
上海市工程建设规范

电动汽车充电基础设施建设技术标准

Technical standard for construction of electric vehicles' charging infrastructures

DG/TJ 08-2093-2019

J 12104-2019

主编单位：国网上海市电力公司

上海电力设计院有限公司

上海城市交通设计院有限公司

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期：2019年8月1日

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标准(2019)208号

上海市住房和城乡建设管理委员会 关于批准¹电动汽车充电基础设施建设技术 标准²为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由国网上海电力公司、上海电力设计有限公司和上海城市交通设计有限公司主编的¹电动汽车充电基础设施建设技术标准²经我委审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为DG/TJ 08—2003—2019，自2019年8月1日起实施。原¹电动汽车充电基础设施建设技术规范²(DG/TJ 08—2003—2002)同时废止。

本规范由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理，国网上海电力公司负责解释。

特此通知。

上海市住房和城乡建设管理委员会

二〇一九年四月二日

前 言

根据上海市住房和城乡建设管理委员会《关于印发〈2014 年上海市工程建设规范编制计划〉的通知》(沪建管〔2013〕871 号)要求,由国网上海市电力公司、上海电力设计有限公司和上海城市交通设计有限公司共同任主编单位并会同相关单位,在总结了近年上海市电动汽车充电基础设施的建设经验的基础上,参考了电动汽车充电基础设施发展的新情况,并广泛征求有关设计、管理和运行单位意见,对 2012 年颁布实施的上海市工程建设规范《电动汽车充电基础设施建设技术规范》(DG/TJ 08—2003—2012)进行了修订。

本标准主要内容包括:总则、术语、充电设施接入电网的要求、充电设施的设计、充电设施施工和验收、充电设施配建原则等。

各有关单位及相关人员在执行本标准过程中,如有意见和建议,请及时反馈国网上海市电力公司(地址:上海市浦东新区博园路 1122 号,邮编:201321),或上海市建筑材料业市场管理总站(地址:上海市徐汇区小木桥路 93 号,邮编:200032,E-mail: bsg@sh.nw.ch.gov.cn),以供修订时参考。

主 编 单 位:国网上海市电力公司

上海电力设计有限公司

上海城市交通设计有限公司

主要起草人:殷立军 杜威刚 吴 丹 袁 强

雷 琛 罗伟明 宣野峰 欧阳蔚鹏

孙 茜 李 冰 董明峰 王 晖

陈 颖 潘 虹 殷 冲 俞雪雷

万 鹏 姚 磊

主要审查人：高小平 李国强 王 冰 李东东 陆继国
陈 元 张 平

上海市建筑材料市场管理总站

2003 年 8 月

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	变电设施接入电网的要求	3
3.1	一般规定	3
3.2	电压等级	3
3.3	供电电源配置	3
3.4	无功补偿	4
3.5	电能质量	4
3.6	计 量	5
4	变电设施的设计	6
4.1	选 址	6
4.2	变电设施基本要求	6
4.3	供电系统	7
4.4	变电系统	8
4.5	监控系统	10
4.6	变电所房屋	10
4.7	主变及其他配置设施	11
4.8	节能环保	14
5	变电设施施工和验收	15
5.1	施 工	15
5.2	竣工验收	18
6	变电设施配建原则	20

附录 A 充电设施发展规划附件	22
本标准用词说明	23
引用标准名录	24
条文说明	25

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Access net work requirements of charging infrastructure	3
3.1	Basic requirements	3
3.2	Voltage level	3
3.3	Criteria of power supply	3
3.4	Reactive power compensation	4
3.5	The power quality	4
3.6	Metering	5
4	Charging infrastructure design	6
4.1	Site selection	6
4.2	Basic requirements of charging facilities	6
4.3	Power supply system	7
4.4	Charging system	8
4.5	Monitoring system	10
4.6	Power metering of charging facilities	10
4.7	Civil and other auxiliary facilities	11
4.8	Energy saving and environment protection	14
5	Charging infrastructure construction and acceptance requirements	15
5.1	Construction	15
5.2	Acceptance	16

5	Criteria for charging infrastructure accessory construction	20
Appendix A	Zoning system of charging infrastructure development	22
	Explanation of wording in this code	23
	List of quoted standards	24
	Explanation of provisions	27

1 总 则

1.0.1 为规范上海市电动汽车使用,规范电动汽车充电设施建设,保障电动汽车运行安全,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于在本市居民社区、公共停车设施、专用停车设施等中新建、改建、扩建电动汽车充电设施的设计、施工、验收等全过程建设过程。

1.0.3 本标准规定了电动汽车充电设施及接入电网,规划选址,设计建设到工程验收的建设全过程中的具体要求。

1.0.4 电动汽车充电基础设施的设计、施工、验收应符合本标准,尚应符合国家和本市现行有关标准的规定。

2 术 语

- 2.0.1 自用充电设施** *private EV charging facilities*
专为某个私人用户提供充电服务的设施。
- 2.0.2 专用充电设施** *reserved EV charging facilities*
专为某个法人单位及其职工,或专为某个住宅小区全体业主提供充电服务的充电设施。
- 2.0.3 公用充电设施** *public EV charging facilities*
服务于社会电动汽车的充电设施。
- 2.0.4 充电效率** *charging efficiency*
充电机输出直流功率与交流输入有功功率之比。
- 2.0.5 充电区** *charging area*
在充电场内为电动汽车进行充电的停车区域。

3 充电设施接入电网的要求

3.1 一般规定

3.1.1 充电设施供电电源点的选择,应根据充电设施的用电容量、用电需求,结合地区电网规划、地区供电条件,按照安全、可靠、经济、运行灵活、管理方便五项原则综合确定。当有多个可选的电源点时,应进行技术经济比较后确定。

3.1.2 充电设施供电电源点的选择和接入系统方案应满足电网结构的要求,不应导致公用线路、变电站内设备过载或越限。

3.2 电压等级

3.2.1 交流 220V 充电设备-宜接入低压配电网;交流 380V 充电设备-宜通过配电箱支接于低压线路或接入配电变压器的低压母排。

3.2.2 充电设施配电总容量在 20kW 以上时,宜采用 10kV 电压供电。

3.3 供电电源配置

3.3.1 供电电源点的确定应符合下列要求。

- 1 电源点应具备足够的供电能力,保证充电后电网安全运行和充电设施用电安全。
- 2 根据用户等级和用电需求,确定电源点的回路数和种类。
- 3 具有重大政治、经济、安全意义的充电设施,或中压供电

将可公共交通造成较大影响或影响重要单位的正常工作的用电设施,应作为二级重要用户,其他用电设施可作为一般用户。

3.3.2 供电电源的配置应符合下列要求:

1 属于一般用户的自用、专用及公用用电设施可采用单电源供电。

2 属于二级重要用户的专用用电设施,宜采用双回路供电,两回路应来自不同电源变电站或同一变电站的不同母线段,且当其中一个回路发生故障时,另一回路能保证 60% 用电负荷正常供电。

3.4 无功补偿

3.4.1 无功补偿装置应按照“同步设计,同步施工,同步投运,同步达标”的原则规划 and 建设。

3.4.2 用电设施接入 10kV 及以上电网的功率因数应满足并网要求,其配电变压器在最大负荷时高压侧功率因数不应低于 0.95。

3.4.3 非车载用电机的功率因数应不低于 0.9,不能满足要求的应安装就地无功补偿装置。

3.5 电能质量

3.5.1 谐波监测点应为用电设施公共连接点。考核应符合现行国家标准《电能质量 公用电网谐波》(GB/T 14549)及《电能质量 三相不平衡》对额定电流大于 16A 的设备在配电网系统中产生的谐波电流的限制(GB/T 17625.8)等标准的规定。

3.5.2 用电设施接入电网,公共连接点的电压偏差应符合现行国家标准《电能质量 供电电压允许偏差》(GB/T 12325)的规定,10kV 及以下三相公共连接点电压偏差不得超过标称电压的 $\pm 7\%$;220V 单相公共连接点电压偏差不得超过标称电压的 $\pm 7\%$ —— $\pm 10\%$ 。

3.3.3 无电设施电网接入点的电能质量应符合现行国家标准《电能质量 电压波动和闪变》GB/T 12324、《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543 等标准的规定。

3.4 计 量

3.4.1 无电设施和电网之间电能计量点,原则上应设置在供用电设施产权分界处。如产权分界处不适宜安装的,对专线供电的高压用户,可在供电变压器出口计量;对公用线路供电的高压用户,可在用户受电装置的低压侧计量。

3.4.2 电能计量装置的准确度等级、接线方式及配置原则应符合现行电力行业标准《电能计量装置技术管理规程》GB/T 445 的有关规定。

4 充电设施的设计

4.1 选 址

4.1.1 充电设施的选址应符合下列要求：

1 充电设施建设应考虑设备可配网电能质量和地区配电网结构的影响，与城市中心区配电网规划和建设相协调，满足供电可靠性、电能质量、自消纳等方面的要求。

2 充电设施不应设置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 充电设施不宜设置在多尘或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在污染气体流向的下风侧。

4 充电设施不应设置在有剧烈震动或高温的场所。

5 充电设施不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所毗邻等。

4.1.2 城市公用充电设施选址宜靠近城市道路，不宜设在城市干道的交叉路口和交通繁忙路段附近。高速公路公用充电设施应设置在高速公路服务区。

4.1.3 公交车专用充电设施应设置在公交枢纽站、公交首末站或公交停车场内。

4.2 充电设施基本要求

4.2.1 公用充电设施内宜设置供电区、充电区。

4.2.2 专用充电设施可包括供电区、充电区、监控室等。设置和

同侧敷设且地形和环境合理分车。

4.3.3 充电区的事宜宜靠近供电区。

4.3.4 充电区内的充电设备应布置在停车位旁且不应妨碍其他车辆正常的停车、充电和通行。设备与相邻充电位边缘的净距不宜小于 0.5m, 同时还应采取措施保护充电设备操作人员安全。

4.3.5 非车载充电机/交流充电桩电气安全防护应满足下列要求:

- 1 应具备过流保护、短路保护和接地保护功能。
- 2 电源回路应安装过电压雷装置。
- 3 应配备充电急停开关, 开关用红色标识并配有保护盖。
- 4 每侧箱门外应至少设置一处明显的“带电”国际符号警告标志及“止步, 有电危险”等醒目文字。

4.3 供电系统

4.3.1 充电设施变压器室、配电室的设计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; 高压配电部分的设计应符合现行国家标准《1—10kV 高压配电装置设计规范》(GB 50060) 的有关规定; 低压配电部分的设计应符合现行国家标准《低压配电设计规范》(GB 50054) 的有关规定。在充电设施建设处, 当场地限制无法建设配电室时, 可以采用箱式变配电设备。箱式变配电设备设计要求应符合现行国家标准《高压配电装置式变电站》(GB 17167) 和现行电力行业标准《高压配电式变电站适用标准》(DL/T 537) 的有关规定。

4.3.2 变压器绕组宜采用 Dyn11 联结方式。安装在室內的变压器不宜采用油浸式变压器。

4.3.3 供电负荷宜按以下方法统计:

- 1 充电机总容量宜按下式计算:

$$S = K \times \frac{n \times P}{\cos \varphi^{0.95}} \quad (4.3.3-1)$$

式中, S ——电动机总容量(kVA);

n ——电动机的台数;

P ——电动机的输出功率(kW);

$\cos\varphi$ ——功率因数;

η ——电动机工作效率;

K ——同时系数。

3 其他设施负荷(除电动机外)宜按以下方法统计。

照明、安防视频监控、空调和办公用电负荷等,记为 S_2 (kW)。

3 总负荷宜按下式计算:

$$S_0 = (S + S_2) \quad (4.3.1-2)$$

4.3.4 供电系统的容量应满足变电站内充电、照明、监控、办公等用电的要求,并留有裕度,宜使用具有负荷管控功能的配电设备。

4.3.5 充电设备宜采用专线供电,不宜与其他设备共用同一回 10kV 线路。

4.3.6 供电系统接地装置的设置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,10kV 接地系统应采用 TN-S 制。

4.3.7 变配电室、室外电力设备与其他建(构)筑物之间的防火间距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 50228 的有关规定,电力设备消防安全应符合现行电力行业标准《电力设备典型消防规程》DL 5027 的有关规定。

4.4 充电系统

4.4.1 非车载充电机应满足下列要求:

1 非车载充电机输入电压、额定电流的选择和功能要求应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的规定。

2 非车载充电接口应在结构上防止于轻易触及裸露带电导体。充电连接器在不充电时应放置在不轻易触及的位置。

3 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,获取动力电池充电参数及充电实时数据。

4 非车载充电机应具备与充电机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机监控系统,并接收来自监控系统的指令。

5 非车载充电机宜采取安全充电防护措施,当车辆蓄电池管理系统异常时主动停止充电,避免因电池过充导致火灾事故。

4.4.2 交流充电桩供电电源应采用 220V、50Hz 交流电压,额定电流不应大于 32A。交流充电桩应具有为电动汽车非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 应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 and 计费信息。

3 应具备总开关,在充电过程中可使用该装置紧急切断输出电源。

4 应具备过负荷保护、短路保护和剩余电流保护功能,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并故障报警。

4.4.3 公用及专用充电系统应具备与监控系统进行数据通信的功能,能够上传充电设备与电网相关的基本信息(功率、充电电流等),应具备故障报警及故障排除功能,并应具备远程控制功能。

4.4.4 室外安装的充电设备,防护等级不应低于 IP44。充电设备本体应具有防尘、防潮功能,或者另行安装防尘、防潮设施。

4.4.5 充电设备本体应做好安全防护,采取防止误开门的安全措施,具备开门报警的功能。

4.4.6 充电设备应根据现场的情况,选用落地式或壁挂式安装。

4.2 监控系统

4.2.1 监控系统应由供电系统监控、充电系统监控和安防监控等构成,并具备数据远传接口。

4.2.2 供电系统监控应符合下列要求:

1 供电系统监控应采集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 and 电能计量等信息。

2 供电系统监控应能控制供电系统负荷开关或断路器的分合闸。

3 供电系统监控应具备供电系统的越限报警、事件记录、故障统计和打印等功能。

4.2.3 充电系统监控应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的有关规定。

4.2.4 安防监控应符合下列要求:

1 经营性集中式充电站和专用充电站可单独设置安防系统。

2 安防监控的设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 和《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的有关规定。

3 安防监控可以接受时钟同步系统对时,以保证与其他系统的时间一致。

4.3 用电侧计量

4.3.1 用电侧计量应符合下列要求:

1 电气测量装置和各类电能计量装置的准确度要求应符合现行国家标准《电力装置的电能计量装置设计规范》GB/T 19843 和现行电力行业标准《电测量及电能计量装置设计技术规

图 J04/T 3337 的有关规定。

2 电能表的标定电流应根据实际用电负荷选择,应保证最大电流不超过电能表的额定最大电流,经常性负荷电流不低于电能表标定电流的 20%。

4.6.2 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 28018 的规定。

4.6.3 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 28069 的规定。

4.6.4 充电设备具有多个可同时充电接口时,每个接口应单独配置计量电能表。

4.7 土建及其他配套设施

4.7.1 充电设施对土建专业的要求应符合下列规定。

1 充电设施宜利用现有建筑和场地进行改建,新建时,建筑物外观应与周围环境相协调,建筑物内外侧装饰材料应选用节能环保产品。

2 充电站各房间宜设置防止小型动物从窗、门、电缆沟等进入室内的措施。

3 室内电缆沟应采取防水措施。

4 监控室地面宜采用不产生静电尘埃的材料,也可采用抗静电塑料材料活动地板或水磨石地面。

5 监控室不宜与高压配电室和变压器室毗邻布置,如毗邻时应采取屏蔽措施。

4.7.2 通风应符合下列要求。

1 机械排风应采用低噪声通风装置且应满足周围环境中噪声的要求。

2 变压器室宜采用自然通风,夏季的排风温度不宜高于 45℃,进风和排风的湿度不宜大于 15%。

3 变压器室、配电室采用机械通风时,其通风管道应采用非燃烧材料制作,在进入风口宜加装空气过滤器。

4 配电室宜采用自然通风和机械通风相结合。

5 通风百叶窗应加装可拆卸的金属防虫网。

6 配电室、变压器室等电气房间内,不应有与其无关的管道和线路通过。

7 监控室温度宜控制在 18℃—23℃,温度变化率每小时不宜超过±3℃;相对湿度宜控制在 45%—75%,在任何情况下无凝露产生。

4.2.2 防雷与接地应符合下列要求:

1 变电设施的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50007 的有关规定。

2 电气设备接地应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50007 的有关规定。

4.2.4 照明应符合下列要求:

1 变电设施相关场所工作面上的照度标准值不应低于表 4.2.4 规定的数值。

表 4.2.4 变电设施相关场所工作面上的照度标准值

场所名称	场所平面高度/m	照度标准值/lx
变电室	地面	200
高压配电室	0.75m 水平面	200
监控室	0.75m 水平面	500
变电区	地面	75
设备用房	地面	≥5

2 公用和专用变电设施内的监控室、配电室宜装设应急照明,其设置应符合现行行业标准《民用建筑电气设计规范》GB 16 的有关规定。

3 在已建或新建或筹地内安装的各类变电设施,其变电区

属的照明宜利用场地原有照明。不满足要求时,可增加局部照明。

4.7.5 安全和消防应符合下列要求:

1 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 的有关规定。充电站建(构)筑物相应厂房类别划分应符合表4.7.5的规定。

表 4.7.5 充电站建(构)筑物所属厂房类别划分

充电站建设条件	建(构)筑物厂房类别
当采用油浸电力变压器时	丙类
当采用干式电力变压器时	丁类
当采用干式电力变压器时	戊类

注:干式电力变压器指 SF₆ 气体电力变压器和树脂绝缘浇注电力变压器。

2 充电站供电系统的消防安全应符合现行电力行业标准《电力设备典型消防规程》DL 5027 的有关规定。

3 电缆防火与阻止可燃应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。

4 充电设备及供电装置应有明显的电源切断装置,发生大灾时,应能立即断电并切断。

5 电动汽车充电站应依据《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定,按照“严重危险级”配置灭火器,宜选用干粉灭火器。

6 公用和专用充电设施内的充电区应设置灭火器,消防沙箱。消防用沙应保证充足和平铺,应存放由充电区方便取用的位置。

7 公用变电设施宜设置失电自动报警装置,应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。

8 变电设施内电气间隔应采取有效的隔离措施并设置警示标志,未经授权人员不可进入。

4.7.4 标志标识应符合下列要求:

1 变电设施内应进行标识,标识与配置的标识包括功能识别类、禁止类、警告类、指令类和公共导向类。

2 电气设备的图形标识的颜色、材料、尺寸、内容等应符合上海市供电部门标识管理工作标准中的有关要求。

4.8 节能减排

4.8.1 在变电设施的规划、设计和建设中,应贯彻国家节能政策,合理利用能源。

4.8.2 新建建筑物宜采用节能环保型建筑材料。

4.8.3 采暖、通风、空调设备均为节能型的节能产品。

4.8.4 选取适当的照度标准,照明灯具应选用配光合理、效率高、寿命长的节能灯具。

4.8.5 变压器应选用低损耗型,且能效值不应低于现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 中能效标准的节能评价值。

5 充电设施施工和验收

5.1 施 工

5.1.1 充电设施施工应符合下列要求。

1 从事电动汽车充电设施工程施工的单位应具备相应的电力设施施工或机电安装资质。施工人員应具备相应的资格。充电设施工程施工和质量管理应具有相应的技术本事。

2 施工单位应按照合同文件、设计文件以及相关标准和规范的要求,根据建设单位提供的施工界址内地下管线等物(道)探测资料、工程水文地质资料、组织有关施工技术人员深入现场调查,掌握现场实际情况,做好施工准备工作。

3 施工单位应熟悉和掌握施工图纸,掌握设计意图和要求,实行由审、会审、交底和签证制度,发现施工图有疑问、差错时,应及时提出意见和建议,如需变更设计,应按照相应程序报审,经相关单位签证认定后实施。

4 施工单位应开工前编制施工组织设计。施工组织设计应按规定程序审批后执行,有变更时应办理变更审批。

5 施工临时设施应根据工程特点合理布置,并有总平面布置方案。对不宜同期施工的项目,应有备用场力和设备。

6 工程所用的管材、电缆、构(配)件和设备等产品进入施工现场时应进行现场验收并妥善保管。进场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、性能检测报告、使用说明书、进口产品的商检报告及证件等,并按国家有关标准进行复检,验收合格后方可使用。

7 施工单位应遵守国家 and 地方政府有关环境保护的法律法

闻,并采取有效措施控制施工期间的各种粉尘、废气、废弃物及噪声、振动等对环境造成的污染和危害。

8 在施工过程中使用的计量器具和检测设备等,应经检定或校准合格后方可使用。

9 施工单位应按照相应的施工技术标准对工程施工质量进行全过程控制,建设单位、勘察单位、设计单位、监理单位等各方应按有关规定对工程质量进行管理。

5.1.2 专用充电设施施工应符合下列要求:

1 施工应符合设计要求,并严格按照施工图安装接线。

2 交流充电桩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至少 0.2m,必要时可安装防撞栏。室外的充电桩宜采取必要的防雨和防尘措施。

3 充电设备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倾角不应大于 5° 。

4 充电设备安装应可靠接地。

5 充电设备安装时弱电电缆(管)应可靠封堵。

6 供电设备的安装应牢固可靠,标识明确,内外整洁。

7 电缆的敷设,应排列整齐,捆扎牢固,标识清晰,接线处长度应留有适当裕量,不得有扭绞、压扁和护套断裂等现象。电缆进入用电和用电设备柜时,应捆扎固定,不应对柜内端子或连接器产生侧向应力。

5.1.3 专用和公用充电设施施工应符合现行国家标准《电动汽车充电设施工程施工和竣工验收规范》GB/T 33964 的有关要求。

5.2 竣工验收

5.2.1 充电设施的竣工验收应符合电力建设施工、验收及质量检验评价标准和规范的有关要求,确保充电设施投运前稳定。

安全可靠地运行。

5.1.3 变电设施的竣工验收应在施工单位自检基础上进行,并应符合下列规定:

- 1 工程施工质量应符合国家标准和相关专业验收规范的要求。
- 2 工程施工质量应符合工程监理、设计等文件的要求。
- 3 应具备完整的施工技术材料。
- 4 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收,并应形成验收文件。

5.1.3 验收前,相关单位应完成工作并递交申请文件,达到如下验收条件:

- 1 制造单位已向建设单位提交型式试验报告、产品说明书、合格证以及装配图等技术文件。
- 2 制造单位已向建设单位提交产品工厂验收报告。
- 3 施工单位完成全部设备的调试验收及调试工作,并已向建设单位提交安装记录和安装调试报告。
- 4 施工单位已向建设单位提交验收申请报告。
- 5 施工单位已向建设单位提交竣工图纸。

5.1.4 自用变电设施的竣工验收应符合下列要求:

- 1 竣工验收应由建设单位组织,施工单位、电动汽车用户等参加,并完成验收报告文件。
- 2 高压配线的接线和顺序应符合现行国家标准(1kV 及以下配线工程施工与验收规范)GB 50171 的有关规定。
- 3 高压断路器、熔断器和导体的选择、配电设备布置、配电线路的保护、配电线路的敷设应符合现行国家标准(低压配电设计规范)GB 50054 的有关规定。
- 4 接地及变电设备的防雷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。
- 5 若交流变电柜采用三相电源供电,则应对三相电源的接

线进行检测,不应出现回电现象。

4 交流充电桩基本构成、外观和结构应符合现行国家标准《电动汽车交流充电桩技术条件》(GB/T 33982)的有关规定。

7 交流充电桩标识应在醒目位置标注相关明示的说明文字及图形。

8 交流充电桩的人机交互、刷卡付费、通信、安全防护和自检等功能,应符合现行国家标准《电动汽车交流充电桩技术条件》(GB/T 33982)的有关规定。

9 交流充电桩的环境条件、电源要求、耐环境性能、电气防护、电气间隙和爬电距离、电气绝缘性能、电击防护性能、平均故障间隔时间等性能参数,应符合现行国家标准《电动汽车交流充电桩技术条件》(GB/T 33982)的有关规定。

10 交流充电桩的充电插座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)及《电动汽车传导充电用连接装置 第2部分:交流充电桩》(GB/T 20234.2)的有关规定。

11 交流充电桩的电度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 38588)的有关规定。

12 交流充电桩与监控系统之间的通信协议应符合现行国家标准《电动汽车充电桩/电池充换站监控系统与充换电站设备通信协议》(GB/T 33987)的有关规定。

5.1.3 专用、公用充电设施的竣工验收应符合现行国家标准《电动汽车充电设施工程施工和竣工验收规范》(GB/T 33984)的有关规定。

5.1.4 充换电设施验收应符合下列要求。

1 验收申请文件应包括以下内容:相关设备的产品说明书、出厂检测报告(包括出厂合格证和测量证书等)及安装图纸等技术文件、现场安装调试报告。

2 验收报告文件应包括以下内容:验收测试记录(含测试大

附)：验收缺陷或差异记录；设备及文档资料现场验收报告(附现场设备验收清单和文档资料清单)；验收结论。

5.1.7 验收达到以下要求时,可以为验收通过:

- 1 工程的文档资料齐全。
- 2 所有软、硬件设备型号、配置、数量和技术参数均满足项目合同、技术协议及国家标准的要求。
- 3 验收结果满足验收大纲、项目技术文件和本标准要求。
- 4 无缺陷项目或“差异”项属于偏差,不影响系统正常运行或安全,事项可按“合格”处理。

4 充电设施配建原则

6.6.1 住宅小区充电设施配置应符合下列要求:

1 新建住宅,所有配建停车位均应满足充电设施安装和使用条件(包括预留充电桩安装位置、管线路、桥架和电缆、电表箱安装位置等)。

2 充电设施的供电容量应按总停车位数的 10%负荷容量进行配建,按 100%负荷容量预留建设空间,同时多数按本标准第 4.3.3 条进行取值。

6.6.2 办公场所、独立用地公共停车场、商业、公建等公共停车场充电设施配置应符合下列要求:

1 新建停车场,一类地区具有充电设施的停车位不应少于总停车位的 15%(二类地区具有充电设施的停车位不应少于总停车位的 12%、三类地区具有充电设施的停车位不应少于总停车位的 10%)。充电设施发展区域划分应符合本标准附录 A 的规定。

2 具有非机动车充电桩的充电停车位数量不应少于总充电停车位的 30%。

6.6.3 停车场(库+办)停车场充电设施配置应符合下列要求:

1 新建停车场具有充电设施的停车位不应少于总停车位的 15%。

2 具有非机动车充电桩的充电停车位数量不应少于总充电停车位的 30%。

6.6.4 道路停车场充电设施配置应符合下列要求:

1 高架桥孔,具备条件的高架桥孔应优先用于充电设施建设,具有充电设施的停车位占总停车位的比例,一类地区 $\geq 10\%$ 、二类地区 $\geq 12\%$ 、三类地区 $\geq 10\%$ 。充电设施发展区域划分应符合

合本标准附录 A 的要求。

2 路内停车位,以不增加交通拥堵为原则,可利用小区周边道路停车资源建设时段性公用充电设施。

4.4.5 高速公路服务区充电设施配置应符合下列要求。

新建高速公路服务区、停车场的公用充电设施至少应配建 5 个非车载充电桩。

附录 A 充电设施发展区域划分

A.0.1 一类地区包括：

内环线内地区，副中心（包括徐家汇、花木、江湾—五角场、真如地区）、世博地区及新城重点发展地区（包括嘉定国际汽车城、上海国际旅游度假区、临港新城、虹桥商务区）。

A.0.2 二类地区包括：

除一类地区以外的内外环线、郊区新城、闵行区、嘉定区、浦东新区。

A.0.3 三类地区包括：

除上述两类地区外的其他区域。

本标准用语说明

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,非这样做不可的用词。

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用词。

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用词。

正面词采用“宜”或“可”;

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 条文中规定应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”、“要求”、“或”、“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《电动汽车充电设施术语》(GB/T 29317)
- 2 《电能质量 公用电网谐波》(GB/T 14549)
- 3 《电能质量 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/T 17625.6)
- 4 《电能质量 电压波动和闪变》(GB/T 12326)
- 5 《电能质量 三相电压不平衡》(GB/T 15543)
- 6 《电能计量装置技术管理规程》(DL/T 448)
- 7 《电力设备典型消防规程》(DL 5027)
- 8 《高压配电装置变电站通用规程》(DL/T 537)
- 9 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058)
- 10 《20kV 及以下变电所设计规范》(GB 50053)
- 11 《3—10kV 高压配电装置设计规范》(GB 50060)
- 12 《低压配电设计规范》(GB 50054)
- 13 《高压配电装置式变电站》(GB 17467)
- 14 《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T 50065)
- 15 《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50229)
- 16 《电动汽车传导充电系统》(GB/T 18487.1—1)
- 17 《电动汽车传导充电系统通用技术要求》(GB/T 20234.1—1)
- 18 《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》(GB/T 33981)
- 19 《电动汽车交流充电桩技术条件》(GB/T 33982)
- 20 《安全距离工程技术规范》(GB 50348)
- 21 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB 50395)
- 22 《电力装置的电能测量仪表装置设计规范》(GB/T 50063)
- 23 《电能表及电能计量装置设计技术规范》(DL/T 5137)

- 24 《电动汽车交流充电桩电能计量》GB/T 28189
- 25 《电动汽车非车载充电机电能计量》GB/T 28118
- 26 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 27 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 28 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 29 《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
- 30 《电缆线路施工及验收规范》GB 50168
- 31 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 32 《自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093
- 33 《电气装置安装工程电气设备安装工程施工及验收规范》GB 50150
- 34 《1kV 及以下配线工程施工及验收规范》GB 50173
- 35 《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB/T 29318
- 36 《电动汽车充电设施工程施工及验收规范》NB/T 33004
- 37 《工程测量规范》GB 50026
- 38 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202
- 39 《公路路基施工技术规范》JTJ 033
- 40 《公路路面基层施工技术规范》JTJ 034
- 41 《混凝土结构工程施工及验收规范》GB 50204
- 42 《地下工程防水技术规范》GB 50108
- 43 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
- 44 《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》GB 50259
- 45 《油漆工程施工质量验收规范》GB 50293
- 46 《屋面工程施工质量验收规范》GB 50207
- 47 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
- 48 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210
- 49 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
- 50 《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17943

- 50 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 52 《建筑物电子信息系统的防雷技术要求》GB 50343