

ICS 43.020
T 47



中华人民共和国国家标准

GB/T 29781—2013

电动汽车充电站通用要求

General requirements for electric vehicle charging station

2013-10-10 发布

2014-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家能源局、中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由中国电力企业联合会归口。

本标准起草单位：国家电网公司、中国电力科学研究院、国网电力科学研究院、中国汽车技术研究中心、深圳市比亚迪汽车有限公司、北京理工大学、北京交通大学、哈尔滨光宇电源股份有限公司。

本标准主要起草人：贾俊国、武斌、吴尚洁、朱金大、倪峰、孟祥峰、张建华、王震坡、姜久春。

电动汽车充电站通用要求

1 范围

本标准规定了电动汽车充电站(以下简称充电站)的选址原则、供电系统、充电系统、监控系统、电能计量、行车道、停车位、安全要求、标志和标识。

本标准适用于采用整车充电方式为电动汽车动力蓄电池进行传导式充电的充电站。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 14549—1993 电能质量 公用电网谐波
- GB/T 18487.1 电动车辆传导充电系统 一般要求
- GB 50016—2006 建筑设计防火规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50053 10 kV 及以下变电所设计规范
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50219 水喷雾灭火系统设计规范
- GB 50229—2006 火力发电厂与变电站设计防火规范
- 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

3 术语和定义

GB/T 18487.1 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

交流充电桩 AC charging spot

交流供电装置 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。

3.2

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。

3.3

充电设备 charging equipment

为电动汽车动力蓄电池提供电能的专用设备,包括交流充电桩、非车载充电机等。

3.4

充电站 EV charging station

由三台及以上电动汽车充电设备(至少有一台非车载充电机)组成,为电动汽车进行充电,并能够在充电过程中对充电设备进行状态监控的场所。

3.5

充电系统 EV charging system

由充电站内的所有充电设备、充电电缆及相关辅助设备组成,实现安全充电的系统。

3.6

供电系统 EV power-supply system

为充电站的运行提供电源的电力设备和配电线路总称。

3.7

监控系统 EV supervisor system

对充电站的供电状况、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,实现站内设备的监视、控制和管理的系统。

4 总则

4.1 充电站应为电动汽车动力蓄电池提供安全的充电场所,在充电过程中监控充电设备及被充电的动力蓄电池,以保证电能安全传输给动力蓄电池。即使在正常使用中有疏忽,也不应给周围的人员和环境带来重大危险。

4.2 充电站的基本功能包括:充电、监控、计量等。充电站内应包括:行车道、停车位、充电设备、监控室、供电设施及休息室、卫生间等必要的辅助服务设施。充电站的布置和设计应便于被充电车辆的进入、驶出以及停放。

5 环境要求

5.1 充电站的总体规划应与当地区域总体规划和城乡规划相协调,并应符合环境保护和防火安全的要求。

5.2 充电站的规划宜充分利用就近的供电、交通、消防、给排水及防排洪等公用设施,并对站区、电源进出线走廊、给排水设施、防排洪设施、进出站道路等进行合理布局、统筹安排。

5.3 城区内的充电站,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。

5.4 充电站与党政机关办公楼、中小学校、幼儿园、医院门诊楼和住院楼、大型图书馆、文物古迹、博物馆、大型体育馆、影剧院等重要或人员密集的公共建筑应具有合理的安全距离。

5.5 充电站不应靠近有潜在危险的地方,当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时,应符合 GB 50058 的有关规定。

5.6 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。

5.7 充电站不应设在有剧烈振动或高温的场所。

5.8 充电站不应设在地势低洼和可能积水的场所。

5.9 充电区域应具备一定的通风条件。

5.10 某些有可能发生严重潮湿天气的区域,应具有对空气湿度的监测和处理的设备和手段。

6 供电系统

6.1 布置要求

充电站内变压器室、配电室、配电箱的布置应考虑以下因素:

- a) 不应妨碍充电站的发展,要考虑扩建的可能性。
- b) 应位于充电站内偏向供电电源进线的一侧。
- c) 供电电源进线、出线方便。
- d) 设备运输方便。

6.2 技术要求

6.2.1 根据充电站的规模、容量和重要性,可选择采用不同的供电方式:

- a) 配电容量大于等于 500 kVA 的充电站,宜采用双路 10 kV 电源供电方式。
- b) 配电容量大于等于 100 kVA、小于 500 kVA 的充电站,宜采用双路电源供电方式,根据具体情况可采用 10 kV 或 0.4 kV。
- c) 配电容量小于 100 kVA 的充电站,宜采用 0.4 kV 供电方式。

6.2.2 供电系统的容量应满足充电站内充电、照明、监控、办公等用电的要求,并留有一定裕度。

6.2.3 充电站供电系统应符合 GB 50052 的要求;变压器室、配电室应符合 GB 50053 的要求;低压配电部分应符合 GB 50054 的要求。

6.2.4 用于充电站的配电变压器宜采用 Dyn11 联结方式。

6.2.5 充电站在公用电网接入点的电能质量应符合以下规定:

- a) 功率因数应达到 0.9 以上。
- b) 谐波电压限值不应超过 GB/T 14549—1993 中第 4 章规定的允许值。
- c) 谐波电流允许值不应超过 GB/T 14549—1993 中 5.1、5.2 的规定。

7 充电系统

7.1 充电设备要求

7.1.1 非车载充电机和交流充电桩的功能要求和技术指标应符合国家相关标准的规定。

7.1.2 非车载充电机和交流充电桩的充电接口及连接电缆应符合国家相关标准的规定。

7.2 安装和布置要求

7.2.1 充电设备的布置应便于充电车辆停放和充电人员操作。

7.2.2 在多车同时充电时,各充电机及车辆应不影响其他充电机、车辆的充电。

7.2.3 充电设备安装在室外时,应安装防雨、雪的顶棚。

7.2.4 充电设备安装在室内时,为防止温度过高,宜安装通风设施。

7.2.5 充电设备宜安装在距地面一定高度的地方,满足防雨、防积水要求。

7.2.6 充电设备的布置宜尽量缩短充电电缆长度,以节约材料和能耗。

8 监控系统

8.1 组成

充电站监控系统包括充电监控系统、供电监控系统和安防监控系统。

8.2 充电监控系统

8.2.1 基本功能

8.2.1.1 充电监控系统实现对充电设备运行和充电过程的监视、保护、控制、管理和事故情况下的紧急处理,以及数据的存储、显示和统计。

8.2.1.2 电动汽车充电站充电监控系统由监控主站、监控终端及通信网络构成。

8.2.1.3 监控主站实现充电设备相关信息的收集和实时显示,充电设备的远方控制,以及数据的存储、查询和统计等。

8.2.1.4 监控终端(在本标准中特指非车载充电机和交流充电桩)采集充电设备状态及充电运行数据,上传至监控主站,并接收和执行监控主站的控制命令。

8.2.2 技术要求

8.2.2.1 充电监控系统的实时性和可靠性应以满足现场充电设备和动力蓄电池的安全要求为原则。

8.2.2.2 系统硬件、软件的配置应满足系统基本功能要求和性能指标,保障系统运行的实时性、可靠性、稳定性和安全性,并充分考虑可维护性、可扩性要求。

8.2.2.3 充电监控系统的局域网与其他信息系统互联时,应采用可靠的安全隔离设施,保证系统网络安全。

8.2.2.4 系统的每一个操作功能应设置独立权限,并建立严格的密码管理,确保操作的安全性;系统应具有操作日志,记录所有受控操作发生的时间、对象、操作员、操作参数等信息。

8.2.2.5 系统运行的关键部件应采用冗余设计。

8.2.3 监控室的布置

8.2.3.1 监控室宜单独设置。当组成综合建筑物时,监控室宜设在一层平面,并且应为相对独立的单元。

8.2.3.2 监控室宜与充电场所毗邻布置。

8.2.3.3 监控室不宜与高压配电室毗邻布置,如与高压配电室相邻,应采取电磁屏蔽措施。

8.2.3.4 监控室应采取防静电措施。

8.2.3.5 监控室门的位置和数目应考虑操作员的人数以及与监控室外的功能区域的联系,并满足国家有关安全规范(如消防)的要求。

8.2.3.6 窗户设置应在操作员的视野之内,窗户的尺寸大小或视频监视设备的配置应能使监控室的操作者对充电场所的环境一目了然。

8.3 供电监控系统

供电监控系统应实时采集和记录供电系统运行信息,对供电状况、电能质量、开关状态、设备运行参数等进行监视和控制。

8.4 安防监控系统

安防监控系统包括充电站环境监控、设备安全监控、防火、防盗及视频监控等。应在发生危及安全的事件时发出声光告警,并能显示、记录、回放事件前后的监控信息,信息保存时间应满足相关管理要求。

9 电能计量

9.1 组成

充电站的电能计量包括两部分:充电站和电网之间的计量、充电设备和电动汽车之间的计量。

9.2 充电站和电网之间的计量

充电站与电网之间的电能计量由供电单位按照国家标准实施。

9.3 充电设备和电动汽车之间的计量

9.3.1 交流充电桩应选用符合国家计量标准的交流电能表计量,安装在交流充电桩和电动汽车之间。

9.3.2 非车载充电机宜选用符合国家计量标准的直流电能表计量,安装在非车载充电机直流输出端和电动汽车之间。

10 行车道和停车位

10.1 依据充电站规模和充电设备的布置,行驶道可按单向或双向考虑。

10.2 充电站内单车道宽度不应小于 3.5 m,双车道宽度不应小于 6 m。

10.3 站内的道路转弯半径按行驶车型确定,且不宜小于 9 m;道路坡度不应大于 6%,且宜坡向站外。

10.4 停车位布置原则:电动汽车在停车位充电时不应妨碍其他车辆的通行。

10.5 应考虑设置适当数量的临时停车位。

11 安全要求

11.1 防火

11.1.1 建(构)筑物的防火

11.1.1.1 充电站建(构)筑物构件的燃烧性能、耐火极限、站内的建(构)筑物与站外的民用建(构)筑物及各类厂房、库房、堆场、储罐之间的防火间距应符合 GB 50016—2006 第 3 章的规定。

11.1.1.2 变压器室、配电室、蓄电池室的门应向疏散方向开启;当门外为公共走道或其他房间时,应采用乙级防火门;中间隔墙上的门应采用由不燃材料制作的双向弹簧门。

11.1.1.3 监控室、办公室、休息室的门应采用不燃材料,向外开启;门应通向无爆炸、无火灾危险的场所;非抗爆结构设计的窗应朝无爆炸、无火灾危险的方向设置。

11.1.1.4 电缆从室外进入室内的入口处、电缆竖井的出入口处、电缆接头处、监控室与电缆夹层之间以及长度超过 100 m 的电缆沟或电缆隧道,均应采取防止电缆火灾蔓延的阻燃或分隔措施,并应根据充电站的规模及重要性采取下列一种或数种措施:

- a) 采用防火隔墙或隔板,并用防火材料封堵电缆通过的孔洞;
- b) 电缆局部涂防火涂料或局部采用防火带、防火槽盒。

11.1.2 电力设备的防火

11.1.2.1 变压器室、配电室、户外电力设备的耐火等级、与其他建(构)筑物和设备之间的防火间距应符合 GB 50229—2006 第 11 章的规定。

11.1.2.2 电力设备的消防安全要求应符合 DL 5027 的有关规定。

11.1.2.3 电力电缆不应和热力管道、输送易燃、易爆及可燃气体管道或液体管道敷设在同一管沟内。

11.1.2.4 对于带电设备,应配置干粉灭火器、卤代烷灭火器或二氧化碳灭火器,但不得配置装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器。

11.1.2.5 根据不同的储能装置,应配置专用灭火器;如没有专用灭火器,应根据起火物质特性配备用于隔离的措施(如干砂覆盖)。

11.1.3 消防设施及警报装置

11.1.3.1 充电站应配置必要的消防设施,并不得移作他用。

11.1.3.2 消防设施放置或装设地点的环境条件应符合其生产厂的规定和要求。

- 11.1.3.3 灭火器的配置应符合 GB 50140 的要求。
- 11.1.3.4 消防用砂应保持充足和干燥。消防砂箱、消防桶和消防铲、斧把上应涂红色。
- 11.1.3.5 灭火剂的选用应以提高灭火有效性、降低对设备和人体影响为原则。
- 11.1.3.6 充电站应设置火灾自动报警系统,当发生火灾或受到火灾威胁时,应立即切断电源。
- 11.1.3.7 室内可能出现可燃气体或有毒气体时,应设置相应的检测报警器。

11.1.4 消防给水

- 11.1.4.1 消防给水管道和消火栓应符合 GB 50016—2006 的有关规定。
- 11.1.4.2 水喷雾灭火系统应符合 GB 50219 的有关规定。

11.1.5 消防供电及照明

- 11.1.5.1 消防水泵、火灾探测报警与灭火系统、火灾应急照明应按 II 级负荷供电。
- 11.1.5.2 消防用电设备应采用单独的供电回路,当发生火灾切断生产、生活用电时,仍应保证消防用电,其配电设备应设置明显标志。
- 11.1.5.3 消防用电设备的配电线路应满足火灾时连续供电的需要。
- 11.1.5.4 控制室、配电室、消防水泵房和疏散通道应设置火灾应急照明。
- 11.1.5.5 人员疏散用的应急照明的水平照度不应低于 0.5lx,继续工作应急照明不应低于正常照明照度值的 10%。
- 11.1.5.6 火灾应急照明的备用电源连续供电时间不应少于 30 min。

11.2 防雷

- 11.2.1 充电站的防雷要求应符合 GB 50057、DL/T 620 的有关规定。
- 11.2.2 充电站配置专用电力变压器时,电力线宜采用具有金属护套或绝缘护套电缆穿钢管埋地引入充电站,电力电缆金属护套或钢管两端应就近可靠接地。
- 11.2.3 信号电缆应由地下进出充电站,电缆内芯线在进站处应加装相应的信号避雷器,避雷器和电缆内的空线对均应作保护接地,站区内不应布放架空缆线。
- 11.2.4 充电站供电设备的正常不带电的金属部分、避雷器的接地端均应做保护接地,不应做接零保护。
- 11.2.5 电气设备内部防雷地线应和机壳就近连接。

11.3 其他

- 11.3.1 充电站应设有便于监控室、办公室、休息室及充电区工作人员安全撤离的通道。
- 11.3.2 应尽可能提高充电站设施以及充电操作过程中对充电车辆、动力蓄电池和操作人员的安全性。
- 11.3.3 应采取有效的隔离措施并设置醒目的警示标志,防止无关人员进入充电站。

12 标志和标识

充电站应在醒目位置明确提供以下信息:导引标志、安全警告标识等。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电动汽车充电站通用要求
GB/T 29781—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

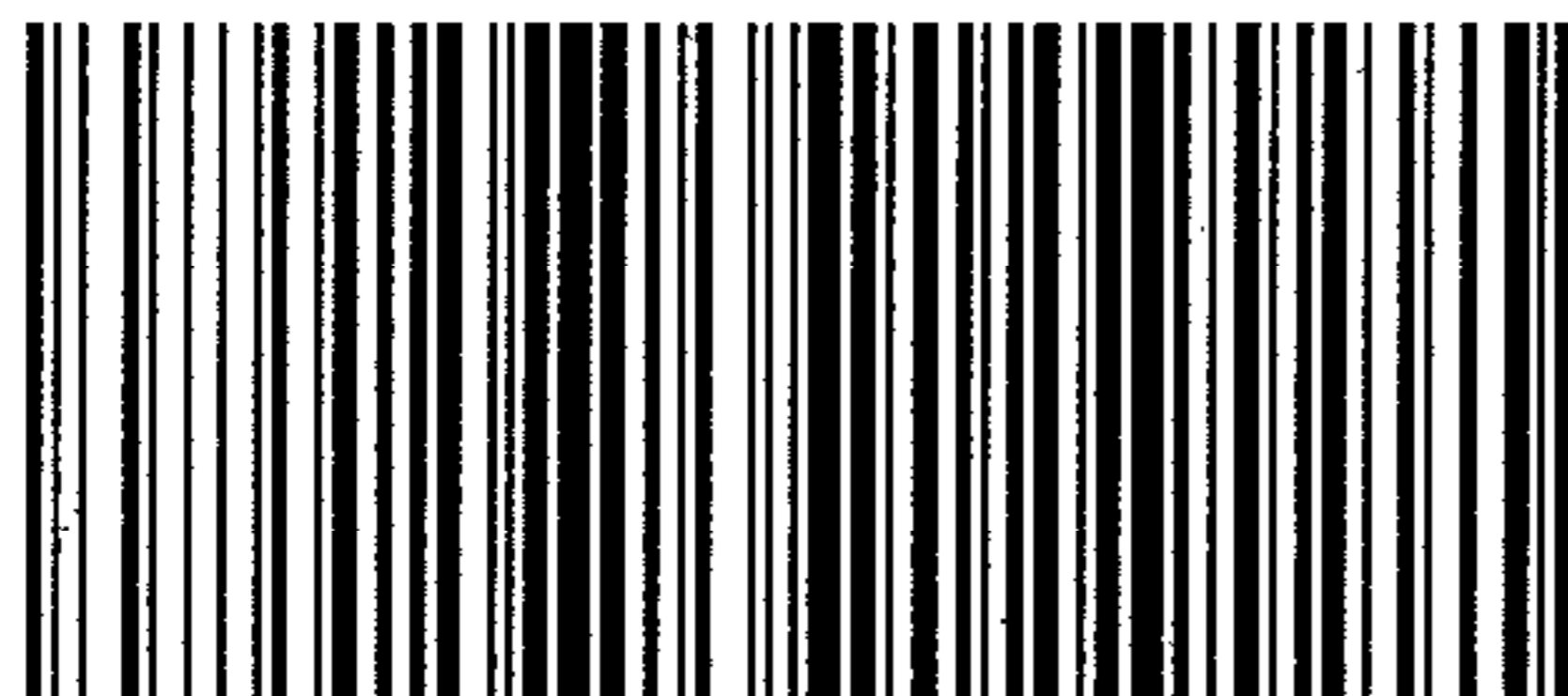
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2013年12月第一版 2013年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47810 ;

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29781-2013