

电动汽车充电基础设施工程技术规程

SJG 27-2021

局部修订条文

（2026 年版）

- 说明：1.下划线标记的文字为新增内容，方框标记的文字为删除的原内容，无标记的文字为原内容；
- 2.本次修订的条文应与《电动汽车充电基础设施工程技术规程》SJG 27-2021 中其他条文一并实施。

局部修订说明

根据深圳市住房和建设局《关于发布 2023 年度深圳市工程建设地方标准制修订计划项目（第一批）的通知》要求，深圳市住房和建设局组织深圳机械院建筑设计有限公司等相关单位对《电动汽车充电基础设施工程技术规程》SJG 27-2021 进行局部修订。编制组遵照“预防为主、防消结合”的工作方针，针对国家现行标准对电动公交场站没有明确技术规定的现状，经广泛调查研究，认真总结实践经验和实体试验研究成果，对部分条款进行完善，并增加了电动公交场站和汽车库内快充设备的相关防火设计要求，本次局部修订的主要技术内容包括：

- 1.增加了电动公交场站和超级快充设备等相关的术语；
- 2.增加了电动公交车场站设计、施工和验收的基本规定；
- 3.补充了汽车库内设置快充设备的技术要求；
- 4.增加了电动公交场站内建筑与疏散、消防给水与消防设施和电气的技术要求。
- 5.原第 8 章的内容调整为第 9 章。

本次局部修订的主编单位：深圳机械院建筑设计有限公司

本次局部修订的参编单位：斯美特（深圳）安全技术顾问有限公司

中国建筑科学研究院建筑防火研究所

深圳巴士集团股份有限公司

深圳市东部公共交通有限公司

深圳湾区城市建设发展有限公司

深圳市安居集团有限公司

本次局部修订的主要起草人员：任财龙 彭 磊 谢瑞云 赵利宏 黄进杰
孔 鑫 张 兴 戚 霖 陈定中 李俊联
陈 明 曾子斌 赵颖慧 李朝晖 丁 红
方 萍 周 慧 明 杰 曾伟超 罗志聪
张祖耀 郑鹏淋 刘 广 黄密军 徐 达
王 玮 赵 蕾

本次局部修订的主要审查人员：黄晓东 路世昌 阚 强 李炎斌 王 钊
苏君康 徐岩宇

本次局部修订的主要指导人员：乌晓光 陈 斌 陈金林 许春权 苏 烨
陈 猛 杨越翔 黄卉丹 黄 磊

目 次

2	术语	1
3	基本规定	2
4	充电设备配置	3
4.1	设备选型	3
5	建筑与结构设计	4
5.1	一般规定	4
5.2	选址和总平面布置	4
5.3	建筑防火及疏散	4
5.4	结构设计	5
6	电气与智能化设计	6
6.1	负荷分级及计算	6
6.2	供配电及照明	7
6.3	电能质量及计量	8
6.4	防雷接地系统	8
6.5	火灾自动报警系统	8
6.6	智能化系统	8
7	给排水与通风防排烟设计	10
7.1	给排水系统	10
7.2	消防给水系统	10
7.3	自动灭火系统及灭火器配置	10
7.4	通风及防排烟系统	10
8	电动公交场站设计	11
8.1	建筑防火与安全疏散	11
8.2	消防设施	12
8.3	电气	13
9.8	施工与验收	14
9.8.1	一般规定	14
9.8.2	充电设备配置施工及验收	14
9.8.3	建筑与结构施工及验收	14
9.8.4	电气与智能化施工及验收	14
9.8.5	给排水与通风防排烟施工及验收	15
9.8.6	文档资料验收	15
附：	条文说明	19

2 术 语

2.0.2 充电基础设施

为电动汽车提供电能的基础设施，一般包括充电设备、供配电设施、智能化设备、消防设施和土建设施等。

2.0.8 充电设备

与电动汽车车载充电机或车载动力蓄电池组相连接，并为其提供电能的专用设备，一般包括交流充电桩、非车载充电机等设备。

2.0.13 简易型交流供电装置

符合《简易型电动汽车交流供电装置》SZDB/Z 147-2015 标准，为电动汽车车载充电机提供交流电能的一种非车载单相充电插座装置。

2.0.13A 超级快充设备

固定连接至交流或直流电源，采用整车传导充电方式为电动汽车提供直流电能，每个车辆插头额定功率不小于480 kW的装置。

2.0.16 电动公交场站

为乘客提供上下车、候车、换乘等服务，并为电动公交车辆提供停放充电、运行调度、管理维保等活动的场所和空间。分为两大类：电动公交首末站和电动公交综合车场。

2.0.17 电动公交综合车场

为电动公交车辆提供夜间集中停放、维修保养、充电等功能，同时兼作公交营运指挥调度中心的公交场站。

2.0.18 电动公交首末站

为乘客提供上下车、候车、换乘等服务，并且供电动公交车辆发车、掉头、轮候以及首班车夜间停放并兼做充电等活动的公交场站。

2.0.19 配建式电动公交首末站

基于大型建筑及周边用地的公交出行需求，结合建设项目开发同步配建的电动公交首末站。

2.0.20 电动汽车柔性充电堆

可同时为多辆电动汽车充电，并具备动态功率分配功能的充电装置。

3 基本规定

3.0.1 电动汽车充电基础设施工程建设，应与深圳市电动汽车发展规划相适应，应满足现状需求，并适度超前。

3.0.2 充电汽车库和充电停车场建设，应符合深圳市相关政策规定的配建比例，并应预留进一步配置充电基础设施的条件。

3.0.4 电动公交车场站的设计，应满足本规程第 8 章的规定；电动公交车场站的施工与验收，应满足本规程第 9 章的规定。

4 充电设备配置

4.1 设备选型

4.1.4 预计电动汽车充电时间大于 1h[小时]并采用交流充电设备时，其单桩功率不宜超过 7kW；电动汽车采用直流充电设备时，其单桩功率不宜超过 30kW，当充电设备单桩功率超过 30kW 时，其防火设计应符合本规程第 5.3.9 条的要求。

4.1.5 充电设备外壳防护等级应符合下列规定：

- 1 非车载充电机室外使用应为 IP54，室内使用应为 IP32；
- 2 交流充电桩室外使用应为 IP54，室内使用应为 IP32；
- 3 无线充电设备的原边设备应为 IP67，其非车载功率器件室外使用应为 IP54，室内使用应为 IP32；
- 4 简易型交流供电装置室外使用不应低于 IP44，室内使用不应低于 IP32。

4.1.6 采用简易型交流供电装置时，其电源侧应采用符合现行国家标准《家用[家庭]和类似用途插头插座第 1 部分：通用要求》GB/T 2099.1 和《家用[家庭]和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸》GB 1002 规定的充电插座，且充电连接线缆应具备缆上控制与保护装置。

4.1.7 设计选用的充电设备应符合相关的产品标准和安全标准，并且应取得CNAS认可实验室出具的型式试验报告。

5 建筑与结构设计

5.1 一般规定

- 5.1.1 充电基础设施不应设在下列场所：
- 1 存在剧烈振动或高温的，☐可能影响电动汽车车载动力蓄电池组正常充电☐；
 - 2 靠近存在易燃易爆危险场合的；
 - 3 内有甲、乙类物品运输车的。
- 5.1.2 充电基础设施不宜设在下列场所：
- 1 多尘或有腐蚀性气体的，☐当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧☐；
 - 2 多水雾、防水不完善或容易积水的，☐当无法避开时，应采取预防滴漏的措施，或直接选用具备相应防护等级的充电设备☐；
 - 3 修车库。
- 5.1.3 当受条件限制，充电基础设施工程与具有爆炸危险的建（构）筑物必须相邻设置时，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 有关规定。

5.2 选址和总平面布置

- 5.2.4 充电站出、入口宜分开设置，设置时☐应有明确指示标识；当充电站车位不超过 50 个时，可合并设置为 1 个出入口。当出入口直接连接基地外城市道路时，宜设置缓冲段。
- 5.2.7 充电汽车库、充电停车场总平面布置，应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 有关规定。

5.3 建筑防火及疏散

- 5.3.1 充电站内各建（构）筑物的火灾危险性分类，应符合现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229 和《建筑设计防火规范》GB 50016 有关规定。充电站内充电区或变配电室等建（构）筑物与基地内外建筑之间的防火间距，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 有关规定。
- 5.3.3 充电汽车库、充电停车场的分类、耐火等级和安全疏散，应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《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 有关规定。
- 5.3.6 布置充电基础设施的防火单元设计，应符合下列规定：
- 1 每个防火单元最大允许建筑面积应符合表 5.3.6 的规定；

表 5.3.6 每个防火单元最大允许建筑面积（m²）

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库 半地下汽车库	地下汽车库 高层汽车库
一、二级	1500	1250	1000

- 2 每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.0h 的防火隔墙或防火卷帘、防火分隔水幕等与其它防火单元和汽车库其他部位分隔；当采用防火分隔水幕时，应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084☐GB 50081☐有关规定；
- 3 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；
- 4 防火单元间行车通道应采用具有停滯功能的特级防火卷帘进行分隔；

5 防火单元内充电停车位应分组设置，且每组不宜超过 12 辆。各组之间，以及各组与邻近未配置充电基础设施的停车位之间，均应设置耐火极限不低于 2.0h 且高度不小于 2m 的防火隔墙，或设置不小于 6m 的防火间距。

5.3.9 当汽车库中充电设备的单桩功率超过 30kW 但不大于 60kW 时，应符合下列规定：

1 充电基础设施宜布置在一、二级耐火等级的汽车库首层；当必须设置在地下车库时，应布置在地下一层，且该区域应贴邻下沉庭院或内天井等场所设置，该区域的外墙敞开面积应大于外墙墙体总面积的 25% 且大于该区域地面面积的 10%，敞开部位应均匀布置在外墙上且其长度不应小于该区域周长的 50%；

2 该区域室内消火栓的布置应确保同一平面有两支消防水枪的两股充实水柱同时达到任何部位，并应设置消防软管卷盘；

3 应设置自动灭火系统，当采用自动喷水灭火系统时，应选用快速响应喷头；

4 应按严重危险等级配置 A 类、B 类、E 类灭火器，每个防火分区尚应配置不少于两具 60L 的推车式水基型灭火器或推车式水喷雾灭火器，推车式灭火器最大保护距离应为 30m；

5 应设置具备火灾图像识别功能的火灾自动报警系统，并宜具备烟雾、火焰复合探测功能；

6 应配置挪车设施或隔离处置器材；

7 应配置消防空气呼吸器。

5.4 结构设计

5.4.1 充电站、充电汽车库、充电停车场的荷载取值与计算，应符合下列规定：

1 楼面活荷载应符合现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001《建筑结构荷载规范》GB 50009 和广东省标准《建筑结构荷载规范》DBJ 15-101 有关规定；

2 等效均布活荷载标准值可根据车辆种类、梁板布置形式、板跨大小等取对应荷载值，并宜考虑动力系数 1.1~1.3。

5.4.3 充电站或充电汽车库在进行抗浮设计时抗浮水位较高时，应验算其抗浮是否满足规范要求。

5.4.5 充电站或充电汽车库的结构设计，应符合下列规定：

1 采用临时性建筑时，结构设计使用年限不应低于 5 年；采用永久性建筑时，不应宜低于 50 年；

2 相关配件宜采取预埋预留的方式，不宜在现场进行后凿除处理；

3 当靠近既有的重力式挡墙（墙高大于 1.5m）建设时，应复核该挡墙承载力和安全稳定性；复核未通过的，则应使得二者净距不小于 1.5 倍挡墙墙高；

4 当工程建于稳定边坡顶时，其基础边与边坡顶的间距应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的要求，且不得小于 2.5m。

6 电气与智能化设计

6.1 负荷分级及计算

6.1.2 充电设备计算容量应按下式要求计算：

- 1 采用单一充电时间的充电设备时，充电设备计算容量应按下式计算：

$$S_{js} = K_x \sum [P / (\eta \cos \phi)] \quad (6.1.2-1)$$

式中：

S_{js} ——单一充电时间充电设备的总计算容量（kVA）；

P ——单台充电设备的输出功率（kW）；

η ——充电设备的工作效率（可取一般为0.9~0.95）；

$\cos \phi$ ——充电设备的功率因数（可取一般为0.90~0.98）；

K_x ——充电设备的需要系数，可按本规程第6.1.3条取值。

- 2 采用多类充电时间的充电设备时，充电设备计算容量应按下式计算：

$$S_{js}' = K_t \sum S_{js} \quad (6.1.2-2)$$

式中：

S_{js}' ——单多类充电时间充电设备的总计算容量（kVA）；

S_{js} ——多类充电时间充电设备的各自计算容量（kVA），按公式6.1.2-1计算；

K_t ——同时系数，可取一般为0.8~1.0（1个类型取1.0，4个或更多个类型取0.8）。

6.1.3 充电设备负荷计算，应根据项目性质、充电规模和充电设备使用频度等因素，合理确定需要系数 K_x ，单相交流充电桩、三相交流充电桩、直流充电设备需要系数可分别按表6.1.3-1~3选择。

表 6.1.3-1 单相交流充电桩（常规为7kW）需要系数

按单相配电计算时所连接的充电设备台数	按三相配电计算时所连接的充电设备台数	需要系数
1~3	1~9	0.85~1.00
4~10	10~30	0.7~0.85
11~15	31~45	0.6~0.7
16~20	46~60	0.5~0.6
21~30	61~90	0.38~0.5
31~42	91~126	0.28~0.38
≥43	≥127	0.28

表 6.1.3-2 三相交流充电桩（以42kW为例）需要系数

配电计算时所连接充电设备的台数	需要系数
1~6	0.8~1
12	0.6~0.95
20	0.5~0.9
30	0.4~0.85
60	0.35~0.8

表 6.1.3-3 直流充电设备（30kW、60kW）需要系数

配电计算时所连接充电设备的台数	需要系数
1~6	0.7~0.8
12	0.6~0.7
20	0.5~0.6
30	0.4~0.5
60	0.3~0.4

注：1 当实际配置充电设备的输出功率与表中数据不一致且相差数值仍在20%以内的，可按插值法确定其需要系数；

2 当实际配置充电设备的台数与表中台数不一致时，可按插值法确定其需要系数；

3 当为电动公共汽车或电动出租车提供充电服务时，表中需要系数取上限值；

4 当为居住建筑或单位自用办公类建筑时，表中需要系数取上限值。

6.2 供配电及照明

6.2.1 供配电系统设计应符合下列规定：

1 充电设备的总安装功率在250kW及以上，或变压器装机容量在160kVA及以上的新建充电基础设施工程，应设置专用变压器；

2 充电站宜设置专用变压器；

3 专用变压器高压宜按独立回路供电，进线侧应设高压计量；

4 设计应选用节能型变压器；

5 高压供电线路设计和变压器配置，尚应满足深圳供电部门有关要求。

6.2.2 低压配电设计应符合下列规定：

1 充电设备的配电线路宜由低压配电室专用回路供电，配电总箱宜按防火分区设置，配电分箱宜按防火单元设置；

2 充电设备的配电总箱（分箱）宜专用，不宜用于其他用电设备；

3 非车载充电机、三相交流充电桩的末端配电线路应采取放射式；

4 单相交流充电桩末端配电线路可采取放射式或树干式。

6.2.6 照明设计应符合下列规定：

1 充电站、充电汽车库应设正常照明和消防应急照明；

2 充电站、充电汽车库的正常照明设计，应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T 50034-2013相关规定。充电站、充电汽车库主要部位照明标准值宜符合表 6.2.6 的规定；

表 6.2.6 充电站、充电汽车库主要部位照明标准值

部位名称	规定照度作业面	照度 (Lx)	眩光值 UGR	显色指数 Ra	功率密度 LPD (W/m ²)	
					现行值	目标值
停放区/充电区	地面	50	—	60	2.5	2
室内行车道（含坡道）	地面	50	—	60	2.5	2

3 充电站、充电汽车库的消防应急照明设计，应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 51309相关规定；

4 照明应采用节能型灯具，宜为LED灯或荧光灯。

6.3 电能质量及计量

6.3.4 充电设备与电力部门（或物业管理部门）之间的电能计量，应结合充电基础设施运营部门和相关供电单位的有关意见设置。电能宜采用集中计量方式。

6.3.6 计量用电能表、互感器的准确等级等参数，应符合现行行业标准《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448 有关规定。

6.4 防雷接地系统

6.4.1 充电基础设施工程的防雷接地设计，应符合现行国家标准《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 有关规定。

6.4.2 充电设备末端配电箱内应装设电涌保护器（SPD），其设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 有关规定。

6.4.5 充电基础设施工程应设置总等电位联结。充电设备的金属性外壳、底座、支架等外露可导电部分应彼此连通，并应可靠接地。

6.5 火灾自动报警系统

6.5.6 火灾自动报警系统（含消防联动）设计，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 有关规定。

6.5.7 采用独立式感烟火灾探测报警器的，应符合现行国家标准《独立式感烟火灾探测报警器》GB 20517 有关规定；其布设，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 中关于感烟探测器的有关规定。

6.6 智能化系统

6.6.4 充电监控系统应符合下列规定：

1 系统应具备采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能量，应采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量；

2 系统应具备事先向充电设备下发控制命令、控制起停、校时、紧急停机、设定充电参数等控制调节功能；

3 系统应具备充电设备的越限报警、故障统计、过程数据统计等处理功能；

4 系统应具备对充电设备的遥测、遥信、遥控、报警事实等实时数据和历史数据的集中储存和查询功能；

5 系统应具备对设备运行的各类参数、运行状况等进行记录、统计和查询设备运行管理功能；

6 直流充电监控管理系统在充电过程中必须具备检测汽车电池温度的功能，当并在电池温度过高时应具备保护功能提供主动进行保护的功能，并切掉电源以防止火灾发生；

7 系统应具有兼容性和扩展性，以满足不同类型充电设备的接入以及充电基础设施规模的扩容等要求；

8 充电监控系统应可接受同步系统对时，以保证系统时间的一致性。

6.6.5 充电站宜设置供电（系指 220V/380V 电压等级）监控系统。

6.6.6 供电监控系统应符合下列规定：

1 应采集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 应能控制供电系统负荷开关或断路器的分合；

3 规模较大的充电站应具备供电系统的越限报警、事件记录和故障统计功能。

6.6.7 充电站监控所涉通信系统设计，应按现行国家标准《电动汽车充电站设计标准规范》GB/T 50966 执行；充电汽车库或充电停车场监控所涉通信系统设计，宜按现行国家标准《电动汽车充电站设计标准》GB/T 50966 执行参照执行。

7 给排水与通风防排烟设计

7.1 给排水系统

7.1.1 充电基础设施工程生活给水和排水的设计，应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 和《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 相关规定。

7.2 消防给水系统

7.2.1 充电基础设施工程消防给水系统设计，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 相关规定；充电站尚应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计标准》GB/T 50966 相关规定。

7.3 自动灭火系统及灭火器配置

7.3.1 充电汽车库应设置自动灭火系统，并应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 和《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 相关规定。

7.3.3 充电基础设施工程应配置灭火器，并应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 相关规定。

7.3.5 充电汽车库和充电停车场应按照严重危险级配置灭火器，并宜选用干粉灭火器；手提灭火器最大保护距离不应超过 15m。

7.4 通风及防排烟系统

7.4.1 充电站室内、充电汽车库通风设计，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 和现行行业标准《车库建筑设计规范》JGJ 100 相关规定。

7.4.2 充电站、充电汽车库宜采用自然通风；当不能满足要求时，应设置机械通风。机械通风量宜按容许的废气量、废热量计算，且排风量不应小于按换气次数法或单台机动车排风量法计算风量的 1.2 倍。

7.4.4 充电站室内、充电汽车库防排烟系统设计，应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 相关规定。

7.4.5 室内应按建筑面积不大于 2000m²划分防烟分区，并应设置独立的排烟和补风系统，每个防烟分区排烟风机的排烟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 中单个防烟分区排烟量的 1.2 倍，补风机风量不宜小于排烟量的 50%。

7.4.6 当一个排烟系统负担多个防火单元时，每个防火单元应设置独立的排烟干管及排烟口，并应在排烟干管穿防火单元分隔墙处设置电动排烟防火阀。排烟时，宜仅开启着火防火单元排烟防火阀进行排烟。排烟系统主干管和穿越防火单元的风管，其耐火极限不应小于 2.00h。

8 电动公交场站设计

8.1 建筑防火与安全疏散

8.1.1 电动公交场站宜独立建造，建筑的耐火等级不应低于二级。

8.1.2 电动公交场站应按照现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067的有关规定确定其与相邻建筑的防火间距。

8.1.3 独立建造的电动公交场站建筑的消防车道设置应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067的有关规定。与建筑合建的电动公交场站，应靠外墙布置，其主体建筑的消防车道应满足现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037和《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定，且电动公交场站应靠主体建筑消防车道的长边设置。

8.1.4 配建式电动公交首末站应符合下列规定：

1 应布置在建筑的下部，并宜布置在首层，不应设置在地下，其外墙宜采用对外敞开的布局；
2 不应布置在燃油或燃气锅炉房、油浸变压器室、充有可燃油的高压电容器室和多油开关室的下一层或贴邻，不应布置在儿童活动场所、老年人照料设施的下一层或贴邻，不宜布置在除儿童活动场所、老年人照料设施外其他人员密集场所的下一层或贴邻；

3 应采用无门窗洞口的防火墙、耐火极限不低于 2.50h 且无任何开口的楼板与其他功能区域之间分隔。车库内部楼板的耐火极限不应低于 2.50h。当防火墙上必须连通时，应设置防火隔间；

4 外墙上、下楼层开口之间应在楼板上设置耐火极限不低于 1.00h 的不燃性实体墙或防火挑檐。当设置不燃性实体墙时，总高度不应小于 1.5m，且楼板上的高度不应小于 0.9m；当设置防火挑檐时，防火挑檐的出挑宽度不应小于 1.0m、长度不应小于开口的宽度两侧各延长 0.5m；

5 防火分区、防火单元的设计应分别满足现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067和《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313的要求；

6 停车区宜按车位数不大于 3 个设置防火隔墙，隔墙的耐火极限不应低于 2.00h，且墙体高度不应低于停车车辆高度；相对停车位通道之间的水平间距不应小于 10m。

8.1.5 电动公交场站的上、下客区域宜设置在室外区域。当电动公交场站的上、下客区域设置在室内时，宜靠外墙布置并满足自然排烟要求。当难以满足自然排烟要求时，上、下客区与停车区域之间应采用耐火极限不低于 1.00h 的防火隔墙分隔，在防火隔墙上设置供人员通行或观察的门、窗、洞口时，开口面积不应大于所在防火隔墙面积的 1/4，洞口上方应设置挡烟垂壁，且挡烟垂壁下沿距地面的高度不应大于 2.5m。

8.1.6 在电动公交场站内，设备用房应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与停车区或上、下客区域分隔，隔墙上的门应采用甲级防火门；停车区与站务用房宜分别划分防火分区，当为同一个防火分区时，停车区应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和甲级防火门、窗与站务用房分隔。

8.1.7 电动公交场站内的管道井、电缆井等井壁的耐火极限不应低于 2.00h，检查门应采用甲级防火门。电缆井和管道井在每层穿越楼板、防火墙、房间隔墙处应进行防火封堵。防火封堵应符合现行国家标准《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410 的规定。

8.1.8 电动公交场站中公交车停车区和上、下客区的顶棚、墙面装修材料的燃烧性能等级应为 A 级，地面装修材料的燃烧性能等级不应低于 B₁ 级，其他部位、场所的内部装修以及内部装修的其

他防火要求应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定。

8.1.9 电动公交场站的安全疏散应符合下列规定：

1 停车区的人员疏散出口最小净宽度不应小于 0.90m，停车区内任一点至最近安全出口的行走距离不应大于 60m；

2 上、下客区应根据同一时段最大上、下客流确定疏散人数，总净宽度应根据每百人不小于 1.00m 计算确定，出口的最小净宽度不应小于 1.40m；上、下客区内任一点至室外或安全出口的行走距离不应大于 45m；

3 站务用房与停车区域为同一防火分区时，站务用房应有一个独立直通室外的安全出口；

4 其他要求应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067、行业标准《车库建筑设计规范》JGJ 100 的规定。

8.1.10 当电动公交场站内设置超级快充设备时，宜设置在室外区域；当确需在室内设置时，还应满足以下设置要求：

1 超级快充设备及其充电区应集中设置在首层自然通风条件良好的区域，该区域的外墙敞开面积应大于外墙体总面积的 25%且大于该区域地面面积的 10%，敞开区域应均匀布置在外墙上且其长度不应小于该区域周长的 50%；

2 居住类场所及人员密集场所不应设置在超级快充设备及其充电区上一层的投影范围内和贴邻区域。

8.2 消防设施

8.2.1 电动公交场站应设置室内和室外消火栓系统，配建式电动公交首末站的消防水源和供水管网可与主体建筑共用，配建式的公交首末站的室内消火栓管网应独立成环。

8.2.2 电动公交场站的室外和室内消防用水量应满足现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 对汽车库、修车库、停车场的要求。配建式电动公交首末站与主体建筑可按一起火灾确定室外和室内的消防用水量。

电动公交场站内室内消火栓的布置应确保同一平面有两支消防水枪的两股充实水柱同时达到任何部位，并应设置消防软管卷盘。

8.2.3 电动公交场站应设置消防排水系统，消防排水系统的设计应符合现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《室外排水设计标准》GB 50014 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关规定。

8.2.4 室内电动公交场站的停车区和上、下客区应设置自动灭火系统，并宜采用闭式自动喷水灭火系统。自动喷水灭火系统的设计应符合下列规定：

1 洒水喷头应采用快速响应喷头；

2 洒水喷头应布置在两辆公交车的停车位之间，且布置间距不应大于 3.5m；对于靠边墙的停车位，喷头应布置在停车位与边墙之间，且与停车位边缘的水平间距不宜大于 1.0m；

3 超级快充设备所在室内区域的自动喷水灭火系统设计参数应按严重危险级Ⅰ级确定，其他区域的自动喷水灭火系统设计参数应按中危险Ⅱ级确定；

4 系统持续喷水时间不应小于 1.5h。

8.2.5 室内电动公交场站应设置排烟设施，上、下客区宜设置独立的防烟分区、并宜采用自然排烟方式。

8.2.6 采用机械排烟的电动公交场站的停车库应在外墙上设置应急排烟排热设施，且设置高度不应低于室内净高的 1/2。采用自然排烟的电动公交场站的停车库，外墙上直接对外的开口面积

可计入应急排烟排热设施的开口面积。应急排烟排热设施的开口面积不应小于停车库地面面积的5%。

8.2.7 配建式电动公交首末站应设置单独的消防值班室或分消防控制室。消防值班室及分消防控制室应与所在主体建筑的（主）消防控制室实现信息共享，并应设置独立的外线火警电话。

8.2.8 电动公交场站的灭火器配置应符合下列规定：

- 1 电动公交场站的停车区和上、下客区应按严重危险级配置水基或 ABC 干粉灭火器；
- 2 电动公交场站内每个超级快充设备应配备不少于 2 具灭火器，每具灭火器应为不小于 6L 的手提式水基型灭火器或不小于 8kg 磷酸铵盐干粉灭火器；
- 3 当超级快充充电区域的建筑面积不小于 500m² 时，宜按每 500m² 配置 2 台 30L 的推车式水基型灭火器。

8.3 电 气

8.3.1 电动公交场站的消防用电负荷等级不应低于二级。

8.3.2 电动公交场站应设置火灾自动报警系统、疏散照明和疏散指示标志，并应符合下列规定：

- 1 消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不应小于 1.0h；
- 2 在上、下客区的疏散通道上应增设能保持视觉连续性的疏散指示标志，应急疏散照明的地面照度不应低于 10lx；
- 3 电动公交场站的供配电系统及照明、火灾自动报警系统、智能化系统、防雷等方面的其他设计，应符合本规程第 6 章的要求。

8.3.3 室内电动公交场站消防配电的供电干线和分支干线应采用不燃性铜芯电缆或满足建筑设计火灾延续时间内为消防用电设备连续供电需求的低烟无卤有机绝缘耐火铜芯电缆。非消防供配电线路应采用燃烧性能不低于 B₁ 级、产烟毒性为 t₁ 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d₁ 级的电线、电缆。非消防供配电线路应设置电气火灾监控系统。

8.3.4 电动公交场站的公交车充电设备应设置充电监控管理系统，并应具有电池温度异常时联动切断充电设施电源的功能。配建式电动公交首末站的火灾自动报警系统，应具备火灾图像识别功能。

8.3.5 设置在电动公交场站内的超级快充设备宜采用电动汽车柔性充电堆，并应符合下列规定：

- 1 超级快充设备的充电接口应符合相关现行国家标准的有关规定；车辆插头应符合现行国家标准《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234 的规定；
- 2 超级快充设备及供电装置应在充电现场设置急停按钮，并应在控制室内配备远程一键启停装置；
- 3 超级快充设备应具备输出过压、内部过温、蓄电池反接、接触器粘连等保护功能。

9.8 施工与验收

9.8.1 一般规定

- 9.8.1.1 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。
- 9.8.1.2 充电基础设施工程必须依据合法有效的设计文件，并应建立健全质量安全体系方可施工。
- 9.8.1.3 施工过程中，各责任主体必须遵守国家和地方的相关标准法律法规要求。
- 9.8.1.4 严禁在施工现场搅拌混凝土及砂浆。
- 9.8.1.5 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。
- 9.8.1.6 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，并应备齐验收需要的所有文件和技术资料。
- 9.8.1.7 充电基础设施工程竣工验收，应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 中要求的程序进行。
- 9.8.1.8 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。
- 9.8.1.9 充电基础设施工程未经验收合格的，不得投入使用。

9.8.2 充电设备配置施工及验收

- 9.8.2.1 充电设备施工应符合下列规定：
- 1 充电设备安装和施工应符合设计要求，并应严格按照施工图安装接线；
 - 2 充电设备的金属外壳应可靠接地；
 - 3 充电设备安装妥当后，电缆沟（管）应可靠封堵；
 - 4 充电设备基础应安装牢固；
 - 5 醒目位置应标识相关操作的说明文字及图形；
 - 6 安装高度应保证电气连接和人机交互操作方便；
 - 7 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。
- 9.8.2.2 非车载充电机的竣工验收，应符合设计要求和现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 相关规定。
- 9.8.2.3 交流充电桩的竣工验收，应符合设计要求和现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 相关规定。

9.8.3 建筑与结构施工及验收

- 9.8.3.1 充电基础设施工程的选址和总平面布置等应符合设计要求。
- 9.8.3.2 建筑结构的施工及验收，应按照设计要求和现行国家验收技术标准执行。

9.8.4 电气与智能化施工及验收

- 9.8.4.1 充电基础设施工程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，应符合现行国家标准《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255、《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 有关规定。

98.4.2 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。

98.4.3 充电基础设施工程的防雷接地应符合设计要求。

98.4.4 充电基础设施工程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。

98.4.5 充电基础设施工程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。充电设备经调试和试运行后使用功能应正常，其信号传输、报警及控制操作应未见异常。

98.5 给排水与通风防排烟施工及验收

98.5.1 充电基础设施工程的给排水施工应符合设计要求，且现场应符合下列规定：

- 1 无积水；
- 2 灭火器配置满足设计要求；
- 3 消火栓和自动喷淋系统设置符合设计要求。

98.5.2 充电基础设施工程的防排烟施工应符合设计要求。

98.5.3 施工的防排烟管道密封垫料必须为不燃材料。

98.5.4 充电基础设施工程的防排烟管道验收前应通过漏风量检测，且检测结论应为合格。

98.6 文档资料验收

98.6.1 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。

98.6.2 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。

引用标准名录

- 1 《工程结构通用规范》GB 55001
- 2 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020
- 3 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 4 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
- 5 《室外排水设计标准》GB 50014
- 6 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 7 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 8 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 9 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 10 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 11 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084
- 12 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 13 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 14 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 15 《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229
- 16 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255
- 17 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 18 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 19 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 20 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575
- 21 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 22 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 23 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251
- 24 《消防应急照明和疏散指示系统》GB 51309
- 25 《家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸》GB 1002
- 26 《独立式感烟火灾探测报警器》GB 20517
- 27 《建筑照明设计标准》GB/T 50034
- 28 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065
- 29 《电动汽车充电站设计标准》GB/T 50966
- 30 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313
- 31 《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410
- 32 《家用和类似用途插头插座 第 1 部分：通用要求》GB/T 2099.1
- 33 《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234
- 34 《车库建筑设计规范》JGJ 100
- 35 《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448
- 36 《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001
- 37 《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 3300
- 38 《建筑结构荷载规范》DBJ 15-101

- 1 《电动汽车充电站通用要求》 GB/T 29781-2013
- 2 《电动汽车充电站设计规范》 GB/T 50966-2014
- 3 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》 GB/T51313-2018
- 4 《电动汽车传导充电系统第 1 部分：通用要求》 GB/T 18487.1-2015
- 5 《电动汽车传导充电用连接装置第 1 部分:通用要求》 GB/T 20234.1-2015
- 6 《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 20234.2-2015
- 7 《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 20234.3-2015
- 8 《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 27930-2015
- 9 《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》 NB/T 33001-2018
- 10 《电动汽车交流充电桩技术条件》 NB/T 33002-2018
- 11 《电动汽车充电基础设施建设技术规程》 DBJ/T 15-150-2018
- 12 《电动汽车充电基础设施设计、施工及验收规范》 SJG 27-2015
- 13 《电动汽车充电系统技术规范》 SZDB/Z 29
- 14 《建筑设计防火规范》 GB 50016 范》术规范》施工及验收年版)
- 15 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067-2014
- 16 《供配电系统设计规范》 GB 50052-2009
- 17 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB 50053-2013
- 18 《低压配电设计规范》 GB 50054-2011
- 19 《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013
- 20 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010
- 21 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343-2012
- 22 《电能计量装置技术管理规程》 DL/T 448-2016
- 23 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T 50065-2011
- 24 《电能质量三相电压不平衡》 GB/T 15543-2008
- 25 《电能质量公共电网谐波》 GB/T 14549-93
- 26 《家庭和类似用途插头插座 第 1 部分：通用要求》 GB 2099.1-2008
- 27 《家庭和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸》 GB 1002-2008
- 28 《地下工程防水技术规范》 GB 50108-2008
- 29 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084-2017
- 30 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005
- 31 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019-2015
- 32 《建设工程施工现场消防安全技术规范》 GB 50720-2011
- 33 《建筑防排烟系统技术标准》 GB 51251-2017
- 34 《声环境质量标准》 GB 3096-2008
- 35 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209-2010
- 36 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210-2018
- 37 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207-2012
- 38 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》 GB 50204-2015
- 39 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203-2011
- 40 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2015
- 41 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205-2001
- 42 《1KV 及以下配线工程施工与验收规范》 GB 50575-2010

- 43 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 GB 50149-2010
- 44 《电气安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB 50168-2018
- 45 《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 50171-2012
- 46 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243-2016
- 47 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB 50254-2014
- 48 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》 GB 50255-2014
- 49 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303-2015

电动汽车充电基础设施工程技术规程

SJG 27-2021

局部修订条文说明

（2026 年版）

目 次

2	术语	21
3	基本规定	22
4	充电设备配置	23
4.1	设备选型	23
5	建筑与结构设计	24
5.3	建筑防火及疏散	24
5.4	结构设计	24
6	电气与智能化设计	25
6.1	负荷分级及计算	25
6.2	供配电及照明	25
6.3	电能质量及计量	25
6.6	智能化系统	25
8	电动公交场站设计	26
8.1	建筑防火与安全疏散	26
8.2	消防设施	27
8.3	电气	28

2 术 语

2.0.8 车载充电机是指固定安装在电动汽车内，将交流电能变换为直流电能，并为车载动力蓄电池组充电的专用装置。

2.0.13A 参考深圳市标准《电动汽车集中式公共充电站设计规范》DB4403/T 434—2024第3.4条修改而成。

2.0.16~2.0.19 参考《大型建筑公交场站配建指引（2023年修订版）》第2.0.1~2.0.4条修改而成。当前，电动公交车基本都采用锂离子动力电池。对于电动公交场站内全部使用本质安全型电池（如全固态电池等）作为动力电池的电动公交车时，原则上可按普通公交场站设计，不必执行本规程第八章的规定。

2.0.20 参考深圳市标准《电动汽车集中式公共充电站设计规范》DB4403/T 434—2024第3.2条修改而成。

3 基本规定

3.0.2 预留进一步配置充电基础设施的条件，是指按现行政策规定要求，预留变配电房、风机房、消防通道等建筑平面位置和空间，并需要符合建筑消防等要求。

4 充电设备配置

4.1 设备选型

4.1.4 为顺应直流快速充电技术的迅速发展，满足社会公共场所等处快充大功率充电设备的大量投用，本条未对快充充电设备的平均单桩功率作出限定。本次修订补充了单桩功率大于 30kW（但不超过 60kW）时，汽车库的设计需要符合本规程第 5.3.9 条的要求。

5 建筑与结构设计

5.3 建筑防火及疏散

5.3.1 充电站内充电区是指设有充电设备的相应区域。除应符合本规程第 5.3.2 条外，充电区设于室内的，可参考充电汽车库相关规定；设于室外的，可参考充电停车场相关规定。

5.3.3 现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 适用对象为由内燃机驱动的汽车，而电动汽车作为由车载电动机驱动的车辆，并不在国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 直接界定范围内。由于国家尚未制定专门适用于电动汽车的汽车库、停车场设计防火规范，因此本条要求配建充电基础设施的汽车库、停车场，其消防设计需符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《汽车库、修车库、停车设计防火规范》GB 50067 等相关规定。

5.3.6 第 4 款，在现有技术条件下，充电汽车库火灾危险性等级较普通汽车库高，因此本规程对其消防措施适当加强。行车通道上采用具有停滞功能的防火卷帘，可有效防止烟气扩散，同时可兼作人员疏散出口。

第 5 款，此举旨在尽量避免电动汽车火灾危害波及相邻汽车等设备设施，缩小危害范围，降低损失，强化安全。

5.3.9 本条规定普通汽车库内快充设备的设计要求。对于普通汽车库内单桩功率超过 30kW 的快充设备，需尽量布置在首层，不宜布置在地下楼层；当必须布置在地下车库时，只能布置在地下一层。可利用下沉庭院或内天井等区域，以满足具备较好的自然通风条件，即外墙的敞开面积需大于外墙体总面积的 25%，敞开区域需均匀布置在外墙上且其长度不小于该区域周长的 50%。

为控制火灾快速蔓延，对自动喷水灭火系统、消火栓、灭火器、火灾自动报警系统等提出了加强措施，并配备挪车设施或隔离器材等，以便现场的快速处置。

5.4 结构设计

5.4.3 关于充电站、充电汽车库抗浮水位取值，当有历史水文资料证明地下室水位时，可按历史最高水位。地下室外地面高低不同时，可按实际情况分区计算。

5.4.5 本条规定充电站可能采用的结构形式，同时对于不得已靠近较高的既有承重式挡土墙建设充电站，提出明确的须复核要求；当复核发现不满足安全要求的，则两者需保持一定的安全距离，而 1.5 倍墙高净距基本可以避免充电车库因挡土墙倒坍而受影响。

本条还要求，需根据充电站不同结构形式，有所侧重地采取防护措施。比如当充电站采用钢结构（含轻钢）时，其构件及其连接宜侧重采取有效的防火、防腐和防渗漏等防护措施；当充电站采用木结构时，宜侧重采取有效的防火、防潮、防腐和防虫等防护措施。

第 3 款，主要参考现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 有关规定，对位于坡顶时基础边提出具体距离要求。

6 电气与智能化设计

6.1 负荷分级及计算

6.1.2 负荷计算时，需将不同类型充电设备进行分类计算，然后考虑同期系数，再进行合并计算。

6.1.3 本条各表需要系数，主要借鉴国标图集《电动汽车充电基础设施设计与安装》18D705-2 和中国建筑学会团体标准《电动汽车充换电设施系统设计标准》，并结合工程设计实例而制定。

6.2 供配电及照明

6.2.1 南方电网《10kV 及以下业扩受电工程技术导则》(2018 版)规定，非居民用电 100kVA 及以上时设专变；现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 和广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018 规定，250kW 以下或变压器容量在 160kVA 及以下时，可由低压供电。

6.3 电能质量及计量

6.3.4 计量可分为：（1）充电基础设施和电力部门（或物业管理部门）之间的电量结算计量；（2）充电基础设施和电动汽车用户之间的电量结算计量。其中，（1）计量点原则上需设在供用电设施的产权分界处。

6.3.6 根据相关技术规程规定，负荷容量为 315kVA 及以上的计费用户为Ⅲ类电能计量装置，有功电能表准确度等级不低于 1.0，无功电能表准确度等级不低于 2.0，电压互感器准确度等级不低于 0.5，电流互感器准确度等级不低于 0.5S；负荷容量为 315kVA 以下的计费用户为Ⅳ类电能计量装置，有功电能表准确度等级不低于 2.0，无功电能表准确度等级不低于 2.0，电压互感器准确度等级不低于 0.5，电流互感器准确度等级不低于 0.5S；单相电力负荷的计费用户为Ⅴ类电能计量装置，有功电能表准确度等级不低于 2.0，电流互感器准确度等级不低于 0.5S。

6.6 智能化系统

6.6.4 充电设备布置分散，多数为无人值守的设备，其各类参数和运行状态是否安全可靠需进行及时地记录并进行反馈，尤其针对各类容易引发火灾的故障必须进行及时上报并进行处理。

6.6.5 供电监控系统指 220V/380V 的电压等级。

8 电动公交场站设计

8.1 建筑防火与安全疏散

8.1.2 电动公交场站按耐火等级一、二级确定与其他建筑的防火间距。

8.1.3 针对电动公交车的整车燃烧试验表明，电动公交车的火灾发展迅速，产生的烟气量很大且极易引燃周围的其他车辆，扑救难度很大。对于合建或配建的电动公交场站，通常需要在车场内部设充电设施，发生过充事故导致电池热失控的概率更高。因此，合建或配建的电动公交场站宜尽量多靠消防车道设置，并需至少沿主体建筑的1条长边预留消防救援的条件，既方便灭火救援，又有利于排出燃烧产生的大量高温烟气。

8.1.4 为避免对周围建筑造成影响，电动公交场站宜尽量独立建造。当必须与其他建筑合建时，可采用配建式电动公交首末站的形式；对于电动公交综合车场，如果与其他建筑合建时，需开展专项研究并进行论证。当电动公交场站位于坡地建筑中的埋深部分时，可参考《广东省建设工程消防设计审查疑难问题解析》第2.2.3条和第2.2.4条判断是否可以按地上建筑进行消防设计。

配建式电动公交首末站不能直接与儿童活动场所、老年人照料设施贴邻或设置在其下一层。参考《广东省建设工程消防设计审查疑难问题解析》，当建筑条件确有困难时，可采用双层隔墙或双层楼板加强分隔，但墙间、板间需留有适当距离，其最小净距离不宜小于300mm，且双层隔墙及双层楼板均需满足相应的耐火极限要求。对于必须穿越防火墙和楼板的水、电等管线，需按照现行国家标准进行防火封堵；对于防排烟管道及通风空调管道，需避免穿越配建式电动公交首末站与主体建筑之间的防火墙和楼板。对部分既有的配建式公交首末站，当布置在除儿童活动场所、老年人照料设施外其他人员密集场所的下一层或贴邻时，其分隔楼板及墙体需满足本条第3款的要求。根据《中华人民共和国消防法》，人员密集场所是指人员聚集的室内公共场所，包括公众聚集场所，医院的门诊楼、病房楼，学校的教学楼、图书馆、食堂和集体宿舍，养老院，福利院，托儿所，幼儿园，公共图书馆的阅览室，公共展览馆、博物馆的展示厅，劳动密集型企业的生产加工车间和员工集体宿舍，旅游、宗教活动场所等。

电动公交车的整车燃烧试验结果显示，单台公交车的燃烧时间约为30min~45min。公交车燃烧过程中车库楼板下方的最高温度大多在1000℃以下，但局部瞬时高温可能达到约1200℃（持续时间约5min），瞬时的热冲击较高。因此，在综合考虑一个隔间内的车辆燃烧产生的高温及火灾持续时间后，把车库内的楼板及车库与上方用来分隔其他功能区域的楼板的耐火极限确定为2.50h。

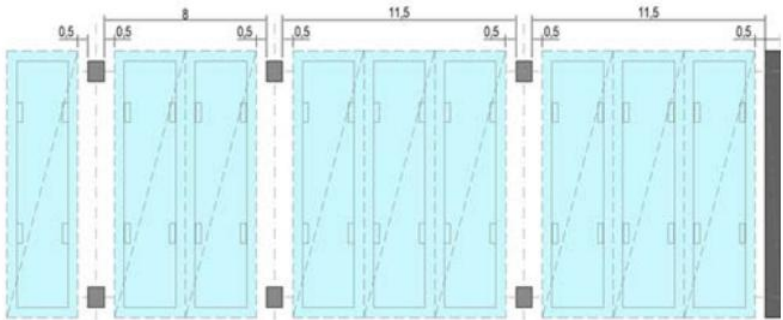


图1 电动公交车的停车位布局

电动公交车的整车燃烧试验表明，在着火电动公交车旁侧1m的车位处，在车窗玻璃高度处

各位置的最高温度可达到 494℃、558℃、685℃，最大辐射热通量分别达到了 79kW/m²、84kW/m²、77kW/m²。极有可能导致旁侧车辆车窗玻璃破碎，并引燃车辆内饰材料，进而导致火灾蔓延至相邻车辆。为防止单台车辆着火后迅速出现火烧连营、导致整个车场燃烧失控的状况，建议采取按自然柱网加设高度超过公交车顶部的防火隔墙，把停车位分为若干个隔间，可以避免相邻隔间的公交车同时燃烧。考虑到车库内会根据柱网条件，通常按每 3 个停车位采用隔墙进行防火分隔（见图 1 所示），可以避免隔壁隔间的公交车同时燃烧；对于部分既有的公交首末站，当确有困难时，可适当放宽每个停车区允许停放的电动公交车数量。通道两侧的停车区，可利用行车通道作为隔离，实体燃烧试验表明在距离着火电动汽车水平间距为 10m 的区域，烟气温度和辐射热流均不会引燃周围的其他车辆。对于部分既有公交首末站斜向停车区域对侧通道间距不满足 10m 的问题，可结合车辆的长度及本条文第 6 款，适当放宽分隔区域之间车位的数量，优化分组布局，达到防止车辆着火后迅速引燃大量的周围其他车辆的目的。在此基础上，再结合设置建筑面积为 1000m² 的防火单元。

8.1.5 电动公交场站的上、下客区域，乘客较多，宜靠外墙布置以便人员迅速疏散和烟气的快速排放。满足自然排烟要求是指与室外自然排烟口的水平间距不小于 30m。当难以满足自然排烟要求时，在上、下客区域与停车区域需设置防火隔墙进行分隔，为人员的安全疏散提供足够的安全时间。该隔墙可采用防火玻璃隔墙。确因视线通透或人员通行等功能需要，在防火隔墙上设置常开的门、窗、洞口进行连通时，需限制无耐火极限要求的门、窗、洞口的开口比例，并在上方设置挡烟垂壁，避免烟气毫无障碍地侵入上、下客区域。

8.1.8 公交车停车区等区域的地面一般采用环氧地坪漆，燃烧性能等级不得低于 B₁ 级。

8.1.9 现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 规定汽车库室内任一点的疏散距离不得大于 60m，是在考虑汽车库内空间较大、人员少的特点的基础上给出的。电动公交场站的上、下客区内的乘客较多，疏散距离按不大于 45m 确定。

对于仅供电动公交车临时停靠和上、下客的公交车中途停靠站，其上、下客区的人员疏散宽度和疏散距离可参考本条第 2 款执行。

8.1.10 据调研，目前深圳市大多数电动公交场站为配套建设的电动公交首末站，独立设置的电动公交综合车场内超级快充设备也可参照本条执行。超级快充的危险性较大，因此宜尽量设在室外区域。在综合考虑安全和实际使用的情况下，如果超级快充设施必须设置在建筑室内，首先需集中设置。通过集中建设，可以更好地实现充电设施的安全监控和维护管理，提高服务的质量和可靠性。此外，集中建设有助于规划和资源配置的合理化，便于实现设施的整体优化与安全保障。当电动公交场站的室内设置超级快充设备时，首先须执行本规程关于车库内设置充电设备的相关规定，再执行本条的相关规定。

超级快充设施需布置在首层具备自然通风条件的区域，这一要求是为了确保充电设施在运行过程中能够有效排放热量和气体，避免因温度过高或有害气体积聚而导致火灾或设备故障，良好的自然通风能够提高设施的安全性和运行效率，降低火灾风险，确保人员和设备的安全。

超级快充设施设置区域正上方的上一层和贴邻区域不宜设置居住类、旅馆类或其他人员密集场所或房间。这一要求是为了减少充电设施可能带来的火灾、爆炸等安全风险对人员的影响。居住类、旅馆类等人员密集场所容易发生人员滞留，增加紧急情况下的疏散难度，因此要求在这些区域上方及相邻楼层避免设置此类场所，从而保障人群的安全。

8.2 消防设施

8.2.2 配建式电动公交首末站与主体建筑的室外和室内消防用水量，可按同一时间一次火

灾考虑，并按配建式电动公交首末站与主体建筑两者的最大值进行设计。

8.2.3 消防排水量可按消防设计流量的 80% 计算，消防废水可经卷帘漫流。

8.2.4 现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》规定汽车停车场（库）的火灾危险等级为中危险 II 级，设计喷水强度为 $8\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{min})$ ，但该规范主要针对传统汽车停车场（库）。

为研究自动喷水灭火系统在不同的喷水强度下对电动公交车火灾的抑制效果，开展了喷水强度分别为 $8\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{min})$ 和 $12\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{min})$ 情况下的对比试验研究。研究表明，在设计喷水强度为 $8\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{min})$ 的工况下，自动喷水灭火系统可以有效抑制电池舱外窜火焰突破车窗玻璃蔓延至车厢内、并有效减低引燃周围停放的公交车辆的可能性。

考虑电池包着火后突破车窗玻璃进入车厢内的时间大约在 $2\text{min}\sim 3\text{min}$ ，因此采用快速响应喷头及时启动喷淋系统非常必要；其次，锂离子电池包的持续燃烧时间很可能超过 1.0h ，因此延长喷水时间至 1.50h 对于控制火灾蔓延并为消防员提供有利的灭火环境有重要的作用。

洒水喷头需尽量布置在两辆公交车的停车位之间，便于抑制从车辆侧面的电池舱溢出的火焰，并对车窗玻璃进行有效的降温。车位的净宽度一般为 3.5m ，因此喷头的布置间距需尽量与车位宽度相匹配。对于靠边墙的停车位，喷头需布置在停车位与边墙之间，以便水流可以对靠墙一侧的车窗玻璃进行有效的降温。

对于具备条件的车库，鼓励在停车位地面增设局部应用细水雾灭火系统或地面喷头等加强性技术措施，进一步限制公交车的火灾蔓延。

8.2.6 整车燃烧试验表明，电动公交车火灾会产生大量的烟气和热量。为保证建筑内的排烟系统在失效情况下能及时排出停车库内火灾的烟气和热，便于消防救援行动，本条要求在外墙上设置应急排烟排热设施，其中外墙上直接对外的开口面积可计入应急排烟排热设施的开口面积。

8.2.7 当配建式电动公交首末站的消防水源、消火栓系统和自动喷水灭火系统与主体建筑合用时，可仅设置独立的消防值班室。消防值班室可以和安保或物业值班室共用，无强制 24h 双人、中级持证的强制要求。在配建式电动公交首末站内，无论设置消防值班室还是分消防控制室，都需与主体建筑的（主）消防控制室共享消防信息。

8.2.8 根据国家标准《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 10.0.3 条灭火器配置场所需按计算单元计算与配置灭火器，一个计算单元内配置的灭火器数量需经计算确定且不得少于 2 具。每个超级快充区域可视为一个独立单元。

8.3 电 气

8.3.4 电动公交车的火灾案例及实体火灾试验表明，由充电导致的电池热失控继而引发燃烧的火灾蔓延速度快、危险性高，因此加强充电过程中的早期监控，防患于未然就显得尤其重要。

此外，从动力电池包发生热失控到出现可燃明火的过程，通常有几分钟的发展时间，主要表现为少量的白色烟气，传统的火灾探测报警系统难以及时探测和动作，可能贻误早期宝贵的应急处理时间窗口。因此，加强视频监控，一旦发现热失控现象和初期火情等事故，能及时、有效处置。

8.3.5 本条文要求电动汽车超级快充设备宜采用柔性充电堆，并建议采用分体式结构。这一要求确保了充电设备具备灵活的布局和较高的功率输出，能够满足快速充电需求。插头需符合国家相关标准，确保安全和兼容性。

参考广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018、《深圳市新能源汽车充电设施验收指引》，均要求当充电连接异常时，充电桩需立即自动切断电源，故需在充电现场设置急停按钮，并在控制室内配备远程一键启停装置，降低因设备故障或火灾引发

的事故风险。同时还需将切断装置设置在充电现场和控制室内的明显位置，便于操作人员或救援人员快速找到并操作，从而最大限度地减少事故扩散。

超级快充设备的充电接口需符合现行国家标准《电动汽车传导充电用连接装置第1部分：通用要求》GB/T 20234.1、《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、《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 20234.4的有关规定。