

广西新能源汽车充电站（桩）建设安装和运营维护 技术指南

2021年9月10日

目 录

1	总则.....	1
2	规范性引用文件.....	1
3	术语和定义.....	3
4	一般要求.....	4
5	充电站（桩）基础设施建设选址及设计.....	5
	5.1 充电站（桩）布置.....	5
	5.2 充电设备.....	6
	5.3 消防设计.....	7
	5.4 建筑设计.....	8
6	电气设计.....	9
	6.1 用电负荷.....	10
	6.2 供配电系统.....	10
	6.3 电能质量.....	11
	6.4 电能计量.....	11
	6.5 监控系统.....	12
	6.6 防雷与接地.....	13
	6.7 照明.....	13
7	施工和验收.....	14
	7.1 一般规定.....	14
	7.2 供配电系统.....	15
	7.3 充电系统.....	15
	7.4 监控系统.....	18
	7.5 土建及其他配套设施.....	18
8	运营和维护.....	19
	8.1 一般规定.....	19
	8.2 运营服务要求.....	19
	8.3 运维管理要求.....	20
	附录 A 充电设备检定项目.....	22
	附录 B 充电设施安全核查及维护内容、周期.....	23

前 言

本技术指南按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本技术指南起草单位：广西壮族自治区产品质量检验研究院、广西新能源汽车产品质量检验中心。

本技术指南主要起草人：莫百春、周寿勇、谢 钧、肖展瑜、郭盈岑、黄晋北、崔伟瑜、蒙兴耀、窦若菲、覃启路、胡荣全、吴宇桐、陆晓华、杨 帆、唐晓莹、梁 斌、雷恒伟。

1 总则

新能源汽车充电站（桩）的高质量建设安装和运营维护是推动广西新能源汽车快速、健康发展的重要保障，为规范全区新能源汽车充电桩建设安全及后期运营维护管理，预防和减少事故发生，保障人民群众生命和财产安全，制定本技术指南。

本技术指南适用于广西区内新建、扩建和改建的民用电动汽车充电站（桩）建设、验收和运营维护，其他地区的充电站（桩）建设、验收和运营维护可参照本技术指南。充电站（桩）的建设安装和运营维护尚应符合国家现行有效的其他相关标准的规定。

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 1002 家用和类似用途单相插头插座型式、基本参数和尺寸
- GB 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求
- GB 17625.1 电磁兼容 限制 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16A$ ）
- GB 17945 消防应急照明和疏散指示系统
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50045 高层民用建筑设计防火规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50053 20kV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 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50108 地下工程防水技术规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB 50217 电力工程电缆设计标准

GB 50229 火力发电厂与变电站设计防火标准

GB 50255 电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范

GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准

GB 50348 安全防范工程技术标准

GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范

GB 50575 1kV 及以下配线工程施工与验收规范

GB 50617 建筑电气照明装置施工与验收规范

GB 50966 电动汽车充电站设计规范

GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范

GB 51249 建筑钢结构防火技术规范

GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准

GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准

GB/T 12326 电能质量 电压波动和闪变

GB/T 14549 电能质量 公共电网谐波

GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求

GB/T 18487.2 电动汽车传导充电系统 第2部分：非车载传导供电设备电磁兼容要求

GB/T 20234.1 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求

GB/T 20234.2 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 20234.3 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 21431 建筑物防雷装置检测技术规范

GB/T 27930 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 28569 电动汽车交流充电桩电能计量

GB/T 29316 电动汽车充换电设施电能质量技术要求

GB/T 29318 电动汽车非车载充电机电能计量

GB/T 29781 电动汽车充电站通用要求

GB/T 31525 图形标志 电动汽车充换电设施标志

GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范

GB/T 51313 电动汽车分散充电设施工程技术标准

GB/Z 17625.6 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

DL/T 448 电能计量装置技术管理规程
JJG 1148 电动汽车交流充电桩
JJG 1149 电动汽车非车载充电机
NB/T 33001 电动汽车非车载传导式充电机技术条件
NB/T 33002 电动汽车交流充电桩技术条件
NB/T 33004 电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范
18D705-2 电动汽车充电基础设施设计与安装
广西电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法（2016年）

3 术语和定义

3.1 电动汽车 electric vehicle (EV)

全部或部分由电能驱动电机作为动力系统的交通工具，根据电机驱动方式可分为混合动力汽车、燃料电池汽车及纯电动汽车三类，不包括室内电动车、有轨及无轨电车和工业载重电动车等特种车辆。

3.2 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，一般包括非车载充电机、车载充电机、交流充电桩、交流充电插座等。

3.3 充电机 charger

对电池充电时使用的具有特定功能的电力转换装置，包括非车载充电机和车载充电机两种。

3.4 非车载充电机 off-board charger

安装在电动汽车车体外，将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。

非车载充电机包括交直流功率变换和直流输出控制两部分，根据结构不同可分为一体式充电机和分体式充电机。其中分体式充电机的直流输出部分定义为分体桩，交直流功率变换部分定义为电源柜。

3.5 车载充电机 on-board charger

固定安装在电动汽车上运行，将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。

3.6 电动汽车充电站 EV charging station

由3台及以上电动汽车非车载充电机和（或）交流充电桩组成（至少有一台非车载充电机），可以为电动汽车充电，并能在充电过程中对充电机、动力蓄电池进行状态监控的场所。

3.7 充电桩 charging spot

交流充电桩与直流充电桩的统称。

3.8 交流充电桩 AC charging spot

采用传导方式为具有车载充电装置的电动汽车提供交流电源的专用供电装置。

3.9 直流充电桩 DC charging spot

将交流电能变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车储能设备提供直流电源的专用供电装置。

3.10 交流充电插座 AC charging socket

采用 GB/T 18487.1 中规定的充电模式 2 进行充电，为电动汽车提供交流电源的专用供电装置。

3.11 充电监控系统 charging monitoring system

对充电设施的供电状况、充电设备运行状态、环境监测及报警信息进行采集，应用计算机及网络通信技术，实现监视、控制和管理的系统。

3.12 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。

4 一般要求

4.1 充电站（桩）规划及建设应贯彻执行国家有关法律、法规、技术标准及我区相关规定，同时结合地区实际，应充分考虑节能环保，使之经济合理、安全可靠、使用方便。

4.2 充电桩应包括以下分类：

a) 按安装方式可分为落地式充电桩、挂壁式充电桩。不靠近墙体的停车位宜采用落地式充电桩，靠近墙体的停车位宜安装挂壁式充电桩。

b) 按充电方式可分为直流充电桩、交流充电桩和交直流一体充电桩。

c) 按充电速度可分为常规充电（慢充）和快速充电（快充）。

4.3 充电站（桩）建设安装应按照统筹规划、适度超前、因地制宜和统一标准的原则，依据全区及各市总体规划 and 路网规划进行布置。

4.4 充电站（桩）的设计原则：住宅小区建设以慢充为主的自用、专用充电设施；办公场所建设快慢结合的专用充电设施；商业、公共服务设施、公共停车场、高速公路服务区、加油站以及具备停车条件的道路旁建设以快充为主、慢充为辅的共用充电设施。

4.5 新建建筑内的充电设施应与其它充电设施统筹规划，可采用整体建成交付或预留建设安装条件的方式进行配置，预留条件包括必要的土建设施、供电容量、线路通道、充电安装位置等。

4.6 充电桩应具备与充电监控系统通信的功能，将非车载充电机状态及充电参数上传到充电站监控系统，同

时接收来自监控系统的指令，并实时监测充电桩及充电车辆安全状态。

4.7 交流充电插座应能通过设备界面或手机 APP 显示各状态下的相关信息，包括运行状态、充电量和计费信息。

5 充电站（桩）基础设施建设选址及设计

5.1 充电站（桩）布置

5.1.1 充电站（桩）总体布置应便于使用、管理、维护及车辆进出，适宜设在城市次干道路旁，充分利用就近的供电、交通、消防等公用设施，避开支路和交叉道路路口附近区域，同时不应妨碍车辆和行人通行。

5.1.2 充电站（桩）不宜设置在以下场所：

- a) 有剧烈振动或高温的场所，以及排水系统不完善的地势低洼和可能积水的区域；
- b) 多灰尘、水雾或产生腐蚀性气体的场所；
- c) 有明火、散发火花或爆炸危险的建筑物旁。

5.1.3 充电站（桩）建设应充分考虑地区地貌、气候等因素，确保后期正常使用：

a) 鉴于广西常年雨量充沛、日晒时间较长等气候特点，室外充电站（桩）的充电区域宜采取搭建顶棚或其他防雨、防晒措施，延缓设施老化、损坏。

b) 桂西、桂北地区山地众多，在进行充电站（桩）建设时应对外围环境安全性进行全面评估，与山体保持安全距离，防止因落石、泥石流、塌方等产生危害；

c) 桂东、桂南地区地势较低，在进行充电站（桩）建设时应充分考虑洪涝、台风等灾害影响；

d) 钦州、北海、防城港等沿海地区应考虑海风、空气中的海水对充电设施的腐蚀作用，宜采取防海风、防腐蚀措施。

5.1.4 住宅区、地下停车场等场所建设公用充电设施时，应划分专门的公共充电区域。

5.1.5 充电站（桩）宜靠近上级供配电设备，以缩短供电电缆路径，充电桩与充电停车位之间应靠近布置，以便于充电；

5.1.6 充电设备外廓（含防撞设施）距充电车位边缘的净距不宜小于 0.4m，同时预留充足的检修和操作空间。

5.1.7 室外充电站（桩）应采取可靠的防雷接地措施。

5.1.8 对于民用建筑停车库（场）、商场地下停车场等，应设置电动汽车充电区域指引系统，包括入口指引标识、道路引导标识和停车充电标识，标识的设计应符合 GB/T 31525《图形标志 电动汽车充换电设施标志》的规定，指引系统的设置应满足下列要求：

- a) 入口指引标识应设置在主要出入口附近;
- b) 电动汽车停车位应设置区别于其他停车位的明显标识;
- c) 指引标识宜采用吊牌, 以及附墙柱和地面箭头符号;
- d) 电动汽车停车位标识宜采用吊牌, 以及附墙柱和地面标识符号区分。

5.2 充电设备

5.2.1 选用的充电设备应符合相关的国家产品标准要求, 并具备国家相关检验机构出具的检验合格报告; 充电设备内部元器件应选用经国家相关检验机构检验合格的产品, 电器和电子设备具有相关的认证标志。

5.2.2 选用的单相交流充电桩单枪容量最大不应超过 7kW, 三相交流充电桩单台最大容量不宜超过 42kW, 非车载充电机容量按实际需求确定。

5.2.3 充电设备采用的标称电压、电流及充电模式应符合 GB/T 18487.1《电动汽车传导充电系统 第 1 部分: 通用要求》的规定; 交流充电插座的标称输入、输出电压为 220V, 标称输出电流为 10A 或 16A。

5.2.4 充电设备采用的连接装置应符合 GB/T 20234.1《电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分: 通用要求》、GB/T 20234.2《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 20234.3《电动汽车传导充电用连接装置 第 3 部分: 直流充电接口》的规定; 交流充电插座采用缆上控制与保护装置连接电源与电动汽车连接, 所采用的插头和插座应符合 GB 2099.1《家用和类似用途插头插座 第 1 部分: 通用要求》和 GB 1002《家用和类似用途单相插头插座 形式、基本参数和尺寸》的规定, 选用 10A 插头插座进行充电时, 输出电流不能超过 8A, 选用 16A 插头插座进行充电时, 输出电流不能超过 13A。

5.2.5 充电设备与电动汽车之间的通信接口及协议应符合 GB/T 27930《电动汽车非车载传导充电机和电池管理系统之间的通信协议》等相关国家标准的要求。

5.2.6 非车载充电机应具备绝缘检测、保护接地导体连续性监测、交流输入过压保护、交流输入欠压保护、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过温保护功能。

5.2.7 交流充电桩应具备交流输入过压保护、交流输入欠压保护、保护接地导体连续性监测、输出过流保护、短路保护和漏电保护功能。

5.2.8 交流充电插座应具备交流输入过压保护、交流输入欠压保护、输出过流保护、短路保护、漏电保护、自检及故障报警功能, 且宜具备一定防盗报警功能。

5.2.9 充电设备应具备与上级监控管理系统的通信功能。

5.2.10 充电设备应具备数据存储功能, 能准确保存充电历史记录、充电桩出现的故障等信息。

5.2.11 充电设备内部信息传输线缆应采用屏蔽双绞线, 屏蔽层应可靠接地。

5.2.12 充电设备在操作面板的明显位置应设置急停按钮, 并采取防误触措施。

- 5.2.13 室内安装的充电设备外壳防护等级不应低于 IP32，室外安装的充电设备的防护等级不应低于 IP54。
- 5.2.14 在额定输出功率下稳定运行，且周围环境噪声不大于 40dB 的条件下，距离充电设备水平位置 1m 处，测得交流充电桩的噪声最大值应不超过 55dB，测得非车载充电机的噪声最大值应符合表 1 的规定。此外，根据不同的安装场所，充电设备在使用时的噪声应符合相关法律法规的要求。如实测值大于相关法律法规的要求，应在安装时加装额外的降低噪声的设备以满足要求。

表 1 非车载充电机噪声级别要求

噪声等级	噪声最大值 (dB)
I 级	≤55
II 级	55~80
III 级	>80

- 5.2.15 充电设备的电磁兼容性应符合 GB/T 18487.2《电动汽车传导系统 第 2 部分：非车载传导供电设备电磁兼容要求》的有关规定。
- 5.2.16 充电设备应在醒目位置标记“有电危险”、“未成年人禁止操作”、“雷雨天气禁止操作”等安全警告标识。

5.3 消防设计

- 5.3.1 充电站（桩）的建（构）筑物的耐火等级、防火间距、消防设施应符合 GB 50016《建筑设计防火规范》、GB 50067《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》、GB 50116《火灾自动报警系统设计规范》、GB 51251《建筑防烟排烟系统技术标准》及 GB 50974《消防给水及消火栓系统技术规范》等现行国家标准的有关规定。
- 5.3.2 充电站（桩）顶棚的承重构件为钢构件时，其耐火极限应为 0.25h，顶棚的其他部分不得采用可燃燃烧体建造。
- 5.3.3 充电站（桩）的供配电设备之间、设备与建（构）筑物之间的防火设计应符合 GB 50229《火力发电厂与变电站设计防火标准》、GB 50016《建筑设计防火规范》和 GB 50045《高层民用建筑设计防火规范》、GB/T 51313《电动汽车分散充电设施工程技术标准》的规定。
- 5.3.4 充电站（桩）选用线缆的防火与阻止延燃性能应符合 GB 50217《电力工程电缆设计标准》的规定，安装后电缆沟（管）应采用防火材料可靠封堵。
- 5.3.5 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。
- 5.3.6 建设在地下、半地下、高层汽车库内、社区专用充电区域内的充电站（桩），应设置火灾自动报警系

统、排烟系统、消防给水系统、自动灭火系统、火灾应急照明和疏散指示标志。

5.3.7 分散充电设施的消防设施应符合 GB/T 51313《电动汽车分散充电设施工程技术标准》的规定，室内充电设施应集中布置在同一防火分区内，并应符合以下要求：

a) 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，宜布置在地下车库得首层，不应布置在地下建筑四层及以下。

b) 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 1 的规定。

表 2 集中布置的充电设施区防火单元最大允许建筑面积 (m²)

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	1500	1250	1000

c) 每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.00h 的防火隔墙或防火卷帘、防火分隔水幕或乙级防火门等与其它防火单元和汽车库其他部分分隔。采用防火分隔水幕时，应符合 GB 50084《自动喷水灭火系统设计规范》的规定。

5.3.8 火灾自动报警系统、排烟系统、消防应急照明等消防用电应按照二级负荷供电，且应采用单独供电回路，其配电设备应设置明显标志。

5.3.9 充电站（桩）的火灾自动报警系统报警后，设备供电电源应能自动切断。

5.3.10 充电站（桩）建筑物配置灭火器应符合 GB 50140《建筑灭火器配置设计规范》及当地消防部门的规定，灭火器配置类型和数量可参考以下规定：

a) 考虑插电式混合动力汽车进入时，按严重危险级配置灭火器，宜放置不少于 6kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 9 米一个，不足 9 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具；不考虑插电式混合动力汽车进入时，按轻危险级配置灭火器，宜放置不少于 2kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 15 米一个，不足 15 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具。

b) 对于带电设备，不得配置有金属喇叭筒的二氧化碳灭火器。

5.3.11 消防设施应放置或安装在位置明显和便于取用的地点，周围环境条件应符合其生产厂家的规定，且不得影响安全疏散。

5.3.12 设置在室外的消防设施应采取相应的保护措施。

5.3.13 在不影响周围建筑物消防安全的前提下，室外分散充电桩可与就近建筑物或汽车库、停车场共用消防设施。

5.4 建筑设计

- 5.4.1 充电站（桩）的建筑物宜统一型式，与周边环境相协调，外形宜规整，建筑设计应考虑节能环保性。
- 5.4.2 具备安装条件的室外充电站（桩）宜配备顶棚或其他防雨、防晒设施。
- 5.4.3 充电停车位设计应方便车辆进出，地面应平整、防滑、耐磨。
- 5.4.4 可在交流充电插座充电区域为微型新能源车设置专用小型停车位，满足市场需求。
- 5.4.5 充电设备设计安装应满足下列要求：
 - a) 安装位置不应遮挡行车者视线；
 - b) 落地安装的充电设备应垂直安装于水平面，且安装基础高出地面 0.2m 以上；
 - c) 充电设备安装高度应保证人机交互操作方便、充电枪便于取用。
 - d) 充电设备不应设置在走廊或疏散通道上，充电时不应妨碍人员及其他车辆的通行。
- 5.4.6 落地式充电设备应设置防撞护栏或防撞柱。
- 5.4.7 室内充电站（桩）应具备一定通风条件，宜采用自然通风，自然通风无法满足要求时，可采用机械通风。
- 5.4.8 运营型充电站（桩）宜设计配套的公共卫生间、自动售卖机、充电休息区（室）等便民设施。

6 电气设计

6.1 用电负荷

- 6.1.1 充电站（桩）的用电负荷等级应符合 GB 50052《供配电系统设计规范》的规定。
- 6.1.2 充电站（桩）中断供电将会造成较大经济损失，或者对公共交通、社会秩序造成较大影响的充电站（桩），应按不低于二级负荷供电，其余场所可按三级负荷供电。
- 6.1.3 充电设备的用电负荷按下列公式计算：

- a) 单台充电设备的输入容量为：

$$S = \frac{P}{\eta \cos \varphi} \dots\dots\dots (1)$$

式中：S—充电设备的输入容量，kVA；

P—充电设备的输出功率，kW；

η—充电设备的工作效率；

cos φ—充电设备的功率因数。

充电设备总输入容量为：

$$S_N = K_x (S_1 + S_2 + \dots + S_n)$$

同时系数 K_x 取决于充电设备的类型和安装数量。

b) 充电设施的用电负荷设计时应考虑同时系数，可根据以下两种情况进行取值：

① 采用单体充电设备，一对一充电，没有统一负荷调度，无法进行充电排序的，同时系数应按 0.8 取值；

② 采用群体充电设施，具有负荷调度功能，可以进行充电排序的，同时系数可按表 3 取值。

表 3 电动汽车充电设备的同时系数表

充电设备类型		同时系数	备注
交流充电桩	公共场所多台 7kW 交流充电桩	≥ 0.28	详见表 4
	运营场所多台 42kW 三相交流充电桩	≥ 0.90	运营性质，存在同时充电情况
非车载充电机	额定功率 30kW	0.4~0.8	民用建筑不宜采用大功率的非车载充电机
	额定功率 ≥ 60 kW	0.2~0.7	
交直流混合的充电站		0.3~0.6	非车载充电机容量对 K_x 影响较大
社会公共停车场充电主机系统		0.45~0.65	主机系统的主机功率较大

表 4 多台单相 7kW 交流充电桩同时系数表

充电桩数量 (台)	6	12	18	24	36	50	100
同时系数	0.75~	0.62~	0.50~	0.42~	0.33~	0.29~	0.28~
	0.83	0.70	0.58	0.50	0.41	0.36	0.35

6.2 供配电系统

6.2.1 充电站（桩）供配电系统设计应符合 GB 50052《供配电系统设计规范》的规定。

6.2.2 供配电装置的布置应符合 GB 50053《20kV 及以下变电所设计规范》的规定，遵循安全、可靠、适用的原则，便于安装、操作、搬运、检修和调试。

6.2.3 低压隔离电器和导体的选择、配电设备布置、配电线路的保护、配电线路的敷设应符合 GB 50054《低压配电设计规范》的规定。

6.2.4 根据充电站（桩）用电设备容量大小的不同，充电站（桩）可选择高压供电或低压供电，如用电设备容量在 100kW 及以下的，可采用 220V 单相低压供电，用电容量在 100kW 以上的可采用高压供电。

6.2.5 配电系统应符合以下要求：

a) 中低压配电系统宜采用单母线或分段接线，低压接地系统宜采用 TN-S 系统；

b) 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断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；

c) 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；

d) 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。

6.2.6 充电系统的无功功率补偿应符合以下要求：

a) 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；

b) 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。

6.2.7 供电系统的容量应满足充电站内充电、照明、监控、办公等用电设备的负荷需求，并留有一定裕度。

6.2.8 充电站（桩）的配电变压器宜采用 Dyn11 的接线方式。

6.2.9 交流充电桩电源侧应设置不低于 A 型的剩余电流保护装置，其额定动作电流不应大于 30mA，动作时间不大于 0.1s。

6.3 电能质量

6.3.1 供配电系统的供电电压允许偏差值应符合下列要求：

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

b) 220V 单相供电电压偏差应为标称电压的 $+7\%$ 、 -10% 。

6.3.2 充电系统接入公共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 GB/T 14549《电能质量公用电网谐波》的规定；电动汽车车载充电机所产生的谐波分量，应符合 GB/T 29316《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》的规定。

6.3.3 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 GB 17625.1《电磁兼容 限制 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16A$ ）》及 GB/Z 17625.6《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》等标准的有关规定。

6.3.4 充电站（桩）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 GB/T 12326《电能质量电压波动和闪变》的规定。

6.4 电能计量

6.4.1 供电系统电能计量应符合现行行业标准 DL/T 448《电能计量装置技术管理规程》的规定。

- 6.4.2 充电设备与电动汽车之间应安装电能表，且电能表与电动汽车之间不应接入其他与计量无关的设备。
- 6.4.3 当充电设备具有两个及以上的充电枪口时，每个接口应单独配置电能表。
- 6.4.4 交流充电桩、交流充电插座选用的交流电能表应符合 GB/T 28569《电动汽车交流充电桩电能计量》的要求；非车载充电机选用的直流电能表应符合 GB/T 29318《电动汽车非车载充电机电能计量》的要求。
- 6.4.5 对外运营的充电设备应定期进行检定，检定周期一般不超过 1 年。交流充电桩和交流充电插座按照 JJG 1148《电动汽车交流充电桩》要求进行，直流充电机按照 JJG 1149《电动汽车非车载充电机》要求进行。
- 6.4.6 电能表应具备峰、谷、平时时段计量功能，计费数据应实时、准确并可追溯。
- 6.4.7 电能表所采集的数据与充电设备上显示的内容保持一致。

6.5 监控系统

- 6.5.1 专用、公用电动汽车充电设施应设置监控系统，包含充电监控、供电监控及安防监控。
- 6.5.2 安防监控系统宜采用不间断电源进行供电。
- 6.5.3 监控系统应保证实时、稳定、可靠，以确保电站（桩）运行过程的安全。
- 6.5.4 安防监控系统的设计应符合 GB 50348《安全防范工程技术标准》的有关规定。
- 6.5.5 充电站宜设置视频安防监控系统，其应符合 GB 50395《视频安防监控系统工程设计规范》的有关规定，并符合以下要求：
 - a) 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头；
 - b) 视频安防监控系统宜具有与消防报警系统的联动接口。
- 6.5.6 供电监控系统应能实时采集和记录供电系统运行信息，对开关状态、电能参数、供电状况等进行监视和控制。
- 6.5.7 充电监控系统应具备数据采集、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、报表与打印、可扩展、对时等功能。
- 6.5.8 充电监控系统应具备以下数据采集功能：
 - a) 采集非车载充电机的工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能。
 - b) 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能。
- 6.5.9 充电监控系统应具备向充电设备下发控制命令、遥控启停、校时、紧急停机、远方设定充电参数等控制调节功能；
- 6.5.10 充电监控系统应具备下列数据处理与存储功能：
 - a) 充电设备的越限报警、故障统计等数据处理功能；

b) 充电过程数据统计等数据处理功能；

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

6.5.11 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。

6.5.12 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。

6.5.13 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。

6.5.14 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，且应具有一定扩展性，以满足充电站规模不断扩容的要求以及新功能的要求。

6.5.15 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。

6.5.16 充电监控系统宜具备纳入省级电动汽车充电服务与监管平台的功能，接受政府统一监管。

6.6 防雷与接地

6.6.1 充电站（桩）的防雷与接地应满足 GB 50057《建筑物防雷设计规范》和 GB/T 50065《交流电气装置的接地设计规范》的规定。

6.6.2 防雷接地装置应符合 GB/T 21431《建筑物防雷装置检测技术规范》的规定。

6.6.3 安装在室外的充电设备应采取防直击雷、防雷电波入侵和防雷电电磁脉冲的技术措施。

6.6.4 充电站（桩）的工作接地、保护接地、防雷接地宜共用一套接地装置，接地装置的接地电阻应不大于 4Ω 。

6.6.5 室外充电站（桩）的顶棚或其他防雨、防晒设施应采取防雷接地措施。

6.6.6 非车载充电机的接地要求应满足现行行业标准 NB/T 33001《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》中 7.5.4 的规定。

6.7 照明

6.7.1 充电站（桩）的照明应包含工作照明和应急照明。

6.7.2 充电站（桩）的照度应符合 GB 50034《建筑照明设计标准》，满足实际使用要求。

6.7.3 室内建筑的应急照明设备应采用单独供电回路，其照度值及应急供电时间应符合 GB 50016《建筑设计防火规范》的规定。

6.7.4 公共停车场（库）充电场所的照明应采用集中控制或自动控制的方式。

6.7.5 充电设备操作面宜自带背景灯或增加局部照明。

7 施工和验收

7.1 一般规定

7.1.1 充电站（桩）的建设包括基础工程、供电系统、充电系统、监控系统、土建及其它配套设施的施工和竣工验收。

7.1.2 充电站（桩）的建设应由具备相应的施工资质的施工单位完成，施工人员应具备相应资格；充电设备应由厂家或厂家委托具备资质的单位进行安装、调试。

7.1.3 施工前，施工单位应按照合同文件、设计文件以及相关标准规范的要求，提前对施工现场进行考察，确认现场具备施工条件。

7.1.4 施工单位应严格按照施工图纸进行施工，施工过程如需要变更图纸，应按照相应程序报审，经相关单位签证认定后实施。

7.1.5 施工过程中使用的计量器具和检测设备，应经过相关部门检定或校准取得合格证书并在有效期内。

7.1.6 工程使用的管材、线缆、设备等建筑材料应具备产品合格证，施工单位按规定对进场的材料进行验收，验收合格后方可使用。

7.1.7 施工单位必须取得安全生产合格证，在施工过程中做好防火等安全防护，建立安全管理体系和安全生产责任制，确保施工现场及人员安全。

7.1.8 施工单位应按照相应的施工技术标准对施工质量进行全过程控制，建设单位、勘测单位、设计单位、监理单位等应按有关规定对工程质量进行管理。

7.1.9 施工单位必须按照国家 and 地方有关环境保护的法律法规，采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物及噪声、振动等，减少对环境造成的污染和危害。

7.1.10 参加验收的工作组应包括建设、运行、设计、施工、监理、安检等单位的专家代表组成，各单位和人员应具备相应资质。

7.1.11 通电设备通电前，应检查设备接地、回路绝缘并做好记录，接地电阻值、绝缘电阻值应符合设计要求，验收使用的检测设备应具备检定或校准合格证书。

7.1.12 基础工程竣工验收条件应符合以下要求：

- a) 施工单位提交验收申请报告；
- b) 施工单位提交竣工图纸、设备安装记录和安装调试报告；
- c) 施工单位提交产品说明书、合格证以及装配图等技术文件。

7.1.13 基础工程竣工验收应符合以下要求：

- a) 工程施工质量应符合 NB/T 33004《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》和相关专业验收

标准的要求。

b) 工程施工质量应符合工程勘察、设计等文件要求；

c) 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知建设或监理等单位进行验收，并形成验收文件；

d) 验收完成后，验收工作组应对发现的工程遗留问题发出整改通知书，并根据需要再次组织验收，直至验收合格。

7.2 供配电系统

7.2.1 供配电设备应严格按照设计图纸进行安装施工。

7.2.2 供配电设备的施工应符合 GB 50255《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》和 GB 50575《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》的规定。

7.2.3 电缆在敷设时应排列整齐、捆扎牢固、标识清晰，端接处长度应留有适当富裕量，不得有扭绞、压扁和保护层断裂等现象。

7.2.4 供配电设备应确保安装牢固，同类电气设备的安装高度在设计无规定时宜保持一致。

7.2.5 供配电系统竣工验收应符合以下要求：

a) 检查变压器、低压配线、低压隔离设备等电气设备型号、参数和数量应符合合同、设计图纸等技术文件要求；

b) 检查供配电柜、线缆、变压器等电气设备安装应牢固、外观应无损坏，电气设备间的接线应牢固可靠、标识清晰；

c) 检查供配电设备应按要求配备防雷接地装置，选用的防雷接地装置应符合 GB/T 50065《交流电气装置的接地设计规范》的规定。

7.3 充电系统

7.3.1 充电设备应严格按照设计图纸和产品安装说明书进行安装施工。

7.3.2 充电设备安装应牢固，安装后的电缆沟（管）应采用防火材料可靠封堵。

7.3.3 充电设备的金属外壳应可靠接地。

7.3.4 充电设备的布局应预留足够设备维护检修空间，设备安装高度应保证人机交互操作方便。

7.3.5 充电设备的竣工验收应由具备相应资质认定的检测机构完成并出具验收合格报告。

7.3.6 对于无法进行现场测试的项目，可由制造单位提供经国家权威部门认可的检验检测机构出具的检验报告或型式试验报告进行验收。

7.3.7 交流充电桩的验收应符合以下规定：

- a) 核查交流充电桩的产品合格证和型式试验报告应完备、规范;
- b) 核查交流充电桩的实际型号、配置、数量应与设计要求一致;
- c) 目测检查交流充电桩(含充电连接装置)的外壳,应平整,无明显凹凸痕、划伤、变形等缺陷;表面涂镀层应均匀、不应脱落;零部件(含充电连接装置)应坚固可靠,无锈蚀、毛刺、裂纹等缺陷和损伤;
- d) 将交流充电桩连接试验系统,在充电过程中,模拟待机状态、故障、或告警状态等,检查充电桩的显示信息或状态应显示下列运行状态指示:待机、充电、故障,且显示字符清晰、完整,没有缺损;
- e) 通过电桥、接地电阻测试仪或数字式低电阻测试仪测量,充电桩内任意应该接地的点至总接地之间的电阻不应大于 0.1Ω ,测量点不应少于3个,如果测量点涂敷防腐漆,需将防腐漆刮去,露出非绝缘材料后再进行试验,接地端子应有明显的标志;
- f) 在充电桩非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地(金属外壳)之间按NB/T 33002《电动汽车交流充电桩技术条件》规定施加直流电压,绝缘电阻不小于 $10M\Omega$;
- g) 检查充电桩应具备急停装置,在充电过程中可使用该装置紧急切断输出电源;
- h) 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;
- i) 现场应具备消防设施且维护良好。

7.3.8 非车载充电机验收应符合以下规定:

- a) 核查非车载充电机的产品合格证和型式试验报告应完备、规范;
- b) 核查非车载充电机的实际型号、配置、数量应与设计要求一致;
- c) 目测检查非车载充电机(含充电连接装置)的外壳应平整,无明显凹凸痕、划伤、变形等缺陷;表面涂镀层应均匀、无脱落;零部件(包括连接装置内触头)应坚固可靠,无锈蚀、毛刺、裂纹等缺陷和损伤;
- d) 非车载充电机应根据车辆电池管理系统模拟软件提供的数据动态调整充电输出,并根据设定的参数执行相应动作,控制充电过程且自动完成充电;
- e) 对于具备与厂家指定的上级监控系统或运营管理系统通信功能的充电机,连接试验系统,在充电过程中,检查充电机应能按照约定的协议要求进行通讯;
- f) 充电机应显示充电桩运行状态(待机、充电、故障)。具有手动控制功能的充电机应显示人工输入信息;
- g) 通过电桥、接地电阻测试仪或数字式低电阻测试仪测量,充电桩内任意应该接地的点至总接地之间的电阻不应大于 0.1Ω ,测量点不应少于3个,如果测量点涂敷防腐漆,需将防腐漆刮去,露出非绝缘材料后再进行试验,接地端子应有明显的标志;
- h) 在充电桩非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地(金属外壳)之间按NB/T 33001《电

电动汽车非车载传导式充电机技术条件》规定施加直流电压，绝缘电阻不小于 10MΩ；

i) 检查电子锁反馈信号变化和机械锁是否能操作，检查电子锁止装置对机械锁止装置的联锁效果。当电子锁止未可靠锁止时，检查充电机不应允许充电。在整个充电过程中（包括绝缘检测过程），充电机电子锁应可靠锁止，不允许带电解锁且不应由人手直接操作；

j) 检查充电机应具备急停装置，在充电过程中可使用该装置紧急切断充电机输入、输出电源。

k) 非车载充电机与电池管理系统之间的通信协议应符合 GB/T 27930《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》的有关规定。模拟电动汽车在充电阶段过程中 BMS 发送给充电机的动力蓄电池状态信息。当接收到 BMS 报文中 SPN3090—SPN3095（电池状态）中有一项为异常状态，充电机应停止充电；

l) 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；

m) 现场应具备消防设施且维护良好。

7.3.9 交流充电插座验收应符合以下规定：

a) 核查交流充电插座的产品合格证和型式试验报告应完备、规范；

b) 核查交流充电插座的实际型号、配置、数量应与设计要求一致。

c) 能正常启动充电，能通过现场设备界面或手机 APP 显示各状态下的相关信息，包括运行状态、充电量和计费信息；

d) 具备急停开关的充电设施，在充电过程中可使用该装置紧急切断输出电源；

e) 在充电过程中，当充电连接异常时，应立即自动切断电源；

f) 现场应具备消防设施且维护良好。

7.3.10 充电设备现场核查检验比例：

a) 交流充电桩：根据运营商提出核查检验申请的交流充电桩数量，对交流充电桩核查检验项目进行全检；

b) （一体式）非车载充电机：根据运营商提出核查检验申请的（一体式）非车载充电机数量，除“与 BMS 通信”项目外，对其余（一体式）非车载充电机核查检验项目进行全检；对于（一体式）非车载充电机的“协议一致性试验”项目，在同一充电场站，不同规格型号，按总数 10%抽检，最少不少于 1 台。必要时，增加抽检比例；

c) （分体式）非车载充电机：根据运营商提出核查检验申请的（分体式）非车载充电机数量，除“与 BMS 通信”项目外，对其余（分体式）非车载充电机核查检验项目进行全检；对于（分体式）非车载充电机

的“与 BMS 通信”项目，在同一充电场站，不同规格型号，按不少于 1 个充电终端抽检。必要时，增加抽检比例；

d) 交流充电插座：根据运营商提出核查检验申请的智能充电插座数量，对智能充电插座核查检验项目进行全检。

7.4 监控系统

7.4.1 用于监控系统的计算机、网络、通信等设备的安装应符合设计和施工图纸的要求。

7.4.2 安防监控系统的施工应符合 GB 50348《安全防范工程技术标准》的规定，视频监控系统应符合 GB 50395《视频安防监控系统工程设计规范》的有关规定。

7.4.3 监控系统验收应符合以下要求：

a) 监控系统的布置、线缆敷设应与施工图纸一致，设备、装置及配件的安装应符合相关国家标准及设计要求。

b) 非车载充电机应具备与充电站监控系统通信的功能，能准确将充电机状态及充电参数上传至充电监控系统，并接收来自监控系统的指令。

c) 监控系统的功能应符合 6.5 的要求。

7.5 土建及其他配套设施

7.5.1 土建及其他配套设施的施工应符合施工图纸的要求，验收时应对照设计和施工图纸进行。

7.5.2 建筑物的基础、构造柱、圈梁、模板、钢筋、混凝土等施工应符合现行国家标准 GB 50202《建筑地基基础工程施工质量验收规范》和 GB 50204《混凝土结构工程施工质量验收规范》的规定。

7.5.3 防渗混凝土的施工应符合 GB 50108《地下工程防水技术规范》的规定。

7.5.4 室内充电站应设置火灾应急照明和安全疏散标识，应符合 GB 17945《消防应急照明和疏散指示系统》和 GB 51309《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》的有关规定。

7.5.5 消防系统应符合设计要求及 GB 50016《建筑设计防火规范》和 GB 51249《建筑钢结构防火技术规范》的规定。

7.5.6 分散式充电设施消防系统应符合 GB/T 51313《电动汽车分散充电设施工程技术标准》的有关规定。

7.5.7 电气照明装置的安装施工和验收应符合 GB 50617《建筑电气照明装置施工预验收规范》的规定。

7.5.8 主体建筑和其他附属建筑物的土建工程施工质量验收，应符合 GB 50300《建筑工程施工质量验收统一标准》的规定。

7.5.9 充电站（桩）的消防设施配置应符合 GB 50966《电动汽车充电充电站设计规范》的规定。

7.5.10 防雷接地装置应符合 GB/T 21431《建筑物防雷装置检测技术规范》的规定。

7.5.11 站区的醒目位置应设置引导、安全警告、消防疏散平面图等标识。

8 运营和维护

8.1 一般规定

8.1.1 充电站（桩）建设应完成并取得验收合格后，才可投入运营。

8.1.2 充电站（桩）的运营管理应符合国家法律法规的相关规定。

8.1.3 公用型充电桩应接入省级电动汽车充电服务与监管平台，实现充电设施信息共享。

8.1.4 充电站（桩）运营企业应满足以下要求：

a) 需经区内市场监管部门登记注册，且注册等级的经营范围含有电动汽车充电设施建设运营；

b) 需设置企业级运营管理系统，管理系统应能对其充电设施进行有效的管理和监控，并对充电和运营数据进行采集和存储(保存期限不低于 2 年)，企业级数据管理系统应具备数据输出功能及数据输出接口；

c) 需具有 5 名以上电动汽车充电相关领域的专职技术人员(其中在册持进网作业许可证上岗电工不少于 2 人，高压电工不少于 2 人)，专职运行维护团队在设施运行地区应满足充电桩规模要求；

d) 具备完善的充电设施运营管理制度，保证设施运营安全；

e) 公共领域充电设施现场运营时间不得少于 5 年，运营企业不得将充电设施违规转包给其它企业或者个人经营；因规划调整等原因确需拆除的需通过所在县(市、区)发展改革部门同意；

f) 公共领域充电设施的充电交易收费接口需统一，应支持多种支付手段，如银行卡、市民卡、公交卡、支付宝、微信等。

8.1.5 充电站（桩）运营企业需根据新的国家、行业或地区标准对充电设施进行升级改造。

8.1.6 充电站（桩）运营单位负责人是本单位安全生产第一责任人，全面负责本单位安全管理工作，落实各级人员的安全生产责任制，带头遵守各项安全工作规程及制度，督促安全生产规章制度的执行。

8.1.7 对外运营的充电设备应定期进行检定，检定项目和周期参照按 JJG 1148《电动汽车交流充电桩》及 JJG 1149《电动汽车非车载充电机》，详见附录 A。

8.1.8 充电场所应保持环境清洁卫生，无易燃易爆、危险化学品，确保充电过程的安全。

8.2 运营服务要求

8.2.1 公用型充电站（桩）应设置完整的充电指引标识，如出入口、道路指引、停车位、安全标志等。

8.2.2 公用型充电站（桩）应明示运营单位名称、运营服务时间、服务项目、收费标准、服务电话等信息。

8.2.3 采用人工充电服务的充电站（桩），提供人工充电服务的工作人员应经过专业培训；采用自助充电服务的充电站（桩），应制定充电操作流程和安全风险提示并张贴在醒目位置。

8.2.4 充电站（桩）的服务电话应 24 小时有人值守，为用户提供充电咨询、投诉、故障报修等服务。

8.3 运维管理要求

8.3.1 运营单位应建立运维人员培训和考核制度，运维人员“先培训考核，后上岗”，制定培训工作计划持续开展后续培训教育工作，并保留培训工作记录。定期开展内部或外部人员考核工作。

8.3.2 运维人员应至少具备以下知识及资质：

a) 熟悉本岗位的工作职责和安全生产职责；

b) 持电工作业证件上岗并熟悉电力安全工作规程以及配电基本知识、配电房一、二次接线图及配电设备结构及工作原理；

c) 熟悉充电设备基本工作原理及使用方法，运维基本方法和要求；

d) 熟悉充电设备的应急处理及简单故障排除方法；

e) 消防相关知识和技能。

8.3.3 运营单位应根据实际情况制定相应的充电设施安全核查及维护计划，指导现场开展工作，安全核查及维护内容、周期可参照附录 B 进行，并做好相关记录。

8.3.4 出现以下特殊情况应对充电设施进行安全核查及维护：

a) 遇到极端恶劣天气前后；

b) 有重大保充电任务时；

c) 设备短时间内集中出现同类缺陷或故障时；

d) 新、扩建充电站试运行期间。

8.3.5 运维过程发现充电设施缺陷等情况时，应在显著位置悬挂故障标识，并进行下电处理，按缺陷情况安排维修、报废、更换流程。

8.3.6 运维管理单位应定期开展安全督查工作，加大安全监管力度，基层运维单位应配备专职安全员，履行安全监督职责，及时制止和纠正不安全行为。

8.3.7 运维管理单位应加强运维工作人员的安全教育培训，定期组织安全活动，加强运维工作人员安全技能和安全意识。

8.3.8 运维管理单位应制定应急预案并定期开展演练，应急预案应包含以下内容：

a) 充电过程中车辆自燃引起火灾应急预案；

b) 发生人身触电事故应急预案；

c) 自然灾害应急预案；

8.3.9 充电站（桩）消防安全管理应符合以下要求：

a) 应建立消防器材和消防设施台账，记录器材性能、数量内容，对过期或损坏的器材及时进行补充、更换。

b) 消防器材应存放在紧急情况下便于取用的位置，不得随便移动或挪作他用。

c) 应定期安排消防知识培训，充电站内工作人员应熟悉消防设施和器材的性能和适用范围，掌握其使用方法，熟知火警电话及报警方法，掌握自救逃生知识和技能。

8.3.10 工器具及备品管理应符合以下要求：

a) 充电站工器具及备品备件应按类别设专门库房、箱、柜、架定位存放，物品排列摆放整齐，方便取用，库房内清洁、干燥，照明齐全完好；

b) 应指定专责保管员，对工器具及备品备件定期进行维护保养，成套包装的专用工具应保持完整性。

c) 应加强工器具及备品备件的使用管理，建立台账和使用记录簿，定期开展清查盘点。

d) 安全工器具应按规定的试验周期送检，不得超期使用，试验不合格严禁使用。

8.3.11 充电站的资料管理应符合以下要求：

8.3.11.1 各类生产记录、报表、班站管理资料应齐全，并归类整理。

8.3.11.2 应建立设备从出厂试验、生产使用直至从系统内退役的设备台账，由专人负责，实行资产全生命周期管理。包含以下内容：

a) 设备铭牌参数（包括出厂日期、生产厂家等）；

b) 投运日期；

c) 设备巡视检修记录；

d) 设备缺陷及处理情况记录；

e) 设备事故、障碍情况及原因分析；

f) 重要部件更换记录；

g) 设备报废记录。

8.3.11.3 应设置专用的资料室或资料柜，用于存放有关台账、生产记录、图纸等资料。竣工验收、试验报告、设备重要部件更换等资产全生命周期管理资料应在全生命周期内完整保存，其他运维过程管理资料保存期至少3年。

8.3.11.4 所有资料应实行借阅登记管理制度。

8.3.12 维护人员宜统一着装，佩戴专门的服务标识，并严格按照操作规范执行维护工作。

附录 A 充电设备检定项目

设备类型 检定项目	交流充电桩、交流充电插座、非车载充电机	
	首次检定	后续检定
外观检查	√	√
工作误差	√	√
示值误差	√	√
付费金额误差	√	√
时钟示值误差	√	√
备注：“√”表示应检该项目		

附录 B 充电设施安全核查及维护内容、周期

序号	项目	检查内容	维护周期		
			1 个月	3 个月	6 个月
1	充电设备检查	充电设备防护外壳无划伤、无锈蚀，底座固定牢固	√		
		充电设备外部警示和指示标识完整、清晰	√		
		充电设备门锁开启锁闭功能良好，门板密封条完好，无漏水现象	√		
		充电连接装置的枪头无损坏、电缆无划伤、无裂痕	√		
		充电设备内部整洁，各元器件、线缆无烧焦痕迹	√		
		清理充电设备外壳及充电连接装置表面灰尘、污垢	√		
		清理充电设备散热孔、防尘网，确保设备散热良好	√		
		清理充电设备内部灰尘，确保各元器件整洁			√
		在断电的情况下，检查设备内部线缆接线牢固，绝缘胶无老化现象	√		
		检查充电设备保护接地线连接完好，测试充电设备的绝缘电阻应不小于 10MΩ			√
		充电设备输入断路器能正常通断，漏电保护装置能正常动作	√		
		充电设备通电后，检查设备人机交互功能应完好，指示灯、屏幕显示正常、完整、清晰	√		
		检查充电设备散热风机正常运行，充电过程无过热现象	√		
		检查充电设备输入电压在正常范围内，且供电稳定	√		
2	消防设施检查	检查消防通道、紧急疏散通道及出口应保持畅通	√		
		灭火装置处于完好可用状态，放置在明显、便于取用处	√		
		消防设施标志清晰、疏散指示标识完好	√		
3	充电监控系统检查	检查监控系统显示信息应完整、画面应清晰、存储功能完好	√		
		监控系统通信功能正常，能接收信息和发出操作指令	√		
		计量计费功能正常、精准	√		

序号	项目	检查内容	维护周期		
			1 个月	3 个月	6 个月
4	安防监控系统检查	各摄像头无损伤，运行良好，视频画面清晰	√		
		后台操作功能正常	√		
5	变压器检查	变压器的温度应正常	√		
		变压器应无异常声响	√		
		冷却风扇运转正常	√		
		变压器一、二次电压和电流变动范围在允许范围内	√		
		变压器外壳接地良好	√		
6	高低压配电柜检查	各种仪表、状态灯显示正常	√		
		各级电压、电流值显示正常，三相电流平衡	√		
		散热风扇运转正常、柜内温度正常，无异响、异味	√		
		柜体应无变形，锈蚀，柜体、仪表板、门板等接地良好	√		
		柜内清洁干净、无异物	√		
7	配套建（构）筑物检查	站内各建（构）筑物结构良好	√		
		各建（构）筑物屋顶、墙体无渗水、漏水现象	√		
		电缆沟盖板、电缆桥架完好，线路无裸露现象	√		
		站内排水系统应通畅，无堵塞现象	√		
8	其他设施检查	顶棚钢结构表面应无锈蚀，焊缝无可见裂痕，各节点连接应牢固无松动现象	√		
		顶棚应无积水、渗水、漏水现象	√		
		顶棚钢结构接地连接良好	√		
		充电区域内照明正常，照明线路无裸露现象	√		
		充电设施防撞栏、车辆限位器完好无损	√		