

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXX—XXXX

住宅小区充电设施建设规范

Construction specification charging infrastructure for
residential district

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 2

5 建设与安装要求 4

6 运行与维护 5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由深圳市发展和改革委员会提出并归口。

本文件起草单位：深圳特来电新能源有限公司、深圳市标准技术研究院、深圳市北电仪表有限公司、深圳电气科学研究院、比亚迪汽车工业有限公司、深圳供电局有限公司、南方电网电动汽车服务有限公司、深圳奥特迅电力设备股份有限公司、华为数字能源技术有限公司、深圳市计量质量检测研究院、深圳英飞源技术有限公司、深圳金奇辉电气有限公司、中石油昆仑网联电能科技（广东）有限公司、中国质量认证中心深圳分中心、深圳普瑞赛思检测科技股份有限公司、清华大学深圳国际研究生院、上海蔚来汽车有限公司、阳光电源股份有限公司、深圳市东部公共交通有限公司、深圳市安车检测股份有限公司、深圳市电源技术学会、中国建筑科学研究院建筑防火研究所、深圳市新能源汽车运营企业协会、深圳市车电网络有限公司、广州巨湾技研有限公司、深圳市浩能能源科技有限公司、深圳市建筑科学研究院股份有限公司、长园深瑞能源技术有限公司、广东产品质量监督检验研究院。

本文件主要起草人：王冰、苏李亮、匡猛、吴敏、王益群、肖敏英、刘晶晶、刘俊华、黄令忠、邱熙、李志刚、林全喜、张鹏、冯志敏、邓永辉、颀滨、陈昱、闫学兵、李宝华、贾儒、刘敏敏、代勇盛、李达、周晓键、赵利宏、张兢兢、李璞、相升林、谢思华、邓志辉、许青松、刘书强。

住宅小区充电设施建设规范

1 范围

本文件规定了住宅小区电动汽车充电设施的技术要求、建设安装、运行维护等安全相关的技术要求。
本文件适用于住宅小区（含商住一体）内建设的单台/终端输出功率不大于30 kW的充电设施。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T18487.1 电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求
GB/T 20234.1 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求
GB/T 20234.2 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 20234.3 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 20234.4 电动汽车传导充电用连接装置 第4部分：大功率直流充电接口
GB/T 27930 非车载传导式充电机与电动汽车之间的数字通信协议
GB/T 29317 电动汽车充换电设施术语
GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范
GB/T 51313 电动汽车分散充电设施工程技术标准
JJG 1148 电动汽车交流充电桩
JJG 1149 电动汽车非车载充电机
NB/T 11305.1 电动汽车充放电双向互动 第1部分：总则
NB/T 11305.2 电动汽车充放电双向互动 第2部分：有序充电
NB/T 33001 电动汽车非车载传导式充电机技术条件
NB/T 33002 电动汽车交流充电桩技术条件
NB/T 33004 电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范
NB/T 33008.1 电动汽车充电设备检验试验规范 第1部分：非车载充电机
NB/T 33008.2 电动汽车充电设备检验试验规范 第2部分：交流充电桩
DBJ/T 15-150—2018 电动汽车充电基础设施建设技术规程
DB4403/T 56—2020 住宅小区电动汽车充电设施安全管理规范
DB4403/T 342—2023 电动汽车充换电设施有序充电和V2G双向能量互动技术规范
SJG27 电动汽车充电基础设施工程技术规程
T/CEC 102.1 电动汽车充换电服务信息交换 第1部分：总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

运营服务系统 charging operation management system

由充电运营企业负责管理和维护的，具备计费和调度等营运功能，基于网络云端数据平台负责与充电基础设施通讯，实时获取和记录充电设备状态及过程信息的同时并对充电设备进行操作的网络平台。

3.2

有序充电 coordinated charging

通过运用技术手段进行引导和协调，按照一定策略对电动汽车进行充电。

[来源：GB/T 29317—2021，10.2]

4 技术要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 充电设备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（如充电模块，充电枪等）应按法律法规的要求取得强制性认证或型式试验报告。
- 4.1.2 充电设施应能提供安全的电动汽车充电环境，并在充电过程中监控充电设备及条件允许时监控充电车辆安全。
- 4.1.3 充电设备应符合 GB/T 18487、GB/T 20234、NB/T 33001 以及 NB/T 33002 等国家和行业标准的规定。
- 4.1.4 充电运营企业应设置运营服务系统对充电设备进行管理，其平台要求应满足 4.5 的规定。
- 4.1.5 配建充电设施时，应采用有序充电方式进行管理，并具备接入虚拟电厂的能力。
- 4.1.6 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。
- 4.1.7 住宅小区所建设的充电桩噪音应满足国家标准相关要求，现场测试应不因为充电设备运行而大于 65 dB(A)，测试位置在充电终端正前方 1 m 处。

4.2 充电设备要求

- 4.2.1 充电设备应能够实时接收并响应运营服务系统下发的有序充电策略，机动调整充电顺序和输出功率，实现有序充电。
- 4.2.2 充电设备应具备唤醒车辆恢复充电的功能。
- 4.2.3 充电设备应具备本机异常检测功能，并能够将异常情况上传至运营服务系统。
- 4.2.4 充电设备应具备将本机的充电电流、电压、功率及充电业务数据（如充电开始和停止事件）等信息实时上传到运营服务系统的功能。
- 4.2.5 充电设备应具备过压、欠压、过电流和短路保护等监测功能，对充电过程中的异常事件、通信故障等进行识别、记录，并上传至运营服务系统。
- 4.2.6 充电设备应响应运营服务系统下发的有序充电策略，响应时间应 ≤ 60 s。
- 4.2.7 非车载充电机与电动汽车之间的通信协议除应将 GB/T 27930 标准中规定的必选字段上传外，还应具备上传平台如下字段的能力：车辆识别码（VIN）、最低单体动力蓄电池电压及编号、电池冷却状态、电池内阻、电池容量、车辆公告型号。如不具备上传能力的车辆，平台应具备标记能力并进行上传记录。
- 4.2.8 住宅小区建筑物内的单个充电终端最大输出功率不应超过 30 kW 且不应小于 7 kW，宜采用小功率非车载充电机。
- 4.2.9 非车载充电机的功率变换单元宜集中布置，整体宜采用分体式架构并进行功率共享，通过一机多枪的架构提升利用率。充电设备的系统设计应根据工程特点、负荷等级、设备容量、站址环境和节能环保等因素，同时兼顾未来发展，合理确定设计方案。

4.2.10 充电设备安装应符合下列要求：

- a) 设备应固定可靠地竖直安装到符合承重要求的墙面上或固定于可靠的立柱上；
- b) 设备安装的高度应便于操作，设备人机界面操作区域水平中心线距地面宜为 1.5 m；
- c) 防护等级低于 IP67 的充电设备内部元器件离地面距离应不小于 400 mm。如不能符合，则需有 IP67 的防护等级或浸水检测断电装置以确保设备和人身安全。

4.2.11 充电设备的有序充电相关要求应符合 NB/T 11305.1 和 NB/T 11305.2。

4.3 供电系统

4.3.1 住宅小区供电系统应提供将台区变压器运行数据传至充电运营商的运营服务系统的功能。

4.3.2 住宅小区应设置电动汽车充电专用的供电回路。

4.4 计量计费系统

4.4.1 充电设备的电能计量计费应包括两部分：充电设备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。

4.4.2 充电设备与电力部门之间的计量计费由供电单位按照国家的标准要求实施。

4.4.3 充电设备和电动汽车之间的计费应具有实时性，计费数据应准确可靠并可追溯。用于贸易结算的充电设备应由具备计量检测资质的专业机构按照 JJG 1148 和 JJG 1149 进行现场检定。

4.5 运营服务系统

4.5.1 基本要求

住宅小区充电设施的运营服务系统，应符合下列基本要求：

- a) 运营服务系统宜支持多种充电启动方式，如移动客户端扫码、刷卡、VIN、蓝牙、有序充电等方式。
- b) 运营服务系统应具备在线充值支付功能，支持移动支付、银联卡等支付方式。
- c) 运营服务系统应支持峰谷计量、计费，支持定制化计费策略。
- d) 运营服务系统应具备完善的财务管理服务能力，支持充值、退款、对账、记账和报表分析的功能。
- e) 运营服务系统的互联互通信息应符合 T/CEC 102.1 的要求，满足不同充电运营企业、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的需求。
- f) 运营服务系统应按照政府监管平台的要求上传充电设施的基本信息，包括但不限于企业名称、地址、经纬度、上线运营时间、联系人、总功率、充电机工作状态、充电枪状态、充电状态、输入电压/电流/功率、输出电压/电流/功率、停止充电原因、故障信息等。
- g) 运营服务系统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、订单状态等。
- h) 运营服务系统应具备记录系统内任何操作记录的日志功能。

4.5.2 有序管理

住宅小区充电设施的有序管理，应符合下列基本要求：

- a) 运营服务系统应能接收负荷调控指令，并制定有序充电策略下发至充电设备进行响应。
- b) 运营服务系统应能按照变压器台区进行数据展示，并根据变压器数据调度台区内的充电功率，在保证用电安全的情况下满足充电需求。
- c) 运营服务系统应具备远程启动和停止充电的功能。

- d) 运营服务系统应能按照台区划分显示界面，界面展示内容包括但不限于：变压器容量、变压器功率限值、剩余负荷、充电总功率、充电桩实时状态、功率预警等。

4.5.3 安全要求

住宅小区充电设施的安全要求，应符合下列基本要求：

- a) 运营服务系统应具备安全预警功能，能以包括但不限于 APP/短信/邮件等方式发送预警通知至用户。
- b) 运营服务系统应具备与充电设施通信链路加密的功能。
- c) 运营服务系统应具备数据备份和恢复功能，存储时间不低于 3 年。
- d) 运营服务系统可靠性应达到 99.9%，提供 7 天×24 小时的连续运行保障，平均无故障运行时间大于 2000 小时，平均故障修复时间小于 2 小时。
- e) 运营服务系统应具备实时监控动力电池状态的功能，对异常情况及时停止充电并发出告警，异常情况包括但不限于：输出电压大于车辆电池最高允许总电压、电池最高温度大于电池最高允许温度、电池短时间温升过快、同一时刻电池不同部位温差过大、电池单体电压超过最高允许电压、电池压差超过允许值。
- f) 运营服务系统应具备车辆动力电池故障诊断分析功能，根据收集的车辆动力电池数据对火灾风险进行分析研判及监测预警，对识别到的故障车辆采取预警和限制充电等火灾防控措施。

5 建设与安装要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 住宅小区的建设和安装应符合 SJG 27。
- 5.1.2 在住宅小区建筑物内安装的电动汽车充电设施不应设置在地下停车场负四层及以下。
- 5.1.3 安装的供用电管线、配电设备和充电设备应符合相关产品标准要求，在 3C 强制性产品目录范围内的应具备认证证书。
- 5.1.4 安装充电设施时，不应损坏或者擅自变动建筑楼板、梁、柱、剪力墙等房屋承重结构、主体结构，不应损坏人防设施。对擅自开孔（钻孔）贯穿楼板、梁、柱、剪力墙等房屋承重结构、主体结构的行为，物业服务人员要及时劝阻、制止。
- 5.1.5 充电设施在投入使用前应进行竣工验收，确保其符合包括但不限于 5.4 的要求，验收资料盖章签字后，充电设施方可投入使用，所有权人及物业服务人应予以分别备案保存。未经验收或验收不合格的充电设施不应投入使用。

5.2 施工要求

- 5.2.1 充电设施建设施工单位资质应符合 NB/T 33004 的规定，应取得五级承修类承装（修、试）电力设施许可证资质。
- 5.2.2 施工人员应具备相应要求的资格和作业操作证。充电基础设施工程施工和质量管理应具有相应的施工技术水平。
- 5.2.3 充电设施的竣工应符合电力建设施工、质量检验评价标准和规范的有关要求，确保充电设备投运后稳定、安全可靠地运行。

5.3 电气安全要求

- 5.3.1 充电装置的充电接口绝缘和介电强度应符合 GB/T 18487.1 相关要求。
- 5.3.2 充电设备的防雷与接地应满足 GB 50057 和 GB/T 50065 的相关规定。防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4 Ω ，接地连

续性不应大于 $0.1\ \Omega$ 。

5.3.3 电气装置外露导电部分均应进行可靠接地，充电设施应采用等电位联结。

5.3.4 充电设施的接地应符合 GB/T 50065 及 GB/T 50064 的规定。

5.3.5 充电设施的低压接地系统宜采用 TN-S 系统。

5.3.6 户内安装的充电设备，应利用建筑物的接地装置接地；户外安装的充电设施宜与就近的建筑或配电设施共用接地装置。

5.3.7 充电设施所属的配电系统应设置防雷装置，能够防雷电感应及防闪电电涌侵入，防雷装置应符合 GB 50057 的相关规定，防雷装置竣工检测应符合 SZJG 28.1 的规定。

5.4 竣工验收

5.4.1 充电设施建设完工后，建设单位应自行或委托第三方专业技术机构对其进行现场技术确认工作，重点验收充电设施产品质量、施工质量、电气安全、计量系统、电能质量等指标，以及与整车充电接口互操作性、通信协议的一致性。

5.4.2 充电设施验收应满足 DB4403/T 56 的相关要求。

6 运行与维护

6.1 一般规定

6.1.1 充电运营企业应有健全的管理制度和规范，包括但不限于以下条款：

- a) 充电设施应每月至少进行一次安全检查。内容应至少包括电气安全、消防安全及相关设备设施的检查，参照附录：住宅小区电动汽车充电设施安全检查目录执行，充电设施的定期巡查、安全检查、隐患整改、维护保养、风险评估、应急处置等记录应向物业报备，物业对记录资料应进行验收并妥善存放；
- b) 应熟悉应急处置程序和措施，建立突发事件应急预案，进行应急培训、演练和评估，包括火灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设备故障等。发生事故后，应立即启动应急预案，按照有关规定报告事故情况，并开展先期处理。

6.1.2 充电设施所有权人应将充电设施委托充电运营企业进行维护，所有权人及受委托人应当履行下列安全管理责任：

- a) 定期开展电气安全、消防安全及相关设备设施的检查，及时消除安全隐患，并记录备查；
- b) 定期对充电设施进行安全风险评估，及时整改不符合项；
- c) 按照国家相关标准在管理区域配置必要的消防设施器材；
- d) 法律、法规规定的其他安全管理责任。

6.1.3 受托人除承担上述安全管理责任外，还应履行以下义务：

- a) 建立和落实安全生产管理制度、充电设施运行维护管理制度；
- b) 配备符合相应条件的专业技术人员，明确安全管理责任人；
- c) 制定突发事件应急预案，定期开展应急培训和演练；
- d) 配备充电监控管理系统，具备数据存储和管理功能，实现对充电设施运行的监控和异常情况告警。

6.2 安全管理

6.2.1 充电运营企业应加强电动汽车充电区域的安全巡查，发现所有权人未履行安全管理主体责任或存在安全隐患的，应及时制止并督促整改；已造成事实后果或拒不整改的，应及时报告有关部门依法处理。

6.2.2 充电运营企业应设置安全管理组织并配备专职安全员，运营各环节应明确安全责任人。

6.2.3 充电设备维护人员应具备运维必需的安全知识和技能，熟悉设备结构和原理，进网作业电工应考取电工入网许可证，进行低压电气设备操作的电工都应考取低压操作电工证，持证上岗，不应无证上岗操作。

6.2.4 充电设备的消防安全相关要求按照 GB 51313 执行。

6.3 维护保养

6.3.1 充电设备维护人员应参照充电设备生产厂家的产品手册，对供电系统、充电设备进行月度维护、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。

6.3.2 充电运营企业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。

6.3.3 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。
