

附件 1

UDC

云南省工程建设地方标准

DB

DBJ XXX-202X

P

备案号: XXXXX-202X

云南省电动汽车分散充电设施  
建设技术标准  
(征求意见稿)

Technical Standard for Construction Of Discrete Electric Vehicle  
Charging Infrastructure In Yunnan

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

云南省住房和城乡建设厅

发布

## 前 言

根据云南省住房和城乡建设厅《云南省住房和城乡建设厅关于印发 2021 年工程建设地方标准制计划的通知》的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，严格执行国家、行业有关标准，参考其它省市相关标准，吸收先进的科研成果，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 9 章，主要技术内容为：1.总则；2 术语；3.基本规定；4.规划选址；5.充电设备；6.供配电系统；7.配套设施；8.施工与验收；9.运行与维护。

本标准由云南省住房和城乡建设厅负责管理，云南省设计院集团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，请寄送云南省设计院集团有限公司（云南省昆明市拥金路 1 号，邮政编码 650285，电话 0871-64146517）或电邮至邮箱（524760167@qq.com）。

本标准主编单位： 云南省设计院集团有限公司

本标准参编单位： 云南省公共充电基础设施建设运营监管平台

昆明市级新能源监管平台

云南建筑产业化研发中心有限公司

云南省节能技术开发经营有限责任公司

云南省建筑工程设计院有限公司

昆明供电设计院有限责任公司

中国电气装备集团许继集团

云南电动汽车服务有限公司

云南电网有限责任公司

云南求索科技有限公司

云南建投第二安装工程有限公司

深圳市丁旺科技有限公司

中检西南计量有限公司

本标准主要起草人员：XXX

本标准主要审查人员：XXX

# 目 次

|                    |    |
|--------------------|----|
| 1 总 则.....         | 1  |
| 2 术 语.....         | 2  |
| 3 基本规定.....        | 4  |
| 4 规划选址.....        | 5  |
| 5 充电设备.....        | 6  |
| 6 供配电系统.....       | 8  |
| 6.1 一般规定.....      | 8  |
| 6.2 供电电源.....      | 8  |
| 6.3 配电系统.....      | 8  |
| 6.4 电能质量.....      | 9  |
| 6.5 电能计量.....      | 10 |
| 6.6 管理系统.....      | 10 |
| 6.7 防雷接地.....      | 15 |
| 7 配套设施.....        | 16 |
| 7.1 消防.....        | 16 |
| 7.2 标识系统.....      | 20 |
| 7.3 节能环保.....      | 24 |
| 8 施工与验收.....       | 25 |
| 8.1 一般规定.....      | 25 |
| 8.2 充电设备施工和验收..... | 25 |
| 8.3 配套设施施工和验收..... | 27 |
| 8.4 文档资料验收.....    | 27 |
| 8.5 验收评价.....      | 28 |
| 9 运行与维护.....       | 29 |
| 9.1 一般规定.....      | 29 |
| 9.2 制度管理.....      | 29 |
| 9.3 设施管理.....      | 29 |
| 9.4 人员管理.....      | 30 |
| 9.5 运营管理系统管理.....  | 30 |
| 9.6 记录管理.....      | 31 |
| 9.7 安全与应急管理.....   | 31 |
| 9.8 运行管理.....      | 32 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 9.9 维护保养.....                | 32 |
| 附录 A 充电设备负荷计算.....           | 34 |
| 附录 B 充电设备布置示意图.....          | 37 |
| 附录 C 停车区指引标识和停车位标识参考.....    | 38 |
| 附录 D 非车载充电机、交流充电桩技术参数举例..... | 39 |
| 附录 E 充电桩硬件设施维护内容及周期.....     | 40 |
| 本标准用词说明.....                 | 41 |
| 引用标准名录.....                  | 41 |
| 本标准用词说明.....                 | 42 |

# CONTENTS

|  |    |
|--|----|
| 1 General Provisions.....                                  | 1  |
| 2 Terms.....   | 2  |
| 3 Basic Requirements.....                                  | 4  |
| 4 Plan and Site Selection.....                             | 5  |
| 5 Charging Equipment Settings.....                         | 6  |
| 6 Power Supply and Distribution System.....                | 8  |
| 6.1 General Requirements.....                              | 8  |
| 6.2 Power Source.....                                      | 8  |
| 6.3 Power Distribution of the System.....                  | 8  |
| 6.4 Power Quality.....                                     | 9  |
| 6.5 Power Metering.....                                    | 10 |
| 6.6 Management System.....                                 | 10 |
| 6.7 Fire Protection.....                                   | 15 |
| 7 Supporting Facilities.....                               | 16 |
| 7.1 Fire Protection.....                                   | 16 |
| 7.2 Signs and Identification.....                          | 20 |
| 7.3 Energy Saving and Environmental Protection.....        | 24 |
| 8 Construction and Acceptance.....                         | 25 |
| 8.1 General Requirements.....                              | 25 |
| 8.2 Charging Equipment Construction and Acceptance.....    | 25 |
| 8.3 Supporting Facilities Construction and Acceptance..... | 27 |
| 8.4 Documentation Acceptance.....                          | 27 |
| 8.5 Acceptance Evaluation.....                             | 28 |
| 9 Operation and Maintenance.....                           | 29 |
| 9.1 General Requirements.....                              | 29 |
| 9.2 System Management.....                                 | 29 |
| 9.3 Facility Management.....                               | 29 |
| 9.4 Personnel Management.....                              | 30 |
| 9.5 Operation System Management.....                       | 30 |
| 9.6 Records Management.....                                | 31 |
| 9.7 Safety and Emergency Management.....                   | 31 |
| 9.8 Operation Management.....                              | 32 |

|  |    |
|--|----|
| 9. 9 Maintenance.....  | 34 |
| Appendix A Charging Equipment Load Calculation.....  | 37 |
| Appendix B Charging Equipment Layout Diagram.....  | 38 |
| Appendix C Reference Resources of Signs and Identification about Parking Area<br>Guidance and Parking Space..... | 39 |
| Appendix D Examples of Technical Parameters about Off-board Charger and AC<br>Charging Spot.....                 | 40 |
| Explanation of Wording in This Standard .....  | 41 |
| List of Quoted Standards.....  | 41 |
| Addition: Explanation of Provisions .....  | 42 |

# 1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家和云南省大力发展电动汽车的有关政策方针，推动云南省电动汽车分散充电设施建设，规范云南省电动汽车分散充电设施的规划、设计、施工和验收、运行与维护工作，统一技术要求，做到安全可靠、技术先进、经济合理，结合云南省的实际情况，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于云南省新建、改建、扩建电动汽车分散充电设施的规划、设计、施工和验收、运行与维护。

1.0.3 电动汽车分散充电设施的规划、设计、施工和验收、运行与维护应符合下列原则：

1 贯彻国家和云南省地方法律、法规，符合地区国民经济和社会发展规划的要求；

2 与云南省地方总体规划和城镇规划相协调；

3 与停车场建设规划、配电网建设规划相协调；

4 符合消防安全、供用电安全、环境保护、绿色节能的要求；

5 积极稳妥采用新技术、新设备、新材料，促进技术创新，提质降耗，绿色环保和低碳排放，严禁使用国家和地方明令禁止或淘汰的技术和产品；

6 充电设备要考虑电动汽车未来充电技术发展的需求。

1.0.4 电动汽车分散充电设施的规划、设计、施工和验收、运行与维护除应符合本标准外，尚应符合国家、行业及云南省现行有关标准的规定。



## 2 术 语

### 2.0.1 电动汽车 electric vehicle (EV)

在道路上使用，由电动机驱动的汽车，电动机的动力电源源于可充电电池或其他易携带能量存储的设备。不包括室内电动车、有轨及无轨电车和工业载重电动车等特种车辆。

### 2.0.2 分散充电设施 dispersal charging infrastructure

结合用户居住地停车位、单位停车场、公共建筑物停车场、社会公共停车场、路内临时停车位等配建的为电动汽车提供电能的设施，包括充电设备、供电系统、配套设施等。

### 2.0.3 充电设备 charging equipment

以传导或无线方式与电动汽车或动力蓄电池连接，为其提供电能的设备。

### 2.0.4 充电系统 charging system

由所有充电设备、电缆及相关辅助设备组成，实现安全充电的系统。

### 2.0.5 供电系统 power-supply system

为分散充电设施提供电源的电力设备和配电线路组成的系统。

### 2.0.6 充电机 charger

电池充电时用到的有特定功能的电力转换装置。

### 2.0.7 车载充电机 on-board charger

固定安装在电动汽车上运行，将供电电源变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车动力蓄电池充电的专用装置。

### 2.0.8 非车载充电机 off-board charger

固定连接至交流或直流电源，并将其电能转化为直流电能，采用传导方式为电动汽车动力蓄电池充电的专用装置。

### 2.0.9 充电主机系统 charging host system

将电动汽车充电模块集中在一起，通过功率分配单元按电动汽车充电功率的实际需求对充电模块进行动态分配，并集成站级监控系统，对充电设备、配电设备及辅助设备集中控制，为多辆电动汽车同时充电的系统。

### 2.0.10 交流充电桩 AC charging spot

采用传导方式为具有车载充电机的电动汽车提供交流电源的专用供电装置。

#### 2.0.11 监控系统 monitoring system

对充电设施的供电状况、充电设备运行状态、环境监测及报警等信息进行采集，应用计算机及网络通信技术，实现监视、控制和管理的系统。

#### 2.0.12 公用充电设备 public charging equipment

对社会开放，可对各种社会车辆提供充电服务的充电设备。

#### 2.0.13 专用充电设备 special charging equipment

专为某个法人单位及其职工的电动汽车提供充电服务的充电设备，以及在住宅小区内为全体业主电动汽车提供充电服务的充电设备。

#### 2.0.14 自用充电设备 private charging equipment

专为某个私人用户的电动汽车提供充电服务的充电设备。

### 3 基本规定

3.0.1 充电设施应能为电动汽车提供安全的充电环境，并应符合下列规定：

- 1 应充分考虑防火分隔时楼板的荷载、耐火性能及人员疏散条件等；
- 2 应设置充电全过程监控系统，且具备通过 CAN 或工业以太网与充电监控系统通信的功能；
- 3 应设置完善的禁止、提示、引导标识系统，包括但不限于未设置电池过热保护的电动汽车禁止驶入标识、安全提示标识及充电设施正确使用引导标识；
- 4 应设立专属部门或人员管理，制定安全管理与应急突发情况处置措施，定期培训与岗位检查。

3.0.2 充电设施应具备实现与智能电网的互联互通功能，充电设施在接入电网时应预留以太网与无线公网的接口，能够与各类上级监控管理系统进行数据交换，并宜以集中管理方式上传信号。

3.0.3 既有停车位新增充电设施，应符合下列规定：

- 1 应符合现行工程建设消防技术标准的有关规定，通过消防改造仍不符合时，不应新增充电设施。
- 2 当已有供电系统满足要求时，宜利用已有供电系统，不满足要求时，应进行改造。

3.0.4 新建建筑停车位的充电设施应与主体建筑同步规划设计、施工和验收，可分步实施，建设和预留建设安装条件的车位比例应符合国家及云南省有关文件的要求。

3.0.5 电动汽车充分散充电设施配建比例应符合下列规定：

- 1 新建住宅项目停车位应 100%安装充电设施或预留充电设施安装条件，其中应按照不低于 10%的停车位比例建成快充为主的充电设施；
- 2 新建公共建筑物汽车库（停车场）、社会公共汽车库（停车场）、公共文化娱乐场所汽车库（停车场），应按照不低于 15%的停车位比例建成以快充为主的充电设施。

3.0.6 路内临时停车位配建充电设施，应符合市政管理部门的规定。

3.0.7 太阳能资源充足的地区，可采用光伏、储能和充电相结合的充电设施。

## 4 规划选址

4.0.1 分散充电设施规划应与配电网规划相结合。

4.0.2 分散充电设施的类型和规模宜结合电动汽车的充电需求和停车位分布进行规划，并符合下列规定：

1 充电设施规划应按远近期结合、交直流结合、快慢充结合的原则；

2 在用户居住地停车位、单位停车场配建的充电设备宜以慢充、自用充电设备为主，可根据需要配置适当比例的快充设备；

3 公共建筑停车场、社会公共停车场、工业建筑停车场、路内临时停车位配建的充电设备应快、慢充结合。

4.0.3 分散充电设施的选址应便于使用、管理、维护及车辆进出，应保障人员及设施的安全，并应符合下列规定：

1 宜靠近供电电源，并满足设施接入的要求；

2 不宜设在多尘或有腐蚀性气体的场所，当受条件限制时，不应设在污染源盛行风向的下风侧；

3 不宜设在有可能积水的场所，如因条件限制必须设在前述场所，应采取预防滴、漏水的措施或选用相应防护等级的设施；

4 不应设在有剧烈振动或高温的场所；

5 不应设在有爆炸危险性的建筑物或场所内，以及有明火或散发火花的区域；

6 不应设在修车库内以及甲、乙类物品运输车的车库、停车场内；

7 宜选在有公共通信网络覆盖的区域；

8 应设在消防救援力量便于到达的场所。

4.0.4 城市公用充电设施选址宜靠近城市道路，不应选在城市干道的交叉路口和交通繁忙路段。

4.0.5 除有特殊停放要求外，对于非 100%建设或预留充电设施建设安装条件的车库、停车场，电动汽车停车位应集中布置。

4.0.6 高速公路及作为干线的一、二级公路沿线设施配建的电动汽车分散充电设施宜设置在服务区及停车区，且应在远离加油站的停车位集中设置。公交车专用充电设施应设置在公交枢纽站、公交首末站或公交停车场内。

## 5 充电设备

5.0.1 选用的充电设备及内部元器件应符合相关国家产品标准且必须具备符合国家市场准入制度要求的有效证件和产品出厂合格证等。

5.0.2 充电设备应结合停车位合理布局，便于车辆充电，且不应妨碍车辆和行人的正常通行。

5.0.3 充电设备与充电车位、建（构）筑物之间的距离应满足安全、操作及检修的要求，且不应影响人员疏散。充电设备外廓（含防撞设施）与充电位边缘的净距不宜小于 0.4m，且宜设置在相邻两车位后侧的中间位置。

5.0.4 充电设备应垂直安装，偏离垂直位置任一方向的误差不应大于  $5^{\circ}$ 。

5.0.5 室内停车位可选装落地式、壁挂式、悬挂式充电设备；室外停车位可选装落地式或壁挂式充电设备；机械式停车位可设置与其适配的一体化充电设备。

5.0.6 充电设备应设置在避免撞击的位置，或安装防撞设施，保护充电设备及操作人员安全，且不应阻挡行车视线。

5.0.7 当充电设备采用落地式安装方式时，应符合下列规定：

1 室内充电设备基础应高出地坪 50mm，室外充电设备基础应高出地坪 200mm；

2 设备基础宜大于充电设备长宽外廓尺寸不低于 50mm；

3 单独安装的充电连接器，正常状态下水浸时，应满足正常使用且系统绝缘电阻不应降低、人身安全不受影响，其安装基础可与地面平齐。

5.0.8 当充电设备采用壁挂式安装方式时，应符合下列规定：

1 应竖直安装于与地平面垂直的墙面，墙面应符合承重要求，充电设施应固定可靠；

2 设备安装高度应便于操作，设备人机界面操作区域水平中心线距地面宜为 1.5m。

5.0.9 充电设备采用悬挂式安装时，应满足下列要求：

1 应便于操作，设备人机界面操作区域水平中心线距地面宜为 1.5m。

2 充电设备安装时，不应影响汽车和行人的正常通行。

5.0.10 安装于室内的充电设备防护等级不应低于 IP32，安装于室外的充电

设备防护等级不应低于 IP54。

5.0.11 社会公共场所充电基础设施工程的充电设备，宜具备充电功率自动分配功能，宜支持有序充电控制系统，控制系统具备功率启停控制、功率实时调控、车辆唤醒、有序过载安全保护功能。

## 6 供配电系统

### 6.1 一般规定

6.1.1 分散充电设施供配电系统应统一规划设计、可分期实施，并应根据分散充电设施的规模、容量选择电源电压等级和供电方式。

6.1.2 分散充电设施的供配电系统应符合现行国家、行业相关标准的规定。

6.1.3 分散充电设施用电负荷等级应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的规定，除特殊情况外，分散充电设施负荷等级宜为三级。

6.1.4 分散充电设施低压供电半径不宜超过 250m，当负荷较小时，供电半径可适当增加，但线路末端压降应符合本标准 6.4.1 条的要求。

### 6.2 供电电源

6.2.1 充电设施供电电源的标称电压应符合《标准电压》GB/T 156 的有关规定。

6.2.2 充电设施宜就近接入电源点，宜采用标称电压 220V/380V、10kV 电源。当经济技术合理时，可采用标称电压 20kV 及以上电源。

6.2.3 具备条件的充电设施宜使用可再生能源。

### 6.3 配电系统

6.3.1 符合下列条件之一时，宜设置专用变压器：

1 对于新建停车位，当充电设备布置比较集中，且总计算容量在 500kVA 及以上时。

2 对于既有停车位增设充电设备，当计入充电设备后变压器最大负载率超过 85%时。

3 大容量的充电主机系统，或大容量的非车载充电机。

6.3.2 设置专用变压器时，宜设专用变配电室，变压器绕组结线宜采用 D,yn11。

6.3.3 与其他负荷共用变压器时，充电设备应设专用配电回路。

6.3.4 充电设备配电系统配电级数不宜超过三级。配电线路应设短路和过负荷保护，上下级之间应能选择性动作和协调配合。

6.3.5 配电系统宜采用放射式、树干式或相结合的，并符合下列规定：

1 每台充电设备的配电回路应设短路、过负荷及剩余电流动作保护，剩余电流保护电器应选用 A 型或 B 型，额定剩余动作电流不超过 30mA；

2 每个末级三相回路 T 接的充电设备数量不应超过 15 台，容量不应超过 105kW；

3 每个末级单相回路 T 接的充电设备数量不应超过 5 台，容量不应超过 35kW。

6.3.6 室内停车位充电设备的末级配电箱，宜按防火单元设置。

6.3.7 配电线路的选择应符合下列规定：

1 充电设备配电线路宜采用铜芯线缆，线缆的选择应符合现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的相关规定；

2 配电线路中性线截面积不应小于相线截面积；

3 民用建筑内，配电路线缆的燃烧性能、产烟毒性、燃烧滴落物/微粒等级，应符合《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的相关规定。

6.3.8 线缆的敷设应符合下列规定：

1 室内配电线缆宜采用穿管、桥架或相结合方式敷设；

2 室外配电线缆宜采用直埋、电缆沟、排管或相结合方式敷设；

3 充电设施通讯线缆应单独穿金属管或金属槽盒敷设。

## 6.4 电能质量

6.4.1 供电电源的电压偏差限值应符合下列规定：

1 35kV 及以上三相供电电压正、负偏差绝对值之和为标称电压的 10%。

2 10（20）kV 及以下三相供电电压偏差为标称电压的 $\pm 7\%$ 。

3 220V/380V 三相供电电压偏差为标称电压的+7%，-10%。

6.4.2 充电设备所产生的电压波动和闪变在电源接入点的限值应符合现行国家标准《电能质量电压波动和闪变》GB/T 12326 的有关规定。

6.4.3 充电设备接入电网所注入的谐波电流和引起电源接入点电压畸变率应符合现行国家标准《电能质量公用电网谐波》GB/T 14549 的有关规定。

6.4.4 充电设备在电源接入点的三相电压不平衡允许限值应符合现行国家



标准《电能质量三相电压允许不平衡度》GB/T 15543 的有关规定。

## 6.5 电能计量

6.5.1 充电系统的电能计量应包括两部分：充电设施和电力部门之间的电量结算计量、充电设备和电动汽车之间的电量和服务费用结算计量。

6.5.2 充电设施与电力部门之间的电能计量由供电单位按照国家的标准实施。

6.5.3 充电设备和电动汽车之间的计量应符合下列要求规定：

1 应选用符合国家计量标准的电能计量装置，安装在充电设备和电动汽车之间；

2 末端充电设备应具有多种结算方式的功能。

6.5.4 交流充电桩网供计量可采用低压计量。

6.5.5 交流充电桩的计量应按“一桩一表”配置交流电能表，交流电能表宜安装在充电桩内部或集中安放。当电能表采用集中布置时，应使用电能计量表箱或布置在充电总控制箱内。充电桩具备多个可同时充电的接口时，每个接口应单独配备电能表。

6.5.6 非车载充电机电能计量应符合现行国家标准《电动汽车非车载充电机电能计量》GB/T29318 的有关规定；交流充电桩电能计量应符合现行国家标准《电动汽车交流充电桩电能计量》GB/T28569 的有关规定。

6.5.7 充电设备所配置的电能表应能依据当地电力部门的要求,应独立计量并具备峰谷平费率分时计量功能。

6.5.8 各类电能计量装置配置的电能表、互感器的准确等级应按照DL/T448中的规定设置。

## 6.6 管理系统

6.6.1 系统构成

1 系统结构应符合下列要求：

a) 监控系统应由站控层、间隔层及网络设备构成，规模较小的可根据实际需要进行简化；

b) 站控层应实现充电场所内运行各系统的人机交互，实现相关信息的

收集和实时显示、设备的远方控制以及数据的存储、查询和统计，并可与相关系统通信

c) 间隔层应能采集设备运行状态及运行数据，实现上传至站控层、接收和执行站控层控制命令的功能。

2 根据充电场所的规模和硬件构成可选择配置以下设备：

a) 站控层设备：服务器、工作站和打印机；

b) 间隔层设备：充电设备测控单元、供配电设备测控单元和安防终端；

c) 网络设备：网络交换设备、通信网关、光电转换设备、网络连线、电缆和光缆。

3 系统配置应遵循下列原则：

a) 站控层配置应能满足整个系统的功能要求及性能指标要求，主机容量应与监控系统所控制采集的设计容量相适应，并留有扩充裕度；

b) 主机系统宜采用单机配置，规模较大的可采用双机冗余配置，热备用运行；

c) 应设置时钟同步系统，其同步脉冲输出接口及数字接口应满足系统配置要求。

## 6.6.2 充电监控系统

1 充电监控系统应具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。

2 充电监控系统应具备下列数据采集功能：

a) 采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能；

b) 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能。

3 充电监控系统应实现向充电设备下发控制命令、遥控起停、校时、紧急停机、远方设定充电参数等控制调节功能；

4 充电监控系统应具备下列数据处理与存储功能：

a) 充电设备的越限报警、故障统计等数据处理功能；

b) 充电过程数据统计等数据处理功能;

c) 对充电设备的遥测、遥信、遥控、报警事件等实时数据和历史数据的集中存储和查询功能。

5 充电监控系统应具备操作、系统故障、充电运行参数异常、动力蓄电池参数异常等事件记录功能;

6 充电监控系统应提供图形、文字、语音等一种或几种报警方式,并具备相应的报警处理功能;

7 充电监控系统应具备对设备运行的各类参数、运行状况等进行记录、统计和查询的设备运行管理功能;

8 充电监控系统可根据需要规定操作员对各种业务活动的使用范围和操作权限,实现用户管理和权限管理功能;

9 充电监控系统可根据用户需要定义各类日报、月报及年报,实现报表管理功能,并实现定时或召唤打印功能;

10 充电监控系统应具备下列可扩展性:

a) 系统应具有较强的兼容性,以完成不同类型充电设备的接入;

b) 系统应具有扩展性,以满足充电场所规模不断扩容的要求。

11 充电监控系统可以接受时钟同步系统对时,以保证系统时间的一致性。

#### 6.6.3 供电监控系统

1 供电监控系统应采集充电场所供电系统的开关状态、保护信号、电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数和电能计量信息;

2 供电监控系统应能控制供电系统负荷开关或断路器的分合;

3 规模较大的充电场所供电监控系统应具备供电系统的越限报警、事件记录和故障统计功能。

#### 6.6.4 安防监控系统

1 充电场所安防监控系统的设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB50348的有关规定,宜设置视频安防监控系统,并具有入侵报警、出入口控制设计;

2 视频安防监控系统的设计应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设

计规范》GB50395 的有关规定，并符合下列要求：

- a) 根据安全管理要求，在充电场所的充电区宜设置监控摄像机；
- b) 视频安防监控系统宜具有与消防报警系统的联动接口。

3 充电设施出入口控制系统的设计应符合现行国家标准《出入口控制系统工程设计规范》GB50396 的有关规定。根据充电设施的安全管理要求，避免充电车位被非充电汽车占用，可单独划片区管理的充电设施宜在充电设施出入口设置车牌识别出入口控制设备；不可单独划片区管理的充电设施宜在车位上设置与车牌识别视频监控联动的自动挡车器；

4 安防监控系统可以接受时钟同步系统对时，以保证系统时间的一致性。

#### 6.6.5 通信系统

1 间隔层网络通信结构应采用以太网或 CAN 网结构连接，部分设备也可采用 RS485 等串行接口方式连接；

2 站控层和间隔层之间以及站控层各主机之间的网络通信结构应采用以太网连接；

3 监控系统应预留以太网或无线公网接口，以实现与各类上级监控管理系统的数据交换；

4 通信协议的版本应易于扩展。

6.6.6 合理设置有序充电管理系统，并具备台区负荷有序管理、有序安全保护、系统有序管理等功能。

#### 【条文说明】

##### 1 台区负荷有序管理功能

能源路由器（有序充电管理终端）应能根据台区负荷、台区剩余容量、用户充电需求等信息生成充电设备的充电策略，并能根据台区实时负荷对充电策略进行调整，保证台区总负荷满足台区管理者的要求。充电策略包括充电执行时间、充电功率等信息。保证所管辖的充电设备总负荷不超过所分配到的实时剩余容量。

##### 2 有序安全保护功能

能源路由器（有序充电管理终端）采用软件算法的主动保护、测量反馈保护和电气保护。这三重独立保护，保证能源路由器（有序充电管理终端）的输出不超过台区可以提供的最大功率，保证台区不过载。

##### a) 主动保护

充电设备上报给智能充电路由器（有序充电管理终端）实际的输出功率，能源路由器（有序充电管理终端）通过计算输出所有充电设备的实际输出功率和，当输出功率总和快接近限制输出的最大功率时，能源路由器（有序充电管理终端）主动下发控制输出限制部分充电设备的功率或暂停部分充电设备充电的通讯给充电设备，充电设备执行智能充电路由器（有序充电管理终端）下发的限制功率或暂停充电的指令，降低智能充电路由器（有序充电管理终端）的输出功率到安全的输出功率。通过充电设备上报的数据及时发现不能接受能源路由器（有序充电管理终端）控制的充电设备的异常功率，主动向其下发停止充电的指令，保证系统的安全。

#### b) 电气保护

采用可以防止输入侧的过电流、过电压、过功率电气保护措施；采用电气保护方式。当过电流、过电压、过功率等故障发生，电气保护元件动作断开电路。防止能源路由器（有序充电管理终端）在程序出现严重错误时，仍然能独立保证能源路由器（有序充电管理终端）输出不超过额定的输入功率。

#### c) 测量装置反馈保护

用测量装置测量系统实际的输出功率并发送数据给能源路由器（有序充电管理终端），当输出功率快接近限制输出的最大功率时，能源路由器（有序充电管理终端）主动控制输出功率下降到安全的输出功率或者限制部分充电设备的功率或暂停部分充电设备，充电设备执行智能充电路由器能源路由器（有序充电管理终端）下发的限制功率或暂停充电的指令，降低智能充电路由器能源路由器（有序充电管理终端）的输出功率到安全的输出功率。通过测量控制，测得的数据及时发现不能接受能源路由器（有序充电管理终端）控制的充电设备的异常功率，主动向其下发停止充电的指令，保证系统的安全。

### 3 系统有序管理功能

#### a) 设备管理功能

能源路由器（有序充电管理终端）应能对台区内或受控充电设备进行管理，包括但不限于设备的增、删、停、参数配置等功能。

#### b) 有序充电控制策略生成功能

能源路由器（有序充电管理终端）应根据台区负荷、用户充电需求等信息生成受控充电设备的充电策略，并能根据台区实时负荷对充电策略进行调整，保证台区总负荷满足台区管理者的要求。充电策略包括充电执行时间、充电功率等信息。

#### c) 数据加密功能

能源路由器（有序充电管理终端）应具有数据加密功能，应对关键数据进行

加密。充电设备功率调控指令需要进行加密。

d) 故障告警功能

能源路由器（有序充电管理终端）应具备故障告警功能，当出现通信异常、台区过载、供电过欠压、供电缺相等异常或故障时，应及时发出和记录告警信息。

e) 智能运维功能

能源路由器（有序充电管理终端）应能支持远程升级，远程设置等智能运维功能。

## 6.7 防雷接地

6.7.1 分散充电设施的防雷与接地、设备配电装置的电涌保护器设置应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057、《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 等的规定。

6.7.2 分散充电设施的防雷宜利用建筑物的防雷设施。对于安装在室外的充电设施，应根据现行国家有关标准确定防雷分类，并采取相应的防雷措施。

6.7.3 充电设备保护接地端子应可靠接地，接地电阻值应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的有关规定。

6.7.4 低压系统宜采用 TN-S、TN-C-S 接地型式，室外也可采用 TT 接地型式。当采用光伏供电时，可采用 IT 接地型式，并应同时设置绝缘监测器 IMD。

6.7.5 充电设施的工作接地、保护接地、防雷接地宜共用接地装置。户内安装的充电设备应利用建筑物的接地装置接地；靠近建筑物户外安装的充电设施宜与就近的建筑共用接地装置；距离建筑物较远的室外充电设施宜单独接地。共用接地的接地电阻值应取建筑物各系统接地电阻的最小值。

6.7.6 室外的电动汽车充电车位应设辅助等电位联结，并应接地。

## 7 配套设施

### 7.1 消防

#### I 建筑消防

7.1.1 配建分散充电设施的汽车库、停车场，其防火设计应符合现行工程建设消防技术标准的有关规定。

7.1.2 配建充电基础设施的汽车库均应设置火灾自动报警系统、防排烟系统、消防给水系统、自动灭火系统、消防应急照明和疏散指示系统，分散充电设施宜处于视频监控设施的监控范围内。

7.1.3 除机械式汽车库外，汽车库内配建充电基础设施的区域，其防火分区最大允许建筑面积应符合表 7.1.5 的规定。

表 7.1.3 除机械式汽车库外配建充电基础设施防火分区最大允许建筑面积

| 耐火等级 | 单层汽车库 | 多层汽车库<br>半地下汽车库 | 地下汽车库<br>高层汽车库 |
|------|-------|-----------------|----------------|
| 一、二级 | 3000  | 2500            | 2000           |

7.1.4 新建汽车库内配建的充电设施在同一防火分区内应集中布置，并应符合下列规定：

1 布置在一二级耐火等级的汽车库的首层、二层和三层，当设置在地下或半地下时，宜布置在地下车库的地下一层，不应布置在地下四层及以下。

2 设置独立的防火单元，每个防火单元的最大允许建筑面积应符合下表的规定。

表 7.1.4 新建汽车库内配建的充电设施防火单元最大允许建筑面积

| 耐火等级 | 单层汽车库 | 多层汽车库<br>半地下汽车库 | 地下汽车库<br>高层汽车库 |
|------|-------|-----------------|----------------|
| 一、二级 | 1500  | 1250            | 1000           |

3 每个防火单元应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙或防火卷帘、防火分隔水幕等与其他防火单元和汽车库其他部位分隔。

4 当防火隔墙上需开设相互连通的门时，应采用耐火等级不低于乙级的防火门。

5 每个防火单元应设置两个疏散出口，疏散出口应通向相邻不同防火单元或汽车库其他部位，防火分区的安全出口可作为疏散出口。安全疏散应当满足《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的要求。

6 防火单元间行车通道应采用具有停滞功能的特级防火卷帘进行分隔。；

7 每个防火单元防火单元出入口不应正对车辆。

7.1.5 室外分散充电设施宜与就近建筑物或汽车库、停车场共用消防设施。

7.1.6 停车库（场）内非车载充电机充电区宜设置在停车库（场）出入口附近，且宜集中在同一防火分区内。充电设施不应设置在停车场的出入口，不应影响消防车辆通行。

7.1.7 停车场内的充电基础设施宜集中布置或分组集中布置，每组不应大于 50 辆，组之间或组与未配置充电基础设施的停车位之间，可设置耐火极限不小于 2.00h 且高度不小于 2.0m 的防火隔墙，或设置不小于 6m 的防火间距进行分隔。

7.1.8 设置在室外的充电设施不得设置在雨水容易聚集的低洼处。当设置在室外时，应考虑防雨设施。当设置防雨罩或雨篷时，应采用不燃烧材料。室外充电设备基础底座内部电缆入口应进行防火封堵。

7.1.9 设有电动汽车充电设施的新建和既有建筑内汽车库应结合柱网布置，采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙、防火卷帘、防火分隔水幕或者宽度不小于 5.5m 的非停车为位空间和耐火极限不低于 1.00h 的不燃性楼板等将配建电动汽车充电设施设施的停车位分隔成多个停车单元。每个停车单元内的车位单排布置时，停车数量不应超过 12 辆，车位双排及以上布置时，停车数量不应超过 24 辆。

7.1.10 既有建筑内配建分散充电设施应符合本标准第 7.1.5 条的规定。未设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志的地下、半地下和高层汽车库内不得配建充电设施。

7.1.11 除独立建造的停车库外，额定功率大于 60kW 的非车载充电机不宜设置在建筑物内。

## II 消防给水及灭火

7.1.12 设置电动汽车充电设施的建筑物满足耐火等级低于二级、体积大于 3000m<sup>3</sup> 且火灾危险性为非戊类的，应设置消防给水系统。消防水源应有可靠的保证。



7.1.13 消防给水系统的设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水和消火栓系统技术规范》GB50974、《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 的有关规定。

7.1.14 设置电动汽车充电设施的建筑物满足下列条件之一时可不设置室内消火栓：

- 1 耐火等级为一、二级且可燃物较少的丁、戊类建筑物。
- 2 耐火等级为三、四级且建筑物体积不超过 3000 m<sup>3</sup> 的丁类建筑物和建筑物体积不超过 5000 m<sup>3</sup> 的戊类建筑物。
- 3 室内没有生产、生活给水管道，室外消防用水取自贮水池且建筑物体积不超过 5000m 的建筑物。

7.1.15 设置电动汽车充电设施建筑物灭火器的配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。室外充电区灭火器的配置应符合下列规定：

- 1 当不允许插电式混合动力汽车进入时，充电区应按轻危险级配置灭火器；
- 2 当允许插电式混合动力汽车进入时，充电区应按严重危险级配置灭火器。

### III 通风及防排烟

7.1.16 设置充电设施的区域的通风和空气调节设计应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的相关规定。

7.1.17 设置充电设施的区域应首先考虑采用自然通风消除区域的余热、余湿，当自然通风方式不能满足要求时，应采用机械通风，或自然通风和机械通风相结合的复合通风。

7.1.18 设置充电设施的机动车库区域，机械通风量应按容许的废气量、废热量计算，排风量可按换气次数法或单台机动车排风量法计算，且不应小于现行国家标准《车库建筑设计规范》JGJ100 表 7.3.4-1 或 7.3.4-2 的要求。

7.1.19 设置充电设施的区域，消防防、排烟系统应符合现行国家标准《建筑防排烟系统技术标准》GB 51251 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定。

7.1.20 设置充电设施的区域，应根据建筑面积不大于 2000m<sup>2</sup> 设置独立的排烟和补风系统，每个系统的排烟量和补风量不应小于现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 表 8.2.5 的每个防烟分区的排烟量。

7.1.21 划分防火单元时，每个防火单元视为独立的防烟分区，同一防火分区内的不同防火单元可共用通风系统、排烟系统、补风系统，但每个系统负担的防火单元数量不应超过 2 个，且负担的总面积不应超过 2000m<sup>2</sup>，共用系统的排烟量可按单个防烟分区的排烟量确定。

7.1.22 共用系统的设置尚应符合下列规定：

1. 每个防火单元应设置独立的干管及排烟口，并应在干管处设置排烟防火阀；

2. 排风与排烟工况、送风与补风工况应有切换控制；

3. 补风应补至每个防火单元内；

4. 排烟系统、补风系统穿越防火单元的风管，应符合《建筑设计防火规范》第 6.3.5 条要求。

7.1.23 排烟风机、补风机应设置在专用机房内，排烟口应设在储烟仓内，补风口应设在储烟仓下沿以下。

#### IV 消防电气

7.1.24 充电设施供电系统的消防安全应符合现行行业标准《电力设备典型消防规程》DL5027 的有关规定。

7.1.25 电缆防火与阻止延燃应符合现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB50217 的有关规定。

7.1.26 设有火灾自动报警系统的建筑，向充电设备供电的低压配电干线保护断路器或充电设备用电总配电箱的进线断路器应带有分励脱扣器附件，火灾报警后自动切断充电设备电源。

7.1.27 设有电气火灾监控系统的建筑，充电设备配电系统应设电气火灾监控装置；未设电气火灾监控系统的建筑，充电设备配电系统应设置能自动切断电源的防止电气火灾的剩余电流保护装置，动作电流宜为 300mA。

7.1.28 未设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示系统的地下、半地下和高层汽车库内不得配建充电设施。

7.1.29 火灾发生时，火灾自动报警系统应联动室内行车通道所设防火卷帘下降并暂停在距地面 1.8m 的高度。在防火卷帘两侧，应设置由消防救援人员现场手动控制防火卷帘开闭的装置。

7.1.30 电动汽车交流充电桩末端回路应设置限流式电气防火保护器。

## 7.2 标识系统

7.2.1 分散充电设施及配备分散充电设施的停车场所应设置标识系统，并满足一下规定：

- 1 识别与配置的标识包括功能识别类、禁止类、警告类、指令类和公共导向类；
- 2 标识系统应包括但不限于充电设施引导标识系统、电动汽车专用标识系统、停车场引导及禁止标识系统；
- 3 标志和标线的设置，应能为使用者提供清晰、明确、简洁的信息，并使其具有足够的发现、认读和反应时间。
- 4 充电设施图形尺寸应符合国家标准《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T31525 的有关规定；
- 5 指引和停车位标线颜色、尺寸应符合《道路交通标志和标线第 3 部分道路交通标线》GB5768.3 的有关规定；
- 6 标识系统宜优先采用吊牌、附墙柱和地面标识符号。


7.2.2 布置公用充电设备和专用充电设备的停车库（场）应在出入口处设置电动汽车停车库（场）标志，布置自用充电设备的停车库（场）可在出入口处设置电动汽车停车库（场）标志。



7.2.3 布置公用充电设备和专用充电设备的停车库（场）应设置电动汽车停车位指引标志或标线，布置自用充电设备的停车库（场）可设置电动汽车停车位指引标志或标线。

7.2.4 公用充电设备和专用充电设备应设置区别非车载充电机充电功能与交流充电桩充电功能的标志。

7.2.5 充电设施图形符号包括充电图形符号、直流充电图形符号、交流充电图形符号，详见表 7.3.5。





表 7.3.5 电动汽车充电设施图形符号











| 序号 | 图形符号  | 含义             | 说明  |
|----|---|----------------|---|
| 1  |  | 充电<br>Charging | 表示为电动汽车提供直流充电或交流充电服务的场所或设备。亦可表示具备给电动汽车充电功能。 |













|   |   |                        |  |
|---|---|------------------------|--|
| 2 |  | 直流充电<br>DC<br>Changing | 表示为电动汽车提供直流充电服务的场所或设备。亦可表示直流充电功能，如：非车载充电机。 |
| 3 |  | 交流充电<br>AC<br>Changing | 表示为电动汽车提供交流充电服务的场所或设备。亦可表示交流充电功能，如：交流充电桩。  |

7.2.6 充电设施的字符应规范，正确，工整，按从左至右，由上到下的顺序排列，分为横版式和竖版式，详见表 7.3.6。

表 7.3.5 电动汽车充电设施图形符号

| 序号 | 标识类型 | 标识板式  |  | 说明                            |
|----|------|---|--|-------------------------------|
|    |      | 横版  | 竖版   |                               |
| 1  | 引导标识 |   |   | A 型<br>白底<br>白图<br>蓝字         |
|    |      |   |  | B 型<br>蓝底<br>蓝图<br>蓝白         |
|    |      |   |  | C 型<br>基材底色<br>黑（白）图<br>黑（白）图 |
|    | 道路指引 |  |  | A 型<br>白底<br>白图<br>蓝字         |

|  |          |  |   |  |                               |
|--|----------|--|---|--|-------------------------------|
|  |          |  |    |    | B 型<br>蓝底<br>蓝图<br>蓝白         |
|  |          |  |    |    | C 型<br>基材底色<br>黑（白）图<br>黑（白）图 |
|  | 地面<br>指引 |  |   |   | A 型<br>白底<br>白图<br>蓝字         |
|  |          |  |  |  | B 型<br>蓝底<br>蓝图<br>蓝白         |
|  |          |  |  |  | C 型<br>基材底色<br>黑（白）图<br>黑（白）图 |
|  |          |  |   |  |                               |

|   |        |      |   |  |                               |
|---|--------|------|---|--|-------------------------------|
| 2 | 充电设备标识 | 直流充电 |    |    | A 型<br>白底<br>白图<br>蓝字         |
|   |        |      |    |    | B 型<br>蓝底<br>蓝图<br>蓝白         |
|   |        |      |    |    | C 型<br>基材底色<br>黑（白）图<br>黑（白）图 |
|   |        | 交流充电 |   |   | A 型<br>白底<br>白图<br>蓝字         |
|   |        |      |  |  | B 型<br>蓝底<br>蓝图<br>蓝白         |
|   |        |      |  |  | C 型<br>基材底色<br>黑（白）图<br>黑（白）图 |

7.2.7 可变信息标志显示屏亮度因数不宜大于 0.03，各像素应均匀发光，不均匀度应不大于 10%，屏幕刷新频率应不小于 100Hz，标志的显示内容应清晰稳定。

7.2.8 停车位可变信息标志可根据标志的功能要求、控制方式、环保节能进行选择。

7.2.9 停车位可变信息标志显示的内容宜采用文字、数字、符号、图形或者几项组合等方式，其中显示的内容应清晰、易辨、安全。

7.2.10 标志标线应醒目、坚固、耐久，安装简易、维护方便、便于管理，且不影响停车库（场）的正常使用。

### 7.3 节能环保

7.3.1 在充电设施的规划、设计和建设中，应贯彻国家节能降碳政策，合理利用能源。

7.3.2 新建建筑物宜采用节能环保型建筑材料。

7.3.3 电动机、交流接触器等产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级 3 级的要求。

7.3.4 布置有电动汽车充电设施的区域照明宜采用 LED 灯、三基色直管荧光灯等节能型光源，选用高效灯具和节能型附件，照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级 3 级的要求。照明功率密度满足现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015 及《建筑照明设计标准》GB50034 的要求。

7.3.5 变压器应选用低损耗型，其能效水平应高于《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052 规定的能效限定值或能效等级 2 级的要求。

7.3.6 自用交流充电桩宜利用夜间低谷电预约充电或定时充电。

7.3.7 单相交流充电桩应均匀分布到三相系统上，三相负荷的不平衡度宜小于 15%。

7.3.8 充电设施的噪声对周围环境的影响应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定。

7.3.9 充电设施的电磁兼容应符合现行国家标准《建筑电气工程电磁兼容技术规范》GB 51204 的有关规定。

## 8 施工与验收

### 8.1 一般规定

8.1.1 充电基础设施工程施工，应取得相应许可或办理相关手续方可进行。

8.1.2 充电基础设施工程必须依据合法有效的设计文件，并建立健全质量安全体系方可施工。

8.1.3 施工过程中，各责任主体必须遵守国家 and 地方的相关法律法规要求。

8.1.4 严禁在施工现场搅拌混凝土及砂浆。

8.1.5 施工过程中使用的计量器具和检测设备，必须经计量检定、校准合格后方可使用。

8.1.6 充电基础设施工程竣工验收前，施工单位应完成设计文件及合同规定的全部内容，并备齐验收需要的所有文件和技术资料。

8.1.7 充电基础设施工程竣工验收，应按现行《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 中要求的程序进行。

8.1.8 竣工验收，应在施工单位自检和监理组织的初验基础上，由建设单位组织各责任主体进行，并应符合相关规定。

8.1.9 充电基础设施工程未经验收合格的，不得投入使用。

### 8.2 充电设备施工和验收

8.2.1 交流充电桩应符合下列要求：

1 基本构成、外观和结构应符合现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T33002 的有关规定。

2 桩体宜在醒目位置标识操作说明文字及图形。

3 充电控制导引、通信、电子锁止、人机交互、计量、急停等功能，应符合现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T33002 的有关规定。

4 环境条件、电源要求、耐环境性能、电击防护、电气间隙和爬电距离、电气绝缘性能等性能参数，应符合现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T33002 的有关规定。

5 充电接口应符合现行国家标准《电动汽车传导充电用连接装置第 1 部分：



通用要求》GB/T20234.1 及《电动汽车传导充电用连接装置第 2 部分：交流充电接口》GB/T20234.2 的有关规定。

6 交流充电桩与站级监控系统之间的通信协议应符合现行行业标准《电动汽车充电场所/电池更换站监控系统与充换电设备通信协议》NB/T33007 的有关规定。

7 交流充电桩的电能量应符合现行国家标准《电动汽车交流充电桩电能量》GB/T28569 的有关规定。

#### 8.2.2 非车载充电机应符合下列要求：

1 基本构成、外观和结构应符合现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T33001 的有关规定。

2 桩体宜在醒目位置标识操作说明文字及图形。

3 充电控制、通信、人机交互、计量、保护和报警等功能应符合现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T33001 的有关规定。

4 环境条件、电源要求、耐环境性能、电击防护、电气间隙和爬电距离、电气绝缘性能等性能参数，应符合现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T33001 的有关规定。

5 充电接口应符合现行国家标准《电动汽车传导充电用连接装置第 1 部分：通用要求》GB/T20234.1 和《电动汽车传导充电用连接装置第 3 部分：直流充电接口》GB/T20234.3 的有关规定。

6 非车载充电机与电池管理系统之间的通信协议应符合现行国家标准《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》GB/T27930 的有关规定。

7 非车载充电机与站级监控系统之间的通信协议应符合现行行业标准《电动汽车充电场所/电池更换站监控系统与充换电设备通信协议》NB/T33007 的有关规定。

8 非车载充电机的电能量装置应符合现行国家标准《电动汽车非车载充电机电能量》GB/T29318 的有关规定。

8.2.3 监控系统施工过程中,计算机、网络和通信等设备应按照设计和施工图要求进行安装。

8.2.4 监控系统竣工验收应符合以下规定：

- 1 设备、装置及配件的安装应符合其他相关国家标准规范及设计要求；
- 2 供电监控应能实现对供电状况、电能质量、设备运行状态等的监视和控制；
- 3 充电监控应能实现对充电设施运行和充电过程的监视、控制以及数据的存储和管理。

### 8.3 配套设施施工和验收

8.3.1 建筑消防设施应满足现行的国家及地方现行的规范、标准。

8.3.2 通风空调、防排烟系统施工应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《通风与空调工程施工规范》GB 50738 的相关规定。

8.3.3 分散充电设施的供配电及照明系统和计量设置，应符合设计要求。供配电及照明系统施工验收，应符合现行《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB50255、《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB50575 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303 有关规定。

8.3.4 供电质量控制措施应符合设计要求，其供电质量偏差值不得超出国家现行相关技术标准的要求。

8.3.5 分散充电设施的防雷接地应符合设计要求。

8.3.6 分散充电设施的火灾自动报警系统必须符合设计要求，联动测试动作准确无误。

8.3.7 分散充电设施的智能化系统应符合设计要求，并应满足充电设备的正常使用：经调试和试运行后使用功能正常，其信号传输、报警及控制操作未见异常。

### 8.4 文档资料验收

8.4.1 应核查验收申请文件是否完整齐全。申请文件应包括以下部分：

- 1 验收申请报告；
- 2 制造厂提供的产品说明书、合格证件以及装配图等技术文件；
- 3 相关设备的出厂验收报告；
- 4 设备验收清单；

- 5 设备的相关检测报告；
- 6 安装及验收记录；
- 7 现场安装调试报告；
- 8 自检评定和初验报告。

8.4.2 应核查验收技术文件是否完整无误。 技术文件应包括以下内容：

- 1 设计联络会会议纪要；
- 2 设计变更文件；
- 3 使用说明书；
- 4 维保协议；
- 5 竣工图。

## 8.5 验收评价

8.5.1 验收达到以下要求时， 可认为验收通过：

- 1 满足设计预留建设安装条件及图纸相关要求；
- 2 系统文件及资料齐全；
- 3 所有软、 硬件设备型号、 数量、 配置均符合项目合同技术协议的要求；
- 4 验收结果满足验收大纲要求， 项目技术文件和本标准要求。

8.5.2 无缺陷项目或差异项属于偏差， 不致影响系统正常运行或安全， 系统可按合格处理。

## 9 运行与维护 一般规定

9.0.1 充电设备硬件维护保养人员应按照生产厂家的顾客手册和附录 E“充电设备硬件设施维护内容及周期”进行月度维护、季度维护和年度维护，保持其安全、清洁、完好，并做好相关检查保养记录，每年维护总次数不得少于 12 次。

9.0.2 运行维护人员每隔 3 个月需对充电设备的计时计费系统等进行调试、测试，保证系统平稳运行。当软件系统有版本升级时，升级完毕后需要对充电桩的计时计费系统等进行调试、测试，保证系统平稳运行。

9.0.3 服务管理机构应对服务过程进行记录，包括充电记录、设备维护记录、设备检修记录、巡视记录、运行日志等。

9.0.4 服务过程应保留原始记录，记录应及时、准确、真实、完整。记录保存期限不应少于 3 年。

### 9.1 制度管理

9.1.1 应明确运营管理职能，合理设置岗位，并应制定可行的运营管理制度。

9.1.2 应建立岗位责任制，明确工作职责、服务质量要求等。

9.1.3 应建立健全充电设施管理制度，包括运行监控、巡视检查、维修保养、缺陷管理、器具备件管理等内容。

9.1.4 应制定运营管理的操作规范，确保系统稳定运行。

9.1.5 应具备完善的记录管理制度。

9.1.6 应建立完备的安全与应急管理制度。

### 9.2 设施管理

9.2.1 设施管理应包括充电系统、供电系统、监控系统和消防设施等。

9.2.2 应制定相应设施操作规范和作业指导书，并建立完整准确管理台账。

9.2.3 应定期进行巡查、检测与维护，及时发现并处理设备运行过程中的异常情况，形成记录，确保设备处于安全运行状态。

9.2.4 分散充电设施的监控、消防设施管理应能满足运营需求。

## 9.3 人员管理

9.3.1 应根据运营管理需要及服务环节设置岗位，明确责任人、工作流程、职责，制定岗位操作规程。

9.3.2 工作人员应接受安全生产教育和岗位技能培训，掌握电动汽车基础知识、动力蓄电池基础知识、电动汽车安全知识、用电规范、紧急情况的处理方法，考核合格后上岗。

9.3.3 工作人员应统一着装，并佩戴易识别的服务标志。

9.3.4 工作人员应及时响应现场情况、用户反馈信息，并及时处理问题。

9.3.5 应配备安全员，安全员应遵守岗位安全管理制度，了解电动汽车构造、充电设施工作原理，掌握充电操作规程、安全知识和应急处理方法。

9.3.6 运营管理系统维护人员应遵守岗位规范，对网络系统实行查询、监控，及时对故障进行有效的隔离、排除和恢复，对系统及时进行维护和管理。

9.3.7 客服人员应遵守岗位职责，尊重服务对象，使用文明用语，及时反馈、处理客户反馈信息。

9.3.8 分散充电设施的设备维护人员应掌握本岗位的操作规程，应对设备进行定期巡检，及时上报、处理发现的故障并记录，保证设备运行状态正常。

## 9.4 运营管理系统管理

9.4.1 运营管理系统建设应满足运营管理需求、符合互联互通要求。充电设施应有易于人机识别的编码，编码应有唯一性、可扩展性、协调性，并符合电动汽车充电服务公共信息交换的有关要求。

9.4.2 系统在满足业务需求、安全需求外，还应满足提供服务的性能要求，以提高服务质量和用户体验。

9.4.3 应根据岗位、业务性质、重要程度、涉密情况等确定系统的操作权限，建立相应的授权使用制度。

9.4.4 应定时进行数据备份，备份介质应异地存放并妥善保管，防止未经授权访问业务备份数据。

9.4.5 应有防信息泄漏及篡改、防病毒、防网络入侵等的措施保证运营管理系统信息安全。

## 9.5 记录管理

9.5.1 应对运营管理、服务进行记录，记录应包括但不限于：充电记录、运行日志、用户交易记录、账单记录、设备及电池检修维护记录、巡查记录、交接班记录及客户投诉处理记录等。记录应及时、准确、真实、齐全完整。

9.5.2 应明确记录的收集、整理、归档、修改流程，并由专人负责记录管理。

9.5.3 应保留相关人员签字记录原始文件，其他资料可采用纸质或电子媒介等形式保存。

9.5.4 应按照记录不同类型进行不同保存周期的分类保存。

## 9.6 安全与应急管理

### 9.6.1 安全控制

- 1 应增强人员安全防范意识，各项安全责任落实到人；
- 2 应采取保证充换设施运营、检修等安全的组织措施和技术措施；
- 3 应为操作人员提供工作区域安全防护措施，并提示相关危险点；
- 4 应定期开展安全检查，及时消除安全隐患；
- 5 应全面开展危险因素辨识、危险评价及危险控制程序，辨识和评价检修工作中存在的危险因素并加以有效控制。

### 9.6.2 消防安全

- 1 应建立符合法律法规和标准规定的消防安全管理制度；
- 2 应完善配备消防设施，制定消防安全工器具操作规程。不应挪用消防设施，不应埋压和圈占消防设施；
- 3 应定期对消防设施、器材进行检查、维护与保养，填写相关记录。发现消防设施问题，应及时维修并上报；
- 4 防火重点区域禁止吸烟，应有明显标志。

### 9.6.3 应急管理

- 1 应建立应急队伍，配备应急所需设备，并进行日常保养，保证设备完好；
- 2 应编制突发事件应急预案，应急预案编制应科学合理、内容完备，针对性和操作性强，并定期进行演练。应急预案主要包括但不限于：

- a) 运营突发事件应急预案，应对设施设备故障、火灾、断电等情况；
- b) 自然灾害应急预案，应对地震、台风、雨涝、冰雪灾害和地质灾害等情况；
- c) 公共安全事件应急预案，应对人为纵火、爆炸等情况。

3 发生运营安全事故后，应按规定立即启动相应的应急预案，采取应急措施，防止事态扩大，在确保安全的前提下尽快恢复正常运行，并按规定及时报告；

4 应根据有关法律法规和标准的变动情况、安全条件的变化情况以及应急预案演练和应用过程中发现的问题，及时修订完善应急预案。

## 9.7 运行管理

9.7.1 充电场所充电设备应按照 GB/T 27930《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》规定的充电流程进行充电；

9.7.2 充电服务宜采用自助服务方式，充电场所应设置明显的操作指南，引导顾客按规定充电流程进行充电；

9.7.3 充电场所收费应符合当地物价部门要求，并通过各种途径告知用户；

9.7.4 充电场所充电设备计价应准确，并在结算时明示费用明细；

9.7.5 充电场所费用结算宜采用网络支付，支付完成后，用户能够通过客服获取发票。

9.7.6 充电场所应设置运行维护人员，定期对设备进行维护；运行维护人员应佩戴标明个人姓名、工号、岗位的服务标志，应配备工作服和安全防护用具；运行维护人员应接受安全教育和岗位技能培训，经培训考核合格后上岗；

9.7.7 设备维护人员应掌握充电设备的工作原理，动力蓄电池的基本知识，电动汽车构造，掌握本岗位操作规程，充电设备检测、故障判断和处理。运行维护人员应按照操作流程和岗位规范进行操作。

## 9.8 维护保养

9.8.1 充电设备硬件维护保养人员应按照充电设备生产厂家的顾客手册和附录 E“充电设备硬件设施维护内容及周期”进行月度维护、季度维护和年度维护，保持其安全、清洁、完好，并做好相关检查保养记录，每年维护总次数不得少于 12 次。

9.8.2 运行维护人员每隔3个月需对充电设备的计时计费系统等进行调试、测试，保证系统平稳运行。当软件系统有版本升级时，升级完毕后需要对充电桩的计时计费系统等进行调试、测试，保证系统平稳运行。

9.8.3 服务管理机构应对服务过程进行记录，包括充电记录、设备维护记录、设备检修记录、巡视记录、运行日志等。

9.8.4 服务过程应保留原始记录，记录应及时、准确、真实、完整。记录保存期限不应少于3年。



## 附录 A 充电设备负荷计算

A.0.1 电动汽车充电设备的负荷计算应符合下列规定：

1 负荷计算宜采用需要系数法。需要系数宜根据车位规模、使用率等因数，合理确定。

2 充电设备负荷可按以下公式计算：

1) 单台充电设备输出功率为： $P = U \times I$

2) 单台充电设备输入容量为： $S = P / (\eta \cos \varphi)$

3) 充电设备输入总容量为： $\Sigma S = K_x (S_1 + S_2 + \dots + S_n)$

式中：

$K_x$  — 充电设备需要系数

$P$  — 单台充电设备的输出功率

$U$  — 额定充电电压

$I$  — 额定充电电流

$S$  — 单台充电设备的输入容量

$\cos \Phi$  — 充电设备功率因数，宜取 0.9。

$\eta$  — 充电设备效率，宜取 0.9。

新建建筑物配建停车位、公共停车场（库）应结合预留充电设施建设比例进行负荷计算，并预留供配电设备的安装条件。

表 A.0.1-1 需要系数  $K_x$  参考表

| 充电设备类型        |                   | 需要系数<br>$K_x$ | 备注                        |
|---------------|-------------------|---------------|---------------------------|
| 交流<br>充电<br>桩 | 家用交流充电桩           | 1             | 家用为单相交流充电控，长时间充电          |
|               | 公共场所单台交流充电柜       | 0.95          | 包括单相交流 7kW、三相交流 42kW 充电柱  |
|               | 公共场所多台 7kW 交流充电桩  | 0.28~1.0      | 车型、电池状态等的不确定性,详见 $K_x$ 曲线 |
|               | 运营单位多台 42KW 交流充电柱 | 0.90~1.0      | 以运营为生，存在同时充电现象            |

|                |             |           |                     |
|----------------|-------------|-----------|---------------------|
| 非车<br>载充<br>电机 | 30kW 直流充电设备 | 0.4~0.8   | 民用建筑中直流快充是交流充电设施的补充 |
|                | 60kW 直流充电设备 | 0.2~0.7   | 民用建筑中直流快充是交流充电设施的补充 |
| 交/直流一体式充电设备    |             | 0.3~0.6   |                     |
| 充电<br>主机<br>系统 | 社会公共停车      | 0.45~0.65 | 主机系统的主机功率较大         |
|                | 运营单位        | 0.90      | 例如电动公共汽车、电动出租车      |

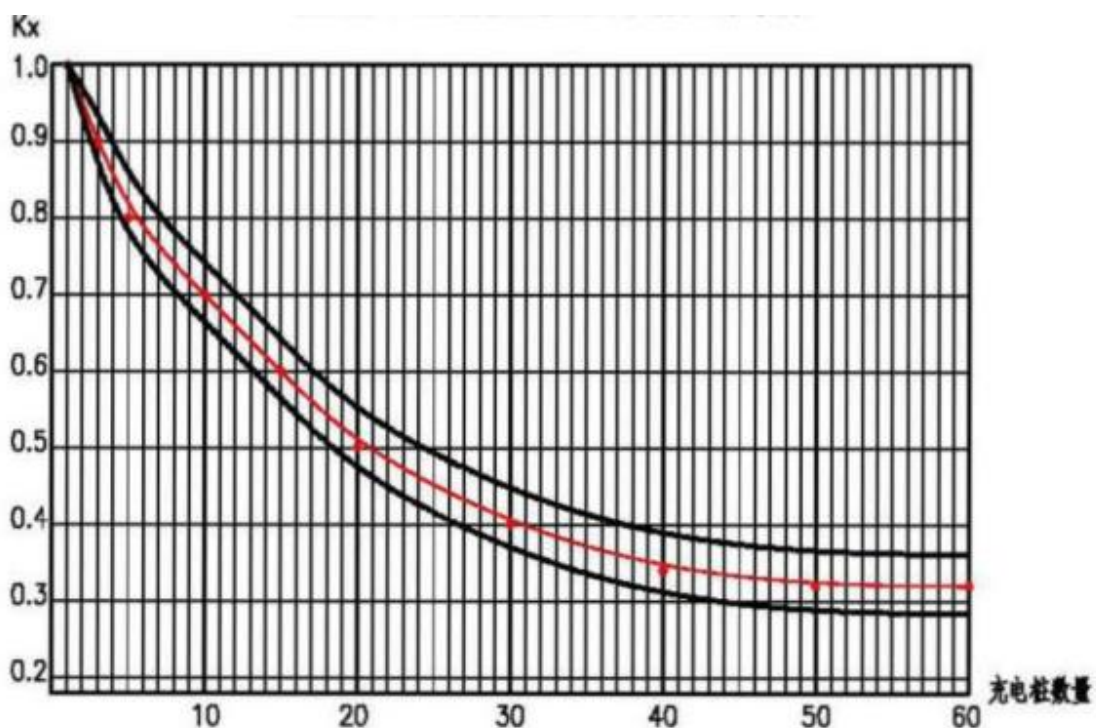


图 A.0.1 交流 7kW 充电桩需要系数  $K_x$  曲线

注：

1.本曲线和表系根据实际运行数据，经过数据分析、处理编制而成.由于电动汽车不断普及、各地区普及程度差异较大，实际使用时可根据工程实际情况进行必要的调整。

2.本曲线适用于 7kW 单相交流充电桩的需要系数取值。其中红色实线为平均值曲线，上面黑色线为上层值  $K_x$  曲线，下面黑色线为下覆值  $K_x$  曲线。

3.用于供电干线的负荷计算时，建议取上限值。

表 A.0.1-2 单相交流充电桩需要系数  $K_x$  参考表

| 台数（台） | 需要系数 $K_x$ | 台数（台） | 需要系数 $K_x$ |
|-------|------------|-------|------------|
| 1     | 1          | 25    | 0.42~0.50  |
| 3     | 0.87~0.94  | 30    | 0.38~0.45  |
| 5     | 0.78~0.86  | 40    | 0.32~0.38  |
| 10    | 0.66~0.74  | 50    | 0.29~0.36  |
| 15    | 0.56~0.64  | 60    | 0.29~0.35  |
| 20    | 0.47~0.55  | 80    | 0.28~0.35  |

## 附录 B 充电设备布置示意图

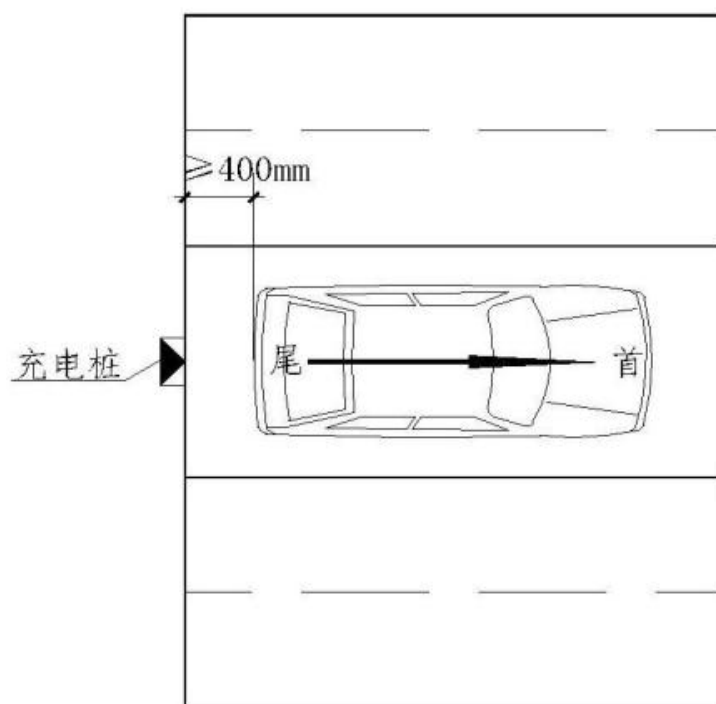


图 B.0.1 单桩单车充电设备布置示意

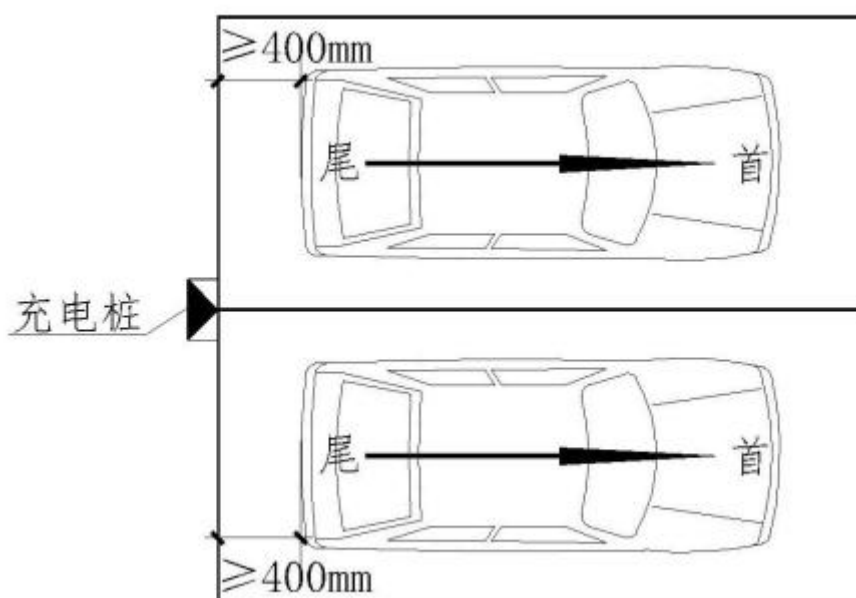



图 B.0.2 单桩多车充电设备布置示意

附录 C 停车区指引标识和停车位标识参考

| 序号 | 功能      | 标识   |
|----|---------|--|
| 1  | 指引标识    |    |
| 2  |         |   |
| 3  | 电动停车位标识 |  |
| 4  |         |  |

## 附录 D 非车载充电机、 交流充电桩技术参数举例

### C.0.1 非车载充电机技术参数举例:

|        |                        |
|--------|------------------------|
| 输入线电压  | 380V±15%               |
| 输入电压类型 | 三相五线                   |
| 交流电网频率 | 50HZ±5HZ               |
| 交流输入指标 | PF≥0.99, THD≤5%        |
| 输出功率   | 根据客户需求                 |
| 输出直流电压 | 200V~750V              |
| 输出直流电流 | 连续可调                   |
| 稳压精度   | ≤±0.5%                 |
| 稳流精度   | ≤±1%                   |
| 纹波系数   | ≤±0.5%                 |
| 峰值效率   | ≥96.5%                 |
| 通讯方式   | CAN、RS485、RS232、以太网、无线 |

### C.0.2 单相交流充电桩技术参数举例:

|             |              |
|-------------|--------------|
| 额定电压        | 220V±20%     |
| 额定频率        | 50HZ±5HZ     |
| 额定电流        | 16A、32A      |
| 海拔高度        | ≤2000m       |
| 通讯方式        | 以太网、CAN、无线通讯 |
| 计量精度        | ±0.5%        |
| 充电连接器机械操作寿命 | ≥10000 次     |
| MTBF        | ≥8760h       |
| 工作温度        | -20℃~ + 50℃  |
| 相对湿度        | 5%~95%       |
| IP 防护等级     | IP54         |

### C.0.3 三相交流充电桩技术参数举例:

|             |              |
|-------------|--------------|
| 额定电压        | 380V±15%     |
| 额定频率        | 50HZ±5HZ     |
| 额定电流        | 63A          |
| 海拔高度        | ≤2000m       |
| 通讯方式        | 以太网、CAN、无线通讯 |
| 计量精度        | ±0.5%        |
| 充电连接器机械操作寿命 | ≥10000 次     |
| MTBF        | ≥8760h       |
| 工作温度        | -20℃~ + 50℃  |
| 相对湿度        | 5%~95%       |
| IP 防护等级     | IP54         |

## 附录 E 充电设备硬件设施维护内容及周期

| 序号 | 分项   | 维护内容   | 维护周期 |    |    |
|----|------|--|------|----|----|
|    |      |  | 月度   | 季度 | 年度 |
| 1  | 常规检查 | 检查充电设备警示和指示标识, 确保无损坏、无丢失                               | √    |    |    |
|    |      | 检查充电设备外壳, 确保无划伤、无磕碰                                    | √    |    |    |
|    |      | 检查充电设备门锁, 确保无丢失、开启锁闭性能良好                               | √    |    |    |
|    |      | 检查充电设备防护情况, 确保门板无缝隙、密封条无损坏、内部无漏水                       | √    |    |    |
|    |      | 检查充电设备充电枪, 确保充电枪头无损坏, 电缆无划伤、缠绕                         | √    |    |    |
|    |      | 检查充电设备内部情况, 确保无杂物、垃圾, 穿线孔封堵完好                          | √    |    |    |
| 2  | 卫生清理 | 清洁充电设备卫生, 确保设备表面无灰尘、污渍、锈蚀和涂抹                           | √    |    |    |
|    |      | 清理充电设备防尘网, 确保防尘网无灰尘、无阻塞                                |      | √  |    |
|    |      | 清理充电设备内部灰尘, 确保内部电气、电子元器件表面无异物、灰尘                       |      |    | √  |
| 3  | 性能检查 | 检查充电设备进线开关性能, 确保可以正常分断和闭合                              | √    |    |    |
|    |      | 断电后, 检查充电设备内线缆有无烧痕、绝缘损伤, 确保线缆性能及安全                     |      | √  |    |
|    |      | 断电后, 检查充电设备内接线情况, 确保一、二次线路无松动、无虚接、无断路                  |      | √  |    |
|    |      | 设备上电, 检查充电设备散热风机, 确保其运行正常                              |      | √  |    |
|    |      | 设备上电, 检查仪表、指示灯等显示情况, 确保显示准确, 无故障报警                     | √    |    |    |
|    |      | 设备上电, 检查充电设备电源电压, 确保供电稳定                               |      | √  |    |
|    |      | 设备上电, 检查充电设备内照明情况, 确保照明正常                              | √    |    |    |
|    |      | 设备上电, 检查充电设备急停性能, 确保其机械和电气性能正常, 并保证其处于抬起状态             |      | √  |    |
|    |      | 设备上电, 检查设备充电性能, 确保充电开始、结束正常, 电子锁锁闭、解锁正常, 充电过程中各类参数显示正常 |      | √  |    |

## 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：

正面词采用“可”，反面词采用“不可”

2 条文中指明应按其它有关标准、规范执行的，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。



云南省工程建设地方标准

云南省电动汽车分散充电设施建设技术标准  
(征求意见稿)

DBJ XXX-202X

条文说明

# 目 次

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1 总 则 .....         | 44 |
| 2 术 语 .....         | 45 |
| 3 基本规定 .....        | 46 |
| 4 规划选址 .....        | 46 |
| 5 充电设备 .....        | 47 |
| 6 供配电系统 .....       | 49 |
| 6.1 一般规定 .....      | 49 |
| 6.2 供电电源 .....      | 49 |
| 6.3 配电系统 .....      | 49 |
| 6.4 电能质量 .....      | 50 |
| 6.5 电能计量 .....      | 50 |
| 6.6 管理系统 .....      | 50 |
| 7 配套设施 .....        | 53 |
| 7.1 消防 .....        | 53 |
| 7.2 标识系统 .....      | 54 |
| 7.3 节能环保 .....      | 54 |
| 8 施工与验收 .....       | 54 |
| 8.1 一般规定 .....      | 54 |
| 8.2 充电设备施工和验收 ..... | 54 |
| 8.3 配套设施施工和验收 ..... | 54 |
| 8.4 文档资料验收 .....    | 55 |
| 8.5 验收评价 .....      | 55 |

## 1 总 则

1.0.1 伴随新能源汽车普及率提升，充电设备基础设施的建设作为新能源汽车推广应用的重要配套工程，其建设也迫在眉睫。为进一步规范云南省新能源汽车的推广应用，规范云南省电动汽车分散充电基础设施建设，落实《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）、《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）、《国家发展改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》（发改能源规〔2022〕53号）《云南省人民政府办公厅关于印发云南省加快新能源汽车产业发展和推广应用若干政策措施的通知》（云政办发〔2020〕45号）等文件要求，制定本标准。

1.0.2 本标准适用范围为云南省各类建筑配建停车库（场）、社会公共停车库（场）和临时停车位的充电设施建设。停车库（场）用于停车或安装充电设备的主体是停车位，因此为本标准统一用词采用停车位。为提高土地资源和配套设施利用率，原独立停车位改造尽可能利用现有设施，不扩大使用面积。本标准未包含充电场所、换电站项目建设，充电场所、换电站项目应符合国家、行业及地方相关规定。

1.0.3 本条提出了电动汽车分散充电设施工程的规划、设计、施工和验收应遵循的基本原则。特别注意，分散充电设施所选用的设备必须是经国家主管部门认定的鉴定机构鉴定合格的产品，积极稳妥的采用新技术、新设备、新材料,不得采用国家已公布的淘汰产品。

## 2 术 语

2.0.3 电动汽车充电设备类型一般按以下原则划分：

- 1 充电设备按充电功率、充电充满时间可分为慢速充电设备和快速充电设备。
- 2 按安装方式可分为落地式充电设备、壁挂式充电设备和悬挂式充电设备。
- 3 按输出电流可分为直流充电设备、交流充电设备和交、直流一体充电设备；。
- 4 按充电形式划分，可分为单充、群充。
- 5 按充电设备结构组成划分，可分为一体式和分体式。

快充是一种应急充电方式，用的是直流充电，这个直流充电的电压一般都是大于电池电压的，需要通过整流装置将交流电变换为直流电，对动力电池组的耐压性和保护提出更高要求；充电电流大，是常规充电电流的十倍甚至几十倍。一般地，半小时可以充满电池 80%容量。超过 80%后，为保护电池安全，充电电流变小，充到 100%的时间将较长。慢充的充电电流和功率都相对较小，对电池寿命较好，阶梯电价地区在用电低峰期成本低，但一般充电过程需要 6~8 小时。

### 3 基本规定

3.0.3 本条第 2 款 应通过供电系统容量、电源情况等综合判断是否满足供电系统要求。

3.0.4 预留条件包括必要的土建设施、供电容量、变配电设备安装空间、充电设备安装空间、线路通道等，新建住宅区预留安装条件时需将管线和桥架等供电设施建设到车位以满足直接装表接电需要。

3.0.5 本条规定的配建比例依据《云南省人民政府办公厅关于印发云南省加快新能源汽车产业发展和推广应用若干政策措施的通知》（云政办发〔2020〕45 号）、《关于印发云南省推动城市停车设施发展实施意见的通知》（云发改基础〔2022〕87 号）、昆明市自然资源和规划局文件《昆明市自然资源和规划局关于增加规划条件中规划设计总要求条款的通知》（2020 年 6 月 9 日发布）、《昆明市人民政府办公室关于印发昆明市加快推进电动汽车充电基础设施建设实施意见的通知》（昆政办〔2020〕22 号）等政策文件的规定，若后续出台新的政策文件，则应以各地最新的政策文件为准。

### 4 规划选址

4.0.3 本条第 4 款，剧烈振动或高温可能影响电动汽车车载动力蓄电池组正常充电。

## 5 充电设备

5.0.2 考虑到个别地方充电设备安装在城市主要通行道路的路边，当车辆充电时易造成道路拥堵，故提出该条。

5.0.3 民用建筑地下室布局紧凑，车位紧张，充电设备的布置应充分考虑与车位之间的关系和与墙的距离，合理布置，节约空间。本条前半部分参照《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018。充电设备一般布置于充电车位一端或旁边，为保证操作人员的工作空间提出本条，若充电设备设置在车位正后方，则充电设备距车位需较大距离，造成空间浪费，故标准推荐设在后侧的中间位置。

5.0.8 第2款，主要考虑操作的便利性。

5.0.10 此条参考《电动汽车传导充电系统-第1部分：通用要求》GB/T18487.1-2015第10.5.1条。

5.0.11 有序充电控制系统能为用户提供便利、提升安全。充电设备连接能源路由器（有序充电管理设备），并能正确的进行的数据交互。在手机信号弱时，用户宜通过操作界面或刷卡方式与充电功率控制单元进行本地充电申请。

### 1 功率启停控制功能

充电设备应接收来自能源路由器（有序充电管理设备）的功率输出启停控制指令，启动或停止充电设备对电动汽车的功率输出。

### 2 功率实时调控功能

充电设备应接收来自能源路由器（有序充电管理设备）的功率限制参数指令，有效的动态调整充电设备对电动汽车的功率输出。

直流充电桩可以采用控制输出电流的方式；交流充电桩可以通过改变输出的PWM信号占空比的方式，向车辆发送当前供电设备的最大供电电流变更的信号。

### 3 车辆唤醒功能

充电设备具备车辆唤醒功能，交流充电设备在执行有序充电流程中，应在车辆电池管理系统进入休眠阶段后，采取有效的技术措施，唤醒车辆初始化充电流程，非客户手动干预的情况下，可远程启动充电设备对车辆的功率输出。

交流充电设备的充电枪采用支持有序充电的充电枪，有序充电的充电枪的

CC 连接线不在枪内部连接枪线地线，而是做单独引出线。

交流充电设备在正常启动充电时，有序充电的充电枪引出的 CC 线导通充电枪的接地线，充电车辆可以通过确认 CC 和地线连接，确认充电枪线已经连接。

在交流充电设备在执行有序充电流程的暂停后又需要继续充电时，需要交流充电设备断开 CC 和地线连接，等待 3S 以上时间，交流充电设备控制 CC 和地线重新连接，唤醒车辆初始化充电流程，使车辆重新确认充电枪线已经连接状态，使车辆处于可充电状态，可以继续启动充电流程。

#### 4 有序过载安全保护要求

充电设备应支持有序过载安全保护控制指令。当台区变过载越限发生情况，能源路由器（有序充电管理设备）应自动触发控制策略的计算并进行控制。优先降低充电设备充电功率；台区仍越限时，则暂停或停止充电设备充电；台区越限恢复时，按照顺序依次上调充电功率或启动被暂停充电的充电设备功率输出。

## 6 供配电系统

### 6.1 一般规定

6.1.3 本条参考国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018, 5.1.2 现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052-2009 中第 3.0.1 条规定了电力负荷分级。《电动汽车充电站供电系统规范》Q/GDW 238-2008 中第 5.1 节根据充电站的规模和重要性, 将其列入不同的负荷等级: (1)具有重大政治、经济、安全意义的充电站, 如为大型国际活动或公共活动服务等, 或中断供电将对公共交通造成较大影响或影响重要单位的正常工作的充电站, 如大型公共交通充电站, 电力抢修车辆专用充电站等, 列入二级负荷。(2)其他充电站列为三级负荷。考虑到分散充电设施中断供电不会对公共交通造成较大影响, 将其视为三级负荷。

### 6.2 供电电源

6.2.2 目前充电设施建设的规模较小, 一般采用 380V/220V、10kV (20kV) 的供电电源即可, 未来电动汽车大量普及后, 需要引入更高电压等级的电源, 并建设专用变电站。

6.2.3 云南省拥有丰富的太阳能和风能资源, 若能合理运用, 可作为常规能源的补充, 响应国家“双碳”战略。

### 6.3 配电系统

6.3.5 第 1 款 用于干线的保护电器不能有效保护充电设备, 需对单台充电设备设置保护电器。剩余电流保护电器的选型、额定剩余动作电流值的确定, 依据《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 13955 的相关规定, 当选用一机多充设备时, 应选用每充电口自带 A 型或 B 型剩余电流动作保护器的电设备。

第 2、3 款 主要是防止配电线路截面过大, 以及由此造成的转弯处需采用较宽的电缆桥架而不经济, 同时也为了方便线路施工。

6.3.6 按防火单元设置末级配电箱, 便于火灾时相关区域非消防电源的切断,



有利于防火安全。

6.3.7 本条对充电设备的配电线路选择作出具体规定。

1 针对充电设备的工作特点，采用铜芯线缆更可靠。

2 对于单相配电回路，中性线电流与相线相同。对于三相配电回路，负荷不平衡时，中性线电流可能与相线相同。

6.3.8 本条对线缆的敷设作出具体规定。其中第 3 款旨在防止充电设施通讯信号受电磁干扰。

## 6.4 电能质量

6.4.1 此条参考本条参考《工业与民用供配电设计手册》第四版表 6.2-4 供电电压偏差限值。

## 6.5 电能计量

6.5.1 电动汽车充电设施中的计量装置通常包括电动汽车非车载充电机（为电动汽车提供直流电能的计量装置）及电动汽车交流充电桩（为电动汽车提供交流电能的计量装置）两类。上述计量装置如用于贸易结算方面（向社会提供充电服务等）的，属于国家实施强制管理的计量器具范畴。其计量性能应符合现行 JJG 1148《电动汽车交流充电桩》、JJG 1149《电动汽车非车载充电机》检定规程的要求。使用上述计量器具的单位或者个人，必须按照规定将其使用的计量装置登记造册，报当地县（市）级人民政府计量行政部门备案，并向其指定的计量检定机构申请周期检定。当地不能检定的，向上一级人民政府计量行政部门指定的计量检定机构申请周期检定。未按规定申请检定或者经检定不合格的，任何单位或者个人不得使用。

6.5.7 未来充电设施用电电价将不同于居民用电电价，为方便管理计算，要求独立计量。

## 6.6 管理系统

6.6.6 1 台区负荷有序管理功能

能源路由器（有序充电管理终端）应能根据台区负荷、台区剩余容量、用户

充电需求等信息生成充电设备的充电策略，并能根据台区实时负荷对充电策略进行调整，保证台区总负荷满足台区管理者的要求。充电策略包括充电执行时间、充电功率等信息。保证所管辖的充电设备总负荷不超过所分配到的实时剩余容量。

## 2 有序安全保护功能

能源路由器（有序充电管理终端）采用软件算法的主动保护、测量反馈保护和电气保护。这三重独立保护，保证能源路由器（有序充电管理终端）的输出不超过台区可以提供的最大功率，保证台区不过载。

### a) 主动保护

充电设备上报给智能充电路由器（有序充电管理终端）实际的输出功率，能源路由器（有序充电管理终端）通过计算输出所有充电设备的实际输出功率和，当输出功率总和快接近限制输出的最大功率时，能源路由器（有序充电管理终端）主动下发控制输出限制部分充电设备的功率或暂停部分充电设备充电的通讯给充电设备，充电设备执行智能充电路由器（有序充电管理终端）下发的限制功率或暂停充电的指令，降低智能充电路由器（有序充电管理终端）的输出功率到安全的输出功率。通过充电设备上报的数据及时发现不能接受能源路由器（有序充电管理终端）控制的充电设备的异常功率，主动向其下发停止充电的指令，保证系统的安全。

### b) 电气保护

采用可以防止输入侧的过电流、过电压、过功率电气保护措施；采用电气保护方式。当过电流、过电压、过功率等故障发生，电气保护元件动作断开电路。防止能源路由器（有序充电管理终端）在程序出现严重错误时，仍然能独立保证能源路由器（有序充电管理终端）输出不超过额定的输入功率。

### c) 测量装置反馈保护

用测量装置测量系统实际的输出功率并发送数据给能源路由器（有序充电管理终端），当输出功率快接近限制输出的最大功率时，能源路由器（有序充电管理终端）主动控制输出功率下降到安全的输出功率或者限制部分充电设备的功率或暂停部分充电设备，充电设备执行智能充电路由器能源路由器（有序充电管理终端）下发的限制功率或暂停充电的指令，降低智能充电路由器能源路由器（有序充电管理终端）的输出功率到安全的输出功率。通过测量控制，测得的数

据及时发现不能接受能源路由器（有序充电管理终端）控制的充电设备的异常功率，主动向其下发停止充电的指令，保证系统的安全。

### 3 系统有序管理功能

#### a) 设备管理功能

能源路由器（有序充电管理终端）应能对台区内或受控充电设备进行管理，包括但不限于设备的增、删、停、参数配置等功能。

#### b) 有序充电控制策略生成功能

能源路由器（有序充电管理终端）应根据台区负荷、用户充电需求等信息生成受控充电设备的充电策略，并能根据台区实时负荷对充电策略进行调整，保证台区总负荷满足台区管理者的要求。充电策略包括充电执行时间、充电功率等信息。

#### c) 数据加密功能

能源路由器（有序充电管理终端）应具有数据加密功能，应对关键数据进行加密。充电设备功率调控指令需要进行加密。

#### d) 故障告警功能

能源路由器（有序充电管理终端）应具备故障告警功能，当出现通信异常、台区过载、供电过欠压、供电缺相等异常或故障时，应及时发出和记录告警信息。

#### e) 智能运维功能

能源路由器（有序充电管理终端）应能支持远程升级，远程设置等智能运维功能。

## 7 配套设施

### 7.1 消防

#### I 建筑消防

7.1.2 汽车库配建充电基础设施后，火灾危险性增加，为及时发现灾情，提供救援和疏散保障，因此要求增加水、暖、电等机电专业的被动灭火设施及系统。处于视频监控下的分散充电设施，一旦发生火灾等事故，能及时、有效处置。

7.1.3 本条规定的防火分区面积与现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 保持一致。

表 7.1.4 新建汽车库内配建的充电设施防火单元最大允许建筑面积

| 耐火等级 | 单层汽车库 | 多层汽车库<br>半地下汽车库 | 地下汽车库<br>高层汽车库 |
|------|-------|-----------------|----------------|
| 一、二级 | 1500  | 1250            | 1000           |

7.1.4 本条规定的防火单元面积及防火构造措施与现行《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313 保持一致。同时避免车辆发生火灾影响车辆行驶，出入口处不应设置电动车辆。

7.1.9 本条规定的停车数量基本与防火单元的面积相对应。

7.1.10 既有建筑由于建设标准较低，消防设施亦不齐备。为及时发现灾情，提供救援和疏散保障，因此要求灭火设施及系统宜与新建建筑保持一致。

7.1.26 发生火灾时，带电的供电线路极有可能助长火势，且带电线路可能会危及到救援人员的安全，充电负荷并非重要负荷，在有条件的情况下，应在火灾时切断充电设施供电电源。

7.1.27 剩余电流电气火灾监控探测器的设置位置和报警值的确定，依据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的相关规定。

7.1.30 此条参考《民用建筑设计电气设计标准》GB51348-2019 第 13.5.5 条

## 7.2 标识系统

## 7.3 节能环保

7.3.1 在充电设施的规划、设计和建设中，应贯彻国家节能环保、绿色低碳相关政策，尽量利用可再生能源，可采用光伏、储能、充电相结合的充电设施。

7.3.7 三相配电系统中，单相负荷的均匀分配和对负荷电流不平衡度的要求，有利于配电变压器及配电系统的节能运行。

## 8 施工与验收

### 8.1 一般规定

### 8.2 充电设备施工和验收

### 8.3 配套设施施工和验收

8.3.2 防排烟系统是建筑内的安全保障救生设备系统，施工企业调试的最终结果应符合设计和消防的验收规定；防排烟系统联合试运行与调试后的结果，应符合设计要求及国家现行标准的有关规定；系统调试后，监控设备与系统中的检测元件和执行机构应正常沟通，应正确显示系统运行的状态，并应完成设备的连锁、自动调节和保护等功能。

8.3.3 供电系统的施工应符合以下规定：

- 1 供电设备的安装应牢固可靠、标识明确、内外清洁；
- 2 同类电气设备的安装高度,在设计无规定时应一致；
- 3 电气二次系统的接线应严格按照施工图施工；
- 4 电缆敷设,应排列整齐、捆扎牢固、标识清晰,端接处长度应留有适当富裕量,不得有扭绞、压扁和保护层断裂等现象；
- 5 电缆接入供电和用电设备柜时,应捆扎固定,不应对柜内端子或连接器产生额外应力；
- 6 电缆桥架、线槽和保护管的敷设应符合设计要求。在活动地板下敷设时，

电缆桥架或线槽底部不宜紧贴地面。

8.3.4 供电系统供电质量直接影响充电效率，因此控制好供电质量至关重要。施工结束后，施工企业应参照现行《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 相关规定对电源质量进行检测。

8.3.5 分散充电设施的接地应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB50140 的有关规定，分散充电设施的低压接地系统宜采用 TN-S 系统。充电设备保护接地端子应可靠接地，接地电阻值应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的有关规定。户内安装的充电设备，应利用建筑物的接地装置接地；户外安装的充电设备宜与就近的建筑或配电设施共用接地装置。当无法利用时，应加设接地装置。防雷接地电阻值经测试符合设计值。

8.3.6 气体灭火系统、干粉灭火系统、防火门及防火卷帘系统、自动喷水灭火系统、消火栓系统、防排烟系统、消防应急照明和疏散指示系统及其他相关系统与火灾报警系统是联动控制关系，因此需在这些子系统能够满足要求的前提下检测联动控制功能。火灾自动报警系统竣工后，建设单位应组织施工、设计、监理等单位进行系统验收，验收不合格不得投入使用。

8.3.7 人机交互、计量、刷卡付费、通信、安全防护和自检等功能除满足设计要求外,还应现行符合《电动汽车充电系统技术规范》SZDB/Z 29 相关规定。设计如果设有对于充电基础设施运行和充电过程的监视、控制等智能化功能，则要对其功能进行测试。

## 8.4 文档资料验收

8.4.1 电动汽车分散充电基础设施建设的各配套设施系统，文档资料验收应满足各配套设施系统对应国家及地方现行的施工验收规范及标准要求。

## 8.5 验收评价