

# T/SESAPA

## 山东省电能替代促进会团体标准

T/SESAPA 0003—2023

### 城市和乡村电动汽车公共充电站建设标准

Construction standards for public charging station of electric vehicle in urban and rural areas

2023 - 12 - 20 发布

2023 - 12 - 20 实施



## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 选址及建设 .....	3
5 充电系统 .....	4
6 供电系统 .....	5
7 配套设施 .....	6
8 竣工验收标准 .....	7
附录 A (资料性) 中心城区公共充电站典型建设方案 .....	10
附录 B (资料性) 乡村地区公共充电站典型建设方案 .....	13
附录 C (资料性) 旅游景区公共充电站典型建设方案 .....	15

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由山东省电能替代促进会提出并归口。

本文件起草单位：国网山东省电力公司威海供电公司、国网（山东）电动汽车服务有限公司、山东泛在新能源集团股份有限公司。

本文件主要起草人：郭聃、周宏庆、汤耀、刘继彦、高山、杜守勤、王者龙、鞠文杰、翟东祯、刘震、刘思华、刘杰、王为帅、王虹、李玉午、陈豪、刘艳红、杨冉昕、彭彬、李双超、孙海峰、周君民、肖林伟、张祥坤、勇群。

# 城市和乡村电动汽车公共充电设施建设标准

## 1 范围

本文件规定了城市和乡村电动汽车公共充电站的选址及建设、充电系统、供电系统、配套设施、竣工验收标准等方面的要求。

本文件适用于采用整车充电模式为电动汽车动力蓄电池进行传导式充电的充电站。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3096 声环境质量标准
- GB/T 10001.1 公共信息图形符号 第1部分：通用符号
- GB/T 12326 电能质量 电压波动和闪变
- GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波
- GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡
- GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统第1部分通用要求
- GB/T 19939 光伏系统并网技术要求
- GB/T 20234 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求
- GB/T 29781-2013 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 50015 建筑给水排水设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- 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 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范
- GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50156 汽车加油加气加氢站设计与施工规范
- GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
- GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- GB 50171 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 50202 建筑地基工程施工质量验收标准
- GB 50204 混凝土结构工程施工及验收规范
- GB 50209 建筑地面工程施工质量验收规范
- GB 50217 电力工程电缆设计规范
- GB 50255 电气装置安装工程电力交流设备施工及验收规范
- GB 50259 电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范
- GB 50348 安全防范工程技术规范
- GB 50575 1kV及以下配线工程施工与验收规范

GB 50966-2014 电动汽车充电站设计规范  
GB/T 51313-2018 电动汽车分散充电设施工程技术标准  
GA/T 367 视频安防监控系统技术要求  
GA 503 建筑消防设施检测技术规程  
GA 588 消防产品现场检查判定规则  
GA 836 建设工程消防验收评定规则  
DL/T 620 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合  
DL 5027 电力设备典型消防规程  
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

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 整车充电模式 vehicle charging mode

将电动汽车通过充电连接装置直接与充电设备相连接进行充电的方式。

[来源：GB 50966-2014, 2.1.1]

#### 3.2 充电设备 charging equipment

为电动汽车动力蓄电池提供电能的专用设备，包括非车载充电机、交流充电桩等设备。

[来源：GB 50966-2014, 2.1.4]

#### 3.3 非车载充电机 off-board charger

固定安装在地面，将电网交流电能变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车动力蓄电池充电的专用装置。

[来源：GB 50966-2014, 2.1.5]

#### 3.4 交流充电桩 AC charging piles

采用传导方式为具备车载充电机的电动汽车提供交流电能的专用装置。

[来源：GB 50966-2014, 2.1.6]

#### 3.5 充电系统 charging system

由充电站内的所有充电设备、电缆及相关辅助设备组成的系统。

[来源：GB 50966-2014, 2.1.3]

#### 3.6 供电系统 power-supply system

为充电站的运行提供电源的电力设备和配电线路总称。

[来源：GB/T 29781-2013, 3.6]

#### 3.7 监控系统 supervisor system

对充电站的设备运行状态、图像信号、参数配置等进行实时采集，实现站内设备的监视、控制和管理的系统。

[来源：GB/T 29781-2013, 3.7]

#### 3.8 充电站 EV charging station

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

[来源：GB/T 29781-2013, 3.4]

### 3.9 电源接入点 point of power access

箱变或配电室低压母线出线处、配电箱出线处及其他可为非车载充电机、交流充电桩等提供电源的出线处。

[来源：GB/T 51313-2018, 2.0.5]

## 4 选址及建设

### 4.1 充电站选址

#### 4.1.1 城市充电站选址

城市充电站选址应满足以下要求：

- a) 城市充电站，总体规划应符合城市规划、环境保护的要求，建设规模应充分考虑当地新能源汽车发展充电需求，适度超前并兼顾利用效率，原则上年平均利用率在 10%以上；
- b) 充电站站址宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口和交通繁忙路段附近；
- c) 充电站站址选择应与城市中低压配电网规划和建设密切结合，满足供电可靠性、电能质量、自动化等方面的要求；
- d) 充电站应满足环境保护和消防安全的要求，并应符合 GB50966-2014 3.2.4 的要求。充电站内的建（构）筑物之间及其与站外建筑之间的防火间距应符合 GB 50016、GB 50067 的有关规定，充电站与加油加气站之间的距离应符合 GB 50156 的有关规定；
- e) 充电站不应靠近有潜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；
- f) 充电站不宜设在多尘或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧；
- g) 充电站不应设在有剧烈振动的场所；
- h) 充电站应远离居民区，避免噪音影响居民生活，或对充电站增加隔音措施。充电站噪声对周围环境的影响应满足 GB 3096 的有关规定；
- i) 充电站应选在地势较高的场地，场地排水应保持通畅，不会出现积水现象。

#### 4.1.2 乡村充电站（包括乡村地区景区充电站）选址

乡村充电站选址应满足以下要求：

- a) 乡村充电站，总体规划应符合乡镇规划和环境保护要求，建设规模应充分考虑当地新能源汽车发展充电需求，适度超前并兼顾利用效率，原则上年平均利用率应在 5%以上。考虑农村地区新能源汽车发展实际，2023 年—2025 年可放宽至 3%，2025 年后要提高到 5%以上；
- b) 充分使用现有场地，不应占用永久性基本农田，应避开重大自然灾害易发区和生态敏感区；
- c) 应融入周边环境，体现地域特色，历史文化名村和传统村落应当整体保护，保持传统的空间格局、空间尺度，不应改变或破坏其整体空间布局形态；
- d) 选址中应考虑电气安全，并远离易燃、易爆、污染等危险源；
- e) 充电站应选在地势较高的场地，场地排水应保持通畅，不会出现积水现象。

### 4.2 充电站建设

4.2.1 充电站内应包括：行车道、停车位、充电区、供电设施等，站区总布置应满足总体规划要求，并应符合站内工艺布置合理、功能分区明确、交通便利、节约用地的原则。公共充电站典型建设方案参见附录。

4.2.2 充电设备应靠近充电位布置，以便于充电，设备外廓距充电位边缘净距不宜小于 0.4m。充电设备的布置不应妨碍其他车辆的充电和通行。同时应采取保护充电设备及操作人员安全的措施。

4.2.3 在用地紧张的区域，充电站内的停车位可采用立体布置。

- 4.2.4 充电设备布置位置宜靠近上级供配电设备，缩短供电电缆的路径。
- 4.2.5 充电站内建筑的布置位置应方便观察充电区域。
- 4.2.6 充电站内道路的设置应满足消防及服务车辆通行的要求。充电站的出入口不宜少于 2 个。入口和出口宜分开设置，并应明确指示标识。
- 4.2.7 充电站内双列布置的充电位，中间行车道宜按行驶车型双车道设置；单列式布置的充电位，行车道宜按行驶车型双车道设置。充电站内单车道宽度不应小于 3.5m，双车道宽度不应小于 6m；消防车道设置应符合 GB 50016 的有关规定。

## 5 充电系统

### 5.1 一般规定

- 5.1.1 充电设备的布置应便于充电车辆停放和充电人员操作，不应妨碍车辆和行人的正常通行。
- 5.1.2 充电设备应垂直安装，偏离垂直位置任一方向的误差不应大于 5°。
- 5.1.3 充电设备宜安装在距地面一定高度的地方，满足防雨、防积水要求。
- 5.1.4 充电设备安装在室外时，应考虑防雨、雪措施。
- 5.1.5 充电车位应安装防撞设施，并应采取措施保护充电设备及操作人员安全。
- 5.1.6 当充电设备采用落地式安装方式时，应符合下列规定：
  - a) 室内充电设备基础应高出地坪 50mm，
  - b) 设备基础宜大于充电设备长宽外廓尺寸不低于 50mm；
  - c) 单独安装的充电连接器，正常状态下水浸时，应满足正常使用且系统绝缘电阻不应降低、人身安全不受影响，其安装基础可与地面平齐。
- 5.1.7 当充电设备采用壁挂式安装方式时，应符合下列规定：
  - a) 应竖直安装于与地平面垂直的墙面，墙面应符合承重要求，充电设备应固定可靠；
  - b) 设备安装高度应便于操作，设备人机界面操作区域水平中心线距地面宜为 1.5m。

### 5.2 非车载充电机

- 5.2.1 非车载充电机输出电压选择应符合下列要求：
  - a) 充电机的最高输出电压应根据所服务电动汽车最高充电电压确定；
  - b) 充电机输出的直流电压范围宜按照 GB/T 18487.1 规定的优选范围选取。
- 5.2.2 非车载充电机输出额定电流选择应符合下列要求：
  - a) 充电机的额定输出电流应根据充电站供电能力和所服务电动汽车充电需求确定；
  - b) 充电机输出的直流额定电流宜按照 GB/T 18487.1 规定的优选值选取。
- 5.2.3 非车载充电机功能应符合 NB/T 33001 的要求。
- 5.2.4 非车载充电接口应在结构上防止手轻易触及裸露带电导体。宜配置充电连接组件贮存装置。对于安装在室外的非车载充电机，充电接口应采用必要的防雨、防尘措施。
- 5.2.5 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。
- 5.2.6 非车载充电机的功能应符合下列要求：
  - a) 具有根据电池管理系统提供的数据动态调整充电参数、自动完成充电过程的功能；



- b) 具有判断充电机与电动汽车是否正确连接的功能，当检测到充电接口连接异常时，应立即停止充电；
- c) 具有待机、充电、充满等状态的指示，能够显示输出电压、输出电流、电能量等信息，故障时应有相应的告警信息；
- d) 具有实现手动输入的设备；
- e) 具备交流输入过压保护、交流输入过流保护、直流输出过压保护、直流输出过流保护、内部过温保护等保护功能；
- f) 具备本地和远程紧急停机功能，紧急停机后系统不应自动复位；
- g) 具备与电网交互的能力。

### 5.3 交流充电桩

5.3.1 交流充电桩应具有为电动汽车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：

- a) 具有外部手动设置参数和实现手动控制的功能和界面；
- b) 能显示各状态下的相关信息，包括运行状态、充电电量和计费信息；
- c) 具备急停开关，在充电过程中可使用该装置紧急切断输出电源；
- d) 具备过负荷保护、短路保护和漏电保护功能，具备自检及故障报警功能；
- e) 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；
- f) 具备与电网交互的能力。

5.3.2 交流充电桩应具备与上级监控管理系统的通信接口。

## 6 供电系统

### 6.1 一般规定

6.1.1 充电站内充电设施的供电系统应符合 GB 50052 的有关规定。

6.1.2 充电站宜由中压线路供电；用电设备容量在 100kW 及以下或需用的变压器容量在 50kVA 以下的，可采用低压供电。

6.1.3 供电系统的容量应满足充电站内充电、照明、监控等用电的要求，并留有裕度。

### 6.2 电源配置

6.2.1 供配电装置的布置应符合 GB 50053 的有关规定，遵循安全、可靠、适用的原则，便于安装、操作、搬运、检修和调试。变电所的类型应根据用电负荷的状况和周围环境特点确定，可采用箱式变压器、台架式变压器等。

6.2.2 用于充电站的配电变压器宜采用 Dyn11 联结方式。

### 6.3 供电线路

6.3.1 中压电力电缆宜选用铜芯交联聚乙烯绝缘类型，低压电力电缆宜选用铜芯交联聚乙烯绝缘类型，也可选用铜芯聚氯乙烯绝缘类型。

6.3.2 低压三相回路宜选用五芯电缆，单相回路宜选用三芯电缆，且电缆中性线截面应与相线截面相同。

6.3.3 三相用电设备的电力电缆的外护套宜采用钢带铠装。单芯电缆的外护套不应采用导磁性材料铠装。

6.3.4 电力管线与其他市政管线之间的平行或交叉距离，应符合 GB 50217 的有关规定。

6.3.5 电缆接入供电和用电设备时，不对柜内端子或连接器产生额外应力。

## 6.4 电能质量

充电站应采取有效的电能质量治理措施，减小其对公用电网的影响，使充电站在公用电网接入点的电能质量符合GB/T 12326、GB/T 14549、GB/T 15543等相关国家标准的规定。

## 7 配套设施

### 7.1 排水

7.1.1 充电站排水的设计应符合 GB 50015 的有关规定。

7.1.2 站区雨水可通过截水沟或雨水口收集后排入市政雨水系统。雨水排水系统宜采用有组织排水方式。当不具备集中排水条件时，站内地面雨水可散流排出站外。

### 7.2 消防

7.2.1 充电站应符合 GB 50016、GB 50140、DL 5027 的消防要求。

7.2.2 充电设施与各类厂房、库房、堆场、储罐及其他民用建(构)筑物之间的防火间距应符合 GB 50016 的规定。

7.2.3 电动汽车充电站内的建筑物满足耐火等级低于二级、体积大于 3000m<sup>2</sup> 且火灾危险性为非戊类的，充电站应设置消防给水系统。消防水源应有可靠的保证。

7.2.4 电动汽车充电站建筑物灭火器的配置应符合 GB 50140 的有关规定。室外充电区灭火器的配置应符合下列要求：

- a) 不考虑插电式混合动力汽车进入时，充电站应按轻危险级配置灭火器。
- b) 考虑插电式混合动力汽车进入时，充电站应按严重危险级配置灭火器。

### 7.3 防雷、接地

7.3.1 充电站的防雷要求应符合 GB 50057、DL/T 620 的有关规定。

7.3.2 充电站内的建(构)筑物应设置防直击雷的装置，并宜采用避雷带(网)作接闪器。当彩钢屋面的金属板厚度不小于 0.5mm、搭接长度不小于 100mm 且紧邻金属板的下方无易燃物品时，彩钢屋面可直接作为接闪器。

7.3.3 充电站的接地应符合 GB/T 50065 的有关规定。

7.3.4 充电站的低压接地系统宜采用 TN-S 系统。凡不带电的金属设备外壳及配电线路保护管等均应按规范要求接 PE 线。

7.3.5 户外安装的充电设备宜与就近的建筑或配电设施共用接地装置。当无法利用时，应加设接地装置。

### 7.4 计量

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

7.4.2 充电站与电网之间的电能计量装置应安装在产权分界点处。

7.4.3 充电设备和电动汽车之间的计量：

- a) 交流充电桩应选用符合国家计量标准的交流电能表计量，安装在交流充电桩和电动汽车之间；
- b) 非车载充电机可选用符合国家计量标准的直流电能表计量，安装在非车载充电机直流输出端和电动汽车之间。

## 7.5 标志标识

- 7.5.1 公共充电站应公示运营单位名称、运营时间、服务范围、服务项目、收费标准、服务电话等，应设置完备的充电站标志标识，为用户提供明确的入口指示、道路引导和停车充电等服务。
- 7.5.2 充电站的图形标志应醒目、清晰、无破损，符合 GB/T 10001.1、GB/T 31525 的相关规定。
- 7.5.3 充电设备上需有明确的标识并标注技术参数，包括但不限于交直流类型、额定电压、额定电流、额定功率等，应在显著位置标注充电接口所遵循的标准以及应急解锁处置方法。
- 7.5.4 自助式充电应制定充电操作流程和安全风险提示，并在每台充电设备醒目位置进行张贴公示。充电结束后、行车前，应通过现场操作流程或客户端提示用户确认停止充电、订单支付以及完成充电设备和电动汽车物理分离、将充电枪放回原位。

## 7.6 其他附属设施

- 7.6.1 充电站现场具备雨棚安装条件的，宜在车位上方配置膜结构雨棚。
- 7.6.2 充电站宜配置视频安防监控系统，视频安防监控系统工程设计应符合 GB 50348 和 GA/T 367 的相关规定。高清枪机、高清球式摄像机和视频安防存储设备需符合下列要求：
- 高清枪机应用于充电车位对新能源汽车的进出车位进行识别，利用 AI 边缘智能小站对采集数据进行智能分析判别，输出控制信号，控制车位道闸的开启；
  - 高清球式摄像机主要用于充电站整体环境、设备安全、人员行为、运维事件的视频采集。将采集的图像数据供 AI 计算系统分析；
  - 视频安防存储设备用于存储充电站高清枪机和高清球机的图像数据，供查阅。每个摄像头图像存储时长不少于 60 天。
- 7.6.3 充电站宜配置照明系统，照明系统要求如下：
- 充电站各场所照度标准应符合 GB 50034 的要求；
  - 照明光源的选择应符合 GB 50034 的规定；
  - 每站至少配置 1 个照明配电箱，照明采用手控、光控、时控三种方式。照明灯具宜采用 LED 光源，50W 照明灯具。
- 7.6.4 每个车位与充电桩之间应设限位器，限位器可选用成品橡胶材质或通长钢管中间灌封混凝土方式。
- 7.6.5 示范性充电站光伏系统接入电网应符合 GB/T 19939 的要求，光伏系统配置原则：
- 示范性充电站建设的雨棚应采用光伏雨棚的建设方式，光伏系统的发电容量宜按照雨棚的建设面积配置；
  - 光伏雨棚建设应考虑充电站的光照条件，宜一次性规划、建设到位；
  - 光伏所发电量宜就地消纳，避免出现大量功率返送电网的现象。
- 7.6.6 示范性充电站储能系统的储能电池选型、系统充放电功率和容量应结合充电站充电规律、分时电价政策、储能电池成本等因素进行综合考虑。

## 8 竣工验收标准

### 8.1 一般规定

- 8.1.1 电动汽车充电站工程竣工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文件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；

d) 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。

8.1.2 充电站的竣工验收必须符合电力建设施工、验收及质量检验评价标准和规范的有关要求，确保充电站投运后稳定、安全可靠的运行。

8.1.3 充电站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。

8.1.4 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：

- a) 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；
- b) 制造单位已向建设单位提交设备工厂验收报告；
- c) 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；
- d) 施工单位已向建设单位提交验收申请报告。

8.1.5 验收条件具备后，建设管理单位应组建验收工作组，工作组由建设、运行、设计、施工、监理、安检等单位的专家代表组成，并进行必要的分工。

8.1.6 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。

8.1.7 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。

## 8.2 供电系统

8.2.1 变压器的型号、规格、安装方式应符合设计要求及 GB 50255 的相关规定。

8.2.2 高压和低压开关柜的型号、安装方式应符合设计要求及 GB 50053 和 GB 50171 的相关规定。

8.2.3 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 GB 50054 和 GB 50171 的相关规定。

8.2.4 低压配线的接线、相序应符合设计要求及 GB 50575 的相关规定。

8.2.5 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 GB 50168 的相关规定，已经隐蔽的应检查相关的隐蔽工程记录。

## 8.3 充电系统

8.3.1 交流充电桩的竣工验收应达到以下要求：

- a) 基本构成、外观和结构要求应符合设计要求及 NB/T 33002 的相关规定；
- b) 桩体醒目位置应标识相关操作的说明文字及图形；
- c) 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 NB/T 33002 的相关规定；
- d) 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 NB/T 33002 的相关规定。上述性能验收测试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者型式试验报告；
- e) 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；
- f) 充电连接器应符合 GB/T 20234 的相关规定；
- g) 交流充电桩应具有安全检测报告。

8.3.2 非车载充电机的竣工验收应达到以下要求：

- a) 基本构成、外观和结构要求应符合设计要求及 NB/T 33001 的相关规定；
- b) 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 NB/T 33001 的相关规定；

- c) 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 NB/T 33001 的相关规定；
- d) 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 NB/T 33001 的相关规定。上述性能验收测试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者型式试验报告；
- e) 充电连接器应符合 GB/T 20234 的相关规定；
- f) 非车载充电机应具有安全检测报告。

#### 8.4 监控系统

- 8.4.1 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。
- 8.4.2 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。
- 8.4.3 充电监控应能实现对充电站运行和充电过程的监视、控制以及数据的存储和管理。
- 8.4.4 安防监控应能实现对充电站视频监控、出入口控制、入侵报警等。
- 8.4.5 公共充电站应纳入政府监管平台，采用电子显示屏或移动客户端等多种方式公示充电站及充电设备相关的实时信息，包括充电站的运营状态以及充电设备故障、占用、闲置信息等内容。

#### 8.5 土建及其他配套设施

- 8.5.1 应在醒目位置设置导引、安全警告等标识。
- 8.5.2 接地装置应符合设计要求及 GB 50169 的相关规定。
- 8.5.3 灯具安装应符合设计要求及 GB 50259 的相关规定。
- 8.5.4 充电站、箱式变压器等的土建、给排水等项目应符合设计要求及 GB 50202、GB 50204、GB 50209 等相关标准和规范的规定。
- 8.5.5 充电站工程消防验收应按 GA 836 的规定执行。
- 8.5.6 充电站消防设施的检测应按 GA 503 的规定执行。
- 8.5.7 充电站消防产品现场检查应按 GA 588 的规定执行。

#### 8.6 文档资料验收

- 8.6.1 验收技术文件应包括以下文件：
  - a) 设计联络会会议纪要；
  - b) 设计变更书（设计有变动的情况下有效，由设计单位提交）；
  - c) 竣工图。
- 8.6.2 验收报告文件应包括以下内容：
  - a) 验收结论；
  - b) 验收测试报告（含测试大纲）；
  - c) 验收差异汇总报告；
  - d) 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）；
  - e) 验收测试统计及分析报告。

## 附录 A

(资料性)

### 中心城区公共充电站典型建设方案

#### A.1 中心城区公共充电站典型建设方案一

##### A.1.1 工程建设规模

本方案以10个充电车位的充电站为例，配置5套120kW一体式一机双枪直流充电机，充电站平面示意图参见图一。

本方案适用于车流量较大的环境，充电站的调整需要满足充电站建设要求，满足周边电动出租、网约车及私家车的充电需求。

##### A.1.2 120kW一体式直流充电机性能参数

- a) 工作环境温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度：5%~95%；
- c) 防护等级：IP54；
- d) 电源： $\text{AC}380\text{V}\pm 15\%$ ， $50\pm 1\text{Hz}$ ；
- e) 输出电压： $\text{DC}200\text{V}\sim 750\text{V}$  自适应调节，直流输出2路；
- f) 输出电流： $\leq 250\text{A}$ （单路）；
- g) 辅助电源（BMS）输出：电压 $12\text{V}\pm 5\%$ ，电流10A，纹波峰值系数不超过 $\pm 1\%$ ；
- h) 充电桩线缆长度：不小于3m；
- i) 效率：输出为50%—100%额定功率时，效率不低于90%；
- j) 自带APF单元，补偿后功率因数应达到0.95以上。

##### A.1.3 供配电系统及接地

一体式充电机进线采用交流0.4kV就近接入电源接入点，电缆长度不宜超过200m，电缆线路路径、通道及敷设方式根据具体工程情况实施。

采用 $-50\times 5$ 热镀锌扁钢沿设备基础引至就近接地体。接地电阻应不大于 $4\Omega$ 。

##### A.1.4 计量部分

一体式充电机内部安装电能表，对充电机输出电能量进行计量。利用内置无线模块，通过专网无线或租用公网无线通道上传。

##### A.1.5 土建基础

一体式直流充电机布置在车位端部，基础平面尺寸为设备外廓每边各增加100mm，基础埋深根据实际情况设计。

基础内预埋PVC管，管径为1.5倍电缆外径，转弯半径为15倍电缆外径。

##### A.1.6 标志标识

充电站应在醒目位置设置导引标志、安全警告标识等，内部宜设置充电设施导引标志和电动汽车专用标识。

##### A.1.7 其他附属设施

充电车位上方宜配置膜结构雨棚；宜配置视频安防监控系统和照明系统；每个车位与充电桩之间应设限位器。

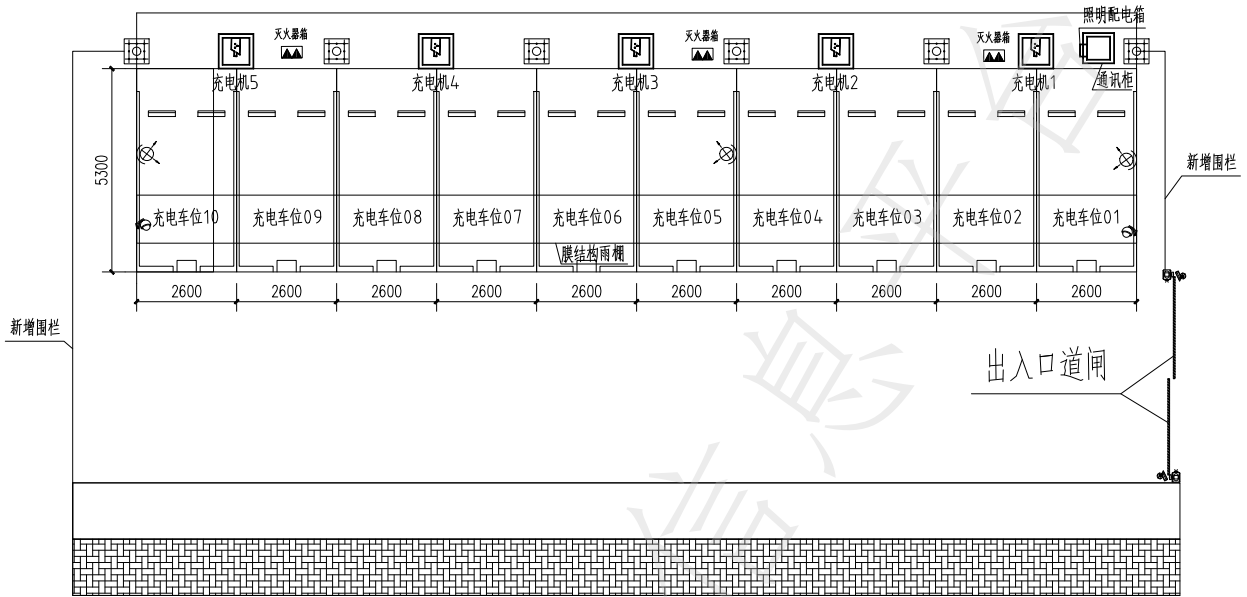


图 A.1 中心城区公共充电站（方案一）平面示意图

## A.2 中心城区公共充电站典型建设方案二

### A.2.1 工程建设规模

本方案以20个充电车位的充电站为例，配置10套120kW一体式一机双枪直流充电机，充电站平面示意图参见图二。

本方案适用于车流量大的环境，充电站的调整需要满足充电站建设要求，满足周边电动出租车、网约车及私家车的充电需求。

### A.2.2 120kW一体式直流充电机性能参数

- 工作环境温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ；
- 相对湿度：5%~95%；
- 防护等级：IP54；
- 电源： $\text{AC}380\text{V}\pm 15\%$ ， $50\pm 1\text{Hz}$ ；
- 输出电压： $\text{DC}200\text{V}\sim 750\text{V}$  自适应调节，直流输出 2 路；
- 输出电流： $\leq 250\text{A}$ （单路）；
- 辅助电源（BMS）输出：电压  $12\text{V}\pm 5\%$ ，电流 10A，纹波峰值系数不超过  $\pm 1\%$ ；
- 充电桩线缆长度：不小于 3m；
- 效率：输出为 50%—100%额定功率时，效率不低于 90%；
- 自带 APF 单元，补偿后功率因数应达到 0.95 以上。

### A.2.3 供配电系统及接地

一体式充电机进线采用交流0.4kV就近接入电源接入点，电缆长度不宜超过200m，电缆线路路径、通道及敷设方式根据具体工程情况实施。

采用 $-50\times 5$ 热镀锌扁钢沿设备基础引至就近接地体。接地电阻应不大于 $4\Omega$ 。

### A.2.4 计量部分

一体式充电机内部安装电能表，对充电机输出电能量进行计量。利用内置无线模块，通过专网无线或租用公网无线通道上传。

### A.2.5 土建基础

一体式直流充电桩布置在车位端部，基础平面尺寸为设备外廓每边各增加100mm，基础埋深根据实际情况设计。

基础内预埋PVC管，管径为1.5倍电缆外径，转弯半径为15倍电缆外径。

### A. 2. 6 标志标识

充电站应在醒目位置设置导引标志、安全警告标识等，内部宜设置充电设施导引标志和电动汽车专用标识。

### A. 2. 7 其他附属设施

充电车位上方宜配置膜结构雨棚；宜配置视频安防监控系统和照明系统；每个车位与充电桩之间应设限位器。

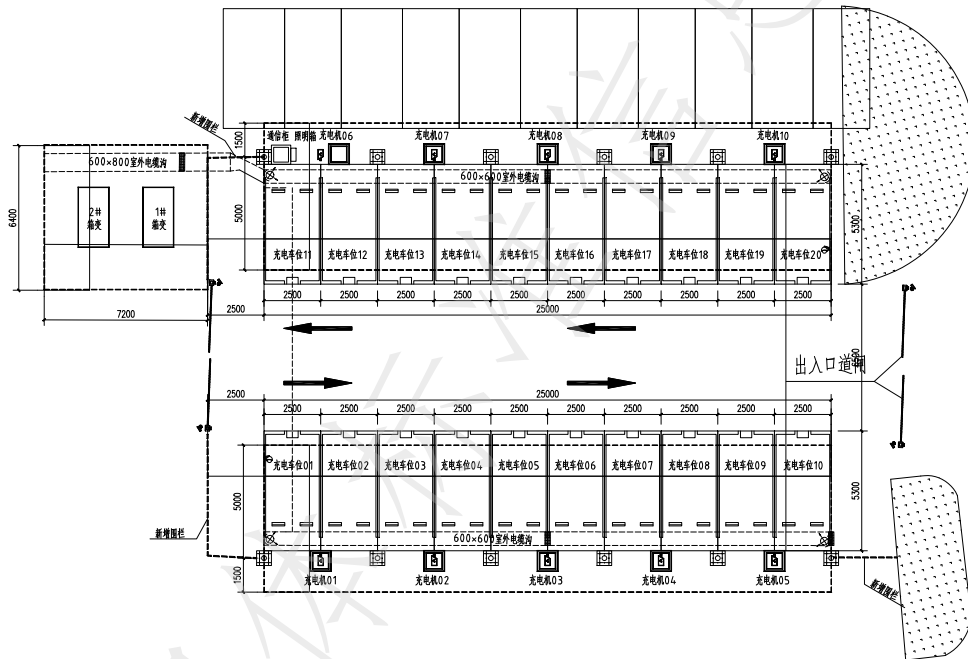


图 A. 2 中心城区公共充电站（方案二）平面示意图



## 附录 B

(资料性)

### 乡村地区公共充电站典型建设方案

#### B.1 工程建设规模

本方案以6个充电车位的充电站为例，配置1套120kW一体式一机双枪直流充电机和4台7kW交流充电桩，充电站平面示意图参见图三。

本方案适用于乡镇机关驻地、乡村地区公路驿站等场所公共充电站建设，充电站的调整需要满足充电站建设要求，满足周边公务用车、专用车辆、农村家用电动汽车、途经当地的外来电动汽车的充电需求。

#### B.2 120kW 一体式直流充电机性能参数

- a) 工作环境温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度：5%~95%；
- c) 防护等级：IP54；
- d) 电源： $\text{AC}380\text{V}\pm 15\%$ ， $50\pm 1\text{Hz}$ ；
- e) 输出电压： $\text{DC}200\text{V}\sim 750\text{V}$  自适应调节，直流输出 2 路；
- f) 输出电流： $\leq 250\text{A}$ （单路）；
- g) 辅助电源（BMS）输出：电压  $12\text{V}\pm 5\%$ ，电流 10A，纹波峰值系数不超过 $\pm 1\%$ ；
- h) 充电桩线缆长度：不小于 3m；
- i) 效率：输出为 50%—100%额定功率时，效率不低于 90%；
- j) 自带 APF 单元，补偿后功率因数应达到 0.95 以上。

#### B.3 7kW 交流充电桩设备需符合下列要求：

- a) 工作环境温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度：5%~95%；
- c) 防护等级：IP54；
- d) 电源： $\text{AC}220(1\pm 10\%) \text{V}$ ， $(50\pm 1) \text{Hz}$ ；
- e) 输出电压： $\text{AC}220/ \text{AC}380(1\pm 10\%) \text{V}$ ；
- f) 输出最大电流：32A；
- g) 充电桩线缆长度：不小于 3m

#### B.4 供配电系统及接地

一体式充电机进线采用交流0.4kV就近接入电源接入点，交流式充电桩进线采用交流0.4kV及以下就近接入电源接入点，电缆长度不宜超过200m，电缆线路路径、通道及敷设方式根据具体工程情况实施。采用-50×5热镀锌扁钢沿设备基础引至就近接地体。接地电阻应不大于4Ω。

#### B.5 计量部分

一体式充电机和交流充电桩内部安装电能表，对充电机输出电能进行计量。利用内置无线模块，通过专网无线或租用公网无线通道上传。

#### B.6 土建基础

一体式直流充电机和交流充电桩布置在车位端部，基础平面尺寸为设备外廓每边各增加100mm，基础埋深根据实际情况设计。

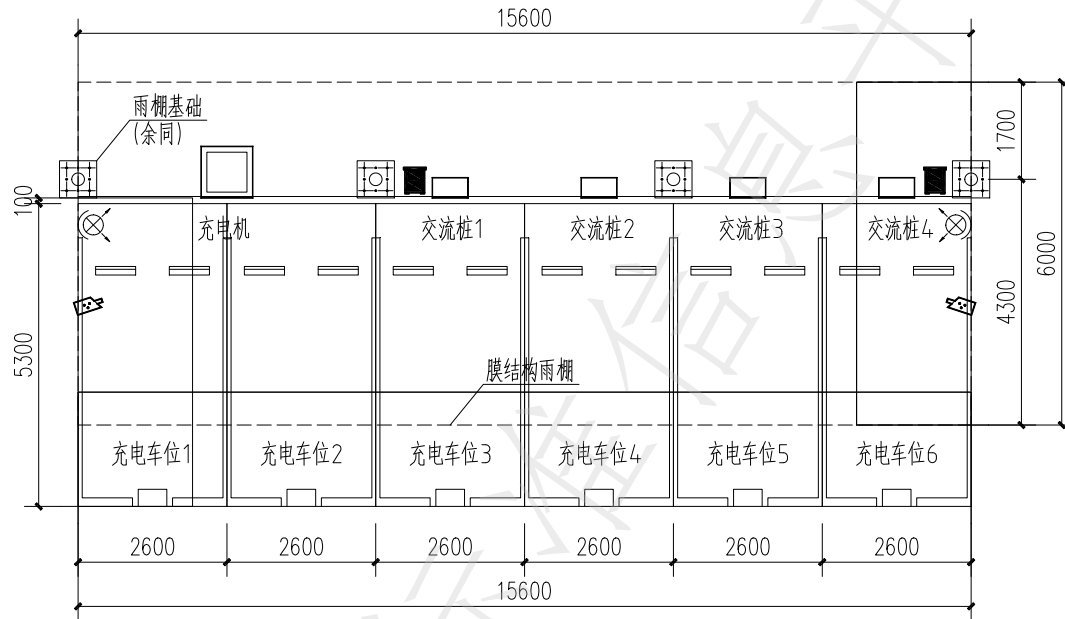
基础内预埋PVC管，管径为1.5倍电缆外径，转弯半径为15倍电缆外径。

#### B.7 标志标识

充电站应在醒目位置设置导引标志、安全警告标识等，内部宜设置充电设施导引标志和电动汽车专用标识。

### B.8 其他附属设施

充电车位上方可配置膜结构雨棚；宜配置视频安防监控系统和照明系统；每个车位与充电桩之间应设限位器。



图B.1 乡村地区公共充电站平面示意图

## 附录 C

(资料性)

### 旅游景区公共充电站典型建设方案

#### C.1 工程建设规模

本方案以4个充电车位的充电站为例，配置1套120kW一体式一机双枪直流充电机和2台20kW小功率直流充电桩，充电站平面示意图参见图四。

本方案适用于乡村地区旅游景区公共充电站建设，充电站的调整需要满足充电站建设要求，满足周边农村家用电动汽车、旅游大巴、自驾旅游电动汽车的充电需求。

#### C.2 120kW 一体式直流充电机性能参数

- a) 工作环境温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度：5%~95%；
- c) 防护等级：IP54；
- d) 电源： $\text{AC}380\text{V}\pm 15\%$ ， $50\pm 1\text{Hz}$ ；
- e) 输出电压： $\text{DC}200\text{V}\sim 750\text{V}$  自适应调节，直流输出 2 路；
- f) 输出电流： $\leq 250\text{A}$ （单路）；
- g) 辅助电源（BMS）输出：电压  $12\text{V}\pm 5\%$ ，电流 10A，纹波峰值系数不超过 $\pm 1\%$ ；
- h) 充电桩线缆长度：不小于 3m；
- i) 效率：输出为 50%—100%额定功率时，效率不低于 90%；
- j) 自带 APF 单元，补偿后功率因数应达到 0.95 以上。

#### C.3 供配电系统及接地

一体式充电机进线采用交流0.4kV就近接入电源接入点，电缆长度不宜超过200m，电缆线路路径、通道及敷设方式根据具体工程情况实施。

采用 $-50\times 5$ 热镀锌扁钢沿设备基础引至就近接地体。接地电阻应不大于 $4\Omega$ 。

#### C.4 计量部分

一体式充电机内部安装电能表，对充电机输出电能量进行计量。利用内置无线模块，通过专网无线或租用公网无线通道上传。

#### C.5 土建基础

一体式直流充电机布置在车位端部，基础平面尺寸为设备外廓每边各增加100mm，基础埋深根据实际情况设计。

基础内预埋PVC管，管径为1.5倍电缆外径，转弯半径为15倍电缆外径。

#### C.6 标志标识

充电站应在醒目位置设置导引标志、安全警告标识等，内部宜设置充电设施导引标志和电动汽车专用标识。

#### C.7 其他附属设施

充电车位上方可配置膜结构雨棚；宜配置视频安防监控系统和照明系统；每个车位与充电桩之间应设限位器。

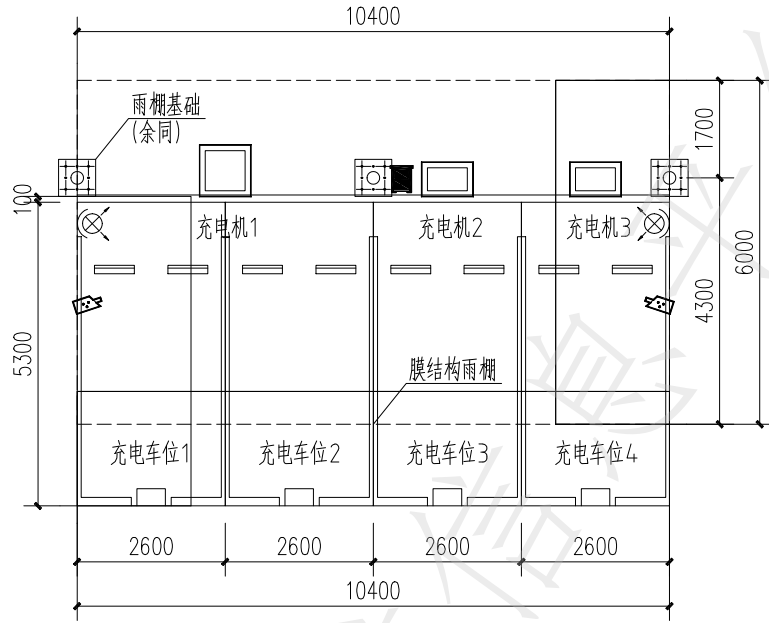


图 C.1 旅游景区公共充电站平面示意图