# 成都市电动汽车充电设施建设技术规定

# (2022 版）

**2022 年 4 月**

# 前　言

为贯彻落实国家、省、市双碳战略，推进电动汽车产业发展，指导和规范成都市电动汽车充电设施建设，特制定本技术规定。

本技术规定主要内容包括：总则、术语和定义、基本规定、设置要求、设施设备、施工安装。

本技术规定的起草小组成员：成都市住房和城乡建设局、成都市经济和信息化局、成都市应急管理局、成都市市场监督管理局、成都市人民防空办公室、成都市消防救援支队、国网成都供电公司、成都交通投资集团有限公司、成都电力行业协会等。

本技术规定由起草小组提出和归口，由各行政主管部门分别按照职责分工负责解释。

本技术规定自印发之日起执行，并根据变化情况适时修订，原成都市城乡建设委员会2018年11月21日印发的《成都市电动汽车充电基础设施建设及运行维护技术要求（试行）》同时废止。

# 目　录

1 总 则 ..... 4
2 术语和定义 ..... 5
3 基本规定 ..... 7
4 设置要求 ..... 8
4.1 设置规则 ..... 8
4.2 配建标准 ..... 9
5 设施设备 ..... 12
5.1 充电设备 ..... 12
5.2 供配电系统 ..... 14
5.3 计量计费系统 ..... 18
5.4 充电运营管理平台 ..... 19
6 施工安装 ..... 20
6.1 基本要求 ..... 20
6.2 安装设计 ..... 21
6.3 土建施工 ..... 22
6.4 电气安装 ..... 21
6.5 设施防护 ..... 24
6.6 消防 ..... 24
6.7 人防 ..... 25

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻落实国家电动汽车发展政策，推动成都市电动汽车充电设施建设，规范充电设施的设置，制定本技术规定。

**1.0.2** 本规定适用于配建停车场、公共停车场、地面临时停车位以及其他满足充电设施建设条件的场所内配套建设的电动汽车充电设施工程的设计与施工。

**1.0.3** 电动汽车充电设施的建设，除应满足本规定外，还应贯彻执行国家有关法律、法规、技术标准和节能环保政策，做到安全可靠、经济合理、使用便利。

**1.0.4** 电动汽车充电设施的建设应立足电动汽车产业的技术现状，同时兼顾未来发展，做到远近结合、适度超前，并留有发展余地。

**1.0.5** 电动汽车充电设施的建设应与区域总体规划、停车场建设规划以及配电网建设相协调，符合安全、环境保护的要求，宜积极稳妥采用新技术、新设备、新材料，促进技术创新。

# 2 术语和定义

**2.0.1** 充电设施　　Charging swap infrastructure

为电动汽车提供电能补给的相关设施的总称，包括：充电系统、供电系统、配套设施等。

**2.0.2** 电动汽车　　Electric vehicle （EV）

用于在道路上使用，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。包括纯电动汽车、插电式（含增程式）混合动力汽车，不包括室内电动车、有轨及无轨电车和工业载重电动车等车辆。

**2.0.3** 充电系统　　Charging systems

由所有充电设备、电缆及相关辅助设备组成的系统。

**2.0.4** 充电设备　　Charging equipment

与电动汽车动力蓄电池相连接，并为其提供电能的设备，包括非车载充电机、交流充电桩等设备。

**2.0.5** 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。

**2.0.6** 非车载充电机　　Off-Board charger

安装在电动汽车车体外，将交流电能变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车动力蓄电池充电的专用装置。

**2.0.7** 区域配电柜　　Regional Charging distribution cabinet

可满足局部若干车位充电需求的配电柜，就近给充电设备提供电源或预留电源。

**2.0.8** 供电系统　　Power supply system

为充电设施提供电源的电力设备和配电线路组成的系统。

**2.0.9** 供电半径　　Power supply radius

从配电变压器二次侧出线到其供电的最远负荷点之间的线路长度。

**2.0.10** 电源接入点　　Power point of access

包括配电室或箱变低压母线出线处、配电箱出线处及其它可为充电设施提供电源的出线处。

**2.0.11** 充电运营管理平台　Charging operation management platform

具备计费、调度等营运功能，基于网络云端数据平台负责与充电设施通讯，实时获取和记录充电设备状态信息，并对充电设备进行操作的网络平台。

**2.0.12** 负荷调度　Load management

根据系统运行情况，为保证系统稳定可靠运行，实时进行充电系统能量输出调整的控制管理方式。

**2.0.13** 有序充电　Orderly charging

通过管理系统对多个充电设备进行充电顺序或充电功率进行调控，确保供电系统负荷不超过限定值。

**2.0.14** 智能充电　Intelligent charging

通过在特定场景下具有一定程度的信息感知、远程通信、信息安全保护以及充电策略的判断和执行等能力的智能充电桩所进行的电动汽车充电行为。

**2.0.15** 智能充电桩　Intelligent charging spot

具备智能充电功能的充电设备。

**2.0.16** 充电监控系统　Charging monitoring system

应用计算机及网络通信技术，对充电设备进行监视、控制和管理的系统。

**2.0.17** 能耗监测设备及系统　Energy consumption monitor equipment and system

通过安装能耗计量装置，采用远程传输等手段实时采集能耗数据，实现能耗在线监测的设备及系统。

# 3 基本规定

**3.0.1** 充电设施的建设及运营管理应按照相关安全生产法律法规、规章制度和标准规定执行。

**3.0.2** 充电设备（包括内部元器件）应选用获得相应资质的第三方检验机构检验合格的产品，使用的关键零部件应按法律法规的要求取得强制性认证或型式试验报告。

**3.0.3** 充电设施应具备与充电监控系统远程通信的功能。

**3.0.4** 充电设施应能为电动汽车提供安全的充电环境，并在充电过程中监控充电设备。

**3.0.5** 充电设备应符合《电动车辆传导充电系统》GB/T 18487 和《电动汽车传导用连接装置》GB/T 20234 等有关规定。

**3.0.6** 充电设施在接入电网时应考虑预留以太网与无线公网的接口，具备实现与智能电网的互联互通功能，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。

**3.0.7** 充电设施宜根据使用情况设置充电运营管理平台，实行智能有序充电，并以一个物业管理区域为智能有序充电管理基本单元。

**3.0.8** 既有建筑配建充电设施，供电电源应充分利用已有配电设施；当已有配电设施无法满足容量要求时，应进行增容改造或采用有序充电方式降低充电容量需求，应优先采用有序充电方式。

**3.0.9** 新建建筑配建充电设施，应与主体工程同步设计、同步施工、同步验收。充电设施按规定比例直接建设或预留建设安装条件，直接建设应将充电桩安装到车位，以满足直接充电需求；预留安装条件包括必要的土建设施、供电容量、线路通道等，将管线、桥架等供电设施建设到车位，并预留电表箱、充电设备安装位置，以满足直接装表接电需要。

**3.0.10** 新建建筑配建的充电设施，应设置视频安防监控系统，摄像头监控范围覆盖充电区域，监控信号传至建筑物（群）有人值班的值班室、安防监控室或消防控制室内；既有建筑配建充电设施，宜处于现有视频监控设施的监控范围内。

**3.0.11** 电气设备的布置应遵循安全、可靠、适用的原则，并便于安装、操作、搬运、检修、调试。电气设备的布置应符合《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 和《低压配

电设计规范》GB 50054 等有关规定。

**3.0.12** 新建建筑物配建充电设施，应同步设置具有数据远传功能的能耗监测设备。能耗监测设备及系统应具备计量、采集电动汽车充电系统各低压供电回路用能总量，采用设备直传或建筑自身能耗监测系统转发形式向“市建筑能耗监测系统”（http://pt.cdzjryb.com:9010/Login.aspx）按小时上传的功能。

# 4 设置要求

## 4.1 设置规则

**4.1.1** 电动汽车充电设施设置宜满足以下规定：

**1** 充电设施按照远近期结合、快慢充结合的原则设置。

**2** 住宅建筑慢充设备为主，可根据实际情况设置较低比例的快充设备。

**3** 公共建筑快慢充设备结合，可根据需求设置专用或公用充电设备。

**4.1.2** 各类建筑停车场（库）电动汽车停车位宜设置电动汽车停车单元区，特大、大型停车场（库）宜分散设置电动汽车停车单元区，并宜靠近停车场（库）出口处。

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

**1** 一个电动汽车停车位宜设置一个充电接口。

**2** 充电设施的布置宜接近供电电源。

**3** 充电设施不应靠近有潜在火灾或爆炸危险的地方，当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时，应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等有关规定。

**4** 充电设施不应设在室外地势低洼易产生积水的场所和易发生次生灾害的地点。

**5** 充电设施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。

**6** 充电设备总平布置应综合考虑火灾逃生、电力设施布置、居民充电便利等因素，宜按总体分散、局部集中的原则布置。

**4.1.4** 为充电设备供电的低压配电柜与充电设备、末端充电设备与充电停车位之间宜靠近布置；充电设备宜在停车位后面靠墙或柱布置，当无墙或柱时可布置在相邻车位之间；充电停车位应设置停车车挡。

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

电动汽车与充电设备之间应保证安全距离：充电设备安装在车侧且不妨碍车门开启时，充电设备外廓（含防撞设施）距电动汽车净距不宜小于 0.4m；妨碍车门开启时，充电设备外廓（含防撞设施）距电动汽车净距不宜小于 0.6m。充电设备安装在车位尾端时，充电设备外廓（含防撞设施）距电动汽车净距不宜小于 0.4m，当受场地限制不满足净距离要求时，充电设备宜安装在车位线外，同时通过安装车挡的方式防止充电设备遭受撞击，车挡器安装应符合《车库建筑设计规范》JGJ100-2015 等相关规定。

**4.1.6** 为充电设施提供电源的电力设备可与其他供电的低压开关柜可安装在同一配电室内。

**4.1.7** 当受到建设场地限制时，变配电设施与充电机可设置在户外组合式成套配电站中，其基础应适当抬高，以利于通风和防水。

**4.1.8** 充电停车区域应设置停车充电引导系统，引导系统包括入口指示标识、道路引导标识和停车充电标识。

**1** 充电场站引导标识应设置在停车场附属建筑明显位置。

**2** 入口指示标识应设置在主要出入口附近。

**3** 停车充电标识应在停车位地面或上方设置。

**4.1.9** 机械式停车位可设置与其适配的一体化充电设施。

## 4.2 配建标准

**4.2.1** 新建建筑配建停车位、公共停车场按照泊位数量一定比例建设充电设施或预留相应建设安装条件，具体按下表规定执行：

表 4.2.1-1 充电设施配建比例要求

| 类型 | 建筑类别 | 比例要求 |
| --- | --- | --- |

| | | 直接建设 | 预留条件 |
|---|---|---|---|
| 配建指标类型 | 住宅建筑 | 20% | 80% |
| | 办公建筑 | 25% | 按设计比例 |
| | 商业建筑 | 20% | 按设计比例 |
| | 公共停车场 | 20% | 按设计比例 |
| | 其他公共建筑 | 20% | 按设计比例 |
| | 工业、物流、其他 | 15% | 按设计比例 |

注：**1** 混合类建筑应分类明确相应停车泊位数量并配建对应比例的充电设施。

**2** 按配建指标计算出的电动汽车充电停车位总数，尾数不足 1 个的按 1 个计算。

表 4.2.1-2 充电设施工程做法要求

| 类型 | 配套设施 | | 建设要求 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 直接建设 | 预留条件 |
| 配建工程类型 | 外电源管线 | | ▲ | ▲ |
| | 变压器 | | ▲ | ▲ |
| | 充电设备 | | ▲ | △ |
| | 有线网络 | | △ | △ |
| | 视频安防监控系统 | | ▲ | △ |
| | 能耗监测设备及系统 | | ▲ | ▲ |
| | 第一级配电 | 低压配电柜 | ▲ | ▲ |
| | | 电缆桥架、保护管 | ▲ | ▲ |
| | | 干线电缆 | ▲ | ▲ |
| | 第二级配电 | 区域配电柜 | ▲ | ▲ |
| | | 电缆桥架、保护管 | ▲ | ▲ |
| | | 配电支路电缆 | ▲ | △ |

注：**1** 直接建设应将充电桩安装到车位，以满足直接充电需求；预留条件应将变压器、干线电缆、配电柜等供配电设施安装到位，将管线和桥架等供电设施敷设到车位，并预留电表箱、充电设备安装位置，以满足直接装表接电需要。具体为：△为需要在土建工程竣工时预留安装空间；▲为需要随主体工程一次性建成内容。

2 能耗监测设备及系统应具备计量、采集电动汽车充电系统各低压供电回路用能总量，采用设备直传或建筑自身能耗监测系统转发形式向“市建筑能耗监测系统”（http://pt.cdzjryb.com:9010/Login.aspx）按小时上传的功能。

3 既有建筑改扩建应考虑配建充电设施电力增容需求，增容量参照本文件 5.2.2 要求。

# 5 设施设备

## 5.1 充电设备

**5.1.1** 一般要求

**1** 选用的充电设备应符合相关的国家产品标准；所有充电设备必须取得具备相应资质的机构出具的符合标准的产品认证证书或者型式试验报告；充电设备内部元器件应选用获得相应资质的第三方检验机构检验合格的产品，使用的关键零部件应按法律法规的要求取得强制性认证或型式试验报告。

**2** 充电系统各部分之间、充电设备与电动汽车之间的通信接口及协议应符合相关国家标准的要求。

**3** 充电设备供电电缆应置于可以抵抗车轮碾压能力的结构、或者地下预置电缆沟中。电缆不应直接接触地面。

**4** 室外充电设备应安装距地面 20cm 及以上的基础底座上，其基础底座四周应采取封闭措施，防止小动物从底部进入箱体，以满足防雨、防积水要求。

**5** 充电设备安装应预留检修与操作空间，其检修操作面与建（构）筑物之间距离不应小于 0.8m。

**6** 交流充电桩供电电源应采用单相、交流 220V 电压，额定电流不应大于 32A。居民自用充电设备（含交流充电桩、非车载充电机）额定功率不宜大于 7kW。

**7** 住宅类充电设备应具备定时充电、远程通信功能。

**8** 室内安装充电设备的防护等级不应低于 IP32，室内有淋水风险以及在室外安装的交流充电设备防护等级不应低于 IP65。

**9** 充电设备的输入侧应具备过压保护功能、输出侧应具备过压、欠压保护功能，具备输出过电流和短路保护功能，并有告警提示。

**10** 充电设施宜具备本地数据存储功能，充电数据应以记录形式保存在非易失性存储器内并保证存储数据的正确、连续、完整、有效。

**11** 充电设备信息传输线缆应符合国家相关规范。

**5.1.2** 交流充电桩应达到以下要求：

**1** 基本构成、外观和结构要求应符合《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 等

相关规定。

**2** 桩体醒目位置应标识相关操作的说明文字及图形。

**3** 人机交互、刷卡付费、通信、安全防护和自检等功能，应符合《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 等相关规定。

**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、电磁兼容性能等性能参数，应符合《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 等相关规定。

**5** 车辆插头应符合《电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分 通用要求》GB/T 18487.1 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/T 20234.2 等相关规定。

**6** 充电设备应考虑分散布点安装的要求，桩体应安装牢固，安装高度应保证电气连接和人机交互操作方便，并采取必要的防盗、防撞、防恶意破坏措施。

**7** 用于贸易结算的交流充电设备应符合国家计量检定规程《电动汽车交流充电桩》JJG1148 的要求。

**5.1.3** 非车载充电机的竣工验收应达到以下要求：

**1** 基本构成、外观和结构要求应符合《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 等相关规定。

**2** 充电、通信、人机交互、历史记录与查询、保护和报警等功能应符合《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 等相关规定。

**3** 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、电磁兼容性能、平均故障间隔时间等性能参数，应符合《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 等相关规定。

**4** 非车载充电机与监控系统之间的通信协议及充电流程应符合《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/T 27930 等相关规定 。

**5** 非车载充电机与监控系统之间的通信协议应符合《电动汽车充电站/电池更换站监控系统与充换电设备通信协议》NB/T 33007 等相关规定。

**6** 充电连接器应符合《电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分 通用要求》GB/T 18487.1 及《电动汽车传导充电用连接装置 第 3 部分 直流充电接口》GB/T 20234.3 等相关规定。

**7** 用于贸易结算的非车载电机应符合国家计量检定规程《电动汽车非车载充电机》JJG1149 的要求。

**8** 非车载充电机出厂检验项目应达到《电动汽车充电设备检验试验规范》NB/T 33008.1 等相关规定。

**9** 充电桩整体应符合《电动汽车供电设备安全要求及试验规范》GB/T 39752-2021。

## 5.2 供配电系统

**5.2.1** 一般要求

**1** 供配电系统的设计，除应符合本标准外，还应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966、《供配电系统设计规范》GB 50052、《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053、《低压配电设计规范》GB 50054 等有关规定。

**2** 供电系统的容量应满足充电站内充电、照明、监控、办公等用电设备的负荷需求，并留有一定裕度。

**3** 电动汽车充电负荷宜按三级考虑。

**4** 低压配电系统接地型式宜采用 TN-S 系统。

**5** 充电设备的配电回路不应接入与其无关的用电设备。

**6** 不具备低压接入条件的电动汽车充电场站，宜采用高压接入箱式变电站供电方式，并设置相应安全设施。

**7** 新建住宅小区应设置电动汽车充电专用的低压供电出线回路。

**8** 电动汽车充电系统宜具备分时错峰充电功能，即充电系统能根据电网峰谷平尖的特性和车辆充电的需求，执行不同的充电策略，实现电动汽车分时错峰充电。

**9** 既有住宅小区电动汽车充电设施改造应根据电动汽车规模的发展适度超前，应避免反复扩容。

**10** 在既有住宅小区进行电力容量扩容申请时，应考虑满足电动汽车充电设施配建标准的电力容量需求。

**11** 既有住宅小区现有变压器容量充足时宜增设专用的电动汽车充电设备低压供电线路。无法增设时，可通过已有低压干线供电，但应对线路进行载流能力校验；电动汽车充

电系统应采取有序充电方式，在保证供电安全的前提下满足电动汽车充电需求。

**5.2.2** 负荷计算

**1** 电动汽车快充装置按实际设备容量计算用电负荷。除电动汽车快速充电专用区域外，居住住宅小区内的其他车位宜按慢充方式计算用电负荷，每个充电设施宜采用 220V 交流电压，充电功率按 7 千瓦计算。

**2** 单台设备负荷计算

单台充电设备输入容量为：$S=\dfrac{\mathrm{P}}{\eta\cos\varphi}$

式中：P ——单台充电设备的输出功率；

S ——单台充电设备的输入容量；

cosφ ——充电设备功率因数

η ——充电设备效率

**3** 充电设备总负荷计算

$$S_{js}=K_t\times[K_{x1}\times\sum\frac{P_1}{\eta_1\cos\varphi_1}+K_{x2}\times\sum\frac{P_2}{\eta_2\cos\varphi_2}+K_{x3}\times\sum\frac{P_3}{\eta_3\cos\varphi_3}+\cdots\cdots]$$

式中：$S_{js}$ ——充电设备的计算容量（kVA）；

$\cos\varphi_1$、$\cos\varphi_2$、$\cos\varphi_3$ ——各类充电设施的功率因数，一般>0.90；

$\eta_1$、$\eta_2$、$\eta_3$ ——各类充电设施的工作效率，一般取0.95；

∑P1、P2、P3 ——各类充电设施的总额定功率，一般按交流充电桩、非车载充电机等进行负荷分组、分类（kW）；

$K_{x1}$、$K_{x2}$、$K_{x3}$ ——充电设备需要系数，详见表5.2.2-1~表5.2.2-2；

$K_t$ ——同时系数，由于电动汽车行业高速发展，考虑到一定的前瞻性，同时系数宜取0.8-1。

表 5.2.2-1 多台交流充电桩需要系数

| 车位数量 | 1 | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 需要系数 | 1 | 0.87-0.94 | 0.78-0.86 | 0.66-0.74 | 0.56-0.64 | 0.47-0.55 | 0.42-0.50 | 0.38-0.45 | 0.32-0.38 | 0.29-0.36 |

表 5.2.2-2 多台非车载充电机需要系数

| 车位数量 | ≤20 | 20-80 | 81-160 | 161-300 | ≥300 |
|---|---|---|---|---|---|
| 需要系数 | 0.9~1 | 0.85~0.9 | 0.8~0.85 | 0.7~0.8 | 0.7 |

**注：**表 5.2.2-1、表 5.2.2-2 参照《电动汽车充电基础设施设计与安装》国家建筑标准设计图集 18D705-2 等文件规定，根据实际运行数据，经过分析、处理编制而成。由于电动汽车行业高速发展，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调整。

**5.2.3** 供电电源要求

**1** 充电设施的供电电压允许偏差值应符合以下规定：

1）10（20）kV 及以下三相供电的电压偏差不得超过标称电压的±7%。

2）220V 单相供电的电压偏差不得超过标称电压的+7%、-10%。

3）在系统正常运行情况下，频率偏差不得超过±0.2Hz，用电设备端子处的电压偏差不得超过±5%。

**2** 充电系统向公共电网所注入的谐波电流和引起公共连接点电压的正弦畸变率，应符合现行国家标准《电能质量 公共电网谐波》GB/T 14549 等相关规定；电动汽车充电机所产生的谐波分量，应满足《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB/T 29316 等相关规定；当需要降低或控制接入公用电网的谐波和公共连接点电压正弦畸变率时，应装设谐波治理设备和技术措施进行改善；谐波监测点应为充电设施接入点；当不能满足公用电网谐波限值的要求时，应在充电站低压母线侧或向充电设备供电的配电站加装滤波装置。

**3** 当充电系统的自然功率因数满足变压器高压侧功率因数不低于 0.95 要求时，可不加装低压无功功率补偿装置；当充电系统的自然功率因数达不到电力部门要求时，应采取无功补偿措施；并应符合：

1）含有单相充电设备的充电系统，应设置适当容量的分相无功补偿。

2）无功补偿装置应进行优化配置，考虑直流充电设备待机时为容性负荷的特性，宜采用 SVG，实现自动投切，应保证在运行时变压器 10（20）kV 侧功率因数不低于 0.9。

3）无功补偿装置宜安装在低压侧母线上。

4）无功补偿装置中的有关电气参数应合理设置，能有效消除谐波对电网的影响和电力系统谐波电压的放大作用，同时避免产生谐振。

**4** 变电站所产生的电压波动和闪变在电网公共连接点的限值应符合国家标准《电能质量 电压波动和闪变》GB/T 12326。

**5** 当供电电压为 10kV 及以上，充电设施容量大于或等于 630kVA 时，应符合行业标准《电力系统电能质量技术管理规定》DL/T 1198 及《干扰性用户接入电力系统技术规范》DL/T 1344 等相关规定。

**5.2.4** 配电要求

**1** 充电设施配电：

1）充电设施的高压、低压配电母线宜采用单母线接线或单母线分段接线。

2）采用整流变压器时，充电机的两个低压线路分别接入整流变压器低压两个绕组系统。其他三相用电设备应均衡分配在整流变压器低压侧两个绕组，照明等单相用电设备应接于星形结线绕组侧，各单相负荷应均衡设置。

3）变压器应采用节能环保型，联结方式应为 Dyn11。

4）低压进线断路器宜采用具有短路瞬时、短路短延时、长延时三段保护功能，并具有接地保护功能。低压进线断路器宜设置分励脱扣装置，不宜设置失（低）压脱扣装置。

5）低压进出线开关、分段开关宜采用断路器，低压进出线开关应增设漏电保护功能。来自不同电源的低压进线断路器和低压分段断路器之间应设机械闭锁和电气联锁装置，防止不同电源并联运行。

6）充电设施开关柜宜选用小型化、无油化、免维修或少维护的产品，高压配电装置宜采用组合电器开关柜。

7）低压配电设备及线路的保护应满足《低压配电设计规范》GB 50054、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 等有关规定。

8）多台交流充电设备的电源接线应考虑供电电源的三相平衡。

9）充电设备应采用放射式供电。

**2** 配电线路及敷设：

1）高、低压电缆选择应满足《民用建筑电气设计标准》GB 51348 相关规定。

2）配电线路宜采用铜芯导体，控制线路应采用铜芯导体。

3）低压线缆的中性线截面应不小于相线截面。

4）低压电缆截面应满足最大电流工作时导体载流量的要求，并应校验线路允许电压降，以满足电气装置的正常工作。

5）电缆敷设应满足《电力工程电缆设计标准》GB 50217 相关要求。

## 5.3 计量计费系统

**5.3.1** 充电设施的电能计量计费应包括两部分：充电设施和电源提供单位之间的计量计费、充电设备和电动汽车之间的电量和服务费用结算计量。

**5.3.2** 充电设施与电力部门之间的计量计费由供电单位按照国家的标准实施。

**5.3.3** 充电设备和电动汽车之间计量装置应连接在电动汽车充电设施输出端和被充电电动汽车之间，电能计量装置和被充电电动汽车蓄电池之间不得接入与电能计量无关的设备。

**5.3.4** 计费应具有实时性，计费数据应准确可靠并可追溯。

## 5.4 充电运营管理平台

**5.4.1** 充电运营管理平台宜支持各类充电启动方式，包括刷卡、手机 APP、车充识别、调度充电等。新建、既有住宅小区宜以充电运营管理平台统一监测、调控充电时序和充电功率。

**5.4.2** 充电运营管理平台宜具备在线支付功能，支持移动支付、银联卡等支付方式。

**5.4.3** 充电运营管理平台应支持分时段计量、计费，支持定制化计费策略。

**5.4.4** 充电运营管理平台宜具备完善的财务管理，支持充值、退款、对账、记账和报表分析等功能。

**5.4.5** 充电运营管理平台应符合《电动汽车充换电服务信息交换》T/CEC102.1、《信息技术安全 信息系统安全等级保护定级指南》GB/T 22240 标准，满足符合该标准的不同充电

运营企业、不同区域的充电服务设施、第三方平台之间的信息交换和互联互通。

**5.4.6** 充电运营管理平台应能够实时监测充电设施状态，包括充电设备工作状态（充电、空闲、离线、故障）、充电连接状态（已与车辆连接、未与车辆连接）、充电状态（正在充电、充电停止），对于直流充电设施还宜包括三相输入电压/电流/功率、输出电压/电流/功率、BMS 请求电压/电流、BMS 监测电压/电流、电池组最高/最低温度、单体最高电池电压、停止充电原因、故障信息等。

**5.4.7** 充电运营管理平台应具备充电记录统计功能。包括订单编号、电站编号、电站名称、终端名称、运营公司、电站类型、场站类型、收费标准、结算公司、充电开始、结束时间、充电电量、订单费用（包括充电电费和充电服务费）、订单状态等。

**5.4.8** 充电运营管理平台应具备远程停止充电的功能。

**5.4.9** 充电运营管理平台应具备安全预警功能，能以消息等方式发送预警通知。

**5.4.10** 充电运营管理平台应具备完善的功能权限和数据权限管理功能，能够分级设置不同用户的权限等级。

**5.4.11** 充电运营管理平台应具备记录系统内任何操作记录的日志功能。

**5.4.12** 充电运营管理平台应能接入各级政府（市、省、国家）充电设施运行监控平台，上传充电站的基本信息，充电设施的实时状态以及充电订单等数据。

**5.4.13** 充电运营管理平台应具备数据备份和恢复功能。

**5.4.14** 充电运营管理平台应具有时钟同步功能，以保证系统与设备时间的一致性。

# 6 施工安装

## 6.1 基本要求

**6.1.1** 充电设施建设应满足安全设施“三同时”管理相关要求，安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

**6.1.2** 充电设施建设应严格按照合法有效的设计文件、图纸实施。

**6.1.3** 充电设施施工必须遵守国家和地方的相关法律、法规、规范要求，按照设计要求和

现行国家技术标准执行。

**6.1.4** 充电设施竣工应完成设计文件、图纸及合同规定全部内容，符合国家和地方相关法律、法规、规范要求，确保充电设施投运后稳定、安全可靠地运行。充电设施建设情况纳入工程竣工验收内容。

## 6.2 安装设计

**6.2.1** 充电停车位地面应平整、防滑、耐磨，采用不燃材料，荷载应满足所配车辆的荷载要求。

**6.2.2** 充电设备不宜设置在停车库（场）的汽车库坡道出入口两侧；充电时不应妨碍其它车辆的通行，并应留出方便驾驶员操作的空间。

**6.2.3** 充电设备设置应满足下列要求：

**1** 不应遮挡行车者视线。

**2** 落地安装的充电设备不应设置在走廊或疏散通道上。

**3** 当采用凌空设置的充电接口时，人员通行、活动或作业场所应保证使用净高要求。

**6.2.4** 充电设备朝向车辆的方向应考虑防撞措施。

**6.2.5** 充电区域选择具备一定的通风条件，当自然通风不满足要求时，应采用机械通风，或者自然通风和机械通风结合的复合通风。

**6.2.6** 停车库（场）应设置电动汽车停车区指引标识，电动汽车停车位应设置区别与其它停车位的明显标识；指引标识宜采用吊牌，以及附墙柱和地面箭头符号；电动汽车停车位标识宜采用吊牌，以及附墙柱和地面标识符号区分。

**6.2.7** 充电场所内应具有充电设施标识和标志，将电动汽车图形符号、文字、箭头及颜色进行有效组合，用以表示电动汽车充电设施的位置、方向及功能的标志。它包括道路用电动汽车充电设施标志和充电场所用电动汽车充电设施标志。

**6.2.8** 电动汽车充电设施标志的设置应符合《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525 的规定，满足标准性、系统性、醒目性、清晰性、协调性和安全性的要求。充电设施应在醒目地方明确提供以下标志和标识信息：功能区标识、设备标识、安全导向标志、充电位置引导标志、安全警告标识、消防安全标志等。安全标志的设置应符合《安全标志及其使用导则》GB 2894 等相关要求。

**6.2.9** 充电场所内安全色设置应符合《安全色》GB2893 等相关要求，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。

## 6.3 土建施工

**6.3.1** 充电设施设备土建施工应按照现行国家和地方相关技术标准、规范执行，并符合国家和地方相关法律、法规和规定。

**6.3.2** 涉及基础和地下开挖施工，应制定对各种管线的安全保护措施。

**6.3.3** 隐蔽电线电缆应该在土建施工时预埋套管，并做好防堵塞措施。

## 6.4 电气安装

**6.4.1** 充电设备安装基本要求：

**1** 充电设备（非车载充电机、交流充电桩）的安装、施工和验收应符合 NB/T 33004《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》等相关规定。

**2** 壁挂式充电设备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，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 1.3m，充电设备底面离地距离 1m。同时应根据相关标准和设计要求采取必要的防盗、防撞、防恶意破坏措施。

**3** 落地式充电设备基础应抬高，室外不应低于 20cm；底座基础宜大于充电设备长宽外廓尺寸不应低于 50mm。底座四周应采取封闭措施，防止老鼠、蛇、猫、狗等小动物从底部侵入设备内部。基础中央应预埋满足电缆转弯半径要求的套管。

**4** 充电设备安装和施工应符合设计的要求，并严格按照施工图施工，充电设备的金属外壳应可靠接地。充电设备电缆进出线电缆沟、管孔应可靠封堵并做好防火工作。

**5** 充电设施场站内的照明灯具应选用配光合理、效率高、寿命长的节能灯具，配置原则以不影响夜间和低光线场所充电设备的正常使用为主。电气照明装置的安装施工应符合《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》GB 50259 等相关规定。

**6** 电缆接线及敷设、管槽的预埋、安装、接头、封口、桥架应符合国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303 及《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB 50093 等相关规定。

**7** 柜、箱、盘、台的安装和施工应符合国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 及《自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093 等相关规定。

**8** 电缆接头必须按规范处理，尤其是户外设备的接头，应有合格的防水处理。

**6.4.2** 配电系统安装基本要求：

**1** 变压器的类型、主接线、安装方式等应符合《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053、《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255 等相关规定。

**2** 变流柜及控制柜的安装应符合《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB 50171 等相关规定。

**3** 母线装置的安装应符合《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GBJ 149 等相关规定。

**4** 低压配线的接线、相序应符合设计要求及《1kV 及以下配电工程施工与验收规范》GB50575 等相关规定。

**5** 电缆的规格、标志、敷设方式、接地、防火措施等应符合《电缆线路施工及验收规范》GB 50168 等相关规定，已经隐蔽的应检查相关的隐蔽工程记录。

**6** 电缆桥架、电缆穿管和线槽等与电缆相关的电气设施施工应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

**7** 供电设备的防雷接地应符合《交流电气装置的接地设计规范》GB 50065-2011 等相关规定。

**8** 高压电力接入的充电设施其高压部分验收，执行该区域供电公司验收标准，以供电公司验收通过送电为施工合格标准，期间由高压报装至验收通电过程中形成的所有设计图纸、施工、调试实验的资料文件作为高压部分的竣工资料，具体格式以该区域供电公司相关规定为准。

## 6.5 设施防护

**6.5.1** 充电设施场所宜建设安防监控系统，相关配置满足《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 相关要求。

**6.5.2** 充电装置的充电接口绝缘和介电强度应符合现行国家标准《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》GB/T 18487.1 相关要求。

**6.5.3** 充电设施的防雷与接地应满足现行国家规范《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 等相关规定。

**6.5.4** 电气装置外露导电部分均应进行可靠接地，户内充电设施应采用等电位联结，户外充电设施宜采用等电位联结。

**6.5.5** 充电设施接地端子应符合现行国家标准《电动汽车传导充电系统第 1 部分：通用要求》GB/T 18487.1 中表 2 要求。

**6.5.6** 在空旷区域或无防雷保护措施下的充电设备应采取防直击雷、防雷电波入侵和防雷电电磁脉冲的措施。

**6.5.7** 充电设施施工完成后直至投入使用前，宜采取有效的成品保护措施，防止设备被意外损坏。

## 6.6 消防

**6.6.1** 设置充电设施的场所，应满足国家现行规范《建筑设计防火规范》GB 50016 、《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》GB 50067、《电动汽车充电站设计规范》GB 50966、《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309、《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313 等相关规定。

**6.6.2** 充电设施场所设置防雨罩、雨棚等应采用不燃烧材料，防火涂层的施工应符合设计文件和产品使用说明书的规定，承重构件耐火极限及燃烧性能应满足《建筑设计防火规范》GB 50016 等要求。

**6.6.3** 设置充电设施场所灭火器配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 等有关规定。

**6.6.4** 室外设置充电设备的区域宜采用自然通风，室内设置充电设备的区域应采取机械通风，通风管道应采用不燃材料制作。

**6.6.5** 充电设施火灾或事故时应能自行切断电源，充电设备的充电设施供电线路宜设置电气火灾监控装置。

**6.6.6** 充电设施不应设置在消防车通道以及消防扑救场地上。

**6.6.7** 充电设备基础底座内部电缆入口处应进行防火封堵，充电设施管线在穿越建筑外墙、隔墙、楼板后留下的空隙，应采用防火材料进行封堵。

## 6.7 人防

**6.7.1** 充电设施安装于人防工程，应采用符合国家标准的设备、材料、工艺，并符合防火安全、用电安全、环境保护、人防防护的要求。

**6.7.2** 安装充电设施不得超过人防工程内部电源用电负荷承受能力。新启用人防工程应统筹考虑，统一专缆引入，实行专缆专用，增设专用配电箱、柜，电源至充电桩线缆应规范架设。做到供电安全可靠、经济合理、施工操作与维护便捷。

**6.7.3** 安装使用充电设施不得破坏人防设备设施，不得影响人防工程防护效能，不得擅自在人防工程围护结构穿墙打洞。

**6.7.4** 因引入外接电源线缆确实需要穿墙打洞的，或是充电设施安装过程中有影响工程防护效能的，须由人防工程使用单位按照人防工程改造程序，报请人防主管部门批准后实施。

**6.7.5** 安装充电设施的位置应合理，不得妨碍人防门正常启闭和维护保养，不得影响人民防空工程防护功能平战转换。新启用人防工程应统筹考虑，统一布局电动汽车充电设施。

**6.7.6** 用于固定充电设施需要的钻孔，其深度、直径、间隔不得损伤工程防护要求，钻孔深度不得超过 65mm，直径不得超过 15mm，间隔不得少于 10cm。安装施工不得使用重锤，风镐等振动较大工具，以免损坏相邻结构构件。