

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 51313-2018

# 电动汽车分散充电设施工程技术标准

Technical standard for discrete electric vehicle  
charging infrastructure



S/N:155182·0408



9 155182 040809

统一书号: 155182·0408

定 价: 12.00 元

2018-09-11 发布

2019-03-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部  
国家市场监督管理总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

电动汽车分散充电设施工程技术标准

Technical standard for discrete electric vehicle  
charging infrastructure

GB/T 51313 - 2018

主编部门：中国电力企业联合会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2019年3月1日

中国计划出版社

2018 北 京

# 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

2018 年 第 212 号

## 住房和城乡建设部关于发布国家标准 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》的公告

现批准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》为国家标准，  
编号为 GB/T 51313—2018，自 2019 年 3 月 1 日起实施。

本标准在住房和城乡建设部门户网站(www.mohurd.gov.cn)  
公开，并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国计划出版社  
出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2018 年 9 月 11 日

中华人民共和国国家标准  
电动汽车分散充电设施工程技术标准  
GB/T 51313-2018

☆

中国计划出版社出版发行

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

三河富华印刷包装有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 1.375 印张 30 千字

2019 年 3 月第 1 版 2019 年 3 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 155182·0408

定价: 12.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

## 前 言

根据住房城乡建设部《关于印发 2012 年工程建设标准规范制定、修订计划的通知》(建标〔2012〕5 号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制本标准。

本标准的主要技术内容是:总则、术语、规划选址、充电系统、供电系统、配套设施、竣工验收。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本标准由住房城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,中国电力企业联合会负责日常管理,由国家电网公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议,请寄送国家电网公司(地址:北京市西城区西长安街 86 号,邮政编码:100031)以供今后修订时参考。

本标准的主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

**主 编 单 位:**中国电力企业联合会

国家电网公司

**参 编 单 位:**国网北京市电力公司

公安部上海消防研究所

南瑞集团有限公司

许继集团有限公司

中国电力科学研究院

上海市电力公司

浙江省电力公司

安徽省电力公司

**主要起草人:**沈建新 马建伟 李 伟 贺国伟 秦 冰

强 芸 严 辉 李 悦 徐武峰 张 静  
苗 博 黄 宇 李香龙 杜成刚 刘 强  
陈 伟 张永丰  
主要审查人:邵浙海 殷庆铎 周 强 刘明刚 王振飞  
李新强 赵 伟 赵金龙 吴 明 刘益斌  
蒋 浩

## 目 次

1 总 则 .....	( 1 )
2 术 语 .....	( 2 )
3 规划选址 .....	( 3 )
4 充电系统 .....	( 5 )
5 供电系统 .....	( 7 )
5.1 一般规定 .....	( 7 )
5.2 电源配置 .....	( 7 )
5.3 供电线路 .....	( 7 )
5.4 电能质量 .....	( 8 )
6 配套设施 .....	( 10 )
6.1 消防 .....	( 10 )
6.2 接地 .....	( 11 )
6.3 计量 .....	( 11 )
6.4 标志标识 .....	( 12 )
7 竣工验收 .....	( 13 )
本标准用词说明 .....	( 15 )
引用标准名录 .....	( 16 )
附:条文说明 .....	( 19 )

## Contents

1	General provisions	( 1 )
2	Terms	( 2 )
3	Planning and site selection	( 3 )
4	Charging system	( 5 )
5	Power-supply system	( 7 )
5.1	General requirements	( 7 )
5.2	Power configurtation	( 7 )
5.3	Power supply Line	( 7 )
5.4	Power quality	( 8 )
6	Supporting facilities	( 10 )
6.1	Fire control	( 10 )
6.2	Lightning protection and grounding	( 11 )
6.3	Measurement	( 11 )
6.4	Sings and idenfication	( 12 )
7	Completion acceptance	( 13 )
	Explanation of wording in this standard	( 15 )
	List of quoted standards	( 16 )
	Addition;Explanation of provisions	( 19 )

## 1 总 则

**1.0.1** 为使电动汽车分散充电设施的规划、设计、施工和验收贯彻执行国家有关方针政策,统一技术要求,做到安全可靠、技术先进、经济合理,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于电动汽车分散充电设施的规划、设计、施工和验收。

**1.0.3** 电动汽车分散充电设施的规划、设计、施工和验收应符合下列原则:

1 贯彻国家法律、法规,符合地区国民经济和社会发展规划的要求;

2 与当地区域总体规划和城镇规划相协调;

3 与停车场建设规划、配电网建设规划相协调;

4 符合消防安全、供用电安全、环境保护的要求;

5 积极稳妥采用新技术、新设备、新材料,促进技术创新。

**1.0.4** 电动汽车分散充电设施的规划、设计、施工和验收除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 分散充电设施 dispersal charging infrastructure

结合用户居住地停车位、单位停车场、公共建筑物停车场、社会公共停车场、路内临时停车位等配建的为电动汽车提供电能的设施,包括充电设备、供电系统、配套设施等。

### 2.0.2 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。

### 2.0.3 供电系统 power-supply system

为分散充电设施提供电源的电力设备和配电线路组成的系统。

### 2.0.4 低压供电半径 power-supply radius

从配电变压器低压侧出线到充电设施低压配电箱之间的线路长度。

### 2.0.5 电源接入点 point of power access

配电室低压母线出线处、配电箱出线处及其他可为充电设施提供电源的出线处。

## 3 规划选址

3.0.1 分散充电设施规划应与配电网规划相结合。

3.0.2 分散充电设施的类型和规模宜结合电动汽车的充电需求和停车位分布进行规划,并应符合下列规定:

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;

2 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或预留建设安装条件的车位比例不应低于 10%;

3 既有停车位配建分散充电设施,宜结合电动汽车的充电需求和配电网现状合理规划、分步实施。

3.0.3 在用户居住地停车位、单位停车场配建的充电设备宜采用交流充电方式,公共建筑物停车场、社会公共停车场、路内临时停车位配建充电设备宜采用直流充电方式。

3.0.4 分散充电设施的选址应符合下列规定:

1 分散充电设施的选址宜充分利用就近的供电、消防及防排洪等公用设施;

2 分散充电设施的选址应满足设施电源接入的要求;

3 选址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,应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定;

4 选址应满足周围环境对噪声的要求;

5 分散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 分散充电设施不宜设在有可能积水的场所;

7 分散充电设施不应设在有剧烈振动的场所;

- 8 分散充电设施不宜建设在修车库内；
- 9 分散充电设施宜选在有公用通信网络覆盖的区域；
- 10 分散充电设施的选址应选取消防救援力量便于到达的场所。

## 4 充电系统

- 4.0.1 充电设施的布置不应妨碍车辆和行人的正常通行。
- 4.0.2 充电设备的布置应符合下列规定：
  - 1 充电设备应结合停车位合理布局，便于车辆充电；
  - 2 充电设备的布置宜靠近供电电源，以缩短供电线路的路径；
  - 3 采用分体式结构的非车载充电机，其整流柜宜靠近充电桩布置，末端压降应满足充电要求；
  - 4 充电设备与充电车位、建(构)筑物之间的距离应满足安全、操作及检修的要求；充电设备外廓距充电车位边缘的净距不宜小于0.4m。
- 4.0.3 充电设备应垂直安装，偏离垂直位置任一方向的误差不应大于 $5^{\circ}$ 。
- 4.0.4 当充电设备采用落地式安装方式时，应符合下列规定：
  - 1 室内充电设备基础应高出地坪50mm，室外充电设备基础应高出地坪200mm；
  - 2 设备基础宜大于充电设备长宽外廓尺寸不低于50mm；
  - 3 单独安装的充电连接器，正常状态下水浸时，应满足正常使用且系统绝缘电阻不应降低、人身安全不受影响，其安装基础可与地面平齐。
- 4.0.5 当充电设备采用壁挂式安装方式时，应符合下列规定：
  - 1 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；
  - 2 设备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1.5m。



**4.0.6** 非车载充电机应具备交流输入过压保护、交流输入过流保护、直流输出过压保护、直流输出过流保护和内部过温保护等功能。

**4.0.7** 交流充电桩应具备过负荷保护、短路保护和漏电保护功能。交流充电桩漏电保护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的有关规定。

**4.0.8** 充电车位应安装防撞设施,并应采取措施保护充电设备及操作人员安全。

## 5 供电系统

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 分散充电设施的供电系统应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052的有关规定。

**5.1.2** 分散充电设施负荷等级为三级。

### 5.2 电源配置

**5.2.1** 分散充电设施宜就近接入电源点。

**5.2.2** 既有停车位配建充电设施应根据变压器容量、用电高峰时变压器负载率等,选择接线方式。当采用单母线接线时,负载率不应超过100%;当采用单母线分段接线时,负载率不应超过60%。

**5.2.3** 当接入充电设施造成配电变压器过载运行时,可采取对充电功率和充电时间段进行优化控制或对配电设施进行增容改造等措施,降低负载率。

**5.2.4** 新建充电设施应根据规模在配电室预留专用馈线开关。当负荷容量小于250kW时,开关额定电流不宜小于400A;当负荷电流大于400A时,应增加开关。

**5.2.5** 交流充电桩线路侧剩余电流保护器的型号应与其内部的剩余电流保护器相同。

**5.2.6** 单相交流充电桩接入系统时宜满足三相平衡的要求。

### 5.3 供电线路

**5.3.1** 新建停车场应将低压电源引至充电车位附近,并应配置配电箱。配电箱至分散充电设施应预留电缆通道。

**5.3.2** 充电设备宜采用专用供电线路。

5.3.3 电缆路径应规划合理,电缆应固定敷设;户内电缆宜采用桥架敷设、地槽敷设、马道敷设、穿管明敷等方式;户外电缆线路宜采用电缆沟槽或穿保护管埋地的方式敷设。

5.3.4 220V/380V 三相回路应选用五芯电缆;220V 单相回路应选用三芯电缆,且电缆中性线截面应与相线截面相同。

5.3.5 电力电缆截面的选择应符合现行国家标准《电力工程电缆设计规范》GB 50217 的有关规定,且电力电缆截面可按大一级选择。主干线的截面应结合分散充电设施负荷计算结果,按远景目标选定,并应留有一定的裕度。

5.3.6 向充电设备供电的线路宜选用铜导体,电缆宜选用交联聚乙烯绝缘型。当线路敷设在户外时,外护套宜采用钢带铠装;电线宜采用聚氯乙烯绝缘类型。

5.3.7 电力管线与其他市政管线之间的平行或交叉距离,应符合现行国家标准《电力工程电缆设计规范》GB 50217 的有关规定。

5.3.8 电缆接入供电和用电设备时,不应在柜内端子或连接器产生额外应力。

## 5.4 电能质量

5.4.1 为分散充电设施供电的配电变压器在最大负荷时,高压侧功率因数不应低于 0.95。

5.4.2 分散充电设施供电电压偏差限值应符合下列规定:

1 10(20)kV 及以下三相供电的电压偏差不应超过标称电压的 $\pm 7\%$ ;

2 220V 单相供电电压偏差不应超过标称电压的 $+7\%$ , $-10\%$ 。

5.4.3 充电设备所产生的电压波动和闪变在电源接入点的限值应符合现行国家标准《电能质量 电压波动和闪变》GB/T 12326 的有关规定。

5.4.4 充电设备接入电网所注入的谐波电流和引起电源接入点电压正弦畸变率应符合现行国家标准《电能质量 公用电网谐波》

GB/T 14549 的有关规定。

5.4.5 充电设备在电源接入点的三相电压不平衡允许限值应符合现行国家标准《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543 的有关规定。

## 6 配套设施

### 6.1 消防

6.1.1 汽车库和停车场的分类、耐火等级、安全疏散和消防设施的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关规定。

6.1.2 分散充电设施供电系统的消防安全应符合现行行业标准《电力设备典型消防规程》DL 5027 的有关规定。

6.1.3 电缆防火与阻止延燃应符合现行国家标准《电力工程电缆设计规范》GB 50217 的有关规定。

6.1.4 充电设备及供电装置应在明显位置设置电源切断装置。

6.1.5 新建汽车库内配建的分散充电设施在同一防火分区内应集中布置,并应符合下列规定:

1 布置在一、二级耐火等级的汽车库的首层、二层或三层。当设置在地下或半地下时,宜布置在地下车库的首层,不应布置在地下建筑四层及以下。

2 设置独立的防火单元,每个防火单元的最大允许建筑面积应符合表 6.1.5 的规定。

表 6.1.5 集中布置的充电设施区防火单元最大允许建筑面积(m<sup>2</sup>)

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

3 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他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《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定。

4 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。

5 当地下、半地下和高层汽车库内配建分散充电设施时,应设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。

6.1.6 既有建筑内配建分散充电设施应符合本标准第 6.1.5 条的规定。未设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志的地下、半地下和高层汽车库内不得配建分散充电设施。

6.1.7 集中布置的充电设施区域应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定配置灭火器,并宜选用干粉灭火器。

6.1.8 室外分散充电设施宜与就近建筑物或汽车库、停车场共用消防设施。

6.1.9 分散充电设施宜处于现有视频监控设施的监控范围内。

### 6.2 接地

6.2.1 分散充电设施的接地应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的有关规定。

6.2.2 分散充电设施的低压接地系统宜采用 TN-S 系统。

6.2.3 充电设备保护接地端子应可靠接地,接地电阻值应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的有关规定。

6.2.4 户内安装的充电设备,应利用建筑物的接地装置接地;户外安装的充电设备宜与就近的建筑或配电设施共用接地装置。当无法利用时,应加设接地装置。

### 6.3 计量

6.3.1 面向电网直接报装接电的经营性充电设施的电能计量装置应安装在产权分界点处。

6.3.2 非车载充电机电能计量应符合现行国家标准《电动汽车非车载充电机电能计量》GB/T 29318 的有关规定。

6.3.3 交流充电桩电能计量应符合现行国家标准《电动汽车交流充电桩电能计量》GB/T 28569 的有关规定。

#### 6.4 标志标识

6.4.1 分散充电设施的标识应符合现行国家标准《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525 的有关规定。

6.4.2 具有分散充电设施的停车场所内部宜设置充电设施导引标志和电动汽车专用标识。

## 7 竣工验收

7.0.1 当分散充电设施与其配建的建筑共同建设完工时,应一同验收。

7.0.2 分散充电设施供电系统的验收应符合现行行业标准《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004 的有关规定。

7.0.3 分散充电设施文档资料验收应符合现行行业标准《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004 的有关规定。

7.0.4 交流充电桩的竣工验收应符合下列规定:

1 基本构成、功能、技术要求应符合现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的有关规定;

2 充电连接装置应符合现行国家标准《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 和《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 的有关规定。

7.0.5 非车载充电机的竣工验收应符合下列规定:

1 基本构成、功能和技术要求应符合现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的有关规定;

2 非车载充电机与电池管理系统之间的通信协议应符合现行国家标准《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 的有关规定;

3 充电连接器应符合现行国家标准《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 和《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 的有关规定。

**7.0.6 竣工验收应符合下列规定：**

- 1 项目的文档资料应齐全；**
- 2 所有软、硬件设备型号、配置、数量和技术参数均应满足项目合同等技术文件的要求。**

## 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

- 《建筑设计防火规范》GB 50016  
《供配电系统设计规范》GB 50052  
《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058  
《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065  
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067  
《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084  
《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140  
《电力工程电缆设计规范》GB 50217  
《电能质量 电压波动和闪变》GB/T 12326  
《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549  
《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543  
《电动汽车传导充电系统 第1部分:通用要求》GB/T 18487.1  
《电动汽车传导充电用连接装置 第1部分:通用要求》GB/T 20234.1  
《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  
《电动汽车交流充电桩电能计量》GB/T 28569  
《电动汽车非车载充电机电能计量》GB/T 29318  
《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525  
《电力设备典型消防规程》DL 5027

- 《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001  
《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002  
《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004

中华人民共和国国家标准

电动汽车分散充电设施工程技术标准

GB/T 51313-2018

条文说明

## 编制说明

《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313—2018 经住房和城乡建设部 2018 年 9 月 11 日以第 212 号公告批准发布。

本标准编制过程中,编制组进行了深入的调查研究,总结了我国电动汽车分散充电设施工程建设的实践经验,借鉴了国内已有的相关国家标准和行业标准。

为便于广大施工、监理、设计、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《电动汽车分散充电设施工程技术标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。



## 目 次

1 总 则 .....	( 25 )
2 术 语 .....	( 26 )
3 规划选址 .....	( 27 )
4 充电系统 .....	( 29 )
5 供电系统 .....	( 30 )
5.1 一般规定 .....	( 30 )
5.2 电源配置 .....	( 30 )
5.3 供电线路 .....	( 31 )
5.4 电能质量 .....	( 31 )
6 配套设施 .....	( 32 )
6.1 消防 .....	( 32 )
6.2 接地 .....	( 33 )

## 1 总 则

1.0.3 本条提出了电动汽车分散充电设施工程的规划、设计、施工和验收应遵循的基本原则：

5 分散充电设施所选用的设备必须是经国家主管部门认定的鉴定机构鉴定合格的产品，积极稳妥的采用新技术、新设备、新材料，不得采用国家已公布的淘汰产品。

## 2 术 语

2.0.1 分散充电设施工程应结合现有停车位建设,分散充电设施的建设不改变原有土地的使用属性,不应因为建设分散充电设施单独对土地进行审批。

## 3 规 划 选 址

3.0.3 宜根据停车位选择合适的充电方式;车辆可以长时间停靠,充电设备宜采用交流充电方式;车辆不能长时间停靠,充电设备以直流充电方式为主。

3.0.4 本条对分散充电设施选址做出基本要求。

1 分散充电设施为结合现有停车位配建,应充分利用就近现有的公用设施。

3 分散充电设施不应靠近有潜在火灾或爆炸危险的地方,在选址时应充分考虑。

4 分散充电设施对周围环境的影响应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定。分散充电设施的环境噪声限值见表 1。

表 1 环境噪声限值[dB(A)]

类 别		昼间(6:00—22:00)	夜间(22:00—6:00)
0 类		50	40
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55
	4b 类	70	60

注:0 类环境功能区,康复疗养区等特别需要安静的区域;

1 类环境功能区,以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能,需要保持安静的区域;

2 类环境功能区,以商业金融、集市贸易为主要功能,或者居住、商业、工业混杂,需要维护住宅安静的区域;

3类环境功能区:以工业生产、仓储物流为主要功能,需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域;

4类环境功能区:交通干线两侧一定距离之内,需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域,包括4a和4b两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速公路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域;4b类为铁路干线两侧区域。

10 本款主要考虑方便消防人员尤其是消防车辆到达事故现场,如地下车库的入口、停车场的入口等。

## 4 充电系统

4.0.1 考虑到个别地方充电设备安装在城市主要通行道路的路边,当车辆充电时易造成道路拥堵,故提出该条。

4.0.2 本条对充电设备的布置提出基本要求。

2 充电车位的选择,应优先选用距离电源点近的停车位,以方便电缆引接,缩短电缆长度。

4 充电设备的选择安装应结合现场情况,满足操作和检修的要求。充电设备一般布置于充电车位一端或旁边,为保证充电时操作人员的工作空间,充电设备与充电车位边界线应保持足够的距离,该尺寸不应小于0.4m。同时,充电设备的选择应结合安装场地,至少保证一个方向上留有足够的检修距离。

4.0.5 壁挂式安装充电设备的安装高度主要考虑设备安全要求及人员操作要求。

4.0.8 防撞设施包括车挡、防撞栏等。

## 5 供电系统

### 5.1 一般规定

**5.1.2** 现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052—2009 中第 3.0.1 条规定了电力负荷分级。《电动汽车充电站供电系统规范》Q/GDW 238—2008 中第 5.1 节根据充电站的规模和重要性,将其列入不同的负荷等级:(1)具有重大政治、经济、安全意义的充电站,如为大型国际活动或公共活动服务等,或中断供电将对公共交通造成较大影响或影响重要单位的正常工作的充电站,如大型公共交通充电站,电力抢修车辆专用充电站等,列入二级负荷。(2)其他充电站列为三级负荷。考虑到分散充电设施中断供电不会对公共交通造成较大影响,将其视为三级负荷。

### 5.2 电源配置

**5.2.2** 根据现行行业标准《电力变压器运行规程》DL/T 572—2010 第 4.2.2 条的规定,变压器在额定使用条件下,全年可按额定电流运行;变压器允许在平均相对老化率小于或等于 1 的情况下,周期性的超额定电流运行。

**5.2.3** 当接入充电设施造成配电变压器过载时,可采取对充电功率和充电时间段进行优化控制的技术措施,以降低负载率;有条件时,可对配电设施进行增容改造,增容改造应结合周边负荷发展,适当留有裕度。

**5.2.6** 交流充电桩采用单相 220V 交流供电时,多台交流充电桩的电源接线应考虑供电电源三相平衡,以免影响电能质量。

### 5.3 供电线路

**5.3.4** 考虑到谐波电流,基于安全运行的要求,规定三相回路选用五芯电缆,单相回路选用三芯电缆,N 线与 PE 线不共用。要求中心线截面与相线截面相同。

**5.3.5** 出于安全的考虑,电力电缆的截面可提高一个等级。

**5.3.6** 铜导体具有耐腐蚀、抗老化、载流量大等特点。充电设备是一种大功率的电力电子设备,为了保证使用的安全,电源进线宜采用阻燃电缆。为防止电缆在施工及运行中可能出现的机械损伤或受到较大的压力,电力电缆宜采用钢带铠装。

### 5.4 电能质量

**5.4.1** 本条是参照现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 中第 6.9 节的规定。

**5.4.2** 供电电压必须满足现行国家标准《电能质量 供电电压偏差》GB/T 12325 的要求,即 10kV(20kV)及以下三相供电的电压偏差为标称电压的 $\pm 7\%$ ,220V 单相供电电压偏差为标称电压的 $+7\%$ , $-10\%$ 。

## 6 配套设施

### 6.1 消防

**6.1.1** 现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的适用范围仅针对内燃机汽车,不适用于电动汽车,电动汽车分散充电设施一般配建于汽车库、停车场中。因此,考虑便于汽车库、停车场中配建充电设施的建设,本条规定了汽车库和停车场的分类、耐火等级、安全疏散和消防设施等要求应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的规定。

**6.1.4** 本条主要考虑消防应急救援过程中,消防部门需要第一时间切断电源,防止消防人员触电,影响救援。

**6.1.5** 本条考虑了电动汽车充电过程的火灾风险高于内燃机汽车停过程的火灾风险,规定了防火单元最大建筑面积,该面积为内燃机汽车防火分区面积的 50%。

电动汽车充电过程中发生火灾,将会产生大量可燃、有毒烟气,消防救援十分困难,因此要求分散充电设施在同一防火分区内集中布置,并同时要求应布置在一、二级耐火等级的汽车库的首层、二层或三层;设置在地下或半地下时,宜布置在地下车库的首层,不应布置在地下建筑四层及以下。

为及时发现灾情,提供救援和疏散保障,因此要求地下、半地下和高层汽车库内配建分散充电设施时,应设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。

**6.1.7** 电动汽车充电过程火灾风险较大,因此按照“严重危险级”配置灭火器,电动汽车特别是动力电池发生火灾后,灭火器有效扑灭火灾的可能性较小,因此灭火器的配置主要考虑扑救充电设施,

因此建议选用干粉灭火器。

**6.1.9** 本条主要考虑处于视频监控下的分散充电设施,一旦发生火灾等事故,能及时、有效处置。

### 6.2 接地

**6.2.1** 对 TN-C 的接地型式应在低压配电箱处改为 TN-C-S 接线。

**6.2.3** 现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 中第 7.2.6 条、第 7.2.7 条及第 7.2.9 条分别规定了 TN、TT 和 IT 系统接地电阻要求值的计算公式。

**6.2.4** 当充电设备安装于建筑附近或室内,不具备单独设置接地装置的条件时,考虑到施工的方便,应共用接地装置。