

广东省标准



DBJ 15-XX-201X
备案号 J XXXXX-201X

电动汽车充电基础设施建设技术规程

Technical specification for construction of electric vehicle charging
infrastructure

(征求意见稿)

201X-XX-XX 发布

201X-XX-XX 实施

广东省住房和城乡建设厅 发布

广东省标准

电动汽车充电基础设施建设技术规程

Technical specification for construction of electric vehicle charging
infrastructure

DBJ XX-XXX-XXXX

住房和城乡建设部备案号：XXX

批准部门：广东省住房和城乡建设厅

实施日期：201X年X月X日

XXXX

前 言

根据《广东省住房和城乡建设厅关于下达广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》编制任务的通知》（粤建科函【2018】1805号）要求，编制组按照国务院办公厅《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）、住房和城乡建设部《关于加强城市电动汽车充电设施规划建设工作的通知》（建规[2015]199号）、广东省人民政府《关于加快新能源汽车推广应用的实施意见》（粤府办【2016】23号）和《关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府【2018】46号）等文件要求，经广泛调查研究认真总结了广东省电动汽车充电设施的建设经验，借鉴了国内已有的充电设施建设标准，经过广泛征求意见，多次讨论修改，编制本规程。

本规程共分6个章节，主要技术内容有：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 设计；5 施工；6 验收。

本规程不涉及专利。

本规程由广东省住房和城乡建设厅负责管理，由广东省建筑设计研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送广东省建筑设计研究院（地址：广东省广州市荔湾区流花路97号，邮编：50010）。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：广东省建筑设计研究院

广州市设计院

参编单位：广州市公安消防局

奥意建筑工程设计有限公司

广东电网有限责任公司电力科学研究院

广东省建设工程质量安全检测总站有限公司

南方电网综合能源公司

珠海派诺科技股份有限公司

广州特来电新能源有限公司

广东省工业设备安装有限公司

广州建筑工程监理有限公司

主要起草人员：陈建飏 庄孙毅 江刚 黄敏 周名嘉 邹军 黄绍伟 万蕴杰

李司秀 叶志良 杨焰文 殷明 王中永 邓凯 路阳 王金陈

罗雄宇 王振超 陈胜 徐敏

主要审查人员：

目 次

1 总 则	6
2 术 语	8
3 基本规定	11
4 设 计	12
4.1 一般规定	12
4.2 选址及建筑设计	14
4.3 用电负荷	16
4.4 供配电系统及照明	20
4.5 电能质量和计量	23
4.6 监控管理系统	25
4.7 防雷接地	27
4.8 通风空调	27
4.9 消防与安全	28
5 施 工	33
5.1 一般规定	33
5.2 土建施工	33
5.3 机电设备安装	34
6 验 收	36
6.1 充电设备验收	36
6.2 机电安装验收	41
6.3 土建及配套设施验收	43
6.4 文档资料验收	44
本规范用词说明	45
引用标准名录	46

1 总 则

1.0.1 为落实新能源汽车的推广应用，推动广东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计、施工及验收，制定本规程。

【条文说明】

1.0.1 随着资源、环境问题日渐凸出，绿色、低碳、环保的呼声日渐高涨，发展新能源汽车将是大势所趋。为全面贯彻新能源汽车发展战略和充电设施建设要求，国务院办公厅先后颁布了《国务院办公厅关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》（国办发【2014】35号）、《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）。广东省人民政府于2016年3月颁发了《广东省人民政府关于加快新能源汽车推广应用的实施意见》（粤府办【2016】23号），明确了新建住宅停车位必须全部建设充电设施或预留安装充电设施接口，新建城市公共停车场以及新建办公楼、商场、酒店等公共建筑类项目，要按不低于停车位总数的一定比例配建充换电桩或预留充换电设施接口，其中广州、深圳市不低于30%，珠三角地区其他城市不低于20%，粤东西北地区不低于10%。

2015年12月7日住房和城乡建设部颁发了《住房城乡建设部关于加强城市电动汽车充电设施规划建设工作的通知》（建规【2015】199号），要求施工图审查机构在审查住宅项目和大型公共建筑施工图时，应对充电设施设置是否符合工程建设强制性标准进行审核。2018年6月广东省人民政府颁发了《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府【2018】46号），明确新建住宅配建停车位必须100%建设充电设施或预留建设安装条件，相关标准要求纳入建筑设计、验收规范。

为落实加快新能源汽车的推广应用，推动广东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计、施工及验收，特制定本规程。规程的制定目的是要从电动汽车充电基础设施设计入手，规范和指导电动汽车充电基础设施技术选用、施工及验收，推进广东省电动汽车充电基础设施建设的健康发展。

1.0.2 本规程适用于广东省新建、改建、扩建的民用建筑及工业建筑停车场、汽车库内配套建设的民用电动汽车充电基础设施的设计、施工及验收。

1.0.3 本规程不适用于特定行业或独立建设的充电设施，也不适用于换电站、电动公共汽车等大型电动汽车的充电设施建设。

1.0.4 本规程不适用于电动摩托车、电动自行车以及电动三轮车等车辆的充电基础设施建设。

【条文说明】

1.0.2~1.0.4 这里主要明确了本规程的适用范围为新建、改建、扩建的民用建筑（包括公共停车场）和工业建筑停车场需要配套建设的电动汽车充电基础设施的设计、施工及验收，但不适用于特定行业或独立建设的充电设施，如独立建设的充电站、公交车专用充电站场、工矿企业内电瓶车、电池车等的充电设备等。电动摩托车、电动自行车以及电动三轮车等由于安全技术因素不同，因此这类车辆的充电设备建设也不包括在内。

对于在哪些民用建筑（包括公共停车场）和工业建筑停车场需要配套建设的电动汽车充电基础设施，配建比例及设置部位应以国家及政府部门文件、国家相关规范及标准的要求，结合实际使用需求确定，本技术标准只明确了当需要配置电动汽车充电基础设施时的设计、施工及验收要求。

1.0.5 电动汽车充电基础设施的设计、施工及验收除应符合本规范规定外，尚应符合国家、行业及地方现行有关标准和规范的规定。

2 术 语

2.0.1 电动汽车 electric vehicle (EV)

在道路上使用，以车载电源为动力，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它易携带的能量存储设备。包括纯电动汽车（BEV）和插电式混合动力汽车（HEV），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补给的相关设施的总称，一般包括供配电系统、充电设备、监控管理系统、计量系统以及安装场地、防护设施、通风及消防设施等。

2.0.3 供配电系统 power-supply system

为充电设备提供电源的电力设备和配电线路组成的系统

【条文说明】

2.0.3 本条根据《电动汽车充电站通用要求》GB/T 29781-2013 第 3.6 条编制而成。

2.0.4 充电设备 charging equipment

与电动汽车或动力蓄电池相连接，并为其提供电能补给的设备，一般包括非车载充电机、车载充电机、交流充电桩等。

【条文说明】

2.0.4 本条根据《电动汽车充换电设施术语》GB/T 29317-2012 第 4.1 条编制而成。

充电设备的类型按照不同的分类方式分类如下：

- (1) 按设备类型可分为非车载充电机和交流充电桩；
- (2) 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；
- (3) 按使用环境可分为室内型充电设备和室外型充电设备；
- (4) 按结构类型可分为一体式充电设备和分体式充电设备；
- (5) 按安装方式可分为落地式充电设备和壁挂式充电设备。

2.0.5 监控管理系统 monitoring and management system

对充电基础设施的供电状况、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，实现设备的监视、控制和管理的系统。

【条文说明】

2.0.5 本条根据《电动汽车充电站通用要求》GB/T 29781-2013 第 3.7 条编制而成。

2.0.6 公用充电设备 public charging equipment

对社会开放，可对各种社会车辆提供充电服务的充电设备

2.0.7 专用充电设备 special charging equipment

专为某个法人单位及其职工的电动汽车提供充电服务的充电设备，以及在住宅小区内为全体业主的电动汽车提供充电服务的充电设备。

2.0.8 自用充电设备 private charging equipment

专为某个私人用户的电动汽车提供充电服务的充电设备。

2.0.9 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。

【条文说明】

2.0.9 本条根据《电动汽车充换电设施术语》GB/T 29317-2012 第 4.2 条编制而成。

2.0.10 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。

【条文说明】

2.0.10 本条根据《电动汽车充换电设施术语》GB/T 29317-2012 第 4.3 条编制而成。

2.0.11 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。

【条文说明】

2.0.11 本条根据《电动汽车充换电设施术语》GB/T 29317-2012 第 4.4 条编制而成。

2.0.12 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。

【条文说明】

2.0.12 本条根据《电动汽车充电站通用要求》GB/T 29781-2013 第 3.5 条编制而成。

2.0.13 汽车库 garage

用于停放电动汽车或由内燃机驱动且无轨道的客车、货车、工程车等汽车的建筑物。

2.0.14 停车场 parking lot

专用于停放电动汽车或由内燃机驱动且无轨道的客车、货车、工程车等汽车的露天场地或构筑物。

【条文说明】

2.0.13~2.0.14 本条参考《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 2.0.1, 2.0.3 条修改而成。

3 基本规定

3.0.1 电动汽车充电基础设施建设应贯彻执行国家有关法律、法规、技术标准要求，做到安全可靠、技术先进、经济合理、使用便利、绿色环保。

3.0.2 电动汽车充电基础设施建设应立足电动汽车产业的技术现状，同时兼顾未来发展，做到远近结合、适度超前，并考虑电动汽车未来充电技术发展的需求。

3.0.3 电动汽车充电基础设施的选址及建设应符合道路交通、消防安全、供用电安全、环境保护的要求。

3.0.4 电动汽车充电基础设施应积极采用节能、环保、免维护或少维护的新技术、新设备和新材料，严禁采用国家市场监督管理总局明令禁止的淘汰设备和材料。

3.0.5 电动汽车应满足国家相关制造及安全标准，并具有防止电池过充及发热等安全措施，并确保各系统运行正常方可接入充电设施进行充电。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 电动汽车充电基础设施的设计应根据建筑工程特点、负荷等级、设备容量、道路交通、安装环境和环保节能等因素，合理确定设计方案。

4.1.2 电动汽车充电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。

4.1.3 电动汽车充电基础设施设置应满足以下规定：

1 电动汽车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 居住建筑停车场、汽车库配建的充电设备以慢充、自用充电设备为主，可根据需要配置较低比例的快充设备；

3 公共建筑及工业建筑停车场、汽车库配建的充电设备应快、慢充结合。

【条文说明】

4.1.3 本条规定了电动汽车充电基础设施设置的基本原则，居住建筑（包括住宅、公寓、宿舍等）主要用户为住户及访客，住户固定车位或长租车位基本上采用慢充、自用充电设备可满足要求，可根据需要在公共停车位为访客或住户提供少量的快充设备。

公共建筑与居住建筑相比，停车时间较短、周转率较高，因此要求快慢结合，设置公用充电设备；同时根据公共建筑各自的功能特点设置一定比例的自用（专用）充电设备和公用充电设备（主要供外来人员临时充电用）。

新建公共停车场按广东省人民政府 2018 年 6 月颁发了《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府【2018】46 号）要求新建公共停车场及新增的路内收费站停车位应按不低于 30%的比例建设快速充电桩。

4.1.4 电动汽车充电基础设施的配建比例必须符合各级政府部门及规划部门对相应类型建筑物的停车场所要求配置充电设备的停车位配置要求，并按照政府文件要求充分预留安装条件。

【条文说明】

4.1.4 按照国务院对充电基础设施建设原则要求：统筹规划，科学布局，适度超前，有序建设。广东省人民政府于 2016 年 3 月颁发了《关于加快新能源汽车推广应用的实施意见》（粤府办【2016】23 号），明确了新建住宅停车位必须全部建设充电设施或预留

安装充电设施接口，新建城市公共停车场以及新建办公楼、商场、酒店等公共建筑类项目，要按不低于停车位总数的一定比例配建充换电桩或预留充换电设施接口，其中广州、深圳市不低于 30%，珠三角地区其他城市不低于 20%，粤东西北地区不低于 10%。2018 年 6 月颁发了《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府【2018】46 号），其中明确新建公共停车场应按不低于 30%的比例建设快速充电桩，新建住宅配建停车位必须 100%建设充电设施或预留建设安装条件。

各地方政府或部门相继出台了充电设施的建设要求，其中除新建公共停车场外均存在对预留建设安装条件（或充电设施接口）的要求或理解各不相同，因此，在设计时当政府或主管部门有明确要求时应按文件要求执行，当政府或主管部门对预留建设安装条件未明确要求时，按照现阶段的需求建议如下：

- 1) 停车场、汽车库应按政府文件要求的停车位预留满足安装充电设施的空间及电动汽车充电操作空间，同时预留好变配电房、配电箱安装空间、计量装置安装空间及配电线路的安装空间等。
- 2) 目前新建住宅停车场、汽车库宜按车位 10%~20%建设安装充电设施或预留用电至停车场内的末端配电箱（包括出线保护开关）；变压器容量建议满足按车位不少于 30%先期同步建设安装充电设施的用电要求，并在低压柜预留容量出线回路；剩余车位可根据当地供电条件，结合项目未来的使用需求预留建设安装条件（可以采用预留至低压柜，或预留高压出线回路和容量、变配电房及设备的土建安装条件，也可以两者相结合）。
- 3) 对于新建办公楼、商场、酒店等公共建筑类项目配建的停车场应按照政府文件要求配建或预留充电设施安装条件，当采用预留安装条件时宜按一定比例建设充电设施，满足近期电动汽车的充电需求。
- 4) 充电设施建设比例应根据电动汽车产业的发展现状及国家政策要求进行调整。

4.1.5 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 CNAS 授权机构进行的型式试验。。

【条文说明】

4.1.5 电动汽车充电设备应满足《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》GB/T 18487.1、《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234.1、《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 20234.2、《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 20234.3、《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 等国家及行业相关标准的规定。

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 第 1 部分：通用要求》GB/T18487.1 的规定。

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 20234.1、交流充电桩还应符合《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 20234.2、非车载充电机还应符合《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 20234.3的要求。

非车载充电机与电动汽车电池管理系统之间的通信协议应符合现行国家标准《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的规定。

4.2 选址及建筑设计

4.2.1 电动汽车充电基础设施的选址应便于应用、管理、维护及车辆进出，应保障人员及设施的安全，并应符合以下规定：

- 1 宜接近供电电源并满足设施接入的要求。
- 2 不应设在多尘、水雾、有腐蚀性和破坏绝缘的有害气体及导电介质的场所。
- 3 不应设在防、排水设施不完善的场所；充电设备不宜设在厕所、浴室或其它经常积水场所的正下方，如因条件限制必须设在前述场所，应采取预防滴、漏水的措施或选用相应防护等级的设施。
- 4 不应设在有剧烈振动或高温的场所。
- 5 与爆炸和火灾危险性区域及建筑物的间距应符合现行国家标准的相关规定。
- 6 不应设在修车库内；不应设在甲、乙类物品运输车的汽车库、停车场内。

【条文说明】

4.2.1 本条主要规定充电基础设施的选址原则。

5 现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067适用对象为内燃机驱动的汽车，电动汽车为电动机驱动的汽车，并不在该规范的适用范围内。但由于国家尚未制定适用于电动汽车的汽车库、停车场设计防火规范，因此本规范要求充电基础设施与爆炸和火灾危险性区域及建筑物的间距按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067中的相关规定执行。

6 由于修车库火灾危险性按甲类厂房对待，因此不应在修车库内设置充电基础设施。

4.2.2 充电设备的布置应符合以下规定：

- 1 充电设备的布置应便于电动汽车的出入和停放。

- 2 充电设备不应布置于疏散通道上，且充电时不应影响人员疏散。
- 3 充电设备应靠近停车位设置并便于操作及检修。
- 4 充电设备不应遮挡行车视线，电动汽车在停车位充电时不应妨碍区域内其他车辆的充电与通行。
- 5 充电设备应采取防撞措施。

【条文说明】

4.2.2 本条主要规定充电设备布置的原则。

5 充电设备的防撞措施可采用充电设备之外设置防撞栏杆，停车位设置车挡等措施。

4.2.3 配建充电基础设施的停车场、汽车库应设置充电停车区域导向、电动汽车停车位以及安全警告等标识。

【条文说明】

4.2.3 由于目前没有国家统一的电动汽车相关标识的规定，在国家专项标准出台之前，可参照《民用建筑电动汽车充电设备配套设施设计规范》DBJ50-218建议的几种方式，以便于管理。

4.2.4 配建充电基础设施的停车场、汽车库应满足所在声环境功能区规定的环境噪声等效声级限值要求。

【条文说明】

4.2.4 声环境功能区规定的环境噪声等效声级限值要求应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的有关规定，见表1。

表1 环境噪声限值 单位：dB(A)

类别		昼间（6：00-22：00）	夜间（22：00-6：00）
0类		50	40
1类		55	45
2类		60	50
3类		65	55
4类	4a类	70	55
	4b类	70	60

注：0类声环境功能区：指康复疗养区等特别需要安静的区域；

1类环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域；

2类环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域；

3类环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域；

4类环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a和4b两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速公路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧区域。

4.3 用电负荷

4.3.1 电动汽车充电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。并应满足以下要求：

1 中断供电将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，应按不低于二级负荷供电；

2 其余场所可按三级负荷供电。

【条文说明】

4.3.1 电动汽车充电设施用电负荷等级基本上按照国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 规定的原则进行界定。对于如专为公安电动巡逻车、电力抢修车、为大型国际活动服务的电动汽车等设置的充电设施中断用电将对公共交通、社会秩序造成较大影响的充电设施，其用电建议不低于二级负荷供电；其他一般居民、公众或用户单位使用的电动汽车充电设施用电负荷可按三级负荷供电。

4.3.2 充电设备负荷容量可按以下公式计算：

充电设备输入总计算容量为：

$$\begin{aligned} S_{js} &= K_t (K_{x1} \cdot \sum S_1 + K_{x2} \cdot \sum S_2 + \dots + K_{xn} \cdot \sum S_n) \\ &= K_t \{ K_{x1} \cdot \sum [P_1 / (\eta_1 \cdot \cos \phi_1)] + K_{x2} \cdot \sum [P_2 / (\eta_2 \cdot \cos \phi_2)] + \dots \\ &\quad + K_{xn} \cdot \sum [P_n / (\eta_n \cdot \cos \phi_n)] \} \end{aligned} \quad (4.3.2-1)$$

式中：S_{js} - 充电设备的计算容量，kVA；

P₁、P₂、 $\sum P_n$ - 各类充电设备单台的输出功率，kW；

$\sum S_1$ 、 $\sum S_2$ 、 $\sum S_n$ - 各类充电设备的输入总容量，kVA；

η_1 、 η_2 、 $\sum \eta_n$ - 各类充电设备的工作效率（一般为0.9-0.95）；

$\cos\phi_1$ 、 $\cos\phi_2$ 、 $\sum \cos\phi_n$ - 各类充电设备功率因数

（一般为0.90-0.98）；

K_t — 同时系数，一般取0.8-1.0；

K_x — 需要系数。

【条文说明】

4.3.2 目前由于电动汽车充电设施基本上是分散使用，大量集中使用的应用比较少，需用系数的选取缺乏广泛的统计数据，在计算充电设备负荷容量时应根据项目使用性质、规模及使用情况等因素确定合理的需要系数及同时系数。一般快充或高周转的充电设施需要系数较高，慢充或停车时间较长的充电设施需要系数较低，专用或住户固定停车位的充电设施需要系数最低。对于设置了监控管理系统，并具有负荷调度功能，可以进行充电排序的，可以取较低的需要系数；对于离散使用的充电设施，由于缺乏负荷调度管理，容易造成高峰时集中充电的情况，其需要系数一般较高。

同时系数 K_t 可根据充电设备的种类和数量合理选取，一般可取 0.8~1.0，当只有一种充电设备时可选 1。

充电设备的工作效率 η 及功率因数 $\cos\phi$ 可参照各设备的说明书， η 一般为 0.9~0.95， $\cos\phi$ 一般为 0.90~0.98。

国标图集《电动汽车充电基础设施设计与安装》18D705-2 编制组曾经公布过一份需要系数 K_x 选择表如下表，供设计参考：

附表 1：需要系数 K_x 选择表

充电设施类型		需要系数 K _x	备注
交流 充电 桩	家用交流充电桩	1	家用为单相交流充电桩，需长时间充电
	公共场所单台交流充电桩	≥0.95	包括单相交流 7kW、三相交流 42kW 充电桩

	多台 7kW交流充电桩	0.28~1.0	考虑车型、电池状态等的不确定性
	运营单位多台 42kW三相交流充电桩	0.90~1	以运营为生, 存在同时充电现象
直流充电设施	30kW直流充电设施	0.4~0.8	民用建筑中直流快充是交流充电设施的补充
	60kW直流充电设施	0.2~0.7	
交直流充电设施混合系统		0.3~0.6	直流充电设施的容量对 K_x 影响较大
充电主机系统	公共社会停车场	0.45~0.65	主机系统的主机功率较大
	运营单位	≥ 0.90	例如电动公共汽车、电动出租车

注: 1. 实际使用时可根据工程实际情况进行必要的调整。

2. 用于供电干线的负荷计算时, 建议取上限值。

4.3.3 电动汽车充电设施用电负荷计算时应根据项目使用性质、规模及使用情况等因素确定合理的需要系数, 单相交流充电桩 (7KW 慢充) 的需要系数可根据下列两种情况进行选取:

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, 需要系数可按表 4.3.3-1 取值。

表 4.3.3-1 需要系数 (K_x) 推荐值

充电设备台数	1	6	15	30	45
需要系数	1	0.9	0.85	0.8	0.75
充电设备台数	60	75	90	120	150 及以上
需要系数	0.7	0.65	0.6	0.5	0.4

注：（1）表中需要系数为三相负荷完全平衡时的需要系数推荐值，当三相负荷不平衡时应按照最大相所接台数乘以 3 确定总台数对应需要系数；当采用单相配电时，可按实际配电台数的 3 倍在表中选择相应的需要系数。

（2）表中需要系数为用于计算变压器负荷使用，用于供电干线的负荷计算时，建议提高一个档次标准。

2 设置了监控管理系统，并具有负荷调度功能，可以进行充电排序的，需要系数可按表 4.3.3-2 取值。

表 4.3.3-2 需要系数 (Kx) 推荐值

充电设备台数	1	6	15	30	45
需要系数	1	0.87~0.94	0.78~0.86	0.66~0.74	0.56~0.64
充电设备台数	60	75	90	120	150 及以上
需要系数	0.47~0.55	0.42~0.50	0.38~0.45	0.32~0.38	0.28~0.36

注：（1）表中需要系数为三相负荷完全平衡时的需要系数推荐值，当三相负荷不平衡时应进行换算。（当采用单相配电时，可按实际配电台数的 3 倍在表中选择相应的需要系数。）

（2）表中系数为用于计算变压器负荷使用，用于供电干线的负荷计算时，建议提高一个档次标准。

【条文说明】

4.3.3 由于电动汽车目前总体数量不多，充电设备利用率不高，需要系数较低，即使到了电动汽车大量使用，也会存在充电需求的不同步，同时充电时各电动汽车的电池状况、性能、充电需求等也存在差异，因此，计算负荷时需要选取合理的需要系数。表 4.3.3-1、4.3.3-2 给出了民用建筑目前最常用的 7KW 单相交流充电桩的需要系数参考值，此参考值根据国标图集《电动汽车充电基础设施设计与安装》18D705-2 编制组曾经公布数据根据广东目前多个停车场的建设运营情况进行了适当的调整，实际使用时应结合当地电动汽车的发展情况和工程实际合理选取。

1 目前对于按照用户需求设置的交流充电桩，如果没有监控管理系统进行负荷调度，离散使用，容易发生用户充电时间集中在下班后 2~4 个小时内，因此其需要系数较高。但对于住宅 100%预留充电设施的建筑，由于存在部分车位不一定停放电动汽车，且用户用车习惯多样，在计算变压器容量时可以选取较低的需要系数。

2 当设置了监控管理系统，且具有在同一个配电系统下进行负荷调度的功能，可根据负荷情况、充电接入顺序等对车辆充电排序，充电高峰时，当负载较高时采用排队充电的方式将需要充电的车辆的充电时间错开。按照每部车平均每天开 60 公里计算，采用 7KW 交流充电桩约为 2.5 小时可以补充完电池电量，若全部车错开排队充电，按从晚上 6 点至第二天早上 7 点计算，理想的需要系数在 0.2 左右。考虑到用车习惯的不规律及车况各不相同，因此推荐了表 4.3.3-2 中的参考系数。

表 4.3.3-1、4.3.3-2 中需要系数为三相负荷完全平衡时的需要系数推荐值，当三相负荷不平衡时应进行换算；如同样是 9 台单相设备，当按 2、3、4 分配至 L1、L2、L3 三相上时，可按 12 台设备选取需要系数，而设备总功率 $\Sigma P=12 \times 7 \text{kW}=84 \text{kW}$ 。当采用单相配电时，可按实际配电台数的 3 倍在表中选择相应的需要系数，如 6 台设备总配电箱采用单相供电，则单相供电干线的需要系数可按表中 18 台设备的需要系数选取。

4.4 供配电系统及照明

4.4.1 供配电系统的设计应符合下列要求：

1 供配电系统设计应满足现行国家标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053 及《供配电系统设计规范》GB 50052 的相关规定，并适当预留扩容空间；

2 当充电设备布置相对集中且总安装容量在 250kW 及以上或变压器安装容量在 160kVA 及以上时，可采用 10（20）kV 电源供电，设置充电设备专用变压器。当建筑内变压器容量有冗余或预留时，充电设备可采用交流 220/380V 电压等级供电；

3 交流充电桩应采用交流 220/380V 电压等级供电，非车载充电机应采用交流 380V 电压等级供电；

4 充电设备应采用专用的供电回路。

【条文说明】

4.4.1 本条明确充电基础设施供配电系统设计的基本原则。

1 预留扩容空间是考虑到充电基础设施的分布实施及相关文件建设要求的变化等；

2 充电设备可根据总安装容量及当地电力部门的要求，确定是否设置专用变压器供电。住宅停车位充电设备的电源可就近接入公用变压器的低压配电柜。室外停车场无

法建设配电房，可设置箱式变压器，箱式变压器容量不宜大于 800kVA；

4 为了减少对其他电器及设备的谐波干扰，同时有利于采取措施对充电设备产生的谐波治理，使谐波限制在规定范围内。且从用电安全的角度出发，充电设备应采用专用的供电回路，供电回路不应接入与其无关的用电设备。

4.4.2 低压配电系统的设计应符合下列要求：

1 低压配电系统设计应满足现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 的相关规定；

2 充电设备低压配电系统的接地型式一般采用 TN-S 系统，室外停车场也可采用 TN-C-S、TT 系统；

3 单相交流充电桩负荷应均衡分配到三相，使三相保持平衡。充电设备配电系统三相负荷不平衡度应满足国家标准《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543 的规定；

4 充电设备用电总配电箱、容量较大的非车载充电机宜从低压配电房采用放射式供电。由总配电箱至充电设备应采用放射式配电；

5 集中车库应按防火分区设置独立的充电设备用电总配电箱、树干式配电的电缆分支箱。总配电箱、电缆分支箱安装的位置应方便检修和维护，且不得妨碍车辆的安全通行；总配电箱、电缆分支箱宜设置在配电间内。

【条文说明】

4.4.2 本条明确充电设备配电系统的安全保护设置要求。

4 为了增加供电可靠性及安全性，总配电箱的计算容量 120kW 及以上、单台容量 120kW 及以上的非车载充电机，宜从低压配电房采用放射式供电。考虑民用建筑中非车载充电机多为 30kW、60kW，单相交流充电桩以 7kW 为主，由总配电箱至充电设备应采用放射式配电。

4.4.3 充电设备供电回路的保护应符合下列要求：

1 向末端充电设备供电的配电线路应设置短路保护和过负荷保护；

2 当向交流充电桩供电时，尚应设置 A 型或 B 型剩余电流动作保护器，其额定动作电流不应大于 30mA，动作时间不大于 0.1s；

3 当选用一桩多枪方式的交流桩，应选用每枪自带 A 型或 B 型剩余电流动作保护器的充电设备。

【条文说明】

4.4.3 本条明确充电设备供电回路的保护设置要求

2 末端充电设备（如充电桩）属于手持式设备，为保证人身安全，设置 A 型或 B 型剩余电流动作保护器，保证对剩余脉动直流电流可靠动作。且剩余电流保护额定动作电流不应大于 30mA，不得设有延时。如选用交流充电桩自带剩余电流动作保护器，且动作特性、动作电流及动作时间满足要求，其末端配电线路可不设置剩余电流动作保护器。

3 一桩多枪的交流桩正常泄漏电流增大，误动作几率也增大，如果共用一个剩余电流保护功能的低压电器，一旦发生误动作，影响面增大。因此，建议采用“一枪一保护”的设置原则。

4.4.4 设有火灾自动报警系统的建筑，向充电设备供电的低压配电干线保护断路器或充电设备用电总配电箱的进线断路器应带有分励脱扣器附件。

【条文说明】

4.4.4 当发生火灾或受到火灾威胁时，应立即切断火灾相关区域充电设备电源。

4.4.5 电动汽车充电基础设施的变压器、计量表箱、供电线路及敷设等，除满足本规范的要求外，还应满足当地电力部门的要求。

【条文说明】

4.4.5 应结合当地的情况，对充电设施的供配电提出的具体要求各不相同。

4.4.6 配电线路的选择及敷设应符合下列要求：

- 1 配电线路和控制线路应采用铜芯导体；
- 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曲或有较高柔软性要求的回路，应使用橡皮绝缘等电缆；
- 4 低压配电线缆的中性线截面不应小于相线截面；

【条文说明】

4.4.6 本条规定了配电线路的选择及敷设的基本要求。线缆护套材料应根据建筑项目的性质选择，满足相应的规范要求。

4 考虑选用充电设备以单相交流充电桩为主，或后期充电设备类型可能变化等，低压配电线缆的中性线截面不应小于相线截面。

4.4.7 在已建成的建筑物停车场增设电动汽车充电基础设施时，宜在专门区域设置充电停车位，并应对现有变配电站的变压器容量及配电装置进行校验；当不能满足要求时，应采取相应的技术改造措施。

【条文说明】

4.4.7 在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。考虑到目前建筑物变压器实际运行的负载率普遍偏低，应优先考虑从现有变配电站提供电源；如果建筑物变压器实际运行的年最大负载率超过 70%，且符合 4.4.1 条第 2 款的要求，可增设变压器。

4.4.8 照明

1 配套建设充电基础设施汽车库、停车场的正常照明设计应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关规定；备用照明和疏散照明设计应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定；

2 配套建设充电基础设施汽车库、停车场的照明灯具布置及控制应满足充电设备操作的要求；

3 充电设备宜选用自带背景灯的触摸液晶显示屏或自设感应式照明的设备。

【条文说明】

4.4.8 本条明确了照明设计的原则。

2 充电设备设置的位置宜考虑布置照明灯具，且充电设备操作时应点亮照明灯。

3 考虑到充电设施工作场所的正常照度值偏低，选用自带背景灯的触摸液晶显示屏或自设感应式照明的设备，可适当提高操作区的照度，有利于充电设备操作。

4.5 电能质量和计量

4.5.1 充电基础设施的市网供电电压和频率偏差值应在充电桩设备正常运行允许的范围内，当电网不符合要求时，充电设备应具备保护性断电停止运行的功能。

4.5.2 充电基础设施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/T14549 的相关规定。

【条文说明】

4.5.2 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。

4.5.3 当充电基础设施的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 0.9，并不低于当地供电部门的要求；
- 3 无功补偿装置宜安装在低压侧母线上。

【条文说明】

4.5.3 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。

4.5.4 充电系统的电能计量应采用独立的计量装置，计量可分为充电设施和电力部门（或物业管理部门）之间的电量结算计量；充电设备和电动汽车用户之间的电量和服务费用结算计量两部分。

4.5.5 充电基础设施与电力部门（或物业管理部门）之间的电能计量由充电设施运营部门与相关供电单位按照国家的标准实施；电能宜采用集中计量方式。

【条文说明】

4.5.5 充电设施与电力部门（或物业管理部门）之间的计量点原则上应设在供用电设施的产权分界处；充电设备和电动汽车用户之间的计量点一般多为充电设备自带，也有设于末端配电箱上，当为私人专用的充电设备也可不计量，设计时应根据所采用的充电设备及运营管理模式确定。

4.5.6 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及当地供电部门计量要求的电能计量装置，安装在充电设备上；计量装置宜具备峰谷平费率分时计量功能。

2 末端充电设备宜具有多种结算方式的功能；各种结算方式均应确保精确、可靠，操作方便。

【条文说明】

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

4.5.7 各类电能计量装置配置的电能表、互感器的准确等级应按照《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448 中的规定设置。

4.6 监控管理系统

4.6.1 集中建设在室内的电动汽车充电系统应设置充电监控管理系统，集中建设在室外的电动汽车充电系统宜设置充电监控管理系统。

【条文说明】

由于电动汽车充电过程基本上是无人值守，从安全角度出发，有必要对集中建设的电动汽车充电系统设置充电监控管理系统，及时发现故障及安全隐患，并实时作出停止充电的处理。

目前，各设备厂家的充电监控管理系统的系统结构、传输方式、监控功能等各不相同，因此，充电监控管理系统应与充电设备同步采购及建设，对于采用预留安装充电设施条件或接口的项目可仅在设计图纸上要求以后安装充电设备时需同步建设充电监控管理系统，并对充电监控管理系统作出基本要求即可。

4.6.2 充电设备的基本信息应能通过专用通信网上传至充电监控管理系统；充电监控管理系统应具备对充电设备进行必要的控制和调整参数的能力。

【条文说明】

4.6.2 充电设备布置分散，多数为无人值守的设备，其各类参数和运行状态是否安全可靠应进行及时地记录并进行反馈，尤其针对各类容易引发火灾的故障必须进行及时上报并进行处理。

4.6.3 监控管理系统工作站（或服务器）应设在电动汽车充电设施所在建筑物（群）有人值班的值班室、安防中心或消防控制室内，并靠近充电场所，小规模分散布置的可设于云端。

4.6.4 充电监控管理系统应符合下列要求：

1 系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理等功能；

2 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。

3 系统应具备事先向充电设备下发控制命令、控制起停、校时、紧急停机、设定充电参数等控制调节功能；

4 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 系统应具备对设备运行的各类参数、运行状况等进行记录、统计和查询设备
运行管理功能；

6 直流充电监控管理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 系统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同步系统对时，以保证系统时间的一致性。

4.6.5 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。非车
载充电机应具备实时监测自身温度，湿度等参数的检测装置。

4.7 防雷接地

4.7.1 充电基础设施的防雷、等电位连接及接地应符合现行国家规范《建筑物防雷设计规范》GB 50057 及《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的相关要求。

4.7.2 充电设备的工作接地、保护接地宜充分利用建筑物公共接地装置，接地电阻应不大于 $4\ \Omega$ 。

4.7.3 充电设备的金属外壳和支架、底座等金属构件均应就近与建筑物的接地装置可靠连接。

4.7.4 充电桩应设专用接地螺栓，防松装置应齐全，且有标识，其接地线不得采用串接方式，接地线穿过墙、地面、楼板等处时，应有足够坚固的保护措施。

4.7.5 供配电线路进出建筑的充电设备配电箱应设置电涌保护器 SPD，电涌保护器 SPD 应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的规定。

4.7.6 电动汽车充电设施应做等电位联结。

4.8 通风空调

4.8.1 设置充电设施的区域的通风和空气调节设计应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的相关规定。

4.8.2 设置充电设施的区域应首先考虑采用自然通风消除区域的余热、余湿，当自然通风方式不能满足要求时，应采用机械通风，或自然通风和机械通风相结合的复合通风。

4.8.3 设置充电设施的机动车库区域，机械通风量应按容许的废气量、废热量计算，排风量可按换气次数法或单台机动车排风量法计算，且不应小于《车库建筑设计规范》JGJ100 表 7.3.4-1 或 7.3.4-2 的 1.2 倍。

【条文说明】

4.8.3 由于充电设施增加发热量，可根据车库本身和充电设施的发热量计算所需的总通风量，总通风量取此计算值与表 7.3.4-1 或 7.3.4-2 的 1.2 倍的较大值确定。

4.9 消防与安全

4.9.1 配建充电基础设施的汽车库、停车场，其消防设计应符合现行国家标准的相关规定。

【条文说明】

4.9.1 现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 适用对象为内燃机驱动的汽车，电动汽车为电动机驱动的汽车，并不在该规范的适用范围内。但由于国家尚未制定适用于电动汽车的汽车库、停车场设计防火规范，因此本条文要求配建充电基础设施的汽车库、停车场，其消防设计应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 等现行国家标准相关规定。

4.9.2 配建充电基础设施的汽车库均应设置火灾自动报警系统、防排烟系统、消防给水系统、自动灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。

【条文说明】

4.9.2 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 中对非敞开式的、停车数 ≥ 151 辆的地下、半地下汽车库、 ≥ 300 辆的单、多层汽车库及高层汽车库均要求设置火灾自动报警系统、防排烟系统、消防给水系统、自动灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。在现有技术条件下，配建充电基础设施的汽车库火灾危险性较普通汽车库高，因此本条对配建充电基础设施的汽车库（无论是否为敞开式）均采用了加强措施以尽量保证该场所的消防安全。屋面停车场需配置的消防系统、设施应按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 及本《规程》中的相关要求执行。

4.9.3 配建充电基础设施的汽车库，其防火分区应符合以下规定：

1 除机械式汽车库外，全部停车位均配建充电基础设施的汽车库，其防火分区最大允许建筑面积应符合表 4.9.3 的规定。

表 4.9.3 全部停车位均配建充电基础设施的汽车库防火分区最大允许建筑面积（m²）

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库 半地下汽车库	地下汽车库 高层汽车库
一、二级	3000	2500	2000

2 部分停车位配建充电基础设施的汽车库，充电基础设施所在的防火分区最大

允许建筑面积应符合以下公式计算要求：

$$S = \frac{XA}{X+Y} + \frac{YB}{X+Y} \quad (4.9.3 - 1)$$

式中：S——部分停车位配建充电基础设施的汽车库，充电基础设施所在的防火分区最大允许建筑面积（m²）；

X——本防火分区内配建充电基础设施的停车位数量；

Y——本防火分区内未配建充电基础设施的停车位数量；

A——全部停车位均配建充电基础设施的汽车库防火分区最大允许建筑面积（m²）；

B——未配建充电基础设施的汽车库防火分区最大允许建筑面积（m²）。

【条文说明】

4.9.3 本条对部分或全部配建充电基础设施的汽车库防火分区分别做了相应规定。

1 配建充电基础设施的汽车库其防火分区最大允许建筑面积应符合表 4.9.3 的规定且不得增加。

2 部分停车位配建充电基础设施的汽车库，充电基础设施所在的防火分区最大允许建筑面积计算举例如下：某地下汽车库局部区域计划设置 50 个停车位，其中 15 个停车位配建充电基础设施，则本防火分区最大允许建筑面积计算如下：

$$S=15 \times 2000/50 + 35 \times 4000/50$$

$$S=3400 \text{ m}^2$$

4.9.4 汽车库内设置充电基础设施的区域应划分防火单元。防火单元应符合以下规定：

1 地下、高层汽车库的每个防火单元内停车数量应≤20辆；半地下、单层、多层汽车库的每个防火单元内停车数量应≤50辆。

2 每个防火单元应采用耐火极限不小于2.00h的防火隔墙、防火分隔水幕或乙级防火门等防火分隔设施与其它防火单元和汽车库其他部位分隔。采用防火分隔水幕时，应符合现行国家标准的相关规定。

3 防火单元内的行车通道应采用具有停滞功能的特级防火卷帘作为防火单元分隔，火灾发生时，防火卷帘应能由火灾自动报警系统联动下降并停在距地面1.8米的高度，并应在防火卷帘两侧设置由消防救援人员现场手动控制防火卷帘开闭的装置。

【条文说明】

4.9.4 为了避免电动汽车充电时发生意外事故而造成安全隐患，汽车库内设置充电基础设施的区域应在防火分区内再划分防火单元，通过建筑的防火分隔措施成组进行分隔。

1 本条文规定了设置充电基础设施的汽车库内防火单元中的停车位数量，防火单元之外的停车位如未布置充电基础设施，可不进行防火分隔。

3 行车通道上采用具有停滞功能的防火卷帘有利于人员疏散及有效防止烟气扩散，同时可兼做人员疏散出口。火灾时，火灾自动报警系统联动控制防火卷帘下降至1.8米后停止动作，由消防救援人员现场手动控制防火卷帘打开或下降到底。

4.9.5 既有汽车库配建充电基础设施时，应按本规程要求对防火分区进行改造，每个防火分区的人员疏散出口不应少于两个。当增设疏散楼梯间确有困难时，可采用以避难走道连接原有安全出口，或在相邻防火分区之间的防火墙上设置甲级防火门，防火门应向疏散方向开启。

【条文说明】

4.9.5 既有汽车库是指本规范执行日期之前已完成消防审批的汽车库。

4.9.6 停车场内的充电基础设施宜集中布置或分组集中布置，每组不应大于50辆，组之间或组与未配置充电基础设施的停车位之间可设置耐火极限不小于2.00h且高度不小于2m的防火隔墙或设置不小于6米的防火间距进行分隔。

4.9.7 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，充电设备配电系统应设置能自动切断电源的防止电气火灾的剩余电流保护装置，剩余电流动作值宜为300mA-500mA。

4.9.8 设有火灾自动报警系统的建筑，当发生火灾或受到火灾威胁时，应立即切断火灾相关区域充电设施电源。

4.9.9 选用的充电设备的操作面板上必须设置急停断电按钮。

4.9.10 设置在室外的充电设备外壳防护的等级要求必须达到IP54以上，有条件的宜设置防雨罩、雨棚等遮雨措施。

4.9.11 充电设备应在醒目位置特别标识“有电危险”、“未成年人禁止操作”警示牌及安全注意事项，室外场所还应特别标识“雷雨天气禁止操作”警示牌。

4.9.12 设置电动汽车充电设施场所宜设视频安防监控系统，系统监视器宜设于消防控制室、安防监控室或有人值班的值班室。

4.9.13 设置充电设施的区域，消防防、排烟系统应符合现行国家标准《建筑防排烟系统技术标准》GB 51251 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定。

4.9.14 设置充电设施的区域，应根据防烟分区或防火单元设置独立的排烟和补风系统，每个防烟分区或防火单元的排烟量和补风量不应小于《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 表 8.2.5 的排烟量 1.2 倍

【条文说明】

4.9.14 增加充电设施的区域，消防排烟量和补风量宜增大1.2倍。

4.9.15 排烟风机、补风机应设置在专用机房内，排烟口应设在储烟仓内，补风口应设在储烟仓下沿以下。

4.9.16 配建充电基础设施的汽车库、停车场应配置 A、B、E 类灭火器，并应符合下列规定：

1 灭火器配置应符合国家现行标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定；

2 灭火器宜采用水基型手提式灭火器；

3 在充电基础设施附近，宜增加配置灭火剂充装量不小于 60L 的推车式水基型灭火器或推车式水喷雾灭火器，推车式灭火器最大保护距离 30m。

4.9.17 配建充电基础设施的汽车库、停车场自动灭火系统设置应符合《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关规定，自动喷水灭火系统应采用泡沫—水喷淋系统，泡沫混合液连续供给时间不应小于 10min，泡沫混合液与水连续供给时间之和不应小于 120min。

4.9.18 配建充电基础设施的汽车库、修车库应设置室内消火栓系统，并应符合下列规定：

1 室内消火栓系统设置应符合国家现行标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 及《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关规定。

2 室内消火栓系统应设置独立的分区，其分区的室内消防给水管网应设置供消防泡沫车连接的水泵接合器。水泵接合器的数量应按室内消防用水量计算确定。

4.9.19 充电基础设施的充电区排水管道应设置水封，并宜间接排入室外污水管道。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1 施工单位施工前应按照合同文件、设计文件和有关规范、标准要求，根据建设单位提供的施工界域内的构（建）筑物资料，组织有关施工技术管理人员深入现场调查，掌握现场实际情况，做好施工准备工作。

5.1.2 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，应按照相应程序申报，经相关单位签证认定后实施。

5.1.3 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。

5.1.4 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。

5.1.5 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。进场验收时应检测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。

5.1.6 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，采取有效的措施控制施工现场的粉尘、废气、废弃物及噪声、震动等对环境造成的污染和危害。

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

5.1.8 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。

5.2 土建施工

5.2.1 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 的规定。

5.2.2 充电基础设施的土建项目施工应符合设计要求及现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 等相关标准及规范的规定。

5.2.3 抗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。

5.2.4 钢结构的制作、安装应符合设计要求及现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的相关规定，钢结构防火涂层的施工应符合设计要求和产品使用说明书的规定。

5.2.5 标识的施工应符合相关施工规范的要求。

5.3 机电设备安装

5.3.1 供配电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。

5.3.2 供配电设备的安装应牢固可靠、标识明确、内外清洁；除设计有特殊要求外，同类电气设备的安装高度应一致。

5.3.3 配电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裕量，不得有扭绞、压扁和保护层断裂的现象。电缆接入供电和用电设备柜时，应捆扎牢固，不应在柜内端子或连接器产生额外应力。

【条文说明】

5.3.3 供电系统电缆的施工应符合现行国家标准《电气安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168，电缆及附件的运输和保管、电缆敷设、电缆附件的安装以及电缆线路防火阻燃设施的施工等事项可参考该标准进行施工。

5.3.4 电缆桥架、线槽和保护管的敷设应符合设计要求和现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。在活动地板下敷设时，电缆桥架或线槽底部不宜紧贴地面安装。

5.3.5 充电设备安装和施工应符合设计要求以及现行国家标准《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》GB 50254 的有关规定，并严格按照施工图安装接线。

5.3.6 充电设备应可靠接地并设置专用接地螺栓，接地螺栓无锈蚀，防松装置应齐全，且有标识，接地线不得采用串接方式，接地线穿过墙、地面、楼板等处时，应有足够坚固的保护措施。

【条文说明】

5.3.6 为了保证设备维护操作人员的人身安全，所有充电设备应可靠接地，如接地线串联使用，则当其中一处接地线断开时，其后面串接的设备将失去接地，为避免直接危及人的生命安全，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。

5.3.7 电缆在室外进入建筑物内的入口处、充电设备电缆进线处、以及电缆在穿越各房间隔墙、楼板的孔洞在线路敷设完毕后，应采用不燃材料或防火封堵材料进行封堵。

【条文说明】

5.3.7 采用防火封堵材料进行封堵是电缆防火、防水及防止鼠咬的重要手段，电缆安装和施工结束后必须做好相关封堵工作。

5.3.8 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。

5.3.9 充电设备安装和施工应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的有关规定，施工现场应采取可靠防火措施，做到安全可靠、经济合理、方便适用。

5.3.10 通风空调、防排烟系统施工应满足《通风与空调工程施工规范》GB 50738、《建筑防排烟系统技术标准》GB 51251 的规定。

6 验收

6.1 充电设备验收

6.1.1 验收方法

- 1 查看充电设备型式试验报告、出厂试验、安装调试文件。
- 2 现场查看充电设备的实际运行情况，判断其运行状态是否正常。
- 3 现场检查或抽查检测充电设备的关键性能指标，并对充电设备的连接、充电及安全保护等性能指标进行现场实测。

【条文说明】

6.1.1 充电设备于现场进行安装调试后需进行验收。1. 验收单位查看制造单位向制造单位向建设单位提交的产品说明书、出厂验收报告、合格证、安装调试文件等资料并与现场设备进行关键零部件一致性核对。2. 充电设备现场验收的基础在于该型号设备有根据国家、行业标准进行的型式试验，在该基础上验收单位对充电设备进行功能和性能相关指标进行现场测试。

6.1.2 交流充电桩验收应达到以下要求：

- 1 基本构成、外观和结构应符合现行标准《电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求》GB/T 18487.1、《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 及设计要求的有关规定。
- 2 桩体应在醒目位置标识相关操作的说明文字及图形。
- 3 人机交互、充电启停、计量、通信等功能，应符合现行标准《电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求》GB/T 18487.1、《电动汽车传导充电互操作性测试规范 第1部分：供电设备》GB/T 34656.1、《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 及设计要求的有关规定。
- 4 交流充电桩的锁止、开门保护、剩余电流保护、急停保护以及其他保护和告警功能，应符合现行标准《电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求》GB/T 18487.1、《电动汽车传导充电互操作性测试规范 第1部分：供电设备》GB/T

34656.1、《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 及设计要求的有关规定。

5 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 及设计要求的有关规定。

6 充电连接器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：交流充电接口》GB/T 20234.2 的有关规定。

7 交流充电桩金属壳体应设置接地螺栓，接地螺栓无锈蚀，用量规或游标卡尺测量其直径不应小于 6 mm，且应有接地标志；检查充电设备的门、盖板、覆板和类似部件，应采用保护导体将这些部件和充电设备主体框架连接。

8 交流充电桩保护接地端子应可靠接地，接地电阻要求不大于 4 Ω。

【条文说明】

6.1.2 本条对交流充电桩验收作出基本要求。

1 交流充电桩的基本构、外观和结构应符合 NB/T 33002 的相关规定，现场验收时除对应标准和合同查看交流充电桩的基本构成、外观和结构外，在进行内外部检查时应注意以下要点：

(1) 检查充电设备外观，应符合以下要求：

- a) 无明显凹凸痕、变形等缺陷；
- b) 表面涂镀层应均匀，不应脱落；
- c) 门锁、密封条以及外部配件应完好；
- d) 应无锈蚀、毛刺、裂纹等缺陷和损伤，零部件应坚固可靠；
- e) 充电设备与底座或挂架应可靠固定，无松动。

(2) 检查充电桩内部，应符合以下要求：

a) 检查充电设备进出线孔封堵情况，不借助专用工具可拆卸的门盖或外壳的进出线孔应良好封堵，无肉眼可见明显缝隙；

b) 检查线缆安装状况，充电设备内部电源进线、出线应布置整齐、可区分各线缆用途，并可靠固定，无表皮破损；

c) 充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹，端子无过热痕迹，无火花放电痕迹；

d) 检查桩内应无异物。

2 交流充电桩是一种针对普通电动汽车用户的新的充电设备。桩体在醒目位置标识相关操作的说明文字及图形，一方面可以让用户快速掌握充电桩的使用方法，另一方面也减少了操作者误操作的可能性，保证操作者的人身安全。

3 现场验收时，将交流充电桩连接试验系统或符合 2015 版新国标的实际车辆，按充电设备操作说明操作，应实现正常人机交互和充电启停。充电过程中应无异响、无异味、无异常发热。具备计量功能的充电桩其计量、通信功能应符合 NB/T 33002 的相关规定。

4 相关保护功能现场验收方法具体可参考如下步骤：

(1) 锁止：

a) 充电连接装置完全连接，并施加不超过 GB/T 20234.1 中 6.3.2 规定的拔出外力，确认机械锁止装置的有效性。

b) 采用连接方式 B 的交流充电桩，当充电桩额定电流大于 16A 时，检查供电插座应安装具有位置反馈功能的电子锁止装置。启动充电桩，通过检查机械锁止装置是否能被打开，确认电子锁止装置对机械锁止装置的连锁效果，整个充电过程中，检查充电桩电子锁应可靠锁止，不允许带电解锁且不应由人手直接操作解锁。

(2) 开门保护：

检查充电设备应有门禁开关等开门保护装置。充电设备门打开等活动造成带电部位露出时，应切断输出供电，但控制导引电路可保持通电。

(3) 剩余电流保护：

检查交流充电桩应安装独立的剩余电流保护装置，剩余电流保护装置应满足 GB/T 18487.1 中 10.3 的规定。操作剩余电流保护装置的测试按钮，检查其是否能正常断开电源。

(4) 急停：

对于安装急停装置的交流充电桩，启动急停装置时，检查充电桩应切断充电桩的动力电源输入。

(5) 其它保护和告警功能较多，在验收时可按照现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的相关条款进行验收。鉴于相关内容较多，本标准不再详细列出，需要时可直接参考上述标准。

5 充电桩的环境条件、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、电磁兼容性能等性能参数，在验收时可按照现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的相关条款进行验收。鉴于相关内容较多，本标准不再详细列出，需要时可直接参考上述标准。

6 交流充电桩充电连接器接口应符合 2015 版国家标准《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、《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 20234.2 的要求，以实现车桩的互联互通，现场验收时，检查充电设备用连接装置的第三方检测报告，交流充电桩的供电插座或车辆插头的尺寸应符合 GB/T 20234.1、GB/T 20234.2 的规定。

6.1.3 非车载充电机验收应达到以下要求：

1 基本构成、外观和结构应符合现行标准《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》GB/T 18487.1、《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 及设计要求的有关规定。

2 桩体应在醒目位置标识相关操作的说明文字及图形。

3 人机交互、充电启停、计量、通信等功能，应符合现行标准《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》GB/T 18487.1、《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 及设计要求的有关规定。

4 非车载充电机与电池管理系统之间的通信协议应符合现行国家标准《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 的有关规定。

5 非车载充电机的锁止、开门保护、急停保护以及其他保护和告警功能，应符合现行标准《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》GB/T 18487.1、《电动汽车传导充电互操作性测试规范 第 1 部分：供电设备》GB/T 34656.1、《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 及设计要求的有关规定。

6 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 及设计要求的有关规定。

7 非车载充电机充电连接器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 3 部分：

直流充电接口》GB/T 20234.3 的有关规定。

8 非车载充电机金属壳体应设置接地螺栓，接地螺栓无锈蚀，用量规或游标卡尺测量其直径不应小于 6 mm，且应有接地标志；检查充电设备的门、盖板、覆板和类似部件，应采用保护导体将这些部件和充电设备主体框架连接。

9 非车载充电机保护接地端子应可靠接地，接地电阻要求不大于 4 Ω。

【条文说明】

6.1.3 本条对非车载充电机验收作出基本要求。

1 非车载充电机的基本构、外观和结构应符合NB/T 33002的相关规定，现场验收时除对应标准和合同查看交流充电桩的基本构成、外观和结构外，在进行内外部检查时应注意以下要点：

(1) 检查充电设备外观，应符合以下要求：

- a) 无明显凹凸痕、变形等缺陷；
- b) 表面涂镀层应均匀，不应脱落；
- c) 门锁、密封条以及外部配件应完好；
- d) 应无锈蚀、毛刺、裂纹等缺陷和损伤，零部件应坚固可靠；
- e) 充电设备与底座或挂架应可靠固定，无松动。

(2) 检查充电桩内部，应符合以下要求：

a) 检查充电设备进出线孔封堵情况，不借助专用工具可拆卸的门盖或外壳的进出线孔应良好封堵，无肉眼可见明显缝隙；

b) 检查线缆安装状况，充电设备内部电源进线、出线应布置整齐、可区分各线缆用途，并可靠固定，无表皮破损；

c) 充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹，端子无过热痕迹，无火花放电痕迹；

d) 检查桩内应无异物。

2 非车载充电机是一种针对普通电动汽车用户的新的供电设备。桩体在醒目位置标识相关操作的说明文字及图形，一方面可以让用户快速掌握充电桩的使用方法，另一方面也减少了操作者误操作的可能性，保证操作者的人身安全。

3 现场验收时，将非车载充电机连接试验系统或符合2015版新国标并与充电机电压范围匹配的实际车辆，按充电设备操作说明操作，应实现应实现正常人机交互和充

电启停。充电过程中应无异响、无异味、无异常发热。具备计量功能的充电桩其计量、通信功能应符合NB/T 33002的相关规定。

4 非车载充电机与BMS通信协议应符合《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，现场验收时，通过检查型式试验报告或采用现场检测的方式验证非车载充电机与电池管理系统之间的通信协议符合要求

5 相关保护功能现场验收方法具体可参考如下步骤：

(1) 锁止：

a) 将充电机连接试验系统，并施加不超过GB/T 20234.1-2015中6.3.2规定的拔出外力，确认机械锁止装置的有效性。

b) 启动充电机，通过检查机械锁止装置是否能被打开，确认电子锁止装置对机械锁止装置的连锁效果，在整个充电过程中（包括绝缘自检），检查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解锁。

(2) 开门保护：

检查充电设备应有门禁开关等开门保护装置。充电设备门打开等活动造成带电部位露出时，应切断输出供电，但控制导引电路可保持通电。

(3) 急停：

对一体式非车载充电机启动急停装置时，应同时切断充电机的动力电源输入和直流输出接触器。对分体式非车载充电机启动急停装置时，应切断充电机直流输出接触器，也可同时切断充电机的动力电源输入。

(4) 其它保护和告警功能较多，在验收时可按照现行行业标准NB/T 33001《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》的相关条款进行验收。鉴于相关内容较多，本标准不再详细列出，需要时可直接参考上述标准。

6.2 机电安装验收

6.2.1 充电基础设施机电安装验收必须执行国家、行业及供电部门有关法律、法规、技术标准，符合电力建设设计、施工、验收及质量验评标准、规范的有关要求，确保充电基础设施投运后安全、可靠。

【条文说明】

6.2.1 充电基础设施机电安装验收应在施工单位自检基础上进行，应符合下列规定：工程施工质量应符合本规范和相关专业验收规范的规定；工程施工质量应符合工程勘察、设计等文件的要求；参加工程施工质量验收的各方人员应具备相应的资格；隐蔽工程

在隐蔽前应由施工单位通知监理等单位进行验收，并形成验收文件。

6.2.2 变压器的型号、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 电力变流设备施工及验收规范》GB 50255 的相关规定。

【条文说明】

6.2.2 变压器安装及接地应符合设计要求，设备漆层应完好、清洁整齐，设备内防潮、防凝露设施应完好。

6.2.3 高压和低压开关柜的型号、规格、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》GB 50171 的相关规定。

【条文说明】

6.2.3 高低压柜的固定及接地应可靠，接地螺栓无锈蚀，柜体漆层完好，柜内电器元件齐全完好，所有二次回路接线正确，标识齐全清晰。

6.2.4 低压母线及二次回路接线的接线、相序、导通性、标示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》GB 50149 的相关规定。

【条文说明】

6.2.4 母线配置及安装架设应符合设计要求，且连接正确；螺栓应紧固，接触应可靠；相间及对地距离应符合规定。

6.2.5 低压配线的接线和相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 50575 的有关规定。

【条文说明】

6.2.5 低压配电的电线接头应设置在盒（箱）或器具内，严禁设置在导管和线槽内，专用接线盒的设置位置应便于检修；配电工程施工后，必须进行回路的绝缘检查，绝缘电阻值应符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定，并做好记录。

6.2.6 电缆的型号、规格、敷设方式、相序、导通性、标识、保护、电气绝缘电阻应符合现行国家标准《电气安装工程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。

【条文说明】

6.2.6 电缆规格应符合规定；排列整齐，无机械损伤；电缆线路所有应接地的接点应与接地极接触良好；施工中造成的孔、洞、沟、槽应修补完善，线路穿越防火分区后其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵。

6.2.7 充电桩的型号、规格符合设计要求，外观良好，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，醒目位置应标识相关操作的说明文字及图形。

6.2.8 通风空调、防排烟系统施工应满足《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《建筑防排烟系统技术标准》GB 51251 的有关规定。

6.3 土建及配套设施验收

6.3.1 充电基础设施与其依托配建的建筑共同建设完工时，应一同验收。

6.3.2 土建及其他配套设施竣工验收应除符合设计要求和本规程的规定外，还应符合以下规定：

1 建筑物的砖石工程应符合现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 的相关规定。

2 钢结构施工质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的相关规定。

3 建筑物的屋面工程应符合现行国家标准《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的相关规定。

4 建筑物的地面工程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 的相关规定。

5 建筑物的装饰工程应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210 的相关规定。

6.4 文档资料验收

6.4.1 施工过程归档资料应符合现行标准《建设项目档案管理规范》DA/T 28、《建设电子文件与电子档案管理规范》(CJJ/T117-2017)、《广东省建筑工程竣工验收技术资料统一用表》(2016)中验收条件的相关规定。

6.4.2 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 安装记录;
- 4 现场安装调试报告;
- 5 验收申请文件。

【条文说明】

6.4.2 本条对电动汽车充电设施工程竣工验收需要提交的申请文件做了规定,以便对充电设施进行检修、改造等用,要求有专人维护管理。

6.4.3 验收技术文件包括以下文件:

- 1 设计联络会会议纪要;
- 2 施工图、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;

6.4.4 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。

【条文说明】

6.4.3~6.4.4 对电动汽车充电设施工程竣工验收需要提交的申请文件、技术文件和验收报告文件做了规定,以便对充电设施进行检修、改造等用,要求有专人维护管理。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，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，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 《采暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019
- 《工程测量规范》 GB 50026
- 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 《供配电系统设计规范》 GB 50052
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB 50053
- 《低压配电设计规范》 GB 50054
- 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084
- 《地下工程防水技术规范》 GB 50108
- 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140
- 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 GB 50149
- 《电气安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB 50168
- 《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
- 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》 GB 50202
- 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205
- 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209
- 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
- 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB 50254
- 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》 GB 50255
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343
- 《1KV 及以下配线工程施工与验收规范》 GB 50575

《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720

《建筑防排烟系统技术标准》GB 51251

《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065

《电动汽车充电站设计规范》GB/T 50966

《电能质量三相电压不平衡》GB/T 15543

《电能质量公共电网谐波》GB/T 14549

《电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求》GB/T 18487.1

《电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求》GB/T 20234.1

《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 20234.2

《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 20234.3

《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

《电动汽车充电站通用要求》GB/T 29781

《声环境质量标准》GB 3096

《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001

《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002

《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448

浙江省工程建设标准：《民用建筑电动汽车充电设施配置与设计规范》DB 33/1121-2016

福建省工程建设地方标准：《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ 13-278-2017

深圳市技术规范：《电动汽车充电基础设施设计、施工及验收规范》SJG 27-2015

重庆市工程建设标准：《民用建筑电动汽车充电设备配套设施设计规范》DBJ50-218-2015

《电动汽车充电基础设施设计与安装》18D705-2