

电动汽车充电设施通用技术要求

中国南方电网有限责任公司企业标准 (Q/CSG 11516.1—2010)

1 范围

本标准规定了电动汽车配套充电设施、设备有关设计、功能、技术和电气安全防护等方面的通用要求。

本标准适用于中国南方电网有限责任公司所属(含代管)各有关单位电动汽车配套充电设施建设与改造。

接入南方电网的用户电动汽车充电设施可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 18487.1-2001 电动车辆传导充电系统 一般要求

GB/T 18487.2-2001 电动车辆传导充电系统电动车辆与交流直流电源的连接要求

GB/T 18487.3-2001 电动车辆传导充电系统电动车辆交流直流充电机(站)

GB/T 13729-2002 远动终端设备

GB/T 13730-2002 地区电网调度自动化系统

GB/T 19596-2004 电动汽车术语

GB 50057-2000 建筑物防雷设计规范

GB/T 15284-2002 多费率电能表 特殊要求

GB 16895.21-2004 建筑物电气装置

GB/T 17215.321-2008 交流电测量设备 特殊要求

GB/T 17215.211-2006 交流电测量设备 通用要求、试验和试验条件

DL/T 620 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合

DL 5027 电力设备典型消防规程

DL/T 448-2000 电能计量装置技术管理规程

DL/T 645-2007 多功能电能表通信规约

JJG 596 电子式电能表检定规程

JJG 842 直流电能表检定规程

JB/T 9288 外附分流器

Q/CSG 11516.2-2010 电动汽车充电站及充电桩设计规范

Q/CSG 11516.3-2010电动汽车非车载充电机技术规范

Q/CSG 11516.4-2010电动汽车交流充电桩技术规范

Q/CSG 11516.5-2010电动汽车非车载充电机充电接口规范

Q/CSG 11516.6-2010电动汽车非车载充电机监控单元与电池管理系统通信协议

Q/CSG 11516.7-2010电动汽车充电站监控系统技术规范

3 名词术语

3.1 电动汽车electric vehicle(EV)

用于在道路上使用,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能量存储的设备。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。

3.2 充电charge

从外部电源供给蓄电池直流电,将电能以化学能的方式贮存起来的过程。

3.3 充电站EV charging station

具有特定控制功能和通信功能,将直流电能量传送到电动汽车上的设施总称。

3.4 车载充电机on-board charger

固定安装在电动汽车上的充电机。

3.5 非车载充电机off-board charger

固定安装在电动汽车外,与交流电网连接,并为电动汽车动力电池提供直流电能的充电机。若无特别说明,本标准所指充电机为电动汽车非车载充电机。

3.6 充电站监控系统charging station supervisor system

将充电站的充电机、配电设备、谐波监测、视频监控、火灾报警及站内其他设备的状态信息、参数配置信息、充电过程实时信息等进行集成,实现站内设备监视、保护、控制和管理的系统。

3.7 交流充电桩AC charging point

固定安装在电动汽车外、与交流电网连接,为电动汽车车载充电机提供交流电源的供电装置。

3.8 直流充电桩DC charging point

固定安装在电动汽车外、与交流电网连接,为电动汽车动力电池提供小功率直流电源的供电装置。

3.9 充电桩charging point

交流充电桩与直流充电桩的统称。

4 总则

充电站、充电桩为电动汽车提供充电电源,应确保充电过程的安全可靠。即使出现异常情况,也能及时将危险控制、消除,不给周围环境和人带来危险。

5 设计要求

5.1 充电站

充电站基本构成包括充电机、监控系统、安全防护设施和其他配套设施等。其中充电机通过一定规格接口与电动汽车进行连接,为电动汽车提供一定规格电源;监控系统实现对充电机、配电设备等进行监控,并实现对站内视频监控、火灾报警及其他设备进行管理。具体参见Q/CSG 11516.2-2010《电动汽车充电站及充电桩设计规范》。

5.1.1 充电机

参见Q/CSG 11516.3-2010《电动汽车非车载充电机技术规范》。

5.1.2 充电站监控系统

参见Q/CSG 11516.7-2010《电动汽车充电站监控系统技术规范》。

5.2 充电桩

充电桩基本构成包括桩体、电气模块和计量模块。交流充电桩通过一定规格接口为车载充电机提供交流电能,直流充电桩通过一定规格接口为电动汽车电池组提供小容量直流电能。具体参见Q/CSG

11516.2-2010《电动汽车充电站及充电桩设计规范》。

5.3 其他

5.3.1 充电站、充电桩的设计应考虑合理的措施来避免大量同时充电任务对配电网电能质量产生的影响。

5.3.2 充电站、充电桩的选址布点按相关规划要求进行设计。

5.3.3 电动汽车非车载充电机计量装置要求见附录A和附录B,电动汽车交流充电桩计量装置要求见附录B。

6 功能要求

6.1 充电站

充电站的基本功能包括直流充电、计量计费、充电过程监控、配电设备监控与站内设备管理。具体参见Q/CSG 11516.2-2010《电动汽车充电站及充电桩设计规范》。

6.1.1 充电机

充电机的基本功能包括直流充电、计量计费。具体参见Q/CSG 11516.3-2010《电动汽车非车载充电机技术规范》。

6.1.2 充电站监控系统

监控系统的基本功能包括充电过程监控、配电设备监控和站内设备管理。具体参见Q/CSG 11516.7-2010《电动汽车充电站监控系统技术规范》。

6.2 充电桩

6.2.1 交流充电桩的基本功能包括交流供电、计量计费与监控,具体参见Q/CSG 11516.4-2010《电动汽车交流充电桩技术规范》。

6.2.2 直流充电桩的基本功能包括直流供电、计量计费与监控。

7 技术要求

7.1充电站

参见Q/CSG 11516.2-2010《电动汽车充电站及充电桩设计规范》。

7.1.1充电机

参见Q/CSG 11516.3-2010《电动汽车非车载充电机技术规范》和Q/CSG 11516.5-2010《电动汽车非车载充电机充电接口规范》与Q/CSG 11516.6-2010《电动汽车非车载充电机监控单元与电池管理系统通信协议》。

7.1.2充电站监控系统

参见Q/CSG 11516.7-2010《电动汽车充电站监控系统技术规范》。

7.2充电桩

交流充电桩技术要求参见Q/CSG 11516.4-2010《电动汽车交流充电桩技术规范》。

8环境与安全防护要求

8.1环境条件

8.1.1充电站

a) 充电机

温度: -20 ~ 50 , 湿度: 日平均湿度不大于95%, 月平均相对湿度不大于90%。

b) 监控室

温度: 18 ~ 25 , 湿度: 45% ~ 75%。

8.1.2充电桩

温度: -20 ~ 50 , 湿度: 不大于95%。

8.2防雷与接地

充电站、充电桩的防雷要求应符合GB 50057《建筑物防雷设计规范》、DL/T 620《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》的有关规定, 接地要求应满足相关电气设备要求。

8.3防火与消防

8.3.1建筑物构件、电力设备消防安全要求应符合DL 5027《电力设备典型消防规程》的有关规定。

8.3.2充电站、充电桩场所应采取防火的消防设计, 配置必要的防火、消防设施, 并满足国家有关规定。

8.3.3充电站、充电桩场所的防火与消防应符合Q/CSG 11516.2-2010《电动汽车充电站及充电桩设计规范》、Q/CSG 11516.4-2010《电动汽车交流充电桩技术规范》。

8.4安全防护、电击防护

充电站、充电桩场所应配置安全防护、电击防护的电气装置, 应符合GB 16895.21-2004《建筑物电气装置》的有关规定。

8.5 图像监控

充电站建立的图像监控系统, 应接入全站监控系统, 对全站场所进行图像监控。

8.6 通风

充电站设置的通风方式应确保充电站相关电气设备在设计工况下安全运行。

8.7 照明

充电站的照度标准、照明方式、照明类型和照明光源应充分满足充电站使用需要, 并适当配置应急照明装置。

8.8 其他

8.8.1 应具备便于监控室、办公室及充电区工作人员安全撤离的通道。

8.8.2 应尽可能提高充电站设施以及充电操作过程中被充电汽车、动力蓄电池和操作人员的安全性。

9 标识与标志要求

充电站应在醒目地方明确提供以下信息: 导向标志、充电位置引导标志与安全警告标识等。

10 工程验收要求

电动汽车充电站及充电桩工程验收验收参见Q/CSG 11516.8-2010《电动汽车充电站及充电桩验收规范》。

附录A

(规范性附录)

电动汽车充电设施用直流计量装置

A.1 配置、连接和安装方式

A.1.1 应选用电子式多费率直流电能表进行电能计量。

A.1.2 应选用经外附分流器接入式电能表。

A.1.3 计量装置应连接在电动汽车充电设施直流输出端和被充电电动汽车之间; 直流电能计量装置和被充电电动汽车蓄电池之间不得接入与电能计量无关的设备。

A.1.4 计量装置的安装可以采用两种方式: 分体式(安装在充电机输出端之外)和集成式(计量装置集成在充电机壳体之内)。

A.1.5 计费管理系统和电能表应配备标准的通信接口。

A.2 技术要求

A.2.1 标准的电量值

计量装置标准的电量值应与充电机的额定电压、额定电流相匹配。

电能表的额定电压(DC): 380V、600V;

电能表的标定电流(DC): 10A、20A、50A;

外附分流器的额定电流 (DC) : 300A、600A ;

外附分流器的额定电压 (DC) : 300mV ;

电能表的辅助电源电压 (AC) : 220V。

A.2.2 准确度要求

电能表的准确度等级 : 1级 ;

外附分流器的准确度等级 : 0.2级。

在JG 842《直流电能表检定规程》规定的参比条件下, 电能表的误差不应超过表1的规定值。

表 A.1 电能表的误差极限

| 电流 | $0.05I_b \leq I < 0.1I_b$ | $0.1I_b \leq I < 0.2I_b$ | $0.2I_b \leq I < 1.2I_b$ |
|-------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 误差(%) | 3 | 1.5 | 1 |

注: I_b 是直接接入式电能表的标定电流或外附分流器的额定电流。

A.2 功能要求

A.2.1 电能表应能计量和保存累计的充电机充电电能和各费率电能 ;

A.2.2 电能表应具有费率时段编程功能, 并有防止未授权人操作的措施。

A.2.3 计费管理系统应定时读取电能表的实时电量数据, 每次读取的间隔时间应不大于5s。

A.2.4 电源失电后, 所有数据都不应丢失, 且保存时间应不小于180天。

A.2.5 测量值显示位数不小于6位(含1~2位小数), 并可通过编程选定; 计量单位: kWh。

A.2.6 计费管理系统应具有自检功能的报警及错误信息码, 并显示在人机界面。

A.2.7 计费管理系统应能通过人机界面实时显示本次充电的总电能、费率时段、各费率电能, 同时进行计费及显示应收取的金额。

A.2.8 电能表应具有数据通信功能, 通信规约应符合DL/T 645-2007《多功能电能表通信规约》的要求。

A.3 其他要求

A.3.1 电能表应满足JG 842《直流电能表检定规程》中的相关要求。

A.3.2 外附分流器应满足JB/T 9288《外附分流器》中的相关要求。

附录B

(规范性附录)

电动汽车充电设施交流计量装置

B.1 配置、连接

B.1.1 电能计量装置设置在交流供电设施的进线侧。

B.1.2在电能表后端不应接入其他与电动汽车充电无关的设备。

B.1.3应选用直接接入式多功能电子式三相四线有功电能表。

B.1.5计费管理系统和电能表应配备标准的通信接口。

B.2技术要求

B.2.1电气要求

电能表额定电压 (AC) : $3 \times 220\text{V}/380\text{V}$;

电能表标定电流 (AC) : 10A ;

电能表最大电流 (AC) : 40A ;

电能表辅助电源电压 (AC) : 220V。

B.2.2准确度要求

电能表准确度等级 : 2级。

B.2.3机械要求、气候条件和电气要求

应满足GB/T 17215.211-2006《交流电测量设备 通用要求、试验和试验条件》中的相关要求。

B.3功能要求

B.3.1电能表应具备多时段、多费率功能。

B.3.2电能表应具有费率时段编程功能，并有防止未授权人操作的措施。

B.3.3计费管理系统应定时读取电能表的实时电量数据，每次读取的间隔时间应不大于5s。

B.3.4电源失电后，所有数据都不应丢失，且保存时间应不小于180天。

B.3.5测量值显示位数：不小于6位(含1~2位小数)，并可通过编程选定；计量单位：kWh。

B.3.6计费管理系统应具有自检功能的报警及错误信息码，并显示在人机界面。

B.3.7计费管理系统应能通过人机界面实时显示本次充电的总电能、费率时段、各费率电能，同时进行计费及显示应收取的金额。

B.3.8电能表应具有数据通信功能，通信规约应符合DL/T 645-2007《多功能电能表通信规约》的要求。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/75637.html>