

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50966 – 2014

---

# 电动汽车充电站设计规范

Code for design of electric vehicle charging station

2014 – 01 – 29 发布

2014 – 10 – 01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

# 电动汽车充电站设计规范

Code for design of electric vehicle charging station

**GB 50966 - 2014**

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:2014年10月1日

中国计划出版社

2014 北 京

中华人民共和国国家标准  
电动汽车充电站设计规范

GB 50966-2014

☆

中国计划出版社出版

网址: [www.jhpress.com](http://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)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

---

850mm×1168mm 1/32 2.125印张 51千字

2014年9月第1版 2014年9月第1次印刷

☆

统一书号: 1580242·360

定价: 13.00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

# 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 325 号

## 住房城乡建设部关于发布国家标准 《电动汽车充电站设计规范》的公告

现批准《电动汽车充电站设计规范》为国家标准,编号为 GB 50966—2014,自 2014 年 10 月 1 日起实施。其中,第 3.2.4、3.2.5、11.0.1、11.0.4 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我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

2014 年 1 月 29 日

# 前 言

本规范是根据住房城乡建设部《关于印发〈2010年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2010〕43号)的要求,由国家电网公司和中国电力企业联合会会同有关单位共同编制完成的。

在规范编制过程中,编制组进行了深入的调查研究,认真总结了我国电动汽车充电站的建设经验,借鉴了国内已有的相关企业标准和国外发达工业国家的相关标准,经过广泛征求意见,多次讨论修改,最后经审查定稿。

本规范共分12章和1个附录,主要技术内容包括:总则、术语和符号、规模及站址选择、总平面布置、充电系统、供配电系统、电能质量、计量、监控及通信系统、土建、消防给水和灭火设施、节能与环保等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由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。本规范在执行过程中如有需要修改和补充之处,请将意见和建议寄至国家电网公司(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。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

**主 编 单 位:**国家电网公司

中国电力企业联合会

**参 编 单 位:**北京电力经济技术研究院

中国电力科学研究院

深圳供电规划设计院有限公司

上海电力设计院有限公司  
南方电网科学研究院有限责任公司  
广东省电力设计研究院  
国网电力科学研究院

**主要起草人:**胡江溢 贾俊国 武 斌 夏 泉 吴尚洁  
吴 江 蒋 浩 何 仲 余南华 黄 伟  
徐中亚 郜 波 陈良亮 胡彩娥  
**主要审查人:**于文斌 方晓松 叶 辛 王洪彪 翟伟翔  
杨永斌 秦建新 孟祥光 盛学庆 陈永忠  
孙靖宇 胡泽春 姜久春 田丰收 王可峰  
李向雷

# 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	术语和符号 .....	( 2 )
2.1	术语 .....	( 2 )
2.2	符号 .....	( 3 )
3	规模及站址选择 .....	( 4 )
3.1	规模 .....	( 4 )
3.2	站址选择 .....	( 4 )
4	总平面布置 .....	( 6 )
4.1	一般规定 .....	( 6 )
4.2	充电设备及建筑布置 .....	( 6 )
4.3	道路 .....	( 6 )
5	充电系统 .....	( 8 )
5.1	非车载充电机 .....	( 8 )
5.2	交流充电桩 .....	( 10 )
6	供配电系统 .....	( 11 )
6.1	供电要求 .....	( 11 )
6.2	供配电 .....	( 11 )
7	电能质量 .....	( 13 )
8	计 量 .....	( 15 )
9	监控及通信系统 .....	( 17 )
9.1	系统构成 .....	( 17 )
9.2	充电监控系统 .....	( 18 )
9.3	供电监控系统 .....	( 19 )
9.4	安防监控系统 .....	( 19 )
9.5	通信系统 .....	( 20 )
10	土 建 .....	( 21 )

10.1	建筑物	(21)
10.2	给排水	(21)
10.3	采暖、通风与空气调节	(22)
10.4	土建电气	(22)
11	消防给水和灭火设施	(24)
12	节能与环保	(25)
12.1	建筑物、设备及材料节能	(25)
12.2	噪声控制	(25)
附录 A	充电站监控系统结构示意图	(26)
	本规范用词说明	(27)
	引用标准名录	(28)
附:	条文说明	(29)



# Contents

1	General provisions	( 1 )
2	Terms and symbols	( 2 )
2.1	Terms	( 2 )
2.2	Symbols	( 3 )
3	Scale and site selection	( 4 )
3.1	Scale	( 4 )
3.2	Site selection	( 4 )
4	General plane layout	( 6 )
4.1	General requirement	( 6 )
4.2	Layout of charging facilities and buildings	( 6 )
4.3	Roads	( 6 )
5	Charging system	( 8 )
5.1	Off-board charger	( 8 )
5.2	AC charging piles	( 10 )
6	Power supply and distribution system	( 11 )
6.1	Power requirement	( 11 )
6.2	Power supply and distribution	( 11 )
7	Power quality	( 13 )
8	Metering	( 15 )
9	Monitoring and communication system	( 17 )
9.1	System construction	( 17 )
9.2	Charging monitoring system	( 18 )
9.3	Power supply monitoring system	( 19 )
9.4	Security and protection monitoring system	( 19 )
9.5	Communication system	( 20 )

10	Civil engineering .....	( 21 )
10.1	Buildings .....	( 21 )
10.2	Water supply and drainage .....	( 21 )
10.3	Heating, ventilation and air conditioning .....	( 22 )
10.4	Civil electric .....	( 22 )
11	Water supply and extinguishing installation for fire fighting .....	( 24 )
12	Energy saving and environment protection .....	( 25 )
12.1	Energy-saving of buildings, equipments and materials .....	( 25 )
12.2	Noise control .....	( 25 )
Appendix A	Monitoring system structure diagrammatic sketch of charging station .....	( 26 )
	Explanation of wording in this code .....	( 27 )
	List of quoted standards .....	( 28 )
	Addition; Explanation of provisions .....	( 29 )

# 1 总 则

**1.0.1** 为使电动汽车充电站的设计工作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,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于采用整车充电模式的电动汽车充电站的设计。

**1.0.3** 电动汽车充电站的设计应符合下列原则:

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 与当地的区域总体规划和城镇规划相协调。

3 符合防火安全、用电安全、环境保护的要求。

4 积极稳妥地采用新技术、新设备、新材料,促进技术创新。

**1.0.4** 电动汽车充电站的设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术语和符号

### 2.1 术 语

#### 2.1.1 整车充电模式 vehicle charging mode

将电动汽车通过充电连接装置直接与充电设备相连接进行充电的方式。

#### 2.1.2 电动汽车充电站 EV charging station

采用整车充电模式为电动汽车提供电能的场所,应包括 3 台及以上电动汽车充电设备(至少有 1 台非车载充电机),以及相关供电设备、监控设备等配套设备。以下简称充电站。

#### 2.1.3 充电系统 charging system

由充电站内的所有充电设备、电缆及相关辅助设备组成的系统。

#### 2.1.4 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,包括车载充电机、非车载充电机、交流充电桩等设备。

#### 2.1.5 非车载充电机 off-board charger

固定安装在地面,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。

#### 2.1.6 交流充电桩 AC charging piles

采用传导方式为具备车载充电机的电动汽车提供交流电能的专用装置。

#### 2.1.7 蓄电池管理系统 battery management system(简称 BMS)

可以控制动力蓄电池的输入和输出功率,监视蓄电池的状态(温度、电压、荷电状态),为蓄电池提供通信接口的系统。

### 2.1.8 充电站监控系统 monitoring system of charging station

对充电站的供电设备、充电设备运行状态、环境监视及报警等信息进行采集,应用计算机及网络通信技术实现对站内设备的监视、控制和管理的系统。

## 2.2 符 号

### 2.2.1 充电机输出电压:

$n$ ——电动汽车动力蓄电池的串联电池单体数量;

$K_u$ ——充电机输出电压裕度系数;

$U_{cm}$ ——单体电池最高电压(V)。

### 2.2.2 充电机输出直流额定电流:

$K_c$ ——充电机输出电流裕度系数;

$I_m$ ——电动汽车动力蓄电池最大允许持续充电电流(A)。

## 3 规模及站址选择

### 3.1 规 模

3.1.1 充电站的布局宜结合电动汽车类型和保有量综合确定,并充分利用供电、交通、消防、排水等公用设施。

3.1.2 充电站的规模宜结合电动汽车充电需求、车辆的日均行驶里程和单位里程能耗水平综合确定。

### 3.2 站 址 选 择

3.2.1 充电站的总体规划应符合城镇规划、环境保护的要求,并应选在交通便利的地方。

3.2.2 充电站站址宜靠近城市道路,不宜选在城市干道的交叉路口和交通繁忙路段附近。

3.2.3 充电站站址的选择应与城市中低压配电网的规划和建设紧密结合,以满足供电可靠性、电能质量和自动化的要求。

3.2.4 充电站应满足环境保护和消防安全的要求。充电站的建(构)筑物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 的有关规定。充电站内的充电区和配电室的建(构)筑物与站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》GB 50016 和《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045 的有关规定,充电站建(构)筑物相应厂房类别划分应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 充电站建(构)筑物相应厂房类别划分

充电站建设条件	建(构)筑物厂房类别
当采用油浸变压器时	丙类
当采用干式变压器时	丁类

续表 3.2.4

充电站建设条件	建(构)筑物厂房类别
当采用低压供电时	戊类

注:干式变压器包括 SF6 气体变压器和环氧树脂浇铸变压器等。

**3.2.5** 充电站不应靠近有潜在火灾或爆炸危险的地方,当与有爆炸危险的建筑物毗邻时,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 的有关规定。

**3.2.6** 充电站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。

**3.2.7** 充电站不应设在有剧烈振动的场所。

**3.2.8** 充电站的环境温度应满足为电动汽车动力蓄电池正常充电的要求。

## 4 总平面布置

### 4.1 一般规定

4.1.1 充电站包括站内建筑、站内外行车道、充电区、临时停车区及供配电设施等。站区总布置应满足总体规划要求,并应符合站内工艺布置合理、功能分区明确、交通便利和节约用地的原则。

4.1.2 总平面布置宜按最终规模进行规划设计。

4.1.3 在保证交通组织顺畅、工艺布置合理的前提下,应根据自然地形布置充电站,尽量减少土石方量。

4.1.4 充电站宜单独设置车辆出入口。

### 4.2 充电设备及建筑布置

4.2.1 充电设备应靠近充电位布置,以便于充电,设备外廓距充电位边缘的净距不宜小于 0.4m。充电设备的布置不应妨碍其他车辆的充电和通行,同时应采取保护充电设备及操作人员安全的措施。

4.2.2 在用地紧张的区域,充电站内的停车位可采用立体布置。

4.2.3 充电设备的布置宜靠近上级供配电设备,以缩短供电电缆的路径。

4.2.4 充电站内建筑的布置应方便观察充电区域。

4.2.5 充电站宜设置临时停车位置。

### 4.3 道 路

4.3.1 充电站内道路的设置应满足消防及服务车辆通行的要求。充电站的出入口不宜少于 2 个,当充电站的车位不超过 50 个时,可设置 1 个出入口。入口和出口宜分开设置,并应明确指示标识。



**4.3.2** 充电站内双列布置充电位时,中间行车道宜按行驶车型双车道设置;单列布置充电位时,行车道宜按行驶车型双车道设置。充电站内的单车道宽度不应小于 3.5m,双车道宽度不应小于 6m。充电站内道路的转弯半径应按行驶车型确定,且不宜小于 9m,道路坡度不应大于 6%,且宜坡向站外。充电站内道路不宜采用沥青路面。

**4.3.3** 充电站的道路设计宜采用城市型道路。

**4.3.4** 充电站的进出站道路应与站外市政道路顺畅衔接。

## 5 充电系统

### 5.1 非车载充电机

5.1.1 非车载充电机输出电压的选择应符合下列要求：

1 充电机的最高充电电压应根据电动汽车动力蓄电池的特性及电池单体串联数量确定。

2 充电机输出的直流电压范围宜优先从以下三个等级中选择：150V~350V、300V~500V 和 450V~700V。

3 充电机的输出电压( $U_r$ )可按下式计算：

$$U_r = nK_v U_{cm} \quad (5.1.1)$$

式中： $n$ ——电动汽车动力蓄电池的串联电池单体数量；

$K_v$ ——充电机输出电压裕度系数，宜取 1.0~1.1；

$U_{cm}$ ——单体电池最高电压(V)。

4 充电机直流输出电压范围宜从电压优选范围中选择一组最高电压大于或等于  $U_r$  的等级确定。

5.1.2 非车载充电机输出额定电流的选择应符合下列要求：

1 根据电动汽车动力蓄电池的容量和充电速度以及供电能力和设备性价比，在确保安全、可靠充电的情况下确定最大充电电流。

2 充电机输出的直流额定电流应优先采用以下值：10A、20A、50A、100A、160A、200A、315A 和 400A。

3 充电机的输出直流额定电流( $I_r$ )可按下式计算：

$$I_r = K_c I_m \quad (5.1.2)$$

式中： $K_c$ ——充电机输出电流裕度系数，宜取 1.00~1.25；

$I_m$ ——电动汽车动力蓄电池最大允许持续充电电流(A)。

4 应从电流优选值中选择一个大于或等于  $I_r$  的数值确定为

充电机直流输出额定电流。

**5.1.3** 非车载充电机的功能应符合下列要求：

1 具有根据电池管理系统提供的数据动态调整充电参数、自动完成充电过程的功能。

2 具有判断充电机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，应立即停止充电。

3 具有待机、充电、充满等状态的指示，能够显示输出电压、输出电流、电能量等信息，故障时应有相应的告警信息。

4 具有实现手动输入的设备。

5 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、内部过温保护等保护功能。

6 具备本地和远程紧急停机功能，紧急停机后系统不应自动复位。

**5.1.4** 非车载充电接口应在结构上防止手轻易触及裸露带电导体。充电连接器在不充电时应放置在人不轻易触及的位置。对于安装在室外的非车载充电机，充电接口处应采取必要的防雨、防尘措施。

**5.1.5** 非车载充电机应具备与电池管理系统通信的接口，用于判断充电连接状态、获得动力蓄电池充电参数及充电实时数据。

**5.1.6** 非车载充电机应具备与充电站监控系统通信的功能，用于将非车载充电机状态及充电参数上传到充电站监控系统，并接收来自监控系统的指令。

**5.1.7** 非车载充电机的布置与安装应符合下列要求：

1 充电机的布置应便于车辆充电，并应缩短充电机输出电缆的长度。

2 应采用接线端子与配电系统连接，在电源侧应安装空气开关。

3 充电机保护接地端子应可靠接地。

4 充电机应垂直安装于与地平面垂直的立面，偏离垂直位置

任一方向的误差不应大于 $5^{\circ}$ 。

5 室外安装的非车载充电机基础应高出充电站地坪 0.2m 及以上。必要时可在非车载充电机附近设置防撞栏,其高度不应小于 0.8m。

## 5.2 交流充电桩

5.2.1 交流充电桩供电电源应采用 220V 交流电压,额定电流不应大于 32A。

5.2.2 交流充电桩应具有为电动汽车车载充电机提供安全、可靠的交流电源的能力,并应符合下列要求:

- 1 具有外部手动设置参数和实现手动控制的功能和界面。
- 2 能显示各状态下的相关信息,包括运行状态、充电电量和计费信息。
- 3 具备急停开关,在充电过程中可使用该装置紧急切断输出电源。
- 4 具备过负荷保护、短路保护和漏电保护功能,具备自检及故障报警功能。
- 5 在充电过程中,当充电连接异常时,交流充电桩应立即自动切断电源。

5.2.3 交流充电桩应具备与上级监控管理系统的通信接口。

5.2.4 交流充电桩的安装和布置应符合下列要求:

- 1 电源进线宜采用阻燃电缆及电缆护管,并应安装具有漏电保护功能的空气开关。
- 2 多台交流充电桩的电源接线应考虑供电电源的三相平衡。
- 3 可采用落地式或壁挂式等安装方式。落地式充电桩安装基础应高出地面 0.2m 及以上,必要时可安装防撞栏。
- 4 保护接地端子应可靠接地。
- 5 室外的充电桩宜采取必要的防雨和防尘措施。

## 6 供配电系统

### 6.1 供电要求

**6.1.1** 充电站供配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。

**6.1.2** 充电站宜由中压线路供电；用电设备容量在 100kW 及以下或需用的变压器容量在 50kVA 以下的，可采用低压供电。

### 6.2 供 配 电

**6.2.1** 供配电装置的布置应符合现行国家标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 的有关规定，遵循安全、可靠、适用的原则，便于安装、操作、搬运、检修和调试。当建设场地受限时，中、低压开关柜可与变压器设置在同一房间内，且变压器应选用难燃型或不燃型，其外壳防护等级不应低于 IP2X。

**6.2.2** 配电系统应符合下列要求：

1 中低压配电系统宜采用单母线或单母线分段接线，低压接地系统宜采用 TN-S 系统。

2 低压进出线开关、分段开关宜采用断路器。来自不同电源的低压进线断路器和低压分段断路器之间应设机械闭锁和电气联锁装置，防止不同电源并联运行。

3 低压进线断路器宜具有短路瞬时、短路短延时、短路长延时和接地保护功能，宜设置分励脱扣装置，不宜设置失压脱扣装置或低压脱扣装置。

4 非车载充电机、监控装置以及重要的用电设备宜采用放射式供电。

**6.2.3** 开关柜宜选用小型化、无油化、免维修或少维护的产品。

#### 6.2.4 无功功率补偿应符合下列要求：

1 无功功率补偿装置宜设置在变压器低压侧，补偿容量宜按最大负荷时变压器高压侧功率因数不低于 0.95 确定。

2 当用电设备的自然功率因数满足变压器高压侧功率因数不低于 0.95 的要求时，可不加装低压无功功率补偿装置。

#### 6.2.5 配电线路的设计应符合下列要求：

1 中压电力电缆宜选用铜芯交联聚乙烯绝缘类型，低压电力电缆宜选用铜芯交联聚乙烯绝缘类型，也可选用铜芯聚氯乙烯绝缘类型。

2 低压三相回路宜选用五芯电缆，单相回路宜选用三芯电缆，且电缆中性线截面应与相线截面相同。

3 三相用电设备的电力电缆的外护套宜采用钢带铠装。单芯电缆的外护套不应采用导磁性材料铠装。

4 交流单芯电缆不宜单根穿钢管敷设，当需要单根穿管时，应采用非导磁管材，也可采用经过磁路分隔处理的钢管。

## 7 电能质量

**7.0.1** 充电站供配电系统的供电电压允许偏差应符合下列要求:

1 10kV(20kV)及以下三相供电的电压偏差应为标称电压的 $\pm 7\%$ 。

2 220V 单相供电电压偏差应为标称电压的 $\pm 7\%$ 。

**7.0.2** 充电站设计应采取选择合理的变压器变压比和电压分接头、降低系统阻抗、补偿无功功率、调整三相负荷平衡等减小供电电压偏差的措施。

**7.0.3** 充电站所产生的电压波动和闪变在电网公共连接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。

**7.0.4** 当充电站的波动负荷引起电网电压波动和闪变时,宜采用动态无功补偿装置或动态电压调节装置等措施进行改善,对于具有大功率充电机的充电站,可由短路容量较大的电网供电。

**7.0.5** 充电站中的充电机等非线性用电设备接入电网产生的谐波分量,应符合现行国家标准《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ )》GB 17625.1 和《电磁兼容 限值 对额定电流大于 16A 的设备在低压供电系统中产生的谐波电流的限制》GB/Z 17625.6 的有关规定。

**7.0.6** 充电站接入电网所注入的谐波电流和引起公共连接点电压的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。当需要降低或控制接入公用电网的谐波和公共连接点电压正弦畸变率时,宜采取装设滤波器等措施进行改善。

**7.0.7** 充电站供配电系统中,公共连接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。当充电站低压配电系统的三相不平衡度不满足要求时,宜调整接入充电站三相系统的低压单相充电设备使三相平衡。



## 8 计 量

**8.0.1** 电动汽车非车载充电计量宜采用直流计量。直流计量应符合下列要求：

1 采用电子式直流电能表(以下简称直流电能表)和分流器时,应安装在非车载充电装置直流端和电动汽车之间,直流电能表的准确度等级应为 1.0 级,分流器的准确度等级应为 0.2 级。根据充电电流的大小,直流电能表的电流线路可采用直接接入方式或经分流器接入方式,电能计量装置的规格配置应符合表 8.0.1 的要求。

表 8.0.1 电能计量装置的规格配置

额定电压(V)	(100)、350、500、700
额定电流(A)	10、20、50、100、150、200、300、500

注:括号中的 100V 为经电阻分压得到的电压规格,为减少电能表规格,350V、500V 和 700V 可经分压器转换为 100V 进行计量,分压器的准确度等级为 0.1 级。

2 直流电能表的电流线路可采用直接接入方式或经分流器接入方式。经分流器接入式直流电能表的分流器额定二次电压为 75mV,直流电能表的电流采集回路应接入分流器电压信号。

3 充电机具备多个可同时充电接口时,每个接口应单独配置直流电能表。直流电能表应符合国家相关要求。

**8.0.2** 电动汽车交流充电桩的电能计量应符合下列要求：

1 交流充电桩的充电计量装置应选用静止式交流多费率有功电能表(以下简称交流电能表),交流电能表应采用直接接入式。其电气和技术参数应符合下列规定：

1)参比电压( $U_n$ )应为 220V；

- 2) 基本电流( $I_b$ )应为 10A;
- 3) 最大电流( $I_{max}$ )应大于或等于 4 倍的基本电流;
- 4) 参比频率应为 50Hz;
- 5) 准确度等级应为 2.0 级。

2 交流充电桩具备多个可同时充电接口时,每个接口应单独配备交流电能表。

3 交流电能表宜安装在交流充电桩内部,位于交流输出端与车载充电机之间,电能表与车载充电机之间不应接入其他与计量无关的设备。

4 交流充电桩应能采集交流电能表数据,计算充电电量,显示充电时间、充电电量及充电费用等信息。

5 交流充电桩应显示本次充电电量,并可该项清零。

6 交流充电桩可至少记录 100 次充电行为,记录内容包括充电起始时刻、起始时刻电量值、结束时刻、结束时刻电量值和充电电量。

7 交流充电桩从交流电能表采集的数据应与其对用户的显示内容保持一致。

## 9 监控及通信系统

### 9.1 系统构成

#### 9.1.1 系统结构应符合下列要求：

1 充电站监控系统应由站控层、间隔层及网络设备构成，监控系统可按照本规范附录 A 进行结构设计，规模较小的充电站可根据实际需要进行简化。

2 站控层应实现充电站内运行各系统的人机交互，实现相关信息的收集和实时显示、设备的远方控制以及数据的存储、查询和统计，并可与相关系统通信。

3 间隔层应能采集设备运行状态及运行数据，实现上传至站控层、接收和执行站控层控制命令的功能。

#### 9.1.2 根据充电站的规模和硬件构成可选择配置以下设备：

1 站控层设备：服务器、工作站和打印机。

2 间隔层设备：充电设备测控单元、供配电设备测控单元和安防终端。

3 网络设备：网络交换设备、通信网关、光电转换设备、网络连线、电缆和光缆。

#### 9.1.3 系统配置应遵循下列原则：

1 站控层配置应能满足整个系统的功能要求及性能指标要求，主机容量应与监控系统所控制采集的设计容量相适应，并留有扩充裕度。

2 主机系统宜采用单机配置，规模较大的充电站可采用双机冗余配置，热备用运行。

3 应设置时钟同步系统，其同步脉冲输出接口及数字接口应满足系统配置要求。

## 9.2 充电监控系统

9.2.1 充电监控系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。

9.2.2 充电监控系统应具备下列数据采集功能：

1 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。

2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量。

9.2.3 充电监控系统应实现向充电设备下发控制命令、遥控起停、校时、紧急停机、远方设定充电参数等控制调节功能。

9.2.4 充电监控系统应具备下列数据处理与存储功能：

1 充电设备的越限报警、故障统计等数据处理功能。

2 充电过程数据统计等数据处理功能。

3 对充电设备的遥测、遥信、遥控、报警事件等实时数据和历史数据的集中存储和查询功能。

9.2.5 充电监控系统应具备操作、系统故障、充电运行参数异常、动力蓄电池参数异常等事件记录功能。

9.2.6 充电监控系统应提供图形、文字、语音等一种或几种报警方式,并具备相应的报警处理功能。

9.2.7 充电监控系统应具备对设备运行的各类参数、运行状况等进行记录、统计和查询的设备运行管理功能。

9.2.8 充电监控系统可根据需要规定操作员对各种业务活动的使用范围和操作权限,实现用户管理和权限管理功能。

9.2.9 充电监控系统可根据用户需要定义各类日报、月报及年报,实现报表管理功能,并实现定时或召唤打印功能。

9.2.10 充电监控系统应具备下列可扩展性：

1 系统应具有较强的兼容性,以完成不同类型充电设备的接入。

2 系统应具有扩展性,以满足充电站规模不断扩容的要求。

9.2.11 充电监控系统可以接受时钟同步系统对时,以保证系统时间的一致性。

### 9.3 供电监控系统

9.3.1 供电监控系统应采集充电站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。

9.3.2 供电监控系统应能控制供电系统负荷开关或断路器的分合。

9.3.3 规模较大的充电站供电监控系统应具备供电系统的越限报警、事件记录和故障统计功能。

### 9.4 安防监控系统

9.4.1 充电站安防监控系统的设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定,宜设置视频安防监控系统,并具有入侵报警、出入口控制设计。

9.4.2 视频安防监控系统的设计应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的有关规定,并符合下列要求:

1 根据安全管理要求,在充电站的充电区和营业窗口宜设置监控摄像机。

2 视频安防监控系统宜具有与消防报警系统的联动接口。

9.4.3 入侵报警系统的设计应符合现行国家标准《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394 的有关规定。根据充电站的安全管理要求,宜在充电站内的供电区和监控室设置入侵探测器。

9.4.4 充电站出入口控制系统的设计应符合现行国家标准《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396 的有关规定。根据充电站的安全管理要求,宜在充电站出入口设置出入口控制设备。

9.4.5 安防监控系统可以接受时钟同步系统对时,以保证系统时间的一致性。

## 9.5 通信系统

**9.5.1** 间隔层网络通信结构应采用以太网或 CAN 网结构连接，部分设备也可采用 RS485 等串行接口方式连接。

**9.5.2** 站控层和间隔层之间以及站控层各主机之间的网络通信结构应采用以太网连接。

**9.5.3** 监控系统应预留以太网或无线公网接口，以实现与各类上级监控管理系统的数据交换。

**9.5.4** 通信协议的版本应易于扩展。

## 10 土 建

### 10.1 建 筑 物

**10.1.1** 充电站内的建筑应按工业建筑标准设计,宜统一型式,做好建筑节能、节地、节水、节材工作。

**10.1.2** 建筑物宜单层布置,可由监控室、配电室等功能房间组成。

**10.1.3** 充电站内建(构)筑物的耐火等级应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。当罩棚顶棚的承重构件为钢结构时,其耐火极限可为 0.25h,顶棚其他部分不得采用可燃烧体建造。

**10.1.4** 充电站的建筑物宜与周边环境相协调,体型宜规整,凹凸面不宜过多。

**10.1.5** 监控室的设计应符合下列规定:

1 监控室宜单独设置。当组成综合建筑物时,监控室宜设置在地上一层。

2 监控室地面宜采取防静电措施。

### 10.2 给 排 水

**10.2.1** 充电站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 的有关规定。

**10.2.2** 站区雨水可通过截水沟或雨水口收集后排入市政雨水系统。雨水排水系统宜采用有组织排水方式。当不具备集中排水条件时,站内地面雨水可散流排出站外。

**10.2.3** 充电站的生活污水宜经化粪池排至市政污水管。当站区污水不满足自然排放要求时,站内宜设置污水处理装置,污水经处

理达标后方可排放。

### 10.3 采暖、通风与空气调节

**10.3.1** 充电站的采暖、通风与空气调节设计应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。

**10.3.2** 建筑物的房间宜采用自然通风方式,有特殊通风要求的房间可采用机械通风。

**10.3.3** 位于采暖区的充电站宜采用分散电采暖方式。当采用电采暖时,应满足房间用途和安全防火的要求。

**10.3.4** 空调房间宜采用分体式空调机,空调设备应符合环保和国家能效等级标准的规定。

### 10.4 土建电气

**10.4.1** 充电站的防雷接地、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 $4\Omega$ 。

**10.4.2** 充电站内的建(构)筑物应设置防直击雷的装置,并宜采用避雷带(网)作接闪器。当彩钢屋面的金属板厚度不小于 $0.5\text{mm}$ 、搭接长度不小于 $100\text{mm}$ 且紧邻金属板的下方无易燃物品时,彩钢屋面可直接作为接闪器。

**10.4.3** 充电站工作场所工作面上的照度标准值不应低于表 10.4.3 规定的数值。

表 10.4.3 充电站工作场所工作面上的照度标准值(lx)

工作场所		照度		参考平面及其高度
		一般照明	事故照明	
室内	监控室	300	80	0.75m 水平面
	配电室	200	60	地面
室外	充电区域	100		地面
	主干道	5	--	地面



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/228033016137006107>