

福建省工程建设地方标准

DB

工程建设地方标准编号： DBJ 13-278-2017
住房和城乡建设部备案号： J 14078-2017

福建省电动汽车充电基础设施
建设技术规程

Construction specifications for electric vehicles'
charging infrastructure in Fujian

2017-12-28 发布

2018-02-01 实施

福建省住房和城乡建设厅 发布

福建省工程建设地方标准

福建省电动汽车充电基础设施 建设技术规程

**Construction specifications for electric vehicles'
charging infrastructure in Fujian**

工程建设地方标准编号： DBJ 13-278-2017
住房和城乡建设部备案号： J 14078-2017

主编单位：福建省建筑设计研究院有限公司
福建永东南建设集团有限公司

批准部门：福建省住房和城乡建设厅
实施日期： 2018 年 02 月 01 日

2017 年 福州

福建省住房和城乡建设厅关于发布省工程建设地方标准 《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》的通知

闽建科[2017]50号

各设区市建设局（建委），平潭综合实验区交通与建设局，各有关单位：

由福建省建筑设计研究院有限公司和福建永东南建设集团有限公司共同主编的《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》，经审查，批准为福建省工程建设地方标准，编号 DBJ 13-278-2017，自2018年2月1日起实施。在执行过程中，有何问题和意见请函告省厅科技与设计处。

该标准由省厅负责管理。

福建省住房和城乡建设厅

2017年12月28日

**福建省住房和城乡建设厅关于严格执行
《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》的通知**

闽建科[2018]13 号

各设区市建设局（建委），平潭综合实验区交通与建设局，各有关单位：

福建省工程建设地方标准《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程》（DBJ 13-278-2017）已于 2017 年 12 月发布，其中第 4.2.3 条为强制性条文，必须严格执行。

**福建省住房和城乡建设厅
2018 年 3 月 26 日**

前 言

根据福建省住房和城乡建设厅《关于印发福建省住房和城乡建设系统 2016 年第三批科学技术项目计划的通知》（闽建办科[2016]3 号）计划，规程编制组经广泛调查研究，在认真总结近年来国内各类充电设施建设方面的实践经验，结合我省实际，在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共 7 章 4 个附录，主要技术内容有：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.充电设施配置和建筑设计；5.电气设计；6.施工和验收；7.运行和维护；以及附录 A 充电设备布置示意图；附录 B 停车区指引标识和停车位标识参考；附录 C 非车载充电机、交流充电桩技术参数举例；附录 D 充电桩硬件设施维护内容及周期。

本规程中的黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规程由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由福建省建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本规程在执行过程中如有意见和建议，请随时函告福建省住房和城乡建设厅建筑科技与设计处（地址：福州市北大路 242 号，邮编：350001）或福建省建筑设计研究院有限公司（地址：福州市通湖路 188 号，邮编：350001），以供今后修订时参考。

本规程主编单位：福建省建筑设计研究院有限公司

福建永东南建设集团有限公司

本规程参编单位：福州方硕特来电新能源有限公司

福建利安建筑设计顾问有限公司

福建建工集团有限责任公司

中建海峡建设发展有限公司

闽晟(福建)建设工程有限公司

福建闽才建设项目管理有限公司

福建省冠辉建设工程有限公司

福州市交通建设集团有限公司

本规程主要起草人员：林卫东 张利铨 张荣纪 王 冰 邱启通 陈卓峰

张建辉 张显荣 黄业永 廖建明 林 晨 吴 昊

杜成煌 叶德俊 黄步玉 郑青梅

本规程主要审查人员：洪 伟 张 挺 许育能 杜 勇 张常涛 黄佳宁

李 勇

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	充电基础设施配置和建筑设计	6
4.1	设置规则	6
4.2	配建标准	7
4.3	充电设备	8
4.4	设备安全	9
4.5	建筑设计	9
5	电气设计	11
5.1	用电负荷	11
5.2	供配电系统	12
5.3	电能质量	14
5.4	电能计量	14
5.5	监控系统	15
5.6	防雷与接地	16
5.7	照明	17
6	施工和验收	18
6.1	一般规定	18
6.2	供配电系统	19
6.3	充电系统	20
6.4	监控系统	21
6.5	土建及其他配套设施	21
6.6	文档资料验收	22
6.7	验收评价	23
7	运行和维护	24
7.1	一般规定	24
7.2	运行服务	24
7.3	维护保养	25
	附录 A 充电设备布置示意图	26
	附录 B 停车区指引标识和停车位标识参考	27
	附录 C 非车载充电机、交流充电桩技术参数举例	28
	附录 D 充电桩硬件设施维护内容及周期	29
	本规程用词说明	30
	引用标准名录	31
	附：条文说明	33

Contents

1 General provisions	1
2 Terms	2
3 Basic rules	4
4 Charging facilities configuration and building design.....	6
4.1 Setup design rules.....	6
4.2 Parking construction specifications.....	7
4.3 Charging equipment.....	8
4.4 Safety equipment.....	9
4.5 Architectural design.....	9
5 Electrical design.....	11
5.1 Electrical load.....	11
5.2 Power supply and distribution system.....	12
5.3 Power quality.....	14
5.4 Energy measurement.....	14
5.5 Charging monitoring system.....	15
5.6 Lightning protection and grounding.....	16
5.7 Lighting.....	17
6 Construction and acceptance.....	18
6.1 General requirements.....	18
6.2 Power supply and distribution system.....	19
6.3 Charging system.....	20
6.4 Charging monitoring system.....	21
6.5 Civil and other supporting facilities.....	21
6.6 Document information acceptance.....	22
6.7 Acceptance evaluation.....	23
7 Operation and maintenance.....	24
7.1 General requirements.....	24
7.2 Operation service.....	24
7.3 Maintenance.....	25
Appendix A Charging equipment layout schematic	26
Appendix B Guide sign and parking area identification reference	27
Appendix C Off-board charger, AC charging spot technical parameters for example	28
Appendix D Charging spot hardware maintenance content and cycle.....	29
Explanation of wording in this standard	30
List of quoted standards	31
Addition: Explanation of provisions	33

1 总则

1.0.1 为落实加快新能源汽车的推广应用，推动本省电动汽车充电基础设施建设，规范电动汽车充电基础设施的设置、设计、施工、验收及运维管理等，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、改建、扩建工业或民用建筑，不适用于特定行业的充电设施和电动公共汽车等大型电动汽车的充电场站、换电站建设。

1.0.3 充电基础设施的设计应贯彻执行国家相关法律、法规，做到安全可靠、经济合理、使用便利、绿色环保。

1.0.4 充电基础设施的建设除应符合本规程外，尚应符合国家和福建省现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 电动汽车 electric vehicle (EV)

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特种车辆。

2.0.2 充电基础设施 charging infrastructure

为电动汽车提供电能的相关设施的总称。包括充电智能服务平台、集中式充换电站和分散式充电桩等。

2.0.3 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，一般包括车载充电机、非车载充电机、充电桩等等。

2.0.4 充电机 charger

对电池充电时用到的有特定功能的电力转换装置。

2.0.5 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储能设备充电的专用装置。

2.0.6 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储能设备充电的专用装置。

2.0.7 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。除供电外，通常还具有监控测、保护、计量、计费、通信等功能。

2.0.8 充电系统 charging system

由所有充电设备、充电电缆及相关辅助设备组成，实现安全充电的系统。

2.0.9 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、环境监测及报警等信息进行采集，应用计算机及网络通信技术，实现监视、控制和管理的系统。

2.0.10 电动汽车停车位 EV parking space

用于电动汽车停放，并能够利用停车位配套建设的充电设备给电动汽车充电的场所。

2.0.11 专（自）用充电基础设施 dedicated charging infrastructure

个人在自有停车库、停车位，居住区(或住宅小区)、单位在其场所内停车位安装的不对社会开放的充电基础设施。

2.0.12 公用充电基础设施 public charging infrastructure

对社会开放，可对各种社会车辆提供充电服务，并具有一定规模的充电基础设施。

2.0.13 独立占地的集中式充换电站 independent centralized charging station

不与公共停车场、建筑物配建停车场等合并建设的，独立占地且符合用地规划的充换电基础设施。

3 基本规定

3.0.1 充电基础设施设备类型可按以下原则划分：

- 1 充电设备按充电功率、充电充满时间可分为慢速充电设备和快速充电设备；
- 2 按安装方式可分为落地式充电设备和壁挂式充电设备；
- 3 按输出电流可分为直流充电设备、交流充电设备和交、直流一体充电设备；
- 4 按充电形式划分，可分为单充、群充；
- 5 按充电设备结构组成划分，可分为一体式和分体式。

3.0.2 充电基础设施按服务对象特征可分为：

- 1 自用充电设施，指专为某个特定个体用户提供充电服务的充电设施；
- 2 专用充电设施，指专为某个单位及特定群体用户提供充电服务的充电设施；
- 3 公用充电设施，指服务于社会公众电动车辆的充电设施，包括经营性集中式充电设施。

3.0.3 充电基础设施的配建与设计应满足电动汽车的使用与技术现状和未来发展要求。

3.0.4 充电基础设施的设计应采用节能、环保、免维护或少维护的新技术、新设备和新材料，严禁使用国家和地方明令禁止或淘汰的技术和产品。

3.0.5 充电基础设施建设需满足以下条件：

- 1 符合当地充电基础设施相关规划，并按照规定履行备案手续；
- 2 符合规划、建设、环保和安全等方面的规定；
- 3 符合国家、行业及地方的有关标准。

3.0.6 充电基础设施应具备通过 CAN 或工业以太网与充电监控系统通信的功能。

3.0.7 充电基础设施应能为电动汽车提供安全的充电环境，并在充电过程中监控充电设备及条件允许时监控充电车辆安全。

3.0.8 充电基础设施设备选型应符合现行国家标准《电动车辆传导充电系统》GB/T 18487 和《电动汽车传导用连接装置》GB/T20234 的规定。

3.0.9 充电基础设施在接入电网时应预留以太网与无线公网的接口，具备实现与智能电网的互联互通功能，能够与各类上级监控管理系统进行数据交换，并宜以

集中管理方式上传信号。

3.0.10 既有建筑配建充电基础设施，供电电源原则上利用已有配电设施，采用单相或三相电源进行供电；当已有配电设施无法满足容量要求时，应进行增容改造。

3.0.11 新建建筑的充电基础设施应与其它设备统筹安排、同步设计、同步或分期施工与验收。充电基础设施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、变配电设备位置、充电设备位置、线路通道等。

4 充电基础设施配置和建筑设计

4.1 设置规则

4.1.1 充电基础设施设置应满足以下规定：

- 1 充电基础设施应按照远近期结合、快慢充结合、分类落实的原则设置；
- 2 居住建筑以慢充、自用充电设备为主，并设置较低比例的快充设备；
- 3 公共建筑充电设备应快、慢充结合，并根据需求设置专用或公用充电设备。
- 4 在商业、公共服务设施、公共停车场、加油站、高速公路服务区（含停车区、加水区）、高速公路收费站等具备停车条件的可利用场地，建设以快充为主、慢充为辅的公用充电基础设施。

4.1.2 各类建筑停车场（库）电动汽车停车位宜布置成电动汽车停车单元区，各单元区内充电停车位数量不宜大于 50 辆。特大、大型停车场（库）应设置多个分散的电动汽车停车单元区，并宜靠近停车场（库）出口处。

4.1.3 充电基础设施总体布置应便于使用、管理、维护及车辆进出，应保障人员及设施的安全，并符合下列要求：

- 1 一个电动汽车停车位宜设置一个充电接口；
- 2 充电基础设施的布置宜接近供电电源；
- 3 充电基础设施不宜设在有爆炸危险场所的正上方、正下方；不宜设在有剧烈振动或高温的场所；
- 4 充电基础设施不宜设在多尘、水雾或有腐蚀性气体的场所；不宜设在浴室或其它经常积水场所的正下方；
- 5 充电基础设施不应设在室外地势低洼易产生积水的场所和易发生次生灾害的地点。

4.1.4 电气设备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、《低压配电设计规范》GB 50054 和《通用用电设备配电设计规范》GB 50055 的要求。

4.1.5 低压配电柜与充电设备、末端充电设备与充电停车位之间宜靠近布置；充

电设备宜靠墙或柱布置，当无墙或柱时可布置在相邻车位之间；充电停车位应设置停车车挡。

4.1.6 充电设备与电动汽车、建（构）筑物的安全、操作及检修距离应符合下列规定：

1 充电设备安装在车侧且不妨碍车门开启时，充电设备外廓（含防撞设施）距电动汽车净距不应小于 0.4m；妨碍车门开启时，充电设备外廓（含防撞设施）距电动汽车净距不应小于 0.6m；

2 充电设备安装在车位尾端时，充电设备外廓（含防撞设施）距电动汽车净距不宜小于 0.4m；

3 充电设备安装应预留检修与操作空间，其检修操作面与建（构）筑物之间距离不应小于 0.8m。

4.1.7 机械式停车位可设置与其适配的一体化充电设施。

4.2 配建标准

4.2.1 新建各类民用建筑电动汽车充电停车位配置数量应以现行我省或当地建设、规划部门规定的机动车停车位配置数量为基数，按本规程规定的配建比例指标进行计算。

4.2.2 新建民用建筑按配建指标计算出的电动汽车充电停车位总数，尾数不足 1 个的按 1 个计算。

4.2.3 新建各类民用建筑电动汽车充电停车位配建指标不应小于表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 电动汽车充电停车位配建指标

类别		电动汽车充电停车位配置数量 (占建筑配建机动车停车位数量 的比例)	快充停车位配置数量(占充 电停车位总数的比例)
居住建筑		20%	4%
办公建筑		20%	10%
旅馆建筑		20%	10%
医院建筑	综合性医院、疗养院	20%	15%
	社区卫生站	12%	10%
学校建筑	大、专院校	20%	10%
	中学、小学、幼儿园	12%	4%
其它类民用建筑		20%	12%
公共停车场(库)		20%	45%

注：1 居住建筑快充停车位应设置为公共专用充电停车位。应建设充电设施的非固定产权停车泊位不应低于该类总车位的 20%。

2 居住建筑配建的机动车停车位应按 100%预留配电线路通道和充电设备位置，并适当预留相关变配电设备设置条件。表中规定数量的充电停车位应在建设初期配足变压器容量。

3 其它类民用建筑包含商业、餐饮、娱乐、影（剧院）、会展中心、体育场（馆）、图书馆、纪念馆、博物馆、科技馆、游览场所等功能性建筑。

4 公共停车场（库）充电停车位应设置为公用充电停车位。

5 各类别建筑快充停车位配置数量应不少于 1 辆。

4.2.4 工业建筑中配建电动汽车充电停车位数量宜按办公建筑配建指标的要求。

4.2.5 既有建筑改造配建电动汽车充电停车位数量可参考相应新建建筑配建指标的要求。

4.3 充电设备

4.3.1 选用的充电设备应符合相关的国家产品标准；所有充电设备必须通过国家相关认证机构根据标准进行的型式测试；充电设备内部元器件应选用经国家质量监督检验检疫部门检验合格的产品，电气和电子设备应具相关的认证标志。

4.3.2 充电设备采用的标称电压、电流及充电模式应符合现行国家标准《电动汽车传导充电系统 一般规定》GB/T 18487.1 的规定。

4.3.3 充电设备采用的充电接口应符合现行国家标准《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234 的要求。

4.3.4 充电系统各部分之间、充电设备与电动汽车之间的通信接口及协议应符合相关国家标准的要求。

4.3.5 非车载充电机输出直流电压选择，应根据电动汽车蓄电池组的特性及数量确定非车载充电机的最高充电电压。

4.3.6 非车载充电机输出直流额定电流选择，应根据电动汽车蓄电池组的容量和对充电速度的要求，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。

4.3.7 非车载充电机应有主动防护功能，输出侧应具备过压、欠压保护，具备输出过电流和短路保护，并有告警提示。

4.3.8 交流充电桩供电电源采用 220V/380V 交流电压，单相交流充电设备额定电流不宜大于 32A，三相交流充电设备额定电流不宜大于 63A。

4.3.9 室内安装充电桩的防护等级不应低于 IP32，室外安装充电桩的防护等级不应低于 IP54。

4.3.10 充电桩应具备与上级监控管理系统的通信功能。

4.3.11 充电设备应具备本地数据存储功能，充电数据应以记录形式保存在非易失性存储器内并保证存储数据的正确、连续、完整、有效。

4.3.12 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。

4.4 设备安全

4.4.1 设置充电设施场所的消防措施，应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》**GB 50016** 和《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》**GB 50067** 的相关规定。

4.4.2 变压器室、配电室、充电机室、监控室内，不应有无关的管道和线路通过。

4.4.3 落地安装的充电设备根据地面情况宜安装具有一定防撞功能的非带电支撑结构底座，室内不低于 0.1 米，室外不低于 0.2 米。

4.4.4 安装在室外的充电设备，充电接口的防护等级符合要求外还应采用必要的防雨、防尘措施。

4.4.5 充电接口在不充电时，应保持不带电状态且不应暴露在人轻易触及的位置，应满足现行国家标准《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》**GB/T 18487.1** 中的规定。

4.4.6 设置充电设施的公共场所或室外场所宜设视频监控。

4.5 建筑设计

4.5.1 充电停车位地面应平整、防滑、耐磨，采用不燃材料，荷载应满足所配车辆的荷载要求。

4.5.2 充电设备不宜设置在停车库（场）的汽车库坡道出入口两侧；充电时不应妨碍其它车辆的通行，并应留出方便驾驶员操作的空间。

4.5.3 充电设备设置应满足下列要求：

- 1 不应遮挡行车者视线；

2 落地安装的充电设备不应设置在走廊或疏散通道上；

3 当采用凌空设置的充电接口时，人员通行、活动或作业场所应保证使用净高要求。

4.5.4 充电设备朝向车辆的方向应考虑防撞措施。

4.5.5 充电区域选择宜满足下列要求：

1 具备一定的通风条件，当自然通风不满足要求时，应采用机械通风，或者自然通风和机械通风结合的复合通风。

2 室外充电区宜考虑安装防雨、雪的设施；

4.5.6 停车场（库）应设置电动汽车停车单元区导向、停车位等标志。电动汽车停车位应设置区别与其它停车位的明显标识，颜色宜采用蓝色；指引标识宜采用吊牌，以及附墙柱和地面箭头符号；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。

4.5.7 非车载充电机应有固定的区域，固定区域的停车位不宜少于 2 个，宜设在地面，无地面停车位时，应设置在地下车库靠近出入口处的固定区域。

4.5.8 单座集中式公用充电基础设施充电桩不少于 5 个，且桩间距不大于 10 米。

4.5.9 非居住建筑的地下多层停车库，其电动汽车充电停车位配建数量不超过地下一层停车位数量时，宜于地下一层设置电动汽车停车单元区。

5 电气设计

5.1 用电负荷

5.1.1 充电基础设施用电负荷等级应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的规定。中断供电会在经济上造成较大损失，或对公共交通、社会秩序造成较大影响的充电设施，应按二级负荷供电；其余，可按三级负荷供电。

5.1.2 充电设备负荷容量可按以下公式计算：

1 单台充电设备输出功率为： $P = U_n \times I / 1000$ (5.1.2-1)

2 单台充电设备输入视在容量为：

$$S = \frac{P}{\eta \cos \phi} \quad (5.1.2-2)$$

式中：P - 单台充电设备的输出功率，kW；

U_n - 额定充电电压，V；

I - 额定充电电流，A；

S - 单台充电设备的输入容量，kVA；

$\cos \Phi$ - 充电设备功率因数；

η - 充电设备效率；

3 充电设备输入总容量为：

$$S_{\Sigma} = K(S_1 + S_2 + \dots + S_n) \quad (5.1.2-3)$$
$$= K \left(\frac{P_1}{\eta_1 \cos \phi_1} + \frac{P_2}{\eta_2 \cos \phi_2} + \dots + \frac{P_n}{\eta_n \cos \phi_n} \right)$$

式中：P1、P2、„Pn- 各台充电设备的输入功率，kW；

S_{Σ} - 充电设备的输入总容量，kVA；
 $\cos \phi_1$ 、 $\cos \phi_2$... $\cos \phi_n$

各台充电设备功率因数；

η_1 、 η_2 ... η_n

- 充电设备效率；

K - 充电设备同时工作系数。

5.1.3 供电系统设计时应考虑同时系数，同时系数取值可根据下列两种情况进行。

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，同时系数宜取值 0.8；

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 5.1.3 取值。

表 5.1.3 同时系数（K）推荐值

充电桩数量	6	12	18	24	36	50	100	150 及以上
同时系数（K）	0.8	0.6	0.45	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2

注：表中充电桩数是按单相所接交流充电桩数量计；若为三相交流充电桩，应换算成按单相数量累加计。

5.2 供配电系统

5.2.1 供配电系统的设计应符合下列要求：

1 供配电系统应满足现行国家标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053 的相关规定，并适当预留扩容空间；

2 当充电设备总安装容量较大且布置相对集中时宜单独设置变压器；

3 系统设备由 TN 交流配电系统供电时，从总配电柜（箱）开始引出的配电线路必须采用 TN-S 系统的接地型式；

4 容量较大或重要的用电设备，宜采用放射式供电；

5 充电设备的配电回路不应接入与其无关的用电设备。

6 电动汽车充电桩总负荷超过所接入的配电变压器的容量 30%时，或电动汽车充电桩容量合计达到 300kW 以上时，宜采用 10kV 供电电压等级供电，当电动汽车充电桩为住宅小区配套停车位设置的交流充电桩，且小区配电变压器容量有预留时，可采用低压供电。

5.2.2 低压配电系统的设计应符合下列要求：

1 设有电气火灾监控系统的建筑，充电设备配电系统应设电气火灾监控装置；未设电气火灾监控系统的建筑，应设置防止电气火灾的剩余电流保护，动作电流宜在 300 mA ~500mA。

2 充电设备配电系统三相负荷不平衡度应满足相关规范的规定。电动汽车充电桩应合理布设、三相均衡地接入低压配电网，避免低压系统中性点偏移、电压异常，集中布

设的充电桩应采取措施改善电能质量并应满足现行国家标准《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》 GB/T 29316 的相关规定。

3 电动汽车充电桩低压供电宜采用专用线路，低压配电设备及线路的保护应满足现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054 的相关规定。

4 不具备低压接入条件且不具备条件建设变配电房的电动汽车充电场站，可采用高压接入箱式变电站供电方式，并设置相应安全设施，箱式变压器的额定容量不宜大于800kVA。

5 集中车库应设置独立的电动汽车交流充电桩用总配电箱、电缆分支箱；总配电箱、电缆分支箱安装的位置应方便后续检修和维护，且不得妨碍车辆的安全通行；地下二层及以上的车库，最底层的配电总箱宜设置在其上一层。

6 总配电箱由小区变压器直接供电，电缆分支箱或充电总控制箱由总配电箱供电。

7 电缆分支箱至单相交流充电桩的电缆线路应采用放射式布置、单相供电。

5.2.3 向末端充电设备供电的配电回路应具有短路、过载保护和剩余电流保护功能，其剩余电流保护额定动作电流不应大于 30mA。

5.2.4 住宅建筑居民自用充电设施的变压器、计量表箱、供电线路等，除满足本规范的要求外，还应满足当地电力部门的要求。

5.2.5 变压器应采用节能环保型变压器；单台变压器的额定容量不宜大于 1250kVA；变压器绕组结线宜采用 D_ynl1。

5.2.6 配电线路及设备、电缆的选择及敷设应符合下列要求：

1 配电线路和控制线路宜采用铜芯导体。

2 电缆及导线选型应满足国家相关规范要求。

3 移动式电气设备等经常弯移或有较高柔软性要求的回路，应使用橡胶绝缘等电缆。

4 在三相负荷不平衡的情况下，低压线缆的中性线截面不应小于相线截面。

5 住宅小区居民自用充电设施用电线路的导体截面、电缆型号、敷设通道等，除满足相关规范的要求外，还应满足当地电力部门的要求。

6 已建成小区停车场增设充电设施时，宜在专门区域设置充电停车位，集中设置充电设施和计量表箱。

5.2.7 有条件的充电场站应根据地区情况设置分时错峰充电功能，并可考虑利用电动汽车-电网双向交流技术提供调峰等辅助服务。

5.2.8 在一些供电电源容量不足但需求较大的场站内，若无法对电源线路进行扩容，

场站方宜进行负荷调度，对充电车辆进行轮流充电。

5.3 电能质量

5.3.1 充电系统的供电电压允许偏差值应符合以下要求：

- 1 10（20）kV 及以下三相供电的电压偏差不得超过标称电压的 $\pm 7\%$ ；
- 2 220V 单相供电的电压偏差不得超过标称电压的 $+7\%$ 、 -10% 。

5.3.2 在系统正常运行情况下，频率偏差不得超过 $\pm 0.2\text{Hz}$ 。

5.3.3 充电系统向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，应符合现行国家标准《电能质量 公共电网谐波》GB/T 14549 的相关规定。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，应装设谐波治理设备进行改善。

5.3.4 充电场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 以及《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 等标准的有关规定。

5.3.5 当充电系统的自然功率因数达不到电力部门要求时，应采取无功补偿措施，并应符合以下规定：

- 1 含有单相充电设备的充电系统，应设置适当容量的分相无功补偿；
- 2 无功补偿装置应进行优化配置，采用自动投切；应保证在最大负荷运行时变压器 10（20）kV 侧功率因数不低于 0.95。
- 3 无功补偿装置宜安装在低压侧母线上。

5.4 电能计量

5.4.1 充电系统的电能计量应包括两部分：充电设施和电力部门之间的电量结算计量、充电设备和电动汽车之间的电量和服务费用结算计量。

5.4.2 充电设施与电力部门之间的电能计量由供电单位按照国家的标准实施。

5.4.3 充电设备和电动汽车之间的计量应符合下列要求：

- 1 应选用符合国家计量标准的电能计量装置，安装在充电设备和电动汽车之间。
- 2 末端充电设备应具有多种结算方式的功能。

5.4.4 交流充电桩和中、小型充换电站的网供计量可采用低压计量。

5.4.5 大型充换电站的网供计量可采用高压计量。

5.4.6 交流充电桩的计量应按“一桩一表”配置交流电能表，交流电能表宜安装在充电桩内部或集中安放。当电能表采用集中布置时，应使用电能计量表箱或布置在充电总控制箱内。充电桩具备多个可同时充电的接口时，每个接口应单独配备电能表。

5.4.7 充电设备所配置的电能表应能依据当地电力部门的要求,可独立计量并具备峰谷平费率分时计量功能。

5.4.8 各类电能计量装置应配置的电能表、互感器的准确等级应按照 DL/T448 中的规定设置。

5.5 监控系统

5.5.1 监控包括充电监控、供电监控及环境监测。系统结构应符合下列要求：

- 1 充电场站监控系统应由站控层、间隔层及网络设备构成。
- 2 站控层应实现充电场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，并可与相关系统通讯。
- 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、接受和执行站控层命令的功能。

5.5.2 专用、公用电动汽车充电设施宜设监控系统。

5.5.3 监控系统宜设监控室，并宜与充电场所靠近布置。

5.5.4 充电监控系统应符合下列要求：

- 1 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；
- 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。
- 3 充电监控系统应事先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；
- 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、报警事实等实时数据和历史数据的集中储存和查询功能。

5 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 直流充电监控系统在充电过程中必须具备检测汽车电池温度的功能，并在电池温度过高时提供主动进行保护的功能，切掉电源以防止火灾发生。

7 应具有兼容性和扩展性，以满足不同类型充电设备的接入以及充电设施规模的扩容等要求；

8 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。

5.5.5 宜设置环境监测设备，对充电系统安装场所的温度、湿度进行实时监测。

5.6 防雷与接地

5.6.1 充电场站内的建（构）筑物应根据周边情况设置防直击雷的装置。充电设施的防雷与接地应满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 和《交流电气装置的接地设计规范》GB 50065 的相关规定。

5.6.2 充电设施应采取防直击雷、防雷电波入侵和防雷电电磁脉冲的措施。

5.6.3 充电设备配电箱应设置电涌保护器，并应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的要求。

5.6.4 充电场站的防雷接地、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。

5.6.5 户内充电设施应采用等电位联结，户外充电设施宜采用等电位联结。

5.7 照明

5.7.1 充电设施工作场所的照度标准值应符合表 5.7.1 的规定。

表 5.7.1 充电设施工作场所的照度标准值

场所名称	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	统一眩光值 UGR	显色指数Ra	备注
配电室	0.75m 水平面	200	-	80	
监控室	0.75m 水平面	300	22	80	
充电设备机房	0.75m 水平面	300	22	80	
充电区	地面	50	-	60	需另加局部照明，见注

注：交流充电桩、非车载充电机等充电设备的操作面需增加局部照明 200lx，如充电设备操作面自带背景灯（如自带背景灯的触摸液晶显示屏）可不增加局部照明。

5.7.2 除有特殊要求外，应选用高效照明光源、高效灯具及节能附件。

5.7.3 配电室、监控室、充电设备机房宜设置备用照明；充电区和疏散通道应设置疏散照明，照度值及应急供电时间应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的相关规定。

5.7.4 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 施工和验收

6.1 一般规定

6.1.1 充电基础设施建设施工前应做好下列技术准备：

1 施工单位应熟悉和审查施工图纸，掌握设计意图和要求，实行自审、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，应按照规定程序报审，经相关单位签证认定后实施；

2 施工单位在开工前应编制施工组织设计，施工组织设计必须按规定程序审批后执行,有变更时要办理变更审批；

3 施工单位必须遵守国家 and 地方政府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、振动等对环境造成的污染和危害；

4 施工单位必须取得安全生产合格证，并应遵守有关施工安全、劳动保护、防火、防毒的法律法规，建立安全管理体系和安全生产责任制，确保安全施工。

6.1.2 在施工过程中使用的计量器具和检测设备，必须经计量检定、校准合格后方可使用。

6.1.3 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必须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、性能检验报告、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验，验收合格后方可使用。

6.1.4 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。

6.1.5 充电基础设施的竣工验收包括施工质量验收、非通电设备质量验收和通电设备运行验收三个方面。

6.1.6 工程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本规范和电力建设施工、验收及质量检验评价标准和规范的有关要求；

2 工程施工质量应符合工程勘察、设计等文件的要求；

3 参加工程施工质量验收的各方人员应具备相应的资格；

4 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知相关单位进行验收,并形成验收文件。

6.1.7 工程竣工验收前,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产品说明书、合格证件以及装配图等技术文件;
- 2 制造单位已向建设单位提交设备工厂验收报告;
- 3 施工单位完成全部设备的现场安装及调试工作,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。

6.1.8 工程竣工验收条件具备后,建设单位应组建验收工作组,工作组由项目建设及验收的相关单位的专家代表组成,并进行必要的分工。

6.1.9 工程竣工验收过程中,验收工作组应按照验收流程进行验收工作,并在验收工作结束后完成验收报告的编制、上报和审批工作。

6.1.10 工程竣工验收完成后,验收工作组确认发现的问题并发出整改通知书或提出限期整改意见,并对整改情况进行跟踪和反馈,可根据需要再次组织验收,直至验收合格。

6.2 供配电系统

6.2.1 供电系统施工应符合下列规定:

- 1 电气设备的施工应符合现行国家标准《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255 和《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575 的规定;
- 2 供电设备的安装应牢固可靠、标识明确、内外清洁;同类电气设备的安装高度,在设计无规定时应一致;
- 3 电气二次系统的接线应严格按照施工图施工;
- 4 电缆的敷设,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。电缆接入供电和用电设备柜时,应捆扎固定,不应对柜内端子或连接器产生额外应力;
- 5 电缆桥架、线槽和保护管的敷设应符合设计要求。在活动地板下敷设时,电缆桥架或线槽底部不宜紧贴地面。

6.2.2 供电系统竣工验收应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定,还应符合下列规定:

- 1 变压器的型号、规格、安装方式应符合设计要求及现行国家标准《电气装置安装工

程电力交流设备施工及验收规范》GB 50255 的相关规定；

2 高压和低压开关柜的型号、安装方式应符合设计要求及现行国家标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 和《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB50171 的相关规定；

3 低压母线及二次回路接线的接线、相序、导通性、标识应符合设计要求及现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054、《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB 50171 和《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GB50149 的相关规定；

4 低压配线的接线、相序应符合设计要求及现行国家标准《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575 的相关规定；

5 电缆的型号、规格、敷设方式、相序、导通性、标识、保护、电气绝缘电阻应达到现行国家标准《电缆线路施工及验收规范》GB 50168 的相关规定,已经隐蔽的应检查相关的隐蔽工程记录。

6.3 充电系统

6.3.1 充电系统施工应符合下列规定：

- 1 充电设备安装和施工应符合设计的要求,并严格按照施工图安装接线。
- 2 充电桩的金属外壳应可靠接地。
- 3 充电设备安装好后电缆沟(管)应可靠封堵。

6.3.2 交流充电桩的竣工验收应符合下列规定：

- 1 基本构成、外观和结构要求应符合设计要求及现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的相关规定；
- 2 桩体醒目位置应标识相关操作的说明文字及图形；
- 3 人机交互、计量、刷卡付费、通信、安全防护和自检等功能，应符合现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的相关规定；
- 4 环境条件、电源要求、耐环境性能、电击防护、电气间隙和爬电距离、电气绝缘性能、电磁兼容性能、平均故障间隔时间等性能参数，应符合现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的相关规定。

5 桩体应安装牢固,安装高度应保证电气连接和人机交互操作方便,应根据相关标准和设计要求采取必要的防盗、防撞、防恶意破坏措施;

6.3.3 非车载充电机的竣工验收应符合下列规定:

1 基本构成、外观和结构要求应符合设计要求及现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的相关规定;

2 充电机外壳外表面应具有永久性铭牌,在相应位置应具有接线、接地及安全标志应符合现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的相关规定;

3 充电功能、通信功能、人机交互功能、历史记录与查询功能、保护和报警等功能应符合现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的相关规定;

4 环境条件、电源要求、耐环境性能、电击防护、电气间隙和爬电距离、电气绝缘性能、电磁兼容性能、平均故障间隔时间等性能参数,应符合现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的相关规定。

6.4 监控系统

6.4.1 监控系统施工过程中,计算机、网络和通信等设备应按照设计和施工图要求进行安装。

6.4.2 监控系统竣工验收应符合以下规定:

1 设备、装置及配件的安装应符合相关国家标准规范及设计要求;

2 供电监控应能实现对供电状况、电能质量、设备运行状态等的监视和控制;

3 充电监控应能实现对充电设施运行和充电过程的监视、控制以及数据的存储和管理;

4 安防监控应能实现对充电场站视频监控、出入口控制、入侵报警等;

5 电池更换监控应具备电池更换过程的监视、控制,与上级监控管理系统进行通信的功能。

6.5 土建及其他配套设施

6.5.1 土建及其他配套设施施工应符合以下规定:

1 工程测量应符合设计要求及现行国家标准《工程测量规范》GB 50026 的相关规定。

2 防渗混凝土的施工应符合设计要求及现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108 的相关规定。

3 建筑物的地面工程、建筑装饰工程及钢结构施工应符合设计要求。

4 建筑物和钢结构防火涂层的施工应符合设计文件和产品使用说明书的规定。

5 防雷接地装置应符合设计要求及现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 和《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的相关规定。

6 消防系统应符合设计要求及现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140、《电力设备典型消防规程》DL 5027 的相关规定。

6.5.2 土建及其他配套设施竣工验收应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定，还应符合以下规定：

1 应在醒目位置设置导引、安全警告等标识；

2 建筑物的地面工程、建筑装饰工程及钢结构施工质量应对应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209、《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的相关规定。

3 防雷接地装置应符合设计要求及现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169 的相关规定；

4 灯具安装应符合设计要求及现行国家标准《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》GB 50259 的相关规定。

6.6 文档资料验收

6.6.1 验收申请文件应包括以下文件：

- 1 制造厂提供的产品说明书、合格证件以及装配图等技术文件；
- 2 相关设备的出厂验收报告；
- 3 相关土建施工记录及安装记录；
- 4 现场安装调试报告；
- 5 验收申请文件。

6.6.2 验收技术文件应包括以下文件：

- 1 设计联络会会议纪要（如有设计联络会）；

2 设计变更书(设计有变动的情况下有效,由设计单位提交);

3 竣工图。

6.6.3 验收报告文件应包括以下内容:

1 验收结论;

2 验收测试报告(含测试大纲);

3 验收差异汇总报告;

4 现场设备验收及文件资料现场验收报告(附现场设备验收清单和文件资料清单);

5 验收测试统计及分析报告。

6.6.4 施工文档资料管理应按现行地方标准《福建省建筑工程施工文件管理规程》DBJ/T 13-56 执行。

6.7 验收评价

6.7.1 验收应满足以下要求:

1 满足设计预留建设安装条件及图纸相关要求;

2 系统文件及资料齐全;

3 所有软、硬件设备型号、数量、配置均符合项目合同技术协议的要求;

4 验收结果满足验收大纲要求,项目技术文件和本标准要求。

6.7.2 无缺陷项目或差异项属于偏差,不致影响系统正常运行或安全,系统可按合格处理。

7 运行和维护

7.1 一般规定

7.1.1 充电场站充电方式应包括自助充电服务和工作人员辅助充电服务；当充电场站采用自助充电服务时，宜采用手机应用程序或软件（APP）的形式；当充电场站采用工作人员辅助充电服务时，所有工作人员需经过专业培训。

7.1.2 充电场站应明显位置设置公示牌，明示运营机构的名称、运营时间、服务范围、服务项目、收费标准和计算方式、服务热线、站点地图指示、求援电话、监督举报电话以及当前站内充电设备可供使用情况等。

7.1.3 充电场站服务热线应保持 24 小时接线畅通，服务热线可以为顾客提供充电业务咨询、投诉、其它增值服务等；

7.1.4 充电场站的公共信息图形符号应符合现行国家标准《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525 要求。

7.1.5 充电场站充电设备用户可直接接触部分，不充电状态下不应带电；

7.2 运行服务

7.2.1 充电场站充电设备应按照现行国家标准《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 27930 规定的充电流程进行充电；

7.2.2 充电服务宜采用自助服务方式，充电场站应设置明显的操作指南，引导顾客按规定充电流程进行充电；

7.2.3 充电场站收费应符合当地物价部门要求，并通过各种途径告知用户；

7.2.4 充电场站充电设备计价应准确，并在结算时明示费用明细；

7.2.5 充电场站费用结算宜采用网络支付，支付完成后，用户能够通过客服获取发票。

7.2.6 充电场站应设置运行维护人员，定期对设备进行维护；运行维护人员应佩戴标明个人姓名、工号、岗位的服务标志，应配备工作服和安全防护用具；运行维护人员应接受安全教育和岗位技能培训，经培训考核合格后上岗；

7.2.7 设备维护人员应掌握充电设备的工作原理，动力蓄电池的基本知识，电动汽车构造，掌握本岗位操作规程，充电设备检测、故障判断和处理。运行维护人员应按照操作流程和岗位规范进行操作。

7.3 维护保养

7.3.1 充电桩硬件维护保养人员应按照充电桩生产厂家的顾客手册和附录 D“充电桩硬件设施维护内容及周期”进行月度维护、季度维护和年度维护，保持其安全、清洁、完好，并做好相关检查保养记录，每年维护总次数不得少于 12 次。

7.3.2 运行维护人员每隔 3 个月需对充电桩的计时计费系统等进行调试、测试，保证系统平稳运行。当软件系统有版本升级时，升级完毕后需要对充电桩的计时计费系统等进行调试、测试，保证系统平稳运行。

7.3.3 服务管理机构应对服务过程进行记录，包括充电记录、设备维护记录、设备检修记录、巡视记录、运行日志等。

7.3.4 服务过程应保留原始记录，记录应及时、准确、真实、完整。记录保存期限不应少于 3 年。

附录 A 充电设备布置示意图

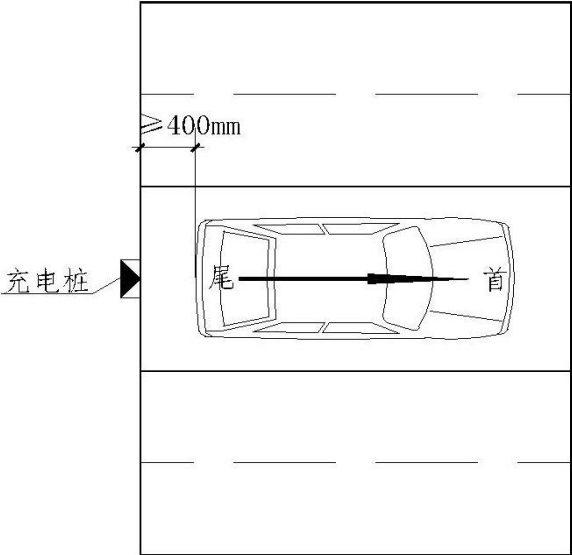


图 A.0.1 单桩单车充电设备布置示意 A

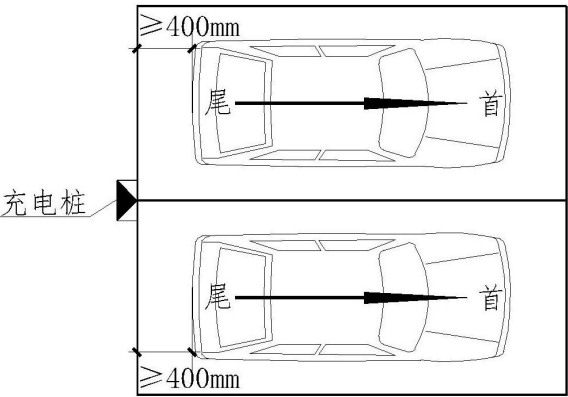






图 A.0.2 单桩多车充电设备布置示意 B

附录 B 停车区指引标识和停车位标识参考

序号	功能	标识
1	指引标识	
2		
3	电动停车位标识	
4		

附录 C 非车载充电机、交流充电桩技术参数举例

C.0.1 非车载充电机技术参数举例:

输入线电压	380V±15%
输入电压类型	三相五线
交流电网频率	50HZ±5HZ
交流输入指标	PF≥0.99, THD≤5%
输出功率	根据客户需求
输出直流电压	200V~750V
输出直流电流	连续可调
稳压精度	≤±0.5%
稳流精度	≤±1%
纹波系数	≤±0.5%
峰值效率	≥96.5%
通讯方式	CAN、RS485、RS232、以太网、无线

C.0.2 单相交流充电桩技术参数举例:

额定电压	220V±20%
额定频率	50HZ±5HZ
额定电流	16A、32A
海拔高度	≤2000m
通讯方式	以太网、CAN、无线通讯
计量精度	±0.5%
充电连接器机械操作寿命	≥10000 次
MTBF	≥8760h
工作温度	-20℃~ + 50℃
相对湿度	5%~95%
IP 防护等级	IP54

C.0.3 三相交流充电桩技术参数举例:

额定电压	380V±15%
额定频率	50HZ±5HZ
额定电流	63A
海拔高度	≤2000m
通讯方式	以太网、CAN、无线通讯
计量精度	±0.5%
充电连接器机械操作寿命	≥10000 次
MTBF	≥8760h
工作温度	-20℃~ + 50℃
相对湿度	5%~95%
IP 防护等级	IP54

附录 D 充电桩硬件设施维护内容及周期

D.0.1 充电桩硬件维护保养人员应按照表 D.0.1“充电桩硬件设施维护内容及周期”做好定期维护工作。

表 D.0.1 充电桩硬件设施维护内容及周期

序号	分项	维护内容	维护周期		
			月度	季度	年度
1	常规检查	检查充电设备警示和指示标识, 确保无损坏、无丢失	√		
		检查充电设备外壳, 确保无划伤、无磕碰	√		
		检查充电设备门锁, 确保无丢失、开启锁闭性能良好	√		
		检查充电设备防护情况, 确保门板无缝隙、密封条无损坏、内部无漏水	√		
		检查充电设备充电枪, 确保充电枪头无损坏, 电缆无划伤、缠绕	√		
		检查充电设备内部情况, 确保无杂物、垃圾, 穿线孔封堵完好	√		
2	卫生清理	清洁充电设备卫生, 确保设备表面无灰尘、污渍、锈蚀和涂抹	√		
		清理充电设备防尘网, 确保防尘网无灰尘、无阻塞		√	
		清理充电设备内部灰尘, 确保内部电气、电子元器件表面无异物、灰尘			√
3	性能检查	检查充电设备进线开关性能, 确保可以正常分断和闭合	√		
		断电后, 检查充电设备内线缆有无烧痕、绝缘损伤, 确保线缆性能及安全		√	
		断电后, 检查充电设备内接线情况, 确保一、二次线路无松动、无虚接、无断路		√	
		设备上电, 检查充电设备散热风机, 确保其运行正常		√	
		设备上电, 检查仪表、指示灯等显示情况, 确保显示准确, 无故障报警	√		
		设备上电, 检查充电设备电源电压, 确保供电稳定		√	
		设备上电, 检查充电设备内照明情况, 确保照明正常	√		
		设备上电, 检查充电设备急停性能, 确保其机械和电气性能正常, 并保证其处于抬起状态		√	
		设备上电, 检查设备充电性能, 确保充电开始、结束正常, 电子锁锁闭、解锁正常, 充电过程中各类参数显示正常		√	

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，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：

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：

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：

正面词采用“宜”，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：

正面词采用“可”，反面词采用“不可”。

2 条文中指明应按其它有关标准、规范执行的，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《电能质量 公共电网谐波》 GB/T 14549
- 2 《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
- 3 《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
- 4 《电动车辆传导充电系统》 GB/T 18487
- 5 《电动汽车传导用连接装置》 GB/T 20234
- 6 《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 27930
- 7 《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》 GB/T 29316
- 8 《图形标志 电动汽车充换电设施标志》 GB/T 31525
- 9 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 10 《工程测量规范》 GB 50026
- 11 《供配电系统设计规范》 GB 50052
- 12 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB 50053
- 13 《低压配电设计规范》 GB 50054
- 14 《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055
- 15 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 16 《交流电气装置的接地设计规范》 GB 50065
- 17 《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》 GB 50067
- 18 《地下工程防水技术规范》 GB 50108
- 19 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140
- 20 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 GB 50149
- 21 《电缆线路施工及验收规范》 GB 50168
- 22 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB 50169
- 23 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》 GB 50171
- 24 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205
- 25 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209
- 26 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》 GB 50210
- 27 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》 GB 50255

- 28 《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》 GB 50259
- 29 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 30 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》 GB 50575
- 31 《电动汽车充电场站设计规范》 GB 50966
- 32 《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》 NB/T 33001
- 33 《电动汽车交流充电桩技术条件》 NB/T 33002
- 34 《电力设备典型消防规程》 DL 5027
- 35 《福建省建筑工程施工文件管理规程》 DBJ/T 13-56

福建省工程建设地方标准

福建省电动汽车充电基础设施 建设技术规程

**Construction specifications for electric vehicles'
charging infrastructure in Fujian**

工程建设地方标准编号： DBJ 13-278-2017
住房和城乡建设部备案号： J 14078-2017

条文说明

目次

1 总则.....	35
3 基本规定.....	36
4 充电基础设施配置和建筑设计.....	37
4.1 设置规则.....	37
4.2 配建标准.....	37
4.3 充电设备.....	38
4.4 设备安全.....	38
4.5 建筑设计.....	39
5 电气设计.....	40
5.1 用电负荷.....	40
5.2 供配电系统.....	40
5.3 电能质量.....	41
5.4 电能计量.....	42
5.5 监控系统.....	42
5.6 防雷与接地.....	43
5.7 照明.....	43
6 施工和验收.....	44
6.1 一般规定.....	44
6.2 供配电系统.....	44
6.3 充电系统.....	44
6.4 监控系统.....	45
6.5 土建及其他配套设施.....	45
6.6 文档资料验收.....	45
6.7 验收评价.....	45
7 运行和维护.....	46
7.1 一般规定.....	46
7.2 运行服务.....	46
7.3 维护保养.....	46

1 总 则

1.0.1 根据国务院办公厅《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》(国办发〔2015〕73 号)、国家发改委能源局制订的《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020 年)》,以及《福建省“十三五”电动汽车充电基础设施专项规划》和《福建省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》,强调要进一步抓好充电基础设施相关工程建设标准与管理规范,以及计量、计费、结算等运营标准与管理规范,要进一步开展电动汽车充电基础设施设置场所消防等安全技术措施的研究,及时制修订完善相关标准。为落实加快新能源汽车的推广应用,推动本省电动汽车充电基础设施建设,规范城市电动汽车充电设施的设置、设计、施工、验收及运维管理等事宜,特制定本规程。

1.0.2 本规范不适用的特定行业,如公交公司专用充电站,车间、仓库使用的室内电动车的充电设施等。沿公路、市政道路独立建设的公共充电站可参照执行。

1.0.3 本条为充电设施设计的总原则。

1.0.4 充电基础设施涉及到许多方面与专业的内容,符合各相关的规范与标准是必需的,但将全部的相关规定都列入本规范非常困难,故做出本条规定。

3 基本规定

3.0.1 对充电设备的充电快慢目前尚无统一的标准，本规范建议的慢速充电设备一般可按充电功率小于 10 千瓦或电池充满时间大于 6 小时来划分；快速充电设备一般可按充电功率大于 30 千瓦或电池充满时间小于 3 小时来划分，实际配置时可参考上述建议确定。

单、群充是基于两种充电模式，一般来说只有直流充电才有此种分类。单充是指一模块或一组模块对一台车一充电；群充是指一模块或一组模块对一台车或多台车充电。

一体式和分体式指的是充电设备本身的结构，直流交流均有此类型。一体式是指充电设施的电气设备，控制设备以及充电枪均集成在一台设备内；分体式是指充电设施的电气设备，控制设备和充电枪均可分布在不同的位置。

3.0.2 民用建筑充电基础设施按照服务对象和使用特征的不同，分为三个类别：一是自用充电设施，这类设施主要为特定个体提供充电服务，具有私用性；二是专用充电设施，这类设施主要为一个单位或者住宅小区提供共用服务，具有特定群体的共用性；三是公用充电设施，这类设施为社会公众电动汽车提供公共充电服务，具有社会公用性。

3.0.3 充电基础设施应根据实际需求及未来发展趋势进行配建，不仅应满足目前的要求，还需具有适当的前瞻性，充分估计将来的发展趋势，留有发展余地。

3.0.4 充电基础设施应可靠、安全，应保证电能安全地从充电设备传输给电动汽车，不应给周围的环境和人带来危害。

3.0.11 建筑中各专业的设备、管线较多，需合理统筹安排。为避免浪费，在建筑投入使用初期可暂不安装末端供电、充电设备，随日后需求增大逐步增加。

4 充电基础设施配置和建筑设计

4.1 设置规则

4.1.1 本条规定了民用建筑充电基础设施设置的一般原则。住宅建筑电动汽车停放和充电时间较长，并多以自用为主；考虑到目前的机动车停车配建指标还未达到一户一车位，因此应设置较低比例的专用快充设备，供小区住户调节使用。公共建筑与住宅建筑相比，停车时间较短、周转率较高，并具有群体使用等特征，因此要求快慢结合，设置专用充电设备；同时根据公共建筑各自的功能特点还应考虑外来人员、错时停车、单位停车场（库）向社会开放等政策因素，可设置一定比例的公用充电设备；其中公共停车场（库）应设置公用充电设备。

4.1.2 对于特大、大型停车场（库）而言，停放车辆较多，电动汽车停车位过于集中布置将造成停车后步行距离较长，不利于用户使用。因此本条规定每个电动汽车停车单元区充电停车位数量不宜大于 50 辆。考虑到消防救援力量便于到达充电停车位单元区，因此电动汽车停车单元区宜靠近停车场（库）出入口。

4.1.6 为保证人员、设备安全，方便维护，应留有必要的间距。

4.1.7 根据国办发（2015）73 号文《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》，提到“鼓励建设占地少、成本低、见效快的机械式与立体式停车充电一体化设施”的意见，本规范对此予以明确。

4.2 配建标准

4.2.1 新建民用建筑须按本规范要求配建电动汽车充电停车位。

4.2.2 本条文主要规定电动汽车充电停车位配置指标计算，车位总数尾数出现小数情况时，应将小数向上取整。

4.2.3 本条规定了新建各类民用建筑电动汽车充电停车位的配建指标。

根据国务院办公厅《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发（2015）73 号）的要求，新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件。考虑到近期 100%预留供电容量较困难，因此表 4.2.3 规定数量的充电停车位应在建设初期配足变压器容量，其余充电停车位可考虑在变、配电间预留位置，以便扩容之需；或变压器按加大 1~2 级容量的尺寸布置等。

现以居住建筑按 100%配建为例，配建交流充电桩，估算计算容量和拟选取变压器容量，详下表。（表中按建筑面积的每百平米考虑 1 个车位指标计，快充停车位配置数量占充电停车位总数的 4%，

系统具有负荷调度功能，可以进行充电排序。）

建筑面积 (平方米)	车位数 (个)	慢充充电桩数(台)	单台慢充 设备功率 (KW)	快充充 电桩数 (台)	单台快充 设备功率 (KW)	总设备 容量 (KW)	同时 系数	计算容量 (KW)	功率 因数	变压器 负荷率	计算变压器视 在功率 (KVA)	变压器容量 (KVA)
45000	450	432	7	18	40	3744	0.2	749	0.9	0.85	979	1*1000
30000	300	288	7	12	40	2496	0.25	624	0.9	0.85	816	1*800
15000	150	144	7	6	40	1248	0.3	374	0.9	0.85	489	1*500
10800	108	104	7	4	40	899	0.35	314	0.9	0.85	411	1*400
7200	72	69	7	3	40	599	0.4	240	0.9	0.85	313	1*315
5400	54	52	7	2	40	449	0.45	202	0.9	0.85	264	1*315
3600	36	35	7	1	40	300	0.6	180	0.9	0.85	235	1*250
1800	18	17	7	1	40	150	0.8	120	建议低压配电			

4.3 充电设备

4.3.1 目前市场上的电动汽车及充电设备有很多品牌，有些产品、部件的标准并不统一，影响了使用的通用性要求。国家正在加快制订完整的产品标准体系。

4.3.2~4.3.4 标准化要求。

4.3.7 非车载充电机应具有根据 BMS 系统的反馈信息以及充电过程信息，对充电系统及电动汽车进行主动保护的功能。主动保护应具备以下保护但不局限于以下保护：BMS 过温及低温保护，电池过温、过压、过流保护，车辆接触器状态保护。并宜增加 BMS 系统反馈数据过滤能力，能过滤 BMS 反馈的异常电度量，异常充电指令以及异常状态。

4.3.8 单相交流充电桩单台容量最大一般不超过 7kW，三相交流充电桩单台最大容量不宜超过 40kW，直流充电桩容量按实际需求确定。

4.4 设备安全

4.4.1 消防要求等同采用现行国家规范。

4.4.2 本条规定是为了避免当其它管线损坏和检修时，损坏充电设施或影响其正常运行。

4.4.3 ~4.4.4 安装底座利于防水、清洁卫生，保护设备自身安全。

4.4.5 为保证人员、设备安全，防火、防盗等。

4.4.6 视频安防监控系统的设计应符合现行国家规范《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395 的相关规定。安装在室外的充电设备区域场所，也宜设置视频安防监控系统。

4.5 建筑设计

4.5.1 机动车库内楼地面应经久耐用和易于清洗，考虑到电动汽车将来发展会普及至各类型车辆而非仅为微型、小型车，其结构强度和面层厚度应根据车辆荷载确定，因此规定此条要求；沥青容易积聚静电，影响对充电设备的使用安全。

4.5.2 汽车坡道及出入口均为经常有汽车出入区域，充电停车位需要人员操作且充电时间较长，因此为保障车库（场）通道畅通及充电设备正常使用及使用人员安全，制定本条文规定。

4.5.3 行车者由于安全视距不足或受障碍物遮挡，将导致车辆运行存在安全隐患；为确保行车安全，充电设备设置应该避免影响车辆及相关人员平时使用。

4.5.4 为避免充电设备被机动车碰撞、刮擦，应设置必要的防撞措施，由于方法较多，不做更具体规定。

4.5.5 考虑到充电基础设施的安全，避免电机在恶劣环境中产生故障，对充电区域的选择进行了规定。室外安装的充电设备，受到气候条件影响，不利于设备使用寿命；为保护充电设备、方便电动汽车驾乘人员使用，建议设置必要的防雨雪措施。

4.5.8 指单个对社会开放，可对各种社会车辆提供充电服务，并具有一定规模的充电基础设施，其充电桩数不应少于 5 个，且桩间距不应大于 10 米。

5 电气设计

5.1 用电负荷

5.1.1 《供配电系统设计规范》GB50052 规定了电力负荷分级。《电动汽车充电站供电系统规范》Q/GDW 238-2008 中第 5.1 条根据充电站的规模和重要性,将其列入不同的负荷等级:如(1)为大型国际活动或公共活动服务等,(2)大型公共交通充电站、电力抢修车辆专用充电站等,列入二级负荷。本规范参考上述规范做出本条规定。例如体育、会展、影剧院等人员、车辆集中的建筑,当电动汽车数量较大时,应定为二级负荷。

5.1.2 目前,充电设备在国内大范围应用还比较少,没有先例可查,同时系数 K 很难选取。 K 的选取跟两方面的因素有关:

1 电动车的使用情况:目前电动汽车总体数量不多,充电设备本身的利用率不高;各建筑具体情况各不相同。

2 即使同时充电,各电动车之间的电池状态、性能等各不相同。设计人员应结合各地电动汽车的发展情况和工程实际,合理选取。

$\cos\Phi$ 、 η 可参照产品说明取值,建议取 0.9~0.98、0.9~0.95。

5.1.3 考虑到充电设备负荷稳定,波动小,因此同时系数与需要系数取同一个值,本文统一采用同时系数作为计算标准。

1 充电汽车充电具有使用时效性问题,用户充电时间多集中在下班后三到四个小时内。考虑到下班时间不统一,具有先后性,因此考虑同时系数 0.8。

2 群体充电设备应具有在同一个配电系统下进行负荷调度的功能,可采用排队充电的方式将需要充电的车辆充电时间错开。根据车辆实际充电时间与可充电时段进行取值,可取至最高 0.2。举例:若无排队功能,可充电时段为晚 6 点到晚 8 点,时长为 2 小时;若有排队功能,可充电时间为晚 6 点到早 6 点,时长为 12 小时。在实际充电时间为 2 小时的情况下,具有排队功能的充电设备同时系数为 0.2。

5.2 供配电系统

5.2.1 本条明确充电基础设施供配电系统设计的基本原则。

1 住宅小区的自用、专用充电基础设施应根据当地电力部门的要求,确定是否单独设置变压器供

电。室外停车场无法建设配电房，可设置箱式变压器。

2 一般情况下推荐采用 TN-S 系统，室外等特殊情况也可采用 TN-C-S、TT 系统。

5.2.2 本条明确充电设备配电系统的安全保护设置要求。防止电气火灾的监控或剩余电流保护，可设在充电设备配电总箱总开关，或其分路开关处。

5.2.3 末端充电设备（如充电桩）属于手持式设备，为保证人身安全，剩余电流保护额定动作电流不应大于 30mA，且不得设有延时。

5.2.4 一些市、县的电力部门结合当地的情况，对住宅小区充电基础设施的供配电提出了具体要求，各不相同。例如，杭州市规定“住宅小区私人用户充电设施按每台变压器低压侧均出 1~2 路（每路容量按 100~150kW 考虑）电动汽车充电桩专用供电线路到低压电缆分支箱（1 进 6 出）。各电缆分支箱引出至充电桩计量集中表箱（9~12 单相表位）的专用回路不超过 3 回路，三相大功率（单台功率大于 30kW）的充电桩应根据设备功率大小从电缆分支箱或配变单独出线至计量表箱。”

5.2.5 本条对设备的性能提出要求。

5.2.6 本条规定了配电线路敷设的基本要求。线缆护套材料的选择应根据建筑项目的性质满足相应的规范要求。

5 一些地方的电力部门对此款也有具体要求，例如，杭州市规定“住宅小区变压器低压侧充电桩专用出线回路电缆分支箱的电缆采用 150-240 mm²，分支箱到表箱用 50-70 mm² 的电力电缆。自变配电房引出至电缆分支箱和计量表箱的电缆沿电缆管沟及电缆槽盒敷设；住宅小区充电桩专用表箱至每个车位应预留敷设至末端充电设备供电线缆的槽盒或保护管。”

6 在一个或几个专门区域相对集中设置充电停车位，利于供配电系统改造、节省投资、方便管理。

5.3 电能质量

5.3.1 本条等同采用《电动汽车充电站设计规范》GB50966。

5.3.3 充电基础设施在设计时应重视非线性负荷对公用电网电能质量产生的影响，并应采取积极有效的防范措施，减小或消除谐波分量。如不能达到国家相关标准规定的谐波控制要求，应采取有效的谐波治理措施。

减小谐波的常用技术措施如下：

- a) 采用带有源功率因数校正技术（APFC）的充电设备；
- b) 增加整流装置的脉波数；
- c) 加装交流滤波装置；

- d) 三相用电设备平衡；
- e) 由容量较大的系统供电。

5.3.5 当设置分相无功自动补偿时，其容量应满足最大一相单相负荷补偿的要求。无功补偿装置中的相关电气参数应合理设置，避免产生谐振。

5.4 电能计量

5.4.1 明确充电系统电能计量装置的总体要求。《福建省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》第二十二规定：对向电网经营企业直接报装接电的经营性集中式充换电站用电，执行大工业用电价格，并执行特殊的峰谷分时电价政策（即延长谷时段 3 小时，由每日 23：00 至次日 7：00 调整为每日 21：00 至次日 8：00），相应缩短用电平时段时长，峰时段保持不变，2020 年前暂免收取基本电费；其他充电设施按其所在场所执行分类目录电价。若国家或省里有关充换电设施用电价格的规定有变化，从其规定。

5.4.2 计量点原则上应设在供用电设施的产权分界处。

5.4.3 采用多种结算收费的方式（手机、IC 卡、支付宝等等），方便公用充电桩服务于社会电动车辆。

5.5 监控系统

5.5.1 监控包括充电监控、供电监控及环境监测。

5.5.2 自用的电动汽车充电设备由使用人自行管理、维护，可不设监控系统，如住宅小区住户的电动汽车充电桩。专用、公用电动汽车充电设施由于一般驾乘人员等非专业人员的使用，确保充电设备正常、安全地运行，对人身和设备安全极为重要。故一般情况下均需设置监控系统，仅在充电设备数量极少等特殊情况才允许不设。

5.5.3 监控室可独立设置，也可与值班室、其它弱电机房合用。监控室内可根据充电设施的规模选择配置服务器、工作站和打印机等硬件设备，并宜设置不间断电源，以满足监控系统的可靠运行，容量宜按 3kVA 冗余配置。监控室与充电场所靠近布置便于工作人员尽快处理出现的异常情况。

5.5.4 充电监控系统通常由监控主站、监控终端及通信网络构成。监控主站实现充电设备相关信息的收集和显示、充电设备的远方控制、以及数据处理；监控终端采集状态数据，上传至监控主站，并接收和执行监控主站的控制命令(监控终端通常指交流充电桩、非车载充电机等充电设备的测控单元)。

- 1 充电监控系统宜具备根据变压器容量对所有充电设备进行总容量控制和功率分配的功能。
- 2 对车载充电机运行的监视是为了能及时了解充电过程中，因车载充电机的故障而无法对电动汽

车进行充电的非正常状态。对电动汽车储能单元储能状态监视的主要目的是，让使用者了解储能单元的剩余电量等信息，便于选择快充、慢充或定时、定量等充电方式。

5.5.5 对充电基础设施安装场地的温度、湿度进行实时监测，有利于设备的安全运行，延长使用寿命。

5.6 防雷与接地

5.6.2 本条为防雷的规定，需要注意的是室外充电设备应采取防直击雷措施。

5.6.4 充电场站的防雷接地、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，接地电阻一般不应大于 4Ω ，重复接地一般不应大于 10Ω 。

5.6.5 应按工程具体情况及相关规范的要求，设置总等电位联结或局部等电位联结。

5.7 照明

5.7.1 本条参考了现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 及《电动汽车充电站设计规范》GB50966 的相关内容。

5.7.2 照明光源、灯具及其附件的选择应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的相关规定。

5.7.3 当正常照明故障时，备用照明可保证设备的正常关停和人员撤离。

5.7.4 采用集中控制或自动控制的方式，便于工作人员的统一管理和节能。

6 施工和验收

6.1 一般规定

6.1.3 凡实施 CCC 认证的产品，应有 CCC 认证标志，并应抽查其认证的有效性及真实性。

6.1.4 充电基础设施建设实行备案制管理。公用充电基础设施建设的施工单位需具有电力设施承装(修)资质或电力工程施工总承包资质。个人自用的充电设施无需备案；独立占地集中式充换电站的项目备案管理由设区市和平潭综合实验区发改部门负责；其余充电基础设施建设项目的备案管理由项目所在县（市、区）发改部门负责。各类充电基础设施的建设申报流程如下：

1 个人在住宅小区的自有产权车位或经车位产权人同意、租赁期一年以上的固定车位上安装充电设施的，应在物业服务企业登记，再向所在区域电网经营企业提交报装申请，物业应当予以支持和配合。无需办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。

2 在各居住区、单位的既有停车位和城市既有公共停车场安装充电基础设施时，经所在县（市、区）发改部门备案后，向所在区域电网经营企业提交报装申请。无需办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。

3 建设城市公共停车场时，无需为同步建设充电桩群等充电基础设施单独办理建设工程规划许可证和施工许可证。经所在县（市、区）发改部门备案后，向所在区域电网经营企业提交报装申请。

4 新建独立占地的集中式充换电站应符合城市规划，并办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、施工许可证和建设工程消防设计备案手续，经设区市和平潭综合实验区发改部门备案后，向所在区域电网经营企业提交报装申请。

5 利用高速公路服务区（含停车区、加水区）、收费站及其他可利用场地建设城际快充站，无需为建设充电基础设施单独办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。经所在县（市、区）发改部门备案后，向所在区域电网经营企业提交报装申请。

6.2 供配电系统

6.2.1 本条明确了供电设备的安装要求。

6.2.2 本条明确了供电设备的验收要求。

6.3 充电系统

6.3.1 本条明确了对充电设备的安装要求。

6.3.2 本条明确了交流充电桩的验收要求。

6.3.2 本条明确了非车载充电机的验收要求。

6.4 监控系统

6.4.2 本条明确了监控系统的验收要求。

6.5 土建及其他配套设施

6.5.1 本条明确了对土建及其他配套设施的安装要求。

6.5.2 本条明确了土建及其他配套设施的验收要求。

6.6 文档资料验收

6.6.1~6.6.3 本条明确了工程验收应提交资料目录。

6.7 验收评价

《福建省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》第十九条规定：公用充电基础设施建成后，项目单位应当按照国家有关规定组织竣工验收，并自竣工验收合格之日起三十日内，将竣工验收情况报行业管理部门备案。

7 运行和维护

7.1 一般规定

7.1.1~7.1.5 本条规定了充电基础设施在运行与维护过程中需满足的基本功能及要求。

7.2 运行服务

7.2.1~7.2.7 本条规定了充电基础设施在运行过程中需满足的基本功能及要求。《福建省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》第二十条规定：公用充电基础设施运营需满足以下条件：

（一）充电基础设施运营服务商在册持证上岗电工不少于 3 人，高压电工不少于 2 人。专职运行维护团队人员的配备，在设施运行地区应满足供电安全规定的规模要求。

（二）具备完善的充电基础设施运营管理制度，保证设施运营安全。

（三）充电基础设施必须按国家有关规定验收合格。

（四）需对社会开放经营。

（五）运营企业原则上在 5 年内不得将充电基础设施转包给其他企业或者个人经营；因规划调整等原因确需拆除的需报原备案单位同意。

（六）企业的运营管理系统应能对其充电基础设施进行有效的安全控制、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），企业数据管理系统应具备与设区市以上智能服务平台和福建省新能源汽车运行监测管理平台相适应的数据接口；推进各级部门持续不间断地向大数据服务公共平台汇聚数据。

（七）充电交易需支持与设区市以上智能服务平台兼容的其他支付手段，如银行卡、移动支付等；逐步推广交通一卡通在充电交易领域的应用。

7.3 维护保养

7.3.1~7.3.4 本条明确了充电基础设施维护应包括的内容。参照《福建省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》相关规定：

第二十三条 充电基础设施运营服务商的权利和义务：

（一）充电基础设施运营服务商应当公平、公正地为所有用户提供充电等服务。任何充电基础设施运营服务商不得利用对电网、综合管廊等基础设施的控制排挤其他充电经营企业；在服务能力具备的情况下，不得拒绝为符合条件的用户提供服务或者提出不合理的要求。

（二）允许充电基础设施产权所有者向用户收取电费及充换电服务费，服务费用实行政府指导价

管理，分类价格标准上限由省级人民政府价格主管部门或其授权的单位制定并调整。

（三）充电基础设施建设运营服务商可申请发行绿色债券等，争取国家专项建设基金的支持；对充电基础设施 PPP 项目优先给予支持，优先上报争取财政部的中国 PPP 融资支持基金。

（四）充电基础设施运营和服务使用的计量器具应当符合计量法律法规要求。

（五）充电基础设施所有权人应当承担充电基础设施维修更新养护及侵害第三者权益责任。租赁到期或不再使用的充电基础设施，所有权人应当转让或拆除充电基础设施，并报所在县（市、区）充电设施行业主管部门，相关拆除信息应在 5 个工作日内更新至设区市以上智能服务平台中，并逐步实现与福建省新能源汽车运行监测管理平台的对接更新。

（六）充电基础设施运营服务商应根据国家、行业或地区标准调整情况，及时对充电基础设施进行升级改造。

（七）充电基础设施运营服务商同时经营电网运营、售电等其他业务的，应对充电基础设施的运营业务实行独立核算，确保其成本和收入的真实准确。

第二十四条 政府机关、企事业单位配建的充电基础设施等必须对内部工作人员开放电动汽车充电运营服务，同时，可根据自身情况选择对外开放的方式。

第二十五条 专（自）用充电基础设施产权所有者可委托符合高压电工配置要求的企业，开展充电基础设施的运行、维护。

第二十六条 鼓励专（自）用充电基础设施对社会开放，开放的充电设施等同于公用充电基础设施，需委托充电基础设施运营服务商运营。