

重庆市工程建设标准

电动汽车充电设施建设技术标准

Construction technical standard for electric vehicle  
charging infrastructure

DBJ50-218-2020

主编单位:重庆市建设技术发展中心

重庆同乘工程咨询设计有限责任公司

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2020年5月1日

2020 重 庆

# 重庆工程建设

# 重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2020〕2号

## 重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《电动汽车充电设施建设技术标准》 的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《电动汽车充电设施建设技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50-218-2020,自 2020 年 5 月 1 日起施行。其中,第 4.2.10 条为强制性条文,通过住房和城乡建设部审查与备案,备案号为 J14916-2019,必须严格执行。原《电动汽车充电设备建设技术规范》DBJ50/T-238-2016 和《民用建筑电动汽车充电设备配套设施设计规范》DBJ50-218-2015 同时废止。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市建设技术发展和重庆同乘工程咨询设计有限责任公司负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2020 年 1 月 14 日

# 重庆工程建设

## 前 言

根据重庆市城乡建设委员会《关于下达 2017 年度重庆市工程建设标准制定(修订)项目计划(第一批)的通知》(渝建[2017]451 号)文件要求,标准修订组经广泛调查研究,认真总结现行规范在指导实践工作中的经验和问题,参考有关国家和行业标准,并在广泛充分征求意见的基础上,对《电动汽车充电设备建设技术规范》DBJ50/T-238-2016 和《民用建筑电动汽车充电设备配套设施设计规范》DBJ50-218-2015 进行了整合和修订。

本标准的主要技术内容包括:1. 总则;2. 术语;3. 充电设备功能;4. 设计;5. 施工;6. 验收及有关附录。

本标准修订的主要内容如下:

1. 补充完善充电设施标志和标线;
2. 调整充电设备配置比例;
3. 整合了《电动汽车充电设备建设技术规范》DBJ50/T-238-2016 和《民用建筑电动汽车充电设备配套设施设计规范》DBJ50-218-2015 内容。

本标准中以黑体字体标志的第 4.2.10 条为强制性条文,必须强制执行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市建设技术发展和重庆同乘工程咨询设计有限责任公司负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见或建议反馈给重庆市建设技术发展中心(重庆市江北区余松西路 155 号两江春城春玺苑 4 栋,邮编:401120,电话:023-63601374,023-63861277;邮箱:cggbz@163.com,网址:<http://gcbz.jsfzxx.com>)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主编单位：重庆市建设技术发展中心

重庆同乘工程咨询设计有限责任公司

参编单位：重庆现代建筑产业发展研究院

重庆建工住宅建设有限公司

重庆市南山植物园管理处

国网重庆市电力公司

重庆广仁铁塔制造有限公司

重庆恢恢信息技术有限公司

杭州艾参崴电力科技有限公司

中国铁塔股份有限公司重庆分公司

重庆亲旅智千科技有限公司

重庆建工第八建设有限责任公司

重庆浦廉达新能源科技发展有限公司

重庆城建控股(集团)有限责任公司

重庆中天水务有限公司

重庆建工第二市政工程有限责任公司

重庆市基础工程有限公司

中冶建工集团有限公司

重庆对外建设(集团)有限公司

重庆中科建设(集团)有限公司

中国建筑第七工程局有限公司

中建五局第三建设有限公司

重庆市建标工程技术有限公司

主要起草人：赵辉 龚雄杰 尹有惠 陈红霞 乔乐刚

刘林 苏涛 安卫锋 张意 江明天

游华蓉 冯小蒙 周建华 洪敏 洪伟

万里 董建洋 白金龙 龙方家 易力峥

吕刚 阎旭 罗翼 杨东 潘清

张露露 柳明强 谢厚礼 冉光明 宋建合  
王林立 郝鲁川 姚 臻 宋春芳 冯 刚  
石本竹 宋 阳 蒋 勇 王洪松 唐国顺  
何 敏 卢 鹏 刘长兵 杨 奕 程 建  
雷 俊 陈 杰 宋 竹 吴 睿 刘学生  
黄祁聪 张艺伟 王金伟 陈建名 袁晓峰  
罗春燕 滕 超  
审查专家:周铁军 胡 萍 姚加飞 何 潜 肖 蕾  
杜向斌 袁昌荣

重庆工程建设



## 目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	充电设备功能	4
4	设计	5
4.1	充电设备设置	5
4.2	供电及低压配电系统	7
4.3	监控及通信系统	9
4.4	标志标线设置	10
5	施工	15
6	验收	17
6.1	一般规定	17
6.2	进场验收	17
6.3	过程检验	18
6.4	工程验收	19
附录 A	充电设施安装工程质量检验验收表	20
附录 B	停车场电动汽车充电设施标志标线设置示例	22
	本标准用词说明	24
	引用标准名录	25
	条文说明	27

# 重庆工程建设

## Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Charging equipment function .....	4
4	Design .....	5
4.1	Charging equipment settings .....	5
4.2	Electric power supply and low-voltage distribution system .....	7
4.3	Monitoring and communication system .....	9
4.4	Sign and marking settings .....	10
5	Construction .....	15
6	Acceptance .....	17
6.1	General requirements .....	17
6.2	Entry acceptance .....	17
6.3	Process acceptance .....	18
6.4	Engineering acceptance .....	19
Appendix A	Quality inspection and acceptance form of installation engineering for charging equipment .....	20
Appendix B	Setting example of Charging facilities and marking lines for EV in a parking lot .....	22
	Explanation of wording in this standard .....	24
	List of quoted standards .....	25
	Explanation of provision .....	27

重庆工程建设

## 1 总 则

**1.0.1** 为统一重庆市电动汽车充电设施建设的技术要求,规范其规划布局、工程设计、施工及验收等,推进电动汽车产业的发展,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于重庆市新建电动汽车停车位的规划布局、设计、施工及验收,已建停车位改建、扩建可参照本标准执行。

**1.0.3** 新建电动汽车停车位应贯彻执行国家有关法律、法规和节能环保政策,做到标志统一、分布优化、技术先进、安全可靠、经济合理、使用便利。

**1.0.4** 电动汽车充电设施的规划布局、设计、施工及验收除应符合本标准外,尚应符合国家及重庆市现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 充电设备 charging equipment

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

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

与社会公众拥有的电动汽车或动力蓄电池相连接,并为其提供电能的设备。

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

与专用的电动汽车或动力蓄电池相连接,并为其提供电能的设备。

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

一般指安装在自有车位上,与个人拥有的电动汽车或动力蓄电池相连接,并为其提供电能的自有设备。

### 2.0.5 电动汽车 Electric Vehicle (EV)

在道路上行驶,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的能量存储设备。包括纯电动汽车和插电式混合动力汽车,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。

### 2.0.6 电动汽车停车位 parking space of electric vehicle

用于电动汽车停放,并能够利用停车位配套建设的充电设备给电动汽车充电的场所。

### 2.0.7 非车载充电机 off-board charger

将电网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。

### 2.0.8 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能的专用装置。

#### 2.0.9 充电监控系统 charging monitoring system

应用计算机及网络通信技术,对充电区充电设备的运行状态和电池的充电过程进行监视、控制和管理的系统。

#### 2.0.10 静态标志 static symbol

主要通过颜色、形状、字符等表达,为电动汽车使用者提供服务信息的标志。

#### 2.0.11 可变信息标志 variable message sign

主要通过高亮度发光二极管(LED)、液晶显示屏等,为电动汽车使用者提供实时信息的标志。

### 3 充电设备功能

3.0.1 电动汽车充电设备应能为电动汽车提供安全充电环境，以保证电能安全地从充电设备传输给电动汽车。

3.0.2 交流充电桩应具备下列基本功能：

- 1 具有紧急断电功能，在充电过程中可紧急切断输出电源；
- 2 具有过负荷保护、短路保护和漏电保护的功能，具有自检及故障报警的功能；
- 3 在充电过程中，当充电连接异常时，应具有立即自动切断电源的功能。

3.0.3 非车载充电机应具备下列基本功能：

- 1 具有判断其与电动汽车是否正确连接的功能，当检测到充电接口连接异常时，应具有立即停止充电的功能；
- 2 具有待机、充电、充满等状态指示的功能，能够显示输出电压、输出电流、输出电能量、充电状态等信息，发生故障时具有相应的告警信息；
- 3 具有实现手动输入的功能，以便对其参数进行设定；
- 4 具有交流输入过欠压保护、交流输入过流保护、交流输入短路速断保护、直流输出过压保护、直流输出过流保护、内部过温保护等功能；
- 5 具有本地和远程紧急停机的功能，紧急停机后系统应具备手动复位功能；
- 6 具备与电池管理系统通信的功能，用于判断充电连接状态，获得蓄电池充电参数及充电实时数据。



## 4 设计

### 4.1 充电设备设置

#### 4.1.1 公用充电设备设置应符合以下要求：

1 主城区公用充电设备服务半径应小于 1km,公用充电设备与电动汽车比例不应低于 1:8;

2 其他区域公用充电设备服务半径应小于 2.5km,公用充电设备与电动汽车比例不应低于 1:15;

3 高速公路公用充电设备宜与服务区合建,单向公用充电区服务距离宜小于 50km,停车位在 50 个及以上的服务区非车载充电机建成数量不应低于 5 个,停车位在 50 个以下的服务区非车载充电机建成数量不应低于停车位数量的 10%。

#### 4.1.2 新建项目配建停车位建设充电设备设置的比例应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 各类新建项目配建停车位充电设备设置比例

建设项目	主城区		其他区域		备注
	一次配建比例 (%)	具备安装条件比例 (%)	一次配建比例 (%)	具备安装条件比例 (%)	
住宅建筑配建停车库(场)	≥30	100	≥15	100	主城区机场、火车客运站的非车载充电机建成数量均不低于 50 个,公交及公路客运站、驻车换乘(P+R)停车场的非车载充电机建成数量均不低于 10 个,公园、文体场馆的非车载充电机建成数量均不低于 5 个,4A 级及以上景区停车场的非车载充电机建成数量不低于 5 个。
办公建筑配建停车库(场)	≥30	≥50	≥15	≥30	
其他建筑配建停车库(场)	≥10	≥30	≥8	≥20	
独立用地停车库(场)	≥10	≥30	≥8	≥20	

注:1、“一次配建”所要求的项目均应与主体同步实施,供电系统和充电设备均应安装到位,电动汽车用户可以直接利用建成的充电设备进行充电。

2、“具备安装条件”包括“一次配建”部分和“预留”部分;“预留”指充电区整体规划,预留配电设备(包括变压器、高低压设备)或安装空间,预留配电设备至各个充电区电缆敷设通道,预留末端配电箱(柜)安装位置,预留充电桩安装位置,并预留计量装置安装位置。

**4.1.3** 大型停车库(场)应设置多个分散的电动汽车停车区,并宜靠近供电电源端。

**4.1.4** 停车库(场)电动汽车停车位应集中布置成电动汽车停车区,电动汽车停车区宜分散布置,停车库的防火分区的划分应按国家现行标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067执行。

**4.1.5** 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,且宜集中在同一个防火分区内。

**4.1.6** 机械式停车库,可根据提升装置选型和车库等条件设计电动汽车停车位及充电方式。

**4.1.7** 一个电动汽车停车位应设置不少于一个充电接口。

**4.1.8** 专用电动汽车停车位应设置专用充电设备,应专充专用,宜集中布置。

**4.1.9** 专用电动汽车停车位配备的专用充电设备应具备非车载充电机的充电功能,宜同时具备交流充电桩的充电功能。

**4.1.10** 充电设备不应设在有爆炸危险区域的正上方或正下方,当与爆炸危险区域毗邻时,应符合国家现行标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的规定。

**4.1.11** 充电设备不应设在有剧烈振动或高温的场所。

**4.1.12** 充电设备不宜设在多尘、水雾或有腐蚀性气体的场所,当无法远离时,不应设在上述场所常年主导风向的下风侧。

**4.1.13** 充电设备不应设在厕所、浴室等场所的正下方,安装电气设备的功能用房不宜与上述场所贴邻,当贴邻时,相邻的隔墙

应做无渗漏、无结露等防水处理。

**4.1.14** 充电设备不应设在地势低洼易产生积水的场所,室内充电设备基础宜高出地坪 200mm,室外充电设备基础应高出地坪 200mm。

**4.1.15** 充电设备的布置应靠近充电车位以便于充电,交流充电桩外轮廓距充电车位边缘净距不宜小于 400mm,非车载充电机外轮廓距充电车位边缘净距不应小于 400mm。

**4.1.16** 落地式充电设备基座地面应有足够的强度、平整度,在使用期间不应出现较大变形,以免影响充电设备的使用。

**4.1.17** 壁挂式充电设备安装的墙体应确保有足够的承载能力,且应平整。

## 4.2 供配电及低压配电系统

**4.2.1** 新建的停车库(场),在设计计算配电容量时,需包含一次配建部分充电设备的负荷容量,并与主体工程同步实施;同时应考虑预留充电设备的负荷容量,预留配电设备(包括变压器、高低压设备)或安装空间。电动汽车充电设备主要用电负荷包括非车载充电机、交流充电桩及其相应的监控系统、照明等设备负荷。

**4.2.2** 电动汽车充电设备宜采用需要系数法进行负荷计算,在方案设计阶段可根据电动汽车停车位的数量按比例统计各类充电设备的数量进行计算,其中非车载充电机每台功率不小于 60kW,交流充电桩每台功率不大于 7kW,初步设计及施工图设计阶段,宜根据充电设备的具体参数进行计算。

**4.2.3** 充电设备负荷等级的确定应符合下列规定:

- 1 专用充电设备的供电为二级负荷;
- 2 公用和自用充电设备的供电为三级负荷。

**4.2.4** 单相交流充电桩负荷应均衡分配到三相上,使三相保持平衡。

4.2.5 交流充电桩宜采用 220 V 电压等级供电。非车载充电机宜采用 380 V 电压等级供电。

4.2.6 充电设施配电系统设计时,应考虑充电设施对公用电网电能质量产生的影响,并采取积极有效的抑制措施,将注入公网的谐波限制在规定范围内。配电系统中的谐波电压和在公共连接点注入的谐波电流允许限值,应符合国家现行标准《电能质量公用电网谐波》GB/T 14549 的规定。当谐波电流超过允许限值时,应采取谐波治理措施。

4.2.7 电测量装置和各类电能计量装置准确度应符合国家现行标准《电力装置的电测量仪表装置设计规范》GB/T 50063 的规定。

4.2.8 计量仪表的设置应满足测量和计量仪表的配置要求,详见表 4.2.8。

表 4.2.8 测量和计量仪表配置要求

安装地点 表计种类	变压器 高低、压侧 进线	非车载充 电机 回路	联络断 路器	无功 补偿	交流充电桩 供电回路	低压 母线
A	√	√	√	√	√	
V	√					√
Wh	√				√	
Varh	√					
电能质量监测装置	低压侧安装					

注 1:电流表宜三相配置。

注 2:电压表按低压母线设置,能够通过转换开关测量三相线电压、相电压。

4.2.9 电测量和电能计量装置宜选用带通信接口的低损耗电子式装置。

4.2.10 充电设备配电电源应设置专用回路供电。

4.2.11 非车载充电机、监控装置及其它重要的用电设备宜采用

放射式配电。

**4.2.12** 对面积较大车库,可设计预留多个电量计量装置安装位置。从电源点到其供电的最远停车位之间的线路长度,220/380V 供电半径不宜超过 250m,10kV 供电半径不宜超过 5km,超出范围的应核定末端电压质量。

**4.2.13** 交流充电桩、非车载充电机供电的支路上应装设具有短路保护、过载保护和剩余电流保护功能的断路器。

**4.2.14** 配电线路的设计除应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》GB50016 外,附属于建筑物的充电设备配电线路的设计,应不低于该建筑物对配电线路的要求。

**4.2.15** 电动汽车充电区域照度标准值应符合表 4.2.15 的规定,其他区域应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。

表 4.2.15 充电区域照度标准值

场所名称	参考平面及其高度 (m)	照度标准值 (lx)	显色指数 (Ra)	照明功率密度值(W/m <sup>2</sup> )	
				现行值	目标值
室内充电区	地面	75	80	≤3.5	≤3
室外充电区	地面	75	80	≤3.5	≤3

**4.2.16** 充电设备应可靠接地,宜采用 TN-S 系统;设置于室外的充电设备应采取防雷措施。

### 4.3 监控及通信系统

**4.3.1** 电动汽车充电设备监控及通信系统根据工程实际需要设置,当设置监控及通信系统时,应按本标准执行。

**4.3.2** 监控及通信系统应具备以下功能:




1 对供电状况、电能质量、供电设备运行状态等进行监视和控制;

- 2 对充电设备的充电过程进行监视和控制；
  - 3 对供电、充电等子系统和设备的运行数据进行存储和管理,并预留通信接口。
- 4.3.3 电动汽车充电设备的自动计量、计费系统,宜与相关部门系统联网。
  - 4.3.4 充电设备监控系统的控制室宜与物业管理综合信息平台、安防监控系统或能源监控系统等的控制室合用。
  - 4.3.5 监控系统的服务器、工作站、存储设备等宜采用不间断电源装置(UPS)供电,并宜与物业管理综合信息平台、安防监控系统或能源监控系统等共用。
  - 4.3.6 设计视频监控系統时,监控摄像机的监控范围宜包括充电区和控制室。

#### 4.4 标志标线设置

- 4.4.1 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。
- 4.4.2 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。
- 4.4.3 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。
- 4.4.4 充电设施标志和标线的设置,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。
- 4.4.5 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 4.4.5。

表 4.4.5 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 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 DC Charging	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 AC Charging	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。

4.4.6 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 4.4.6。

表 4.4.6 电动汽车充电设施标志符号




序号	标志类型	标志板式		说明
		横版	竖版	
1	停车库(场)指引标志			A型 白底、白图、蓝字

续表 4.4.6







序号	标志类型		标志板式		说明
			横版	竖版	
1	停车 库 (场) 指引			B型	蓝底、蓝图、白字
				C型	基材底色、黑图、黑字(或基材底色、白图、白字)
	道路 指引			A型	白底、白图、蓝字
				B型	蓝底、蓝图、白字
				C型	基材底色、黑图、黑字(或基材底色、白图、白字)
	地面 指引			A型	白底、白图、蓝字



续表 4.4.6

序号	标志类型		标志板式		说明
			横版	竖版	
1	指引标志	地面指引			B型 蓝底、蓝图、白字
					C型 基材底色、黑图、黑字(或基材底色、白图、白字)
2	充电设备标志	直流充电			A型 白底、白图、蓝字
					B型 蓝底、蓝图、白字
					C型 基材底色、黑图、黑字(或基材底色、白图、白字)

续表 4.4.6

序号	标志类型		标志板式		说明
			横版	竖版	
2	充电设备标志	交流充电			A型 白底、白图、蓝字
					B型 蓝底、蓝图、白字
					C型 基材底色、黑图、黑字(或基材底色、白图、白字)

4.4.7 充电设施图形尺寸应符合国家现行标准《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525 的有关规定。

4.4.8 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。

4.4.9 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。

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

4.4.11 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。

4.4.12 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。

## 5 施 工

- 5.0.1 一次配建和预留的充电设施应与主体工程同步施工。
- 5.0.2 施工单位应具备相应的资质,作业人员应经培训合格后方可上岗,特种作业人员应持证上岗。
- 5.0.3 工程施工前应编制专项施工方案。
- 5.0.4 施工现场所用材料、构(配)件和设备等进场时应检查产品质量合格证书、性能检验报告、使用说明书等,并按国家有关标准进行复验,验收合格后方可使用。
- 5.0.5 施工现场所用材料、构(配)件和设备等应妥善保管,搬运过程应采取成品保护措施。
- 5.0.6 设备安装和基座施工前,应进行测量放线,设置定位标识。测量放线应符合国家现行标准《工程测量规范》GB50026 的有关规定。
- 5.0.7 基座施工应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666 等相关标准的规定。
- 5.0.8 单台充电设备宜一次性安装完成,就位后应及时固定牢固。当需要中断安装时,应采用临时固定措施保证设备的稳定性。
- 5.0.9 充电设备配套的配电箱(柜)、控制箱(柜)施工应符合国家现行标准《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171 的有关规定。
- 5.0.10 电缆施工应符合国家现行标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB 50168 的有关规定。
- 5.0.11 电线施工应符合国家现行标准《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575 的有关规定。

- 5.0.12 接地装置施工应符合国家现行标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169 的有关规定。
- 5.0.13 电能计量装置施工应符合行业现行标准《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448 的有关规定。
- 5.0.14 电能质量应符合国家现行标准《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB/T 29316 的有关规定。
- 5.0.15 监控及通信系统施工应符合国家现行标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 和《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定。
- 5.0.16 地面及墙面标志、标线施工应符合相关施工规范要求。
- 5.0.17 充电设施施工应满足国家、地方相关安全生产要求,作业人员操作应满足相关操作规程。

## 6 验收

### 6.1 一般规定

- 6.1.1 一次配建和预留的充电设施应与主体工程同步验收。
- 6.1.2 验收时应提供下列资料：
  - 1 设计图纸及变更文件；
  - 2 制造厂提供的产品技术文件；
  - 3 安装技术记录；
  - 4 调试记录；
  - 5 质量检验验收记录。
- 6.1.3 充电设备验收检查的数量应符合下列规定：
  - 1 交接验收时，应全数检查；
  - 2 竣工验收时，应抽查 10%，且不应小于 2 台。
- 6.1.4 充电设施建设工程质量验收表可参照本标准附录 A。

### 6.2 进场验收

- 6.2.1 施工现场所用材料、构(配)件和设备等进场时应检查产品质量合格证书、性能检验报告、使用说明书等，并按国家有关标准进行复验，验收合格后方可使用。
- 6.2.2 充电设备应符合以下规定：
  - 1 应符合国家及地方有关标准，并有合格证件和铭牌；
  - 2 规格应符合设计要求，配套器件齐全；
  - 3 技术文件应齐全；
  - 4 外观应完好，无变形、裂纹、锈蚀，无明显碰撞凹陷；

- 5 应满足相应基本功能及客户需求的扩展功能。
- 6.2.3 配套材料应符合国家及地方现行有关标准的规定,严禁使用淘汰及落后技术产品。
- 6.2.4 充电设备配套的配电箱(柜)、控制箱(柜)应符合国家现行标准《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。
- 6.2.5 电线、电缆、接地装置应符合国家相关现行标准的规定。
- 6.2.6 电能质量、电能计量应符合国家现行标准《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB/T 29316、《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448 的有关规定。
- 6.2.7 充电设备安全防护功能(含保护及报警功能)应符合技术服务协议要求。

### 6.3 过程检验

- 6.3.1 充电设备安装的基座地面和墙面承载力除应符合设计要求外,还应符合本标准 4.1.16 条和 4.1.17 条的有关规定。
- 6.3.2 设备安装和基座施工前,应对测量定位点进行复测,合格后方可进行后续施工。
- 6.3.3 设备安装前,应对基座及预埋件进行验收,允许偏差应符合表 6.3.3 的规定。对超过尺寸偏差或影响结构性能的部位,应由施工单位提出技术处理方案,并经监理、设计单位认可后进行处理,经处理的部位应重新验收。

表 6.3.3 充电设备及基座的允许偏差及检查方法

序号	项目	允许偏差或允许值	检查方法
1	基座	水平度(—)	钢尺测量
2		平面尺寸(mm)	

续表 6.3.3

序号	项目	允许偏差或允许值	检查方法
3	基座	平面位置(mm)	+50
4		基座顶标高(mm)	+10
5	锚栓	平面位置(mm)	±5
6		露出长度(mm)	+5
7		螺纹长度(mm)	-5

## 6.4 工程验收

**6.4.1** 新建项目,停车位建设充电设备的配建比例除应符合设计要求外,还应符合本标准 4.1.1 条和 4.1.2 条的规定。

**6.4.2** 监控及通信系统验收应符合国家现行标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 和《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定。

**6.4.3** 设备安装完成后,充电设备的垂直度允许偏差应小于 5/100。

**6.4.4** 设备安装完成后,应按产品说明书的要求进行调试,调试合格后方可使用,同时应满足相应基本功能及客户需求的扩展功能。

**6.4.5** 标志、标线的验收应符合下列规定:

1 电动汽车停车库(场)、指引、停车位和充电设备操作步骤等标志标线设置应符合设计要求;

2 标志、标线设置应醒目、牢固。

## 附录 A 充电设施安装工程质量检验验收表

表 A 充电设施安装工程质量检验验收表

单位工程名称：                      设备型号：                      时间：  
 分部工程名称：                      编 号：

序号	检查项目	检查方法	质量情况					
主控项目	1 具备安装条件的充电设备数量及电力负荷设施	除应符合设计要求外,还应符合本标准 4.1.1 条、4.1.2 条的有关规定。						
	2 充电设备出厂附件(合格证件、铭牌、附件备件、技术文件等)	检查是否提供,是否同产品一致。						
	3 充电设备安全防护功能(含保护及报警功能)	结合技术协议进行验收。						
	4 充电连接器的结构、物理尺寸、端子定义	除应符合设计和技术协议要求外,还应符合 GB/T 20234.1、GB/T 20234.2 和 GB/T 20234.3 的有关规定。						
	5 充电设备基座地面承载力	除应符合设计要求外,还应符合本标准 4.1.16 条的有关规定。						
	6 充电设备安装的墙体承载力	除应符合设计要求外,还应符合本标准 4.1.17 条的有关规定。						
序号	检查项目	检查方法	质量情况					等级
			1	2	3	4	5	
一般项目	1 配电箱(柜)、控制箱(柜)	是否符合设计要求并符合 GB 50171 和 GB 50303 的有关规定。						
	2 电缆	是否符合设计要求并符合 GB 50168 和 GB 50303 的有关规定。						
	3 电线	是否符合设计要求并符合 GB 50575 和 GB 50303 的有关规定。						
	4 接地装置	是否符合设计要求并符合 GB 50169 和 GB 50303 的有关规定。						



序号	检查项目	检查方法	质量情况					等级				
			1	2	3	4	5					
一般项目	5	电能计量	是否符合设计要求并符合 DL/T 448 的有关规定。									
	6	电能质量	是否符合设计要求并符合 GB/T 29316 的有关规定。									
	7	监控及通信系统	是否符合设计要求并符合 GB/T 50312 和 GB 50348 的有关规定,并结合技术协议进行验收。									
	8	充电设备通电检测	是否符合设计和技术协议要求,充电状态指示是否正常。									
	9	停车库(场)标志	是否有,是否醒目、牢固、方便使用。									
	10	指引标志或标线	是否有,是否醒目、牢固、方便使用。									
	11	停车位标志	是否有,是否醒目、牢固、方便使用。									
	12	充电设备操作步骤标志	是否有,是否醒目、牢固、方便使用。									
	13	安装的墙体平整度	是否符合设计要求。									
	14	允许偏差	实测值									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
	允许偏差项	基座水平度	1/100									
		基座平面尺寸(mm)	+10									
		基座平面位置(mm)	+50									
基座顶标高(mm)		+10										
锚栓平面位置(mm)		+5										
锚栓露出长度(mm)		+5										
锚栓螺纹长度(mm)		+5										
	充电设备安装垂直度	5/100										
备注												
评定等级	施工班组长		现场监理意见			安装单位盖章						
	施工技术员											
	单位工程负责人											

注:基本项目质量情况记录代号:优良:√ 合格:○ 不合格:×

## 附录 B 停车场电动汽车充电设施标志线设置示例

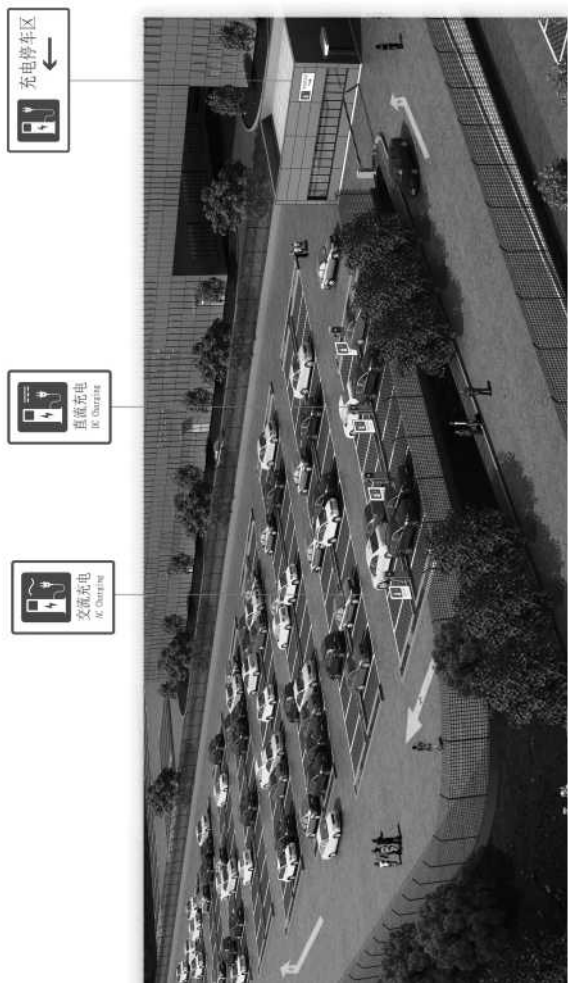


图 B.1 露天停车场的电动汽车充电设施标志线设置示例

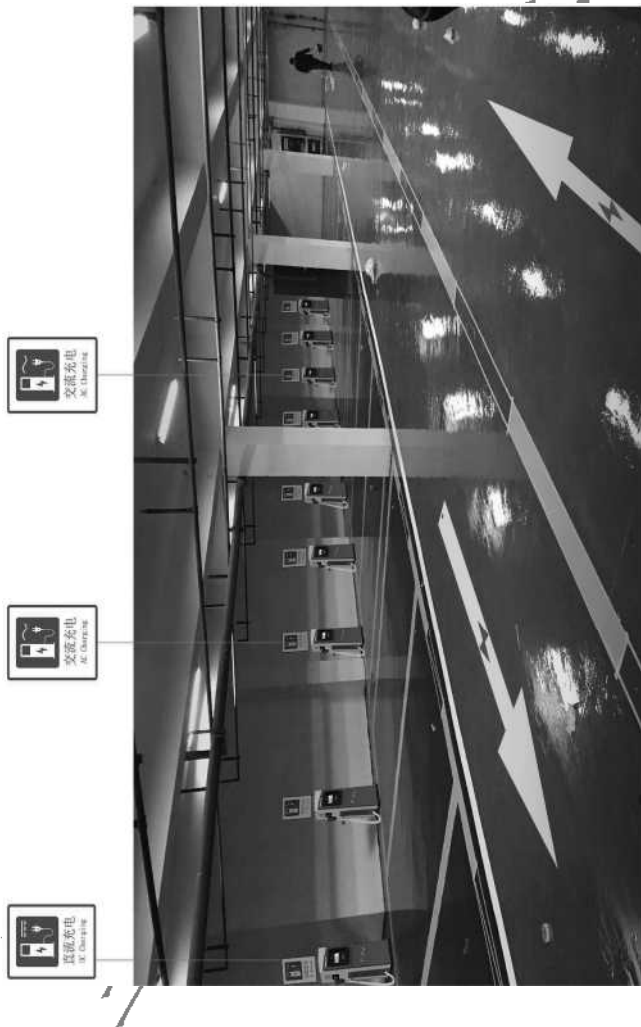


图 B.2 地下停车场的电动汽车充电设施标志标线设置示例

## 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,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 《电动汽车充电站设计规范》GB 50966
- 《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525
- 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规划》GB50067
- 《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 《电动汽车传导充电系统 第1部分:通用要求》GB/T 18487.1
- 《电能质量公用电网谐波》GB/T 14549
- 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》GB/T 50063
- 《高速公路 LED 可变信息标志》GB 23828
- 《工程测量规范》GB 50026
- 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 《道路交通标志和标线 第3部分:道路交通标线》GB 5768.3
- 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》GB 50168
- 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169
- 《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》  
GB 50171
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312
- 《安全防范工程技术规范》GB 50348

《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575

《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 2 部分 交流充电接口》GB/T 20234.2

《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

《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB/T 29316

《电动汽车充电站通用要求》GB/T 29781

《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448

重庆市工程建设标准

电动汽车充电设施建设技术标准

DBJ50-218-2020

条文说明

2020 重 庆

# 重庆工程建设



## 目 次

1	总则	31
2	术语	32
3	充电设备功能	34
4	设计	35
4.1	充电设备设置	35
4.2	供配电及低压配电系统	43
4.3	监控及通信系统	46
4.4	标志标线设置	47
5	施工	48
6	验收	49
6.1	一般规定	49
6.3	过程检验	49

重庆工程建设

# 1 总 则

**1.0.1** 随着新能源汽车普及率越来越高,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。为进一步促进重庆市新能源汽车的推广和应用,规范重庆市电动汽车充电设备建设,落实《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)、《电动汽车充电基础设施发展指南》(发改能源〔2015〕1464号)、《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市加快电动汽车充电基础设施建设实施方案的通知》(渝府办发〔2015〕212号)、《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市支持新能源汽车推广应用政策措施(2018-2022年)的通知》(渝府办发〔2018〕184号)等文件要求,编制本标准。

**1.0.2** 本标准适用范围为重庆地区各类建筑物配建停车库(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。本标准未包含充电站项目建设,充电站项目建设应符合国家现行标准《电动汽车充电站通用要求》GB/T 29781和《电动汽车充电站设计规范》GB 50966的规定。

## 2 术 语

**2.0.1** 参照《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 对充电设备的定义,充电设备除了交流充电桩、非车载充电机、车载充电机这几种常见的之外,还包括技术尚未成熟的非接触式充电机等。充电设备按其安装方式分为落地式、壁挂式、车档式等;充电设备按其电气元件与充电连接器安装方式分为一体式和分体式;充电设备的所有电气元件与充电专用连接器安装在同一个箱体内的充电设备,称为一体式充电设备;充电设备的电气元件和充电连接器分离布置与安装的充电设备,称为分体式充电设备。俗称“充电桩”。

**2.0.2** 公用充电设备用于社会公众拥有的电动汽车充电,服务于任何与之匹配的电动汽车或动力蓄电池充电,一般来说这些充电设备可以为不同的用户提供充电服务,使用频率较高。如:公共停车库(场)配备的充电设备可以为任何停在相应车位的电动汽车提供充电服务;企事业单位、政府等部门的公共停车场配备的充电设备也可以为社会公众的电动汽车提供充电服务。

**2.0.3** 专用的电动汽车主要指涉及到人民的生命财产和公共安全部门使用的,为人民群众服务的特定电动汽车,如果因为车辆未能及时补充电能,不能够及时到达现场,将造成人民生命财产损失,以及危害公共安全。如:警车、救护车、消防车、工程抢险车等。本条定义专用充电设备是指为专用电动汽车或蓄电池提供充电服务的充电设备。

**2.0.4** 自用充电设备主要建设在个人自有车位(库),为个人拥有的电动汽车或动力蓄电池进行充电,不包括专用充电设备。如小区业主个人停车位配建的充电设备,以及企事业单位员工停车

位配建的充电设备。

**2.0.5** 广义电动汽车是指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶,符合道路交通、安全法规等各项要求的汽车。包括纯电动汽车、插电式电动汽车和非插电式电动汽车,本规范中“电动汽车”指的是可以直接外接电源充电的“电动汽车”,不包括非插电式电动汽车。可充电电池中的铅酸类电池在充电过程中会释放爆炸危险性气体,对于停车位而言,需考虑必要的防爆措施,不适宜集中布置,因此本规范中“电动汽车”也不包含携带充电过程中会释放爆炸危险性气体的电池。

### 3 充电设备功能

**3.0.2** 交流充电桩具备的基本功能主要为保障充电的安全性。主要考虑交流充电桩一般属于自用充电设备,用户使用时可以通过在前端设置电能表等其他方式计费,不需要带有计费和 IC 卡读卡装置,且自用充电设备属于私有财产,充电时只要保证充电设备与电动汽车进行交互管理,也可以不与上级监控管理连接。目前社会上已有类似充电设备,此类充电设备造价低、安装方便,有利于推广。交流充电桩除基本功能之外,其扩展功能包括:监控、计量功能、历史记录与查询、人机交互、充电状态显示、语音求助、APP 远程监控、移动支付等,用户可以根据实际需求进行配置。并应符合国家现行标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的规定。

**3.0.3** 非车载充电机具备的基本功能主要为保障充电的安全性。其中非车载充电机紧急停机时,在故障排除后需手动复位。非车载充电机除基本功能之外,其扩展功能包括:人机交互、通讯功能、记录、计量、刷卡付费、自检功能、监控、软件升级功能、语音求助、数据打印、充电状态显示、APP 远程监控、移动支付等,用户可以根据实际需求进行配置。并应符合国家现行标准《电动汽车充电站设计规范》GB50966 的规定。

## 4 设计

### 4.1 充电设备设置

4.1.1 (1) 国家四部委发布的《电动汽车充电基础设施发展指南》(发改能源[2015]1454号)明确提出重庆市作为新能源汽车推广应用城市,公共充电桩与电动汽车比例不低于 1:8,城市核心区公共充电服务半径小于 1 公里,其他城市公共充电桩与电动汽车比例力争达到 1:15,城市核心区公共充电服务半径力争小于 2.5 公里。

(2) 高速公路充电区服务距离结合国内地方出台的文件要求而规定。

《京津冀新能源小客车充电设施协同建设联合行动计划》中提出“京津冀区域内 G1 京哈、G4 京港澳、G6 京藏、G45 大广高速公路服务区充电设施建设,初步形成连通北京、天津及河北主要城市,平均服务间距不超过 50 公里的充电设施服务走廊。”

京沪高速全线快速充电系统即将开通,全程 1262 千米,平均单向每 50 千米一座快充站。

四车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的远景设计年限,年平均昼夜交通量为 25000~55000 辆;工信部发布的《免征车辆购置税的新能源汽车车型目录》纯电动汽车续航里程乘用车为 200~510 公里、客车为 200~715 公里、货车为 180~405 公里、专用车为 100~470 公里。

(3)《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 中提出加油加气站可与电动汽车充电设施联合建站,设施应布置在辅助服务区内。高速公路公用充电设备宜结合高速公路服务区布置,充

电设备的安装优先结合停车位布置。《电动汽车充电设备建设技术规范》DBJ50/T-238 规定每个充电区公用设备接口数量不宜小于 12 个,未明确非车载充电机和交流充电桩配比数量,根据目前多数高速服务区建设情况,基本上为 5 台左右的非车载充电机,且大量时间处于闲置状态,因此本条规定充电区的非车载充电机建成数量不应低于 5 个。

#### 4.1.2 (1)电动汽车产业及充电设施发展相关政策。

1)电动汽车充电设施规划设计要立足于电动汽车产业现状,兼顾未来发展,做到远近结合、适度超前,并留有发展余地。《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020 年)》到 2020 年纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达 200 万辆、累计产销量超过 500 万辆。

2)国际能源署(IEA)对该机构于 2009 年 11 月发布的面向 2050 年的《电动汽车(EV)与混合动力车(PHEV)技术路线图》进行了更新,新计划提出,产业界和政府联合努力,到 2020 年实现全球 EV 和 PHEV 销量至少达到每年 500 万辆,到 2050 年占到轻型汽车销量的一半以上。

3)国务院发布的《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)、国家四部委发布的《电动汽车充电基础设施发展指南》(发改能源〔2015〕1454 号)要求新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件。

《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市加快电动汽车充电基础设施建设实施方案的通知》(渝府办发〔2015〕212 号)要求:1)凡新建住宅配建的停车库必须 100%建设电动汽车充电基础设施或预留建设安装条件。2)新建的交通枢纽、超市卖场、商务楼宇,党政机关、企事业单位办公场所,学校、医院、文化体育场馆以及独立用地的公共停车场、停车换乘(P+R)停车场等,在主城区按照不低于总停车位数量 10%的比例建设电动汽



车充电基础设施；在其他区县(自治县)城区因地制宜，按照不低于总停车位数量 10%的比例建设电动汽车充电基础设施或预留建设安装条件。

(2)考虑电动汽车产业发展现状以及未来 2020 年规划，一次投入 100%建设可能性较小，反之，100%预留，并未要求一次建设比例，而实际情况是目前已有部分用户购买电动汽车无法实现充电，其原因主要是充电设备配套的电源提供和线路走向无法落实，因此实际可操作性较差。本次要求新建项目配建停车库(场)不仅要具备充电设备安装条件，同时要求一次同步建设比例。

(3)国务院发布的《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)规定“要以用户居住地停车位、单位停车场、公交及出租车场站等配建的专用充电设施为主体，以公共建筑物停车场、社会公共停车场、临时停车位等配建的公共充电设施为辅助”。公交车和出租车作为新能源推广项目，备受大众关注，而用户购买电动汽车充电主要以住宅、单位配建充电设备为主，因此住宅、单位(特别是办公类建筑)、公交及出租车场站配建的充电设备比例应适当提高。

1)各大新能源推广城市在《电动汽车充电基础设施发展指南》和《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》发布之前制定的关于充电设施建设要求见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 全国部分新能源汽车推广城市关于充电设施建设政策

地区	建设要求	部门	时间
南京	《南京市“十三五”电动汽车充电基础设施规划》 1、新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件，大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施的车位比例不低于 10%，每 2000 辆新能源汽车至少配套建设 1 座公共充电站。	南京市人民政府办公厅	2017.8

续表 4.1.2-1

地区	建设要求	部门	时间
上海	<p>《上海市电动汽车充电设施建设管理暂行规定》</p> <p>1、新建住宅小区、交通枢纽、超市卖场、商务楼宇，党政机关、事业单位办公场所，园区、学校以及独立用地的公共停车场、停车换乘(P+R)停车场应按照不低于总停车位10%的比例预留充电设施安装条件(包括电力管线预埋和电力容量预留)。</p> <p>2、鼓励已建住宅小区、交通枢纽、超市卖场、商务楼宇，党政机关、事业单位办公场所，园区、学校、公共停车场、道路停车位等建设充电设施，可以结合旧区改造、停车位改建、道路改建等实施。</p>	上海市交通委	2015.5
广州	<p>《广州市加快推进电动汽车充电基础设施建设三年行动计划(2018-2020年)》</p> <p>1、明确新建住宅小区配建停车位必须100%建设充电设施或预留建设安装条件；新建的商业服务业建筑、旅游景区、交通枢纽、公共停车场等场所，按不低于停车位总数30%比例建设快速充电桩。</p> <p>2、落实新建高速公路服务区充电设施规划建设要求。新建高速公路服务区应按照不低于停车位总数50%的比例配建快速充电桩或预留充电设施接口，出台市属新建高速公路服务区充电设施设计、验收工作指引。</p>	广州市工信委	2018.11
北京	<p>《关于进一步加强电动汽车充电基础设施建设和管理的实施意见》</p> <p>1、将充电设施配建指标纳入规划设计规程，明确各类新建建筑配建停车场及社会公共停车场中充电设施的建设比例或预留建设安装条件要求。其中，办公类建筑按照不低于配建停车位的25%规划建设；商业类建筑及社会停车场(含P+R停车场)按照不低于配建停车位的20%规划建设；居住类建筑按照配建停车位的100%规划建设；其他类公共建筑(如医院、学校、文体设施等)按照不低于配建停车位的15%规划建设。(市规国土委负责)</p>	北京市人民政府办公厅	2017.8

续表 4.1.2-1

地区	建设要求	部门	时间
合肥	<p>《合肥市人民政府办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设和管理的实施意见》</p> <p>1、规划和国土管理部门须在土地出让条件中明确新建公建类项目、住宅小区和社会公共停车场的充电桩配置要求。新建住宅小区(含保障房)配建停车位应全部预留充电桩建设安装条件,按不少于总规划停车位数量 10%的比例配建充电桩;</p> <p>2、新建社会公共停车场和办公楼、商场、酒店等公建类项目,按不少于总规划停车位数量 20%的比例配建充电桩;</p> <p>3、老旧小区改造时应结合实际情况预留充电桩安装条件,原则上按不少于总规划停车位数量 5%的比例配建充电桩;</p> <p>4、具备条件的党政机关、公共机构和企事业单位,按不少于总规划停车位数量 10%的比例配建充电桩。</p> <p>5、新能源汽车保有量超过配建充电桩数目的,充电桩数量应随之增加。将充电桩及配套电网建设与改造规划纳入市政基础设施专项规划。</p>	合肥办	2016.8
浙江	<p>《浙江省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法的通知》</p> <p>1、新建住宅配建停车位应 100% 预留充电基础设施建设安装条件,并按照不低于总停车位数量 10% 的比例建设充电基础设施;</p> <p>2、新建单位办公场所应按照不低于总停车位数量 10% 的比例建设充电基础设施;党政机关、国有企事业单位自用充电桩按照不低于内部停车位数量 30% 比例建设;</p> <p>3、商场、超市、宾馆、医院、商务楼宇、文体场馆、旅游集散中心等大型公共建筑配建停车场以及交通枢纽、停车换乘(P+R)、旅游景区(点)等各类社会公共停车场按照不低于总停车位数量 10% 的比例建设充电基础设施;4、既有住宅、单位办公场所通过改造,逐步使具有充电基础设施的停车位比例达到 10% 以上等。</p>	浙江省发改委	2017.1

2)办公建筑作为单位人员比较集中的场所,其配套的停车位应积极为员工设置充电设备,但电动汽车用户在相同条件下主要以住宅自用充电设备为其补充电能,办公类建筑配建的充电设备作为辅助充电用,因此办公类公共建筑配建停车位充电设备比例应比住宅类低,可根据电动汽车发展进行设置。

3)独立用地停车库(场)涵盖了社会公共停车库(场)、各大旅游景点停车库(场)、企事业单位自建的独立停车库(场)等。路边临时停车位可根据投资运营主体,参考独立用地停车(库)场要求建设充电设备。

(4)为鼓励电动汽车产业发展,根据重庆市区域经济发展水平,划分为主城区和周边及郊县,见表4.1.2-2。充电设施投入按实际需求配置,地区划分参考《重庆市城乡建设委员会关于执行居住建筑节能设计标准有关事项的通知》(渝建发〔2010〕68号)。同时考虑在电动汽车产业发展初期充分发挥充电基础设施的示范作用,重点在主城区内环与外环之间的新城区进行优先布局,特别加强在两江新区、北部新区、经开区、大学城等新区布局。

表 4.1.2-2 主城区区域范围

主城区区域范围
渝中区、大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区全部行政区域范围。
北碚区:朝阳街道、天生街道、北温泉街道、龙凤街道、东阳街道、歇马镇、施家梁镇、蔡家岗镇、童家溪镇行政区域范围。
巴南区:龙洲湾街道、李家沱街道、鱼洞街道、花溪街道、南泉街道、一品街道、惠民街道、南彭街道、界石镇行政区域范围。
渝北区:龙溪街道、龙山街道、龙塔街道、人和街道、天宫殿街道、翠云街道、回兴街道、双凤桥街道、双龙湖街道、大竹林街道、鸳鸯街道、悦来街道、礼嘉镇、木耳镇行政区域范围。

(5)各类建筑配建的停车库(场)包括室内车库、室外停车场,或者是二者结合,本条要求停车位充电设备应按照其所属总量进

行配比。如：主城区某办公楼配建的室外停车位数量为 A，室内停车位为 B，其配建停车位充电设备设置数量应不小于  $(A+B) \times 50\%$ 。

(6)根据停车位产权及充电设施实际使用状况，住宅项目要求 100%具备充电设施安装条件，因此一般以交流充电桩为主，非车载充电机不做要求；社会服务类项目停车位由于其公共性，一般使用频繁，管理上可能不具有盈利性，且投资偏高，建设的积极性相对较差，因此该类项目对非车载充电机做出了最低要求；办公、商业性项目考虑自身的便捷性和盈利性，以及高周转利用，都会主动建设一定数量的非车载充电机，因此本类项目可不做要求，根据实际需求进行建设。

**4.1.3** 首先从节能和节约投资上，电动汽车停车位集中布置并靠近配电室，供电线路最短，电力损耗最小；对于大型停车库（场），配套服务的范围较大，电动汽车停车区集中布置将造成停车后步行距离较长，给使用带来不便。

**4.1.5** 考虑各类停车库（场）使用性质不同，住宅类建筑附属停车库（场）内停车位属于专属停车位，可不考虑非车载充电机充电区；其他类型停车库（场）内停车位一般流动性较大，为方便电动汽车快速进出充电及管理，非车载充电机充电区宜设置在停车库（场）出入口附近。相对而言，目前电动汽车快充过程更容易发生燃烧事故，将同一个停车库项目的非车载充电机集中在同一个防火分区，避免影响其他区域。

**4.1.8** 为了保证专用电动汽车电力充足，在不足的情况下能够迅速补充电能，避免由于发生突发事件后专用电动汽车无法使用，一旦延误将严重影响人民生命财产安全和社会的安定和谐，这类用车必须随时补充能源，随时待命，因此用于停放专用电动汽车停车位必须设置专用充电设备，且充电设备只能为这些特定车辆充电，不允许其他车辆停放及充电。如：警车停车位只允许停放本部门和其他同类部门的警车及充电，不允许除警车之外的

其他车辆停放及充电。

**4.1.9** 专用电动汽车必须保证其蓄电池充足的电能,在电能不足的情况下,紧急时能够迅速为蓄电池补充电能,因此要求专用停车位配置充电设备应具备非车载充电机的充电功能(即快充功能);为延长电动汽车配备电池的使用寿命,有条件的情况下尽可能使用交流充电桩充电(慢充)。

**4.1.10** 充电设备一般没有防爆产品,其不能满足在爆炸危险环境场所使用,所以充电设备及电气线路应布置在爆炸危险区域范围以外,为提高土地资源和配套设施利用率,充电设备与加油加气站在满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 规定的非防爆区的条件下,可以合建,因此主城区公用充电设备布置宜结合加油加气站布置。同时充电设备其充电时工作电流较大,为保证安全,充电设备安装时宜尽量远离爆炸危险场所。

**4.1.11** 国家出台的《电动汽车传导充电系统 第1部分:通用要求》(GB/T18487.1-2015)规定,室内周围空气温度为 $-5\sim+50^{\circ}\text{C}$ ,室外周围空气温度为 $-20\sim+50^{\circ}\text{C}$ 。本条高温场所指温度超过 $+50^{\circ}\text{C}$ 。

**4.1.13** 根据多年来的经验总结,电气设备设置在厕所、浴室等经常积水场所的正下方,由于防水措施未做好,或预留孔未堵塞好而造成渗水,影响电气设备的正常运行或造成电气短路火灾事故。

**4.1.15** 为了节约空间,有效利用停车库(场)死角,充电设备应优先靠墙或柱布置。根据国内市场上已经应用的充电设备调研资料,通过对其外形尺寸的整理与统计,60kW 非车载充电机平面尺寸按 800mm(宽)×550mm(厚)采用,120kW 非车载充电机平面尺寸按 1000mm(宽)×650mm(厚)采用,交流充电桩平面尺寸按 450mm(宽)×330mm(厚)采用;考虑其安装方便和保证充电时操作人员的安全工作空间,充电设备与充电车位边界线应保持足够的距离,非车载充电机末端电缆相较交流充电桩规格较大,

实际操作过程不易弯曲,因此本条要求交流充电桩执行国标要求,非车载充电机不应小于 400mm。

**4.1.16** 充电设备基座应具有足够的强度、厚度等,保证充电设备固定牢固,满足设备锚固的要求,由于充电设备可能布置在花池、绿化带内,为防止基座变形较大引起充电设备过大的倾斜或位移而导致无法正常使用,该类场地的基底应进行处理,避免不均匀的沉降变形及位移。

## 4.2 供配电及低压配电系统

**4.2.1** 由于电动汽车发展趋势越来越快,保有量也逐渐上升,建设停车库(场)时应有一定的前瞻性,应综合考虑远期发展,电气设计时就预留电动汽车充电设备的容量或者预留供配电系统的安装位置,避免以后增加充电设备时再对电气系统进行大的改造。在已建成的停车库(场)增加充电设备时,应对现有变电所的容量进行校验,对变电所的配电设施进行核查,当不能满足要求时,应采取相应的技术改造措施达到要求。新建的停车库(场)供配电及低压配电系统设计范围,指从电网电源点起,至充电设备末端配电箱和充电设备,包含充电车位“一桩一表”电能计量装置(含表箱、电表),同时所需变电所和配电间、线路安装通道等应同步纳入设计。路径应短捷顺直,避免近电远供、交叉迂回,应与配电网规划相协调。

**4.2.2** 电气负荷计算需要系数的取值需要进行大量的工程调研和统计,同电动汽车使用数量、电动汽车电池性能等相关,电动汽车现阶段还不普及,大规模、长时间的运行场所较少,充电设备需要系数取值暂没有国家规范进行规定,为方便设计,建议以国家建筑标准设计图集 18D705-2《电动汽车充电基础设施设计与安装》的参数作为设计依据,如表 4.2.2-1、表 4.2.2-2 所示。

表 4.2.2-1 充电设备需要系数  $K_x$  选择表

充电设备类型		需要系数 $K_x$
交流充电桩	家用交流充电桩	
	公共场所单台交流充电桩	$\geq 0.95$
	公共场所多台 7kW 交流充电桩	0.28~1.0
	运营单位多台 42kW 交流充电桩	0.90~1.0
非车载充电机	30kW 直流充电设备	0.4~0.8
	60kW 直流充电设备	0.2~0.7
交/直流一体式充电设备		0.3~0.6
充电主机系统	社会公共停车场	0.45~0.65
	运营单位	$\geq 0.90$

表 4.2.2-2 单相交流充电桩需要系数  $K_x$  选择表

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

(1) 当台数大于 80 台时,单相交流充电桩需要系数可以取下限或根据实际情况适当降低。

(2) 重庆市现阶段由于充电桩未实施峰谷电价,一般都是开车回家后停车就充电,会造成充电时间集中,其用电与住宅用电高峰重叠,同时系数也就偏高;如果后期充电桩实施峰谷电价,可以分散充电时间,其用电不会与住宅用电高峰重叠,在这种情况下,当充电桩与住宅用电共同变压器时,同时系数可以相应降低。



**4.2.3** 专用充电设备主要为专用电动汽车,如:警车、救护车、消防车、工程抢险车等服务,是涉及到人民的生命和财产、公共安全的部门使用,为广大群众服务的特定电动汽车,所以负荷等级适当提高,按二级负荷供电,同时其配套的监控设备、照明设备也应按二级负荷供电。

**4.2.5** 家用和大部分公用的交流充电桩一般容量为3~7kW,所以采用交流电压220V供电的居多,部分以营运为主的交流充电桩功率可达42kW,其采用交流电压380V供电。非车载充电机是为电动汽车蓄电池提供常规充电或快速充电的装置,非车载充电机容量较大,所以采用交流三相380V供电。

**4.2.6** 充电设施供配电系统的谐波治理,可采用下列方法:

(1) 低压配电系统中宜设置有源滤波装置;

(2) 谐波源较多的供配电系统,应选用D,yn11接线组别的配电变压器,且变压器的负载率不宜高于70%;

(3) 改善三相用电设备的平衡度,使三相负荷平衡。

**4.2.10** 本标准是对《电动汽车充电设备建设技术规范》DBJ 50/T-238-2016和《民用建筑电动汽车充电设备配套设施设计规范》DBJ 50-218-2015进行了整合和修订。本条强制性条文为原标准《民用建筑电动汽车充电设备配套设施设计规范》DBJ 50-218-2015的5.2.2条,未作任何修改。充电设备配电电源设置单独的回路供电,减少对其它电器及设备的干扰,同时便于采取措施对充电设备产生的谐波进行治理,使谐波限制在规定范围内。从安全角度出发将此条设置为强制性条文。

**4.2.11** 非车载充电机一般功率较大,工作电流也较大,从变电所引出线路可采用树干式配电,从终端配电箱(柜)、控制箱(柜)引出线路宜采用放射式配电,对于功率特别大的非车载充电机,其从变电所引出线路宜采用放射式配电;监控设备等重要负荷也宜采用放射式配电。交流充电桩一般功率较小,工作电流也较小,可以采用树干式或链式配电,但在条件允许时,从终端配电箱

(柜)、控制箱(柜)引出线路宜采用放射式配电;当采用链式配电时,应满足《供配电系统设计规范》GB 50052 的要求。

**4.2.12** 该条参考《电动汽车充换电设施接入电网技术规范》(Q/GDW11178 2013);220/380V 线路原则上不宜超过 400m,10kV 供电半径原则上不宜超过 5km,超出范围的应核定末端电压质量。同时参考《全国民用建筑工程设计技术措施》2009-电气;低压线路的供电半径应根据具体供电条件,干线一般不超过 250m。综合以上数据,确定此要求。设计中结合工程实际情况,特别是改造项目,部分少量的独立充电桩设置位置较远,供电半径可适当延长,但同时应核定末端电压质量。

**4.2.14** 某些建筑物或某些区域本来就要求选用阻燃、耐火或低烟无卤等更高要求的线缆,则附设的充电设备配电线缆也不应低于其要求。

### 4.3 监控及通信系统

**4.3.2** 监控及通信系统将充电设备、充电车辆、配电设备、实时计量及其它设备的状态信息、参数配置信息、充电过程实时信息等进行集成,应用微机及网络通信技术,构成完整的自动化及管理系统,实现站内设备的监视、保护、控制、管理和事故情况下的紧急处理。预留通信接口,此接口能够满足与上级监控管理系统进行通信,接受上级监控管理系统的指令,上传数据到上级监控管理系统等要求。

**4.3.2** 充电设备监控系统作为智能化系统的一个子系统,如果建筑已经设置物业管理综合信息平台或能源监控系统,就可以与之共用软硬件资源,共用控制室,进而提高建筑物利用率,也可以减少管理人员。

**4.3.5** 由于监控系统的重要性,特别是为保证对充电设备的监视、保护、控制、管理和事故情况下的紧急处理,需保证停电时监

控系统的正常工作,故宜设置交流不间断电源,为减少投资、便于管理,宜与物业管理综合信息平台、安防监控系统或能源监控系统共用,设计时考虑多个系统共用时的容量即可。

**4.3.6** 新建停车库(场)设置充电设备时,监控系统的设计应综合考虑,电动汽车充电区和控制室属于比较特殊的区域,条件允许情况下,宜对其进行监控,便于管理。

#### **4.4 标志标线设置**

**4.4.1** 目前停车库(场)出入口都仅有停车库(场)的标志,没有设置电动车停车充电标志,电动汽车用户无法判断停车场是否能用于停放电动汽车并补充电能,不便于电动汽车的推广应用。因而规定在停车库(场)标志处同时设置醒目的电动汽车停车库(场)标志用于提示电动汽车用户。

**4.4.2** 停车库(场)设置指引标志或标线目的是为了更方便电动汽车用户方便找到电动汽车停车位。布置公用充电设备的停车库(场)服务对象不固定,应设置指引标志或标线,布置专用充电设备的停车库(场)服务对象虽固定,但该类充电设备特殊性,不允许其他用户随意使用,因此也应设置指引标志或标线。布置自用充电设备的停车库(场)由于其私有性,一般很容易找到指定停车位,因此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。

**4.4.3** 公用充电设备和专用充电设备设置区别快充与慢充功能的标志主要是为了方便电动汽车用户快捷地找到相应的充电设备,提高车库及充电设备的使用效率。自用充电设备一般为慢充,由于其专属性,一般不用加以标志区分,如需区分,可参考本条执行。

**4.4.9** 该条参考《高速公路 LED 可变信息标志》GB 23828 有关规定。

## 5 施 工

5.0.2 目前多数充电设施是由设备供应商直接安装,由于供应商技术水平参差不齐,导致各个工程建设质量很难满足相关规范要求,因此本条要求承担充电设施工程施工的单位应具备相应的资质。充电设施安装工程目前有两类:一类是随主体同时安装,此类工程的施工单位一般具有主体要求的施工资质即可满足要求;另一类是单独安装充电设施,此类工程要求施工单位具备相应的安装工程资质即可。

5.0.3 充电设施建设工程施工前应进行现场详细的查勘,掌握现场相关资料,熟悉工程特点和施工条件,根据施工方法、机具设备及当地的温度、风力等自然条件对充电设施的影响等因素编制施工方案。

## 6 验收

### 6.1 一般规定

6.1.3 施工和交接验收时应严格按照本规范施工与验收的要求执行；竣工验收，应进行抽查，故制定此要求；当安装充电设备数量只有1台时，应进行检查。

6.1.4 充电设备作为成品设备，其只要是由有资质厂家生产，并检验合格（需提供合格证、检验报告、质量证书等），相应的性能就认定其合格，对充电设备本身只需对其功能进行检查验收；施工和验收时需重点关注充电设备外围的配套设施、设备。

### 6.3 过程检验

6.3.3 该指标参考《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204有关规定及常见充电设备正常使用安装偏差要求总结出来。