

充电桩安装施工企业标准

1 范围

本标准规定了企业在居民小区、公共停车场、商业园区等场景开展电动汽车充电桩（含交流充电桩、直流充电桩）安装施工的基本原则、核心技术要求、施工流程规范、报备管理及验收标准。

本标准适用于企业承接充电桩新建、扩建及改造项目的全过程管理，旨在确保施工合规性、安全性与质量可靠性，为用户提供安全稳定的充电服务。

2 规范性引用文件

下列文件对本标准的应用至关重要。注日期的引用文件仅其注日期版本适用；不注日期的引用文件，其最新版本（含修改单）适用。

- GB 50054-2011 《低压配电设计规范》
- GB 55034-2022 《电动汽车充换电设施工程技术标准》
- GB/T 18487.1-2015 《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》
- 《海市居民小区电动汽车充电设施建设管理办法》（2023 年施行）

3 术语和定义

- **交流充电桩**：采用交流电源为电动汽车充电的设施，功率通常 $\leq 120\text{kW}$ 。
- **直流充电桩**：采用直流电源为电动汽车充电的设施，功率可 $\geq 120\text{kW}$ 。
- **智能有序充电**：通过技术手段动态调节充电桩的充电时间和功率，实现电力负荷优化分配的充电模式。
- **防护等级**：表征设备外壳抵御固体侵入和液体泼溅的能力，以 IP 代码表示（如 IP54、IP65）。

4 基本原则

- **安全优先**：施工全过程严格遵循电气安全、消防安全及建筑安全规范，杜绝安全隐患。
- **合规适配**：符合国家、行业及地方标准要求，结合场地条件、电力容量及用户需求优化方案。
- **智能高效**：优先采用智能有序充电技术，提升电力资源利用率，降低增容成本。
- **全程可溯**：施工各环节记录完整，报备流程规范，确保责任可追溯。

5 核心技术要求

5.1 场地条件

5.1.1 面积要求

根据充电桩功率及类型确定最小安装面积，具体如下：

充电桩类型	功率范围	最小安装面积（㎡）
交流充电桩	≤120kW	2
交流充电桩	> 120kW	3
直流充电桩	≤120kW	3
直流充电桩	> 120kW	4

5.1.2 地面要求

- 地基坚固，地面平整（坡度≤5°），无泥浆、积水或沉降隐患；
- 充电桩支架与地面间必须铺设绝缘垫片（绝缘电阻≥100MΩ），避免接地不良；
- 室外场地需做硬化处理（混凝土强度≥C25），并设置排水坡度（≥2%）。

5.1.3 通风与环境

- 通风良好，自然通风不足时需增设机械通风装置（通风率≥3 次 /h）；
- 安装环境需远离易燃易爆物（距离≥5m）、剧烈震动源（振幅≤0.1mm）及低洼积水区（地势高于历史最高水位 0.5m 以上）。

5.2 接入条件

- 通信接口需符合 GB/T 18487.1-2015 要求，支持与充电运营商平台数据交互（通信协议兼容 OCPP 1.6J 及以上版本）；
- 具备远程监控功能，可实时上传设备状态、充电数据及故障信息至管理平台。

5.3 技术条件

- 安装人员必须持有有效的低压电工职业资格证书，且经企业专项培训考核合格；
- 施工前需进行技术交底，明确设备接线规范、安全操作流程及应急处理预案。

5.4 电力供应条件

5.4.1 电力容量评估

- 施工前需联合电力部门核查场地剩余变配电容量，确保满足充电桩总负荷需求（含同时率系数 0.7~0.9）；
- 容量不足时，优先采用智能有序充电技术优化负荷分配；仍不满足的，按流程开展变压器增容（详见 5.4.2）。

5.4.2 增容流程

- 需经业主大会或其授权的业委会表决同意，形成书面确认文件；
- 配合电力部门开展现场勘查，提供变配电设备位置、线缆通道等资料；
- 增容工程验收合格后，方可接入充电桩设备。

5.4.3 电源接口安全

- 电源接口符合国家电气安全标准（如 GB 1002-2008），配备过载保护（动作电流 1.25 倍额定电流）、漏电保护（剩余动作电流 $\leq 30\text{mA}$ ，动作时间 $\leq 0.1\text{s}$ ）功能；
- 进线电缆需与充电桩额定功率匹配，且预留 20% 以上容量。

5.5 安全条件

5.5.1 外壳防护

- 室内安装充电桩外壳防护等级 $\geq \text{IP54}$ ；
- 室外及潮湿环境安装的充电桩外壳防护等级 $\geq \text{IP65}$ 。

5.5.2 电线电缆敷设

- 电线电缆需采用阻燃型铜芯电缆（如 YJV-0.6/1kV），敷设路径避开热源（距离 $\geq 0.5\text{m}$ ）及车辆碾压区；
- 地下敷设时需穿镀锌钢管保护（管径 $\geq$ 电缆外径 1.5 倍），地面以上需固定于封闭桥架或线槽内，接头处做防水绝缘处理。

5.5.3 安全装置配置

- 必备装置：火灾烟感报警装置（响应时间 $\leq 30s$ ）、过流保护（动作时间 $\leq 0.5s$ ）、短路保护（分断时间 $\leq 0.1s$ ）、过温保护（触发温度 $70^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ ）；
- 直流充电桩额外配备直流侧绝缘监测装置（绝缘电阻 $\leq 500\Omega/V$ 时自动断电）。

5.6 标识条件

- 充电桩本体需设置清晰标识，内容包括：设备类型、额定功率、电压（AC 220V/380V 或 DC 500V/750V）、电流、防护等级、安全警示（“严禁湿手操作”“远离儿童”等）；
- 标识材质为耐候性材料（抗紫外线、耐酸碱），字体高度 $\geq 50mm$ ，在 3m 距离内清晰可见；
- 安装区域设置导向标识，指示充电桩位置、充电流程及紧急联系人信息。

6 施工流程规范

6.1 前期勘查

- 联合物业、电力部门开展现场勘测，记录车位分布、电力管线走向、消防设施位置等数据；
- 编制《电力容量评估报告》《场地适配性分析报告》，作为方案设计依据。

6.2 方案设计

- 方案需包含充电桩布置图、电气接线图、线缆敷设路径图及安全防护措施；
- 新建小区需符合配建停车位充电条件预留要求，确保管线、配电箱等预留到位。

6.3 施工管理

- 施工现场设置警示区（使用反光锥、警示带），配备灭火器（2kg 干粉灭火器 ≥ 2 具）、绝缘手套、验电器等安全工具；
- 电线电缆接头需做压接处理，并用热缩管密封，接线完成后测试绝缘电阻（ $\geq 10M\Omega$ ）；
- 隐蔽工程（如地下电缆敷设）需留存影像记录，经监理或甲方验收签字后方可隐蔽。

7 报备管理

7.1 物业公司 / 业委会报备

- 提交《充电桩安装申请》《场地使用承诺书》，明确安装位置、功率及安全责

任;

- 获取《新能源小客车购车充电条件确认书》签字盖章, 作为后续审批基础。

7.2 电力部门报备

- 提交材料: 申请人身份证明、车位产权 / 租赁证明、物业 / 业委会同意文件、《电力接入方案》;
- 电力部门审核通过后, 签订《供用电协议》, 明确计量方式、用电价格及维护责任。

7.3 城市规划部门报备

- 提交《充电桩建设方案》(含位置平面图、设备规格), 确保符合城市规划及市政设施要求;
- 涉及公共区域改造的, 需额外提供《公众意见征集表》(同意率 $\geq 50\%$)。

7.4 其他部门报备

- 消防部门: 地下车库安装需提交《消防设施适配性说明》, 确保与原有消防系统兼容;
- 环保部门: 涉及土壤开挖的, 需提交《环境影响登记表》。

8 验收标准

8.1 资料验收

需提交完整资料清单:

- 施工方案及审批文件;
- 材料合格证、设备检测报告及说明书;
- 隐蔽工程验收记录、电力接入验收单;
- 各部门报备批复文件。

8.2 现场验收

- 场地: 面积、地面、通风符合 5.1 要求, 无安全隐患;
- 电气安全: 绝缘电阻测试合格, 安全装置动作正常, 标识清晰完整;
- 功能测试: 充电桩通电后连续充电 4 小时无异常, 智能有序充电功能运行稳

定。

9 附则

- 本标准自发布之日起施行，由企业工程管理部负责解释；
- 施工过程中如遇国家、行业或地方标准更新，需优先执行最新标准；
- 未尽事宜参照相关法律法规及技术规范执行。