分析区域功能、人口交通密度、电网条件及用户行为特征，实施差异化布局：在城市核心区等公共服务高度集中区域，以不大于1.0km的紧密半径满足高强度、快节奏的应急补电需求；在一般居住区、商业区等城市主体功能区，以不大于1.5km的半径实现基础性广泛覆盖；在城市外围及郊区等需求相对分散区域，则以不大于2.0km的半

径保障基本服务无盲区。同时，通过优先在大型商综、交通枢纽、公共停车场及加油站等关键节点布局，强化网络锚点，最终形成“点面结合、集约高效”的供给体系，有效缓解用户的“里程焦虑”与“寻桩焦虑”。

5.3.4 高速公路沿线充电基础设施布局应综合考虑高速公路服务区的分布情况，高速公路沿路充电基础设施平均间距不宜大于 50km，最大间距不宜大于 60Km。

5.3.5 普通公路沿线充电基础设施布局应综合考虑公路沿线服务设施分布情况，普通公路沿线电基础设施平均间距不宜大于 30km，最大间距不宜大于 40Km。

5.3.6 公用充电基础设施选址定容可参考下列方法：

1 截留模型：截流模型将充电需求定义为经过充电站的交通流形式，并将模型优化目标设定为设置合理的充电站位置，在路网中选址 P 个基础设施捕获尽可能多的交通流量，以最大程度捕获交通流上的充电需求。对于区域电动汽车充电基础设施布局，可基于截流模型，引入电动汽车排队系统设定充电桩。

条文说明：

(1) 场景描述

考虑需要在一个由节点和边组成的交通网络中选择若干个节点作为充电站的选址，以最大化充电站的截留量为目标，建立相应的数学模型。

(2) 模型建立

$$\text{Maximize } Z = \sum_k C(S_k)$$

$$C(S_k) = \sum_{\forall(O_i, D_j), \exists S_k \in P_{ij}} P_{ij} \cdot T_{ij}$$

约束：

充电站容量约束：

$$C(S_k) \leq \text{Cap}(S_k), \quad \forall S_k$$

建设成本上限约束：

$$\sum_k \text{Cost}(S_k) \cdot x_k \leq B$$

服务覆盖率约束：

$$\text{Cov}(R_j) \geq \text{MinCov}, \quad \forall j$$

车辆路径偏离约束：

$$d(S_k, P_{ij}) \leq d_{\max}, \quad \forall (O_i, D_j), \exists S_k \in P_{ij}$$

式中：

O_i	—	车辆行驶路径的起点；
D_j	—	车辆行驶路径的终点；
P_{ij}	—	从 O_i 到 D_j 的最短路径；
S_k	—	充电站候选建设位置；
T_{ij}	—	从 O_i 到 D_j 的车辆流量；
p_{ij}	—	车辆在路径 P_{ij} 上存在充电需求的概率；
$C(S_k)$	—	表示在位置 S_k 设立充电站所能截留的总车辆数；
$Cap(S_k)$	—	充电站 S_k 的最大服务容量；
$Cost(S_k)$	—	在充电站备选位置 S_k 建设充电站的成本；
B	—	充电站建设预算上限；
x_k	—	0-1 变量，表示是否在 S_k 站点建设充电站。

(3) 求解

可用启发式算法进行求解。

2 路径划分模型：路径划分模型将每一个行程分解为起讫点之间被连续遍历的一系列路径。通过确定应该覆盖的行程，并在每次被覆盖的行程上建立一个最优路径，同时在每个建立路径的节点上放置一个站点，从而最大限度地提高所覆盖的电动汽车流量。商用车定容选址可采用此方法定容选址。

条文说明：

(1) 场景描述

将每个行程分解为一系列路径段，这些路径段在从 i 行进到 j 时连续遍历。为了覆盖行程，每个路径段的长度不应超过行驶范围和充电站应放置在所构建的每个路径段的起始节点处。使得电动汽车驾驶员可以在每个充电站为电池充电并到达目的地而不会耗尽电量。

(3) 模型建立

$$\max Z = \sum_{q \in Q} f_q (1 - y_{st}^q)$$

约束：

$$\sum_{j|(i,j) \in A_q} y_{ij}^q - \sum_{j|(j,i) \in A_q} y_{ji}^q = \begin{cases} 1, i = s \\ -1, i = t \\ 0, i \neq s, t \end{cases}$$

$$\sum_{j|(j,i) \in A_q} y_{ji}^q \leq x_i$$

$$\sum_{k \in N} x_k = p$$

$$y_{ij}^q \geq 0$$

$$x_k \in \{0, 1\}$$

式中：

N ——路网节点集合；

A_q ——属于行程的扩展网络的方向弧集合；

P ——待建电动车充电站数量；

f_q ——电动汽车流量；

y_{ij}^q ——行程 y_{ij} 上的流量是否被覆盖。

(3) 求解

可采用启发式算法进行求解。

3 公用充电基础设施定容选址的其他方法包括：

(1) P-中位模型研究选择 P 个服务站使得需求点和服务站之间的距离与需求量的乘积之和最小，物流运输车辆充电基础设施选址可选择此方法。

(2) P-中心模型研究在网络中选择 P 个服务站，使得任意一需求点到距离该需求点最近的服务站的最大距离最小问题。

(3) 覆盖模型分为最大覆盖问题和集覆盖问题两类，集覆盖问题研究满足覆盖所有需求点顾客的前提下，服务站总的建站个数或建设费用最小的问题；最大覆盖问题研究在备选物流中心里，选择 P 个设施，使得服务的需求点数最多或需求量最大。可应用于电动汽车充电需求较高的区域，以保障更多车辆的充电需求。

4 通过基于数据驱动的方法，预测未来需求，对各种充电基础设施定容选址方案进行仿真分析，以评估各方案的优劣，确定最佳选址方案。

5.3.7 新建建筑物配建停车场以及新建城市公共停车场电动汽车停车位配建指标应符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 配建停车场配建充电车位指标一览表

类型	项目		充电车位配建指标	
			直接建设	预留条件
配建指标类型	居住类（含访客停车位）		20%	至 100%
	办公类、商业类		20%	至设计比例
	其他类		15%	至设计比例
	交通枢纽、公共和换乘停车场		20%	至设计比例
	游览场所		15%	至设计比例
配建工程类型	外电源管线		●	○
	变压器		●	○
	第一级配电	低电压配电柜	●	○
		电缆桥架、保护管	●	●
		干线电缆	●	○
	第一级配电	区域总箱	●	○
		电缆桥架、保护管	●	●
		配电支路电缆	●	○

注：（1）●表示充电车位需要随土建工程竣工完成的基础设施建设项目；○表示充电车位需要随土建工程竣工时预留安装空间的基础设施建设项目；

（2）不具备后期独立实施的电气安装设备应随建筑主体施工同期建设；具备后期独立实施的电气安装设备应根据后期充电基础设施安装需求配套实施；

（3）混合类用地应根据项目建筑性质分类配置充电基础设施。

（4）不同性质的建筑物配建停车场应结合电动汽车发展需求、停车场规模及用地条件，配建不同比例的充电车位及工程类型，应满足本表的要求。

条文说明：

配建指标中居住类建筑不低于 20%的停车位、办公、商业类建筑不低于 20%的停车位、其他类公共建筑不低于 15%的停车位、交通枢纽、公共停车场、换

乘停车场不低于 20%的停车位、游览场所不低于 15%的停车位均为直接建设的充电车位，至少应满足配建指标要求的配建充电车位数量，低压柜安装第一级配电开关，安装干线电缆，安装第二级配电区域总箱，敷设电缆桥架、保护管及配电支路电缆到充电桩位，充电桩可由运营商随时安装在充电基础设施上。

居住类建筑 20%以上至 100%的停车位，其余直接建设比例以上至设计比例的停车位，为预留条件的充电车位，至少预留低压柜安装空间、干线电缆敷设条件，第二级配电区域总箱的安装空间与接入系统位置，预留二级配电电缆桥架，其中具备暗敷条件的应敷设配电支路保护管，增加充电桩时可从桩位到区域总箱穿入末端配电电缆，电缆按需安装可避免一次投资闲置和电缆老化、故障。强、弱电系统的设计应同步展开，各专业相互配合，完成充电基础设施与建筑的一体化设计，避免以后出现结构、土建等较大改造。

5.3.8 新建及既有建筑物配建充电基础设施需执行《电动汽车分散充电基础设施工程技术标准》GB51313 相关规定：

1 地下、半地下车库内，未设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水系统、消防应急照明和疏散指示标志的，不得建设电动汽车充电基础设施。

2 新建汽车库内配建的充电基础设施在同一防火分区应集中布置，设置独立的防火单元，每个防火单元应与其他防火单元和车库其他部位分隔。

5.3.9 充电基础设施定容选址宜结合已运营充电基础设施情况，进行优化调整，根据各地发展实际，做好充电基础设施建设整体规划，应符合以下规定：

1 优化调整前应先数据调查分析，对已运营充电基础设施和用户需求调查，为后续优化调整提供依据。

2 对已建设充电基础设施，应根据实际情况进行增减。

3 对已有充电桩无法满足需求且不适宜加装充电桩的，可采用分时共享有序充电系统解决，利用峰谷差异实现对电动汽车的有序充电控制。

4 区域充电基础设施布局不均衡导致利用率低的宜精细化考虑居民的需求，应增补充充电桩，满足居民就近充电需求。

5 应及时更新充电基础设施的设备和技术，移除老化和存在安全隐患设备。

6.组织管理

6.0.1 城镇化地区充电基础设施应统一规划选址、统一建设和运维标准，创新充电基础设施建设、运营、维护模式，提高充电基础设施通用性和开放性，确保设施智能化、高效化。

6.0.2 充电基础设施智慧管理平台应围绕用户需求，满足以下功能：

- 1 应建立统一的智慧管理平台和 APP 系统，并支持在开放性的位置搜索下载 APP，实现动态更新、充电导航、充电预约、安全预警等功能；
- 2 充电服务应支持多方式充电启动和充电终止等；
- 3 状态查询应实现实时监测充电基础设施状态；
- 4 费用结算应支持分时段计量、计费，支付方式宜具备在线支付功能；
- 5 财务管理应支持充值、退款、对账、记账和报表分析等功能；
- 6 应具备充电记录统计功能和记录系统内任何操作记录的日志功能；
- 7 应具备完善的功能权限和数据权限管理功能，应分级设置不同用户的权限等级。

条文说明：

本条明确了充电基础设施智慧管理平台围绕用户需求应满足的功能，应满足系统联网共享、多方式启动/终止、状态查询、费用结算、财务管理、记录统计和权限管理等功能。

6.0.3 充电基础设施运营主体应建立健全安全管理制度、消防安全制度及运营规范，加强内部监督，并落实全员安全责任制。

条文说明：

本条明确了电动汽车充电基础设施运营主体建立运营管理机制的基本要求。应建立健全安全管理制度、消防安全制度及运营规范，落实全员安全生产责任制。依据安全生产相关法律法规要求，设置安全管理机构，配备专职或兼职安全生产管理人员，明确岗位从业人员安全生产责任，可聘请具备相应资质的安全生产技术、管理服务机构开展安全生产监督工作。

6.0.4 本标准实行动态修订，以保障其指导性、适用性和超前性。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用必须，反面词采用严禁；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用应，反面词采用不应或不得；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用宜，反面词采用不宜；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的：

采用可。

2 标准中指明应按其他相关标准执行时，写法为：应符合……的规定（或要求）或应按……执行。

引用标准名录

《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》 NB/T 33001-2018

《电动汽车充电基础设施布局规划导则》 T/UPSC 0008-2021

《汽车、挂车及汽车列车的术语和定义》 GB/T 3730.1

《电动汽车充电站设计规范》 GB 50966

《建筑设计防火规范》 GB50016

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067

《城市停车规划规范[附条文说明]》 GB/T 51149-2016

《电动汽车分散充电基础设施工程技术标准》 GB51313

《电动汽车充电基础设施规划设计标准》 DB11/T 1455-2025