

三乡客运站附近充电服务采购项目

用户需求书

# 用户需求书

## 1. 总则

### 1.1 项目概况

中山市公共交通运输集团有限公司（下称需方）现有 12 条公交线路在中山市三乡镇中心汽车客运站（下称三乡客运站）及附近始发，为满足该批车辆的日间充电需求，保障需方在三乡客运站附近公交线路的正常服务，根据需方实际需求情况，需方本次以公开竞价的方式采购三乡客运站附近的充电服务。中选人在经营期内负责项目充电站的运营、维护及消防、用电等安全管理，对需方提供充电服务，向需方收取充电服务费。

1.1.1 三乡客运站具体地址：中山市三乡镇泉润大街 1 号

### 1.2 名词解释

1.2.1 充电服务费：需方接受充电服务，向中选人支付充电服务费用，该费用不含电费。充电服务费单价为对需方的公交车辆进行充电服务计费的单价。

1.2.2 kWh：千瓦时，即“度”，电量计量单位。

1.2.3 kW：千瓦，功率计量单位。

### 1.3 标的及限价

项目内容	充电站服务费上限单价 (元/kWh)	备注
三乡客运站附近充电服务采购	0.286	

### 1.4 充电站信息简表

充电站	参数	计划服务 车辆数 (约)	计划日 充电量 (约)	充电站 设计功率	设计 充电桩数 (双枪)	场地情况
		辆	kWh	kW	个	
三乡客运站附近充电站		55	3000	不少于 800	不少于 4 个， 单支充电桩 功率不少于 200kW	由中选人提供，距离三乡客运站公交站往返路程不超过 4 公里。 地块用地性质需符合充电站建设和用电报装的相关条件。

## 2. 充电服务商项目模式

★2.1 中选人在经营期内负责项目充电站的运营、维护和消防、用电等安全管理，向需方收取充电服务费。中选人提供充电服务的充电站须符合国家、省、市对充电站的建设、运行、验收标准。

2.2 竞价人对本文件中打“★”号的项目必须响应，否则作无效竞价处理。

### ★3. 经营期

3.1 经营期：2 年，由需方与中选人签订充电服务合同之日起开始计算。

3.2 如新建充电站，原则上允许中选人有 50 个自然日（从成交确认书发出之日起计）的建设时间。中选人项目充电站逾期提供充电服务的，按每日人民币壹千元整（¥：1000.00 元/日）向需方偿付违约金。逾期超过 30 天（不可抗力除外）的，需方有权解除合同。

#### ★4. 充电站规模及位置要求

4.1 充电站总功率不得少于 800kW，配备不少于 4 个 200kW 或以上的双枪充电桩。

4.2 充电站须配备不少于 8 个可停放 12 米公交车的充电车位，有足够的通道位置保证公交车安全可靠进出。

4.3 充电站场地须为水泥硬底化场地，充电站场地（包括但不限于充电车位、休息室、卫生间等）均由中选人免费提供给需方使用。

4.4 充电站须设置雨棚，确保充电设备及车辆充电口在遮挡范围内。

4.5 充电站距离三乡客运站公交站往返路程小于或等于 4 公里（提供导航图截图）。

4.6 投标人需提供拥有或使用充电站所属地块的权属证明，地块用地性质需符合充电站建设和用电报装的相关条件。

#### ★5. 充电服务费结算

5.1 充电服务费结算周期为每月 28 日 0:00 至下月 27 日 24:00 作为结算周期。

5.2 充电量：结算周期内该客户的充电桩计量电度总和。

5.3 充电服务费单价按拍卖成交单价执行。

5.4 服务违约金。需方根据《电动汽车充电服务规范》对中选人考核，违反考核的扣款，需方有权在履约保证金扣减。

5.5 充电站建设补贴归中选人所有，此外其它所有相关的补贴归需方所有，中选人必须配合需方申报补贴。

5.6 充电站服务范围：仅对需方提供 24 小时充电服务，未经需方同意不能向需方以外的单位或个人提供充电服务。

5.7 公交运营车辆的充电服务费支付结算详见《新能源公共汽车充电服务合同》主要条款。

5.8 充电站原则上仅向充电桩供电，其他如灯光、空调、监控等用电单独计量由中选人负责，若该部分电费的缴费户为需方，则中选人须按 1 元/kWh（含税）的电价支付给需方，需方开具发票给中选人。

#### 6. 技术参数及要求

★中选人参与本项目的设备、材料，其技术性能须满足有关国家标准，并经国家质量监督部门认证的合格产品。

##### 6.1 供配电系统安装技术要求

6.1.1 供电电源：站场 10kV 供电电源应根据 10kV 供电现状，与供电网规划相结合，选择合理的电源接入点。

6.1.2 10/0.4kV 变、配电系统：本项目变配电系统方案选择必须考虑安全可靠、节省投资、降低损耗及方便运行维护管理。（电损不高于 5%）

6.1.3 计量：根据供电部门要求合理选择计量方式，须与现场用电情况结合考虑。（注：计量按照电网公司标准，一般采用高压侧计量，所需计量表，电网公司指定，应去电网公司申领）

6.1.4 根据现行国家规范和标准，确定各部分用电负荷的用电等级，并依此进行供电系统的设

计，以满足各级负荷对电源及供电系统的配置要求。

6.1.5 充分考虑保证电能质量的措施，包括谐波抑制、电磁干扰等，必须满足当地电网公司的电能质量规范要求。

6.2 电力管沟安装技术要求：本项目 10kV 和 0.4kV 配电线路应采用电缆线路，电缆线路路径的选择和敷设方式应根据《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）进行设计建设，具体要求如下：

6.2.1 电缆走廊工程与充电设施主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。电缆走廊设计建设须与道路综合管线相配合，保证建设成果可行性及准确性，避免重复开挖。竞价人应建立对原有电缆走廊全面模查的情况下，制订经济、可行、施工便利的电缆走廊建设方案。

6.2.2 电力管沟路径的选择，电缆走向方案应满足规划行政主管部门和供电部门相关要求。

6.2.3 电缆排管和电缆沟的工程抗震、抗压等级应符合相关标准要求。

6.2.4 电缆排管和电缆沟的火灾危险性类别应符合电缆类型要求，结构的耐火极限就满足相关要求。

6.2.5 电缆沟的转变半径应满足《电力工程电缆设计规范》中要求。电缆沟工井设置间距不得超过 20 米，排管直线段应每隔 50-80 米设置工井。在线路转角及交叉处须设置工井。电缆沟每隔不超过 200 米设置防火墙一面，防火墙采用防火环保膨胀模块。

6.2.6 竞价人应在详细勘测现场后，针对现场实际地形情况，合理选择埋管或电缆沟敷设。

### 6.3 配电设施安装技术要求

6.3.1. 竞价人应对本项目站场的现用配电设施情况进行详细摸查，以减少电缆供电半径、尽量靠近负荷中心，进出线方便，设备运输方便及与原有站场配电设施位置相配合为主要原则，合理确定站址方案。

6.3.2 配电设施设置满足消防部门关于防火的要求。

### 6.4 主要设备、材料选用技术要求

#### 6.4.1 主要电气设备选择的一般条件及原则

1. 应满足正常运行、检修、短路和过电压情况下的要求，并考虑远景发展；
2. 应按当地环境条件校核；
3. 应力求技术先进和经济合理；
4. 与整个工程的建设标准应协调一致；
5. 同类设备应尽量减少品种；
6. 选用的新产品均应具有可靠的试验数据，并经正式鉴定合格。
7. 满足中山市供电配网自动化的要求。

#### 6.4.2 主要电气设备、材料技术要求

##### 1. 配电变压器

配电变压器的选用应符合《南方电网公司 10kV 配电变压器技术规范》的规定。配电变压器应采用干式变压器或预装箱式变电站。

##### 2. 预装式变电站

①预装式变电站中采用的配电变压器应符合相关国家、行业标准以及《南方电网公司 10kV 预装式变电站技术规范》的要求。

②预装变电站应优先选择紧凑型、全密封、全绝缘结构。外壳应满足正常户外使用条件，优先选择不锈钢或防腐外壳材料。箱体应有安全可靠的防护性能，防护等级不低于 GB4208-2008 中 IP33 要求。

③高压配电装置应选用 10kV 箱式固定式交流金属封闭开关设备，其技术参数应满足南方电网公司《10kV 箱式固定式交流金属封闭开关设备技术规范》的规定。

④低压配电装置所选用的电器产品，其技术性能应满足有关的国家标准，并且是通过国家 3C 认证的定型成套产品。

⑤预装变电站的低压出线回路采用塑壳开关或熔断器。低压中性线母线截面应满足相关规范要求。

⑥预装变电站的接地系统应符合 GB/T50065-2011 的要求。

#### 6.4.3 高压开关柜

1. 10kV 电源进线开关宜采用断路器。当无继电保护和自动装置要求时，且供电容量较小时，可采用负荷开关。

2. 可根据使用要求选用金属铠装移开式开关柜或全绝缘、全密封环网开关柜。

3. 用电单位的 10kV 电源进线处，应根据供电计量要求预留专供计量用的电压、电流互感器，计量装置应独立安装并宜设专门的计量柜，计量柜内计量 CT、PT 等的设置要求应满足供电部门要求。

所有二次部分的控制、保护用的电线必须使用阻燃电线，电缆必须使用阻燃、屏蔽电缆。CT、PT 的二次接线电缆截面、控制电缆截面等均应满足相关规范要求。

（注：参照相关电力规范设计）

#### 6.4.4 低压配电柜、配电箱

1. 低压配电装置所选用的电器产品，其技术性能应满足有关的国家标准，并且是通过国家正式鉴定的定型产品。

2. 低压配电装置的连线均应有明显的相别标记。低压间隔应进行金属铠装，不得有可能触摸带电部分，但要考虑更换开关和检修的便利。

3. 低压配电装置应按工程实际情况设计装设低压自动投切无功补偿装置。

4. 低压柜/箱内低压开关分断能力选择应能可靠开、断运行地点系统短路电流。柜/箱内电器元件设计必须符合《低压配电装置及线路设计规范》中有关的安全规定。所选电器元件的工作电压、电流、频率、等级必须符合其工作要求。其整定值应与出线负荷相匹配，保护配置合理。

5. 低压配电箱的设备选型要求：应结合现场使用环境重点考虑低压配电箱的户外或户内型。户外使用时须重点考虑防雨、防腐的技术要求。外壳防护等级须满足 GB4208-2008 中要求。箱内安装布线要整齐，连接要可靠。

6. 安装要求：应根据现场实际使用环境合理选压配电柜/箱的安装方式，安装的位置设置应便于电器元件的安装、试验、操作、检修。安装位置及安装方式的选择须充分考虑各站场车辆的停放

位置及站场的车辆调度要求，且不得有安全隐患。

#### 6.4.5 10kV 高压电缆

1. 高压电缆选用铜芯电力电缆。

2. 高压电缆宜采用交联聚乙烯绝缘电力电缆，并根据使用环境选用。对处于地下水位较高环境、可能浸泡在水内的电缆，应采用防水外护套，进入高层建筑内的电缆，应选用阻燃型，电缆线路土建设施如不能有效保护电缆时，应选用铠装电缆。

3. 电力电缆截面的确定，除根据不同的供电负荷和电压损失进行选择后，还应综合考虑温升、热稳定、安全和经济运行等因素。

4. 电缆附件：10kV 电缆头采用冷收缩、预制式，户外电缆头不得采用绕包式。电缆终端应根据电压等级、绝缘类型、安装环境以及与终端连接的电缆和电器型式选择，满足可靠、经济、合理的要求。

#### 6.4.6 电缆管沟用材料

电缆排管和电缆沟的材料应符合现行国家和中山市有关标准的规定，应根据结构类型、受力条件、使用要求、所处环境等选用，并考虑耐久性、可靠性、经济性。电缆排管管材应采用非磁性并符合环保要求的管材。

#### 6.4.7 配套

车位设置混凝土浇筑的整体式防护栏，防止车辆撞击充电设备。充电车位须划线，充电车位设置车辆车挡，设置变压器护栏，防止车辆撞击充电设备。

#### 6.5 直流充电设备技术要求（不低于以下要求）

1. 本技术要求提出了直流充电设备的技术参数、性能、结构、试验等方面的技术要求，直流充电设备应支持多元复合锂电池、钛酸锂蓄电池、锰酸锂蓄电池、纳米高功率多元锂离子电池等国内主流快充式电池（充电倍率 $\geq 3C$ ），兼容磷酸铁锂蓄电池等国内主流慢充式电池（充电倍率 $< 2C$ ）。

2. 本项目要求竞价人提供的直流充电设备，为成熟可靠产品，在国家电网或南方电网设备库供应商目录。

3. 竞价人拟投标的设备、材料，必须是经国家质量监督部门认证的合格产品。所选用的变压器等成套高低压设备，需符合《NBT 33004-2013电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》，以及国家电网/南方电网发布的相关电力标准要求，充电桩产品及相关配套设备应具有国家认可的产品检验检测机构出具的有效型式试验报告，且试验报告结果数据、检验有效期符合国家和行业标准的规定。

**6.5.1 直流充电设备要求：**直流充电设备，应包括整流单元、监控单元、人机界面、充电接口。充电设备具备计量、车辆识别、数据统计存储与采集传输等功能，可接入监控管理平台，符合有关汽车充电设备的国家和行业标准。电能计量：充电设备配有电能表，可对每次充电的电量进行计量；车辆识别：充电设备可准确识别车辆信息，记录充电费用；后台管理：充电设备可将数据信息上传至后台管理系统。

**6.5.2 产品组成：**直流充电设备包括充电单元、监控单元、插卡付费单元、人机交互单元、显

示单元、专用充电接口、计量单元、执行操作机构、急停单元、防雷单元和柜体等部分组成。

### 6.5.3 使用环境条件

1. 环境温度：-20℃ 至 +50℃；
2. 存储温度：-40℃ 至 +70℃；
3. 相对湿度：≤95%（25℃）。

6.5.4 防护要求：充电设备防护等级不低于 IP54，满足使用要求。

6.5.5 寿命要求：产品的设计和元器件选用应保证整个软、硬件充电系统（例如计量表计、监控系统、整流模块、显示屏、充电桩、电缆、变压器等）必须是经国家质量监督部门认证的合格产品。设备材料供应企业由竞价人自行选择，所选用的变压器等成套高低压设备，需符合《NBT 33004-2013 电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》，以及国家电网/南方电网发布的相关电力标准要求，充电桩产品及相关配套设备应具有国家认可的产品检验检测机构出具的有效型式试验报告，且试验报告结果数据、检验有效期符合国家和行业标准的规定。

### 6.5.6 结构要求

1. 人机交互界面，紧急按钮设置在充电设备正前方，便于操作人员进行操作。
2. 充电设备结构采用金属外壳，坚固耐用，在结构设计上防止手能轻易触及带电部位。充电设备铁质外壳和暴露在外的铁质支架、零件采取双层防锈措施。
3. 充电设备内印刷电路板、接插件等电路必须进行防潮湿、防霉变、防盐雾处理，其中防盐雾腐蚀能力满足 GB/T 4797.6-1995 中表 9 的要求，充电设备能在室外潮湿、含盐雾的环境下正常运行。
4. 充电设备中的所有部件牢固、可靠、满足防震要求，有明显的接地标志；充电设备设有接地铜排和端子。接地铜排的规格不小于  $25 \times 4\text{mm}^2$ ，接地端子为压接型，可方便互连。
5. 充电设备具备足够的支撑强度，提供正确标识确保能够正确起吊、运输、存放和安装设备，同时提供地脚螺栓孔。充电设备外壳门具有防盗功能，固定充电设备的螺栓在打开外壳的门后才能安装或拆卸。

### 6.5.7 监控单元要求

1. 外观：设置有运行、电源、故障指示灯。具有操作按钮，液晶显示，并可在面板上实现相关参数的设置和修改。监控装背面的端子排脚分布按功能分别布置，包括：模块通信接口；直流电流、电压采样，交流电压采样接口；BMS 通讯、电池架指示灯控制接口。
2. 接口：1 个与充电模块通信内部用隔离 CAN 通讯口、1 个与 BM 通信用 CAN 口、1 个与上位机通信用 CAN 口，可实现远程通讯。支持扩展 RJ45 以太网口、GPRS 等多种通信模式及预留的开入量/开出量干接点。
3. 显示功能：能实时测量并显示设备的各种信息，包括交流输入电压、电流、功率因数；充电输出电压、充电电流、电池电压、已充容量 SOC；车牌号；正负母线对地电压（电阻）；每台模块输出电流等参数及与 BMS 等通信状态。所有测量值可通过软件校准。
4. 设置功能：可根据上位机或充电设备（BMS）指令，实现多阶段恒流限压、恒压限流、定时

或定充电及涓流充电和盲充电，控制充电过程。监控器可本地或远程设置充电参数。

#### 6.5.8 功能要求

1. 充电设备具有为电动汽车安全自动地充满电的能力，充电设备依据电动汽车 BMS 提供的数据，动态调整充电参数、执行相应动作，完成充电过程。充电设备应具有实现外部手动控制的输入设备，以便对充电设备参数进行设定。

2. 充电设备具有通过 CAN 网络与 BMS 通信的功能，用于判断电池类型，获得动力电池系统参数、充电前和充电过程中动力电池的状态参数；充电设备可通过 CAN（标配）、支持扩展工业以太网，无线通讯，光纤等通讯方式与充电设施监控系统通信，上传充电设备和动力电池的工作状态、工作参数、故障报警等信息，并接受充电设施监控系统的控制命令，执行遥控动作。

3. 充电设备能够判断充电连接器、充电电缆是否正确连接。当充电连接器与电动汽车蓄电池系统正确连接后，充电设备才允许启动充电过程；当充电设备检测到与电动汽车蓄电池系统的连接不正常时，立即停止充电，并发出报警信息。

4. 电动汽车充电模式可选择自动充满、定时间等充电方式；同时，可单枪或双枪同时对一台纯电动公交车快速充电，也可采用负荷分配方式，双枪同时对两台纯电动公交车进行充电。

##### 5. 安全防护功能：

a) 充电设备具备电源输入侧的过压、欠压保护功能。当出现交流输入过压、欠压时，充电设备应能自动切断直流输出并发出告警提示；

b) 充电设备具备直流输出侧的过压保护功能。当出现直流输出过压时，充电设备自动切断直流输出并发出告警信号；

c) 充电设备具备直流输出侧的过流保护功能。当出现直流输出过流时，充电设备自动切断直流输出并发出告警信号；

d) 充电设备具备直流输出侧的短路保护功能。当出现直流输出短路时，充电设备自动进入限流输出状态；

e) 充电设备具备防雷击浪涌保护功能；

f) 充电设备具备防止电池电流倒灌功能；

g) 充电设备具备蓄电池极性检测功能。当充电设备与电动汽车蓄电池系统连接时，检测蓄电池极性正确后，才允许充电设备的直流输出回路接通蓄电池；

h) 充电设备具备蓄电池连接确认功能。当充电设备与电动汽车蓄电池系统正确连接后，充电设备才允许启动充电过程；当充电设备检测到与电动汽车蓄电池系统的连接不正常时，立即自动切断直流输出；

i) 充电设备在启动充电时需人工确认启动，具有远程停机功能；

j) 充电设备具备急停功能，能通过手动开关或上级监控通信指令紧急停止充电；

k) 充电设备在充电过程中，当出现蓄电池的温度、电压超过允许限值时，充电设备自动停止充电；

l) 充电设备在充电过程中，当出现与电动汽车蓄电池管理系统通信中断时，充电设备自动停止



充电；

m) 充电设备具备过温保护功能。当出现交直流变换功率单元过温时，充电设备自动切断直流输出并发出告警信号。

n) 充电设备界面友好，操作方便。不小于7寸彩色触摸屏，可实现人机交互和现场控制功能；可实现现场的启动、急停、充电参数设置功能；可自动或手动选择充电控制方式（BMS控制或充电设备控制）；具备运行状态、故障状态显示；运行状态监测等功能。

o) 充电设备配置刷卡式读卡器，使用符合ISO14443规范要求的加密CPU型用户信息卡，可记录用户身份ID、用户密码、储值金额等用户个人信息，操作使用安全便捷。

p) 充电设备内部采用直流侧计量，配置精度等级不低于0.5级电能表。电子式电能表通信规约遵循DL/T 645-2007《多功能电能表通信协议》，外形结构遵循电子式电能表外形结构相关规范。

q) 充电设备支持按充电电能计费，支持配置包括费率时段、计费单位电量、计费费率等参数，账务管理模块实时读取电能表的电量数据，根据电能表的用电量和设置的计量单价，累计并返写用户充电卡消费金额。

r) 充电设备应可连接到充电监控后台。

s) 带刷卡功能，所配套的充电卡，需方有需要时可以满足每车1张卡的要求。充电桩具有实时充电金额显示（根据平、谷、峰自动计价）功能。

6.5.9 电气间隙和爬电距离的要求：电气间隙和爬电距离应符合Q/GDW1233-2014中6.6.2的规定。

#### 6.5.10 电气性能要求

a) 充电效率：当输出功率大于额定输出功率的50%时，效率大于93%；

b) 稳压精度：直流充电设备稳压精度不大于±0.5%；

c) 稳流精度：直流充电设备稳流精度不大于±1%；

d) 功率因数：当充电设备输出功率满载时，功率因数PF>0.99；

e) 谐波电流：充电设备含PFC谐波治理功能，无需另行增加有源滤波器，产生的谐波电流含量符合GB/Z 17625.6-2003《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》和GB/T 14549-1993《电能质量公用电网谐波》的有关要求，电压谐波总畸变率（THD）小于等于5%；

f) 工频耐压：充电桩非电气连接的各带电回路之间、各独立带电电路与地（金属外壳）之间，按其工作电压应能承受表1所规定历时1min的工频耐压试验。试验过程中应无绝缘击穿和闪络现象；

g) 冲击耐压：充电桩各带电回路、各带电电路对地（金属外壳）之间，按其工作电压应能承受表1所规定标准雷电波的短时冲击电压试验，试验过程中应无击穿放电。

表1 绝缘试验的试验等级

额定工作电压交流均方根值或直流 (V)	工频电压 (kV)	冲击电压 (kV)
≤60	1.0	1

$60 < U_i \leq 300$	2.0	5
$300 < U_i \leq 750$	2.5	12

6.5.11 绝缘电阻：充电桩输入回路对地、输出回路对地、输入对输出之间绝缘电阻应不小于  $10M\Omega$ 。

6.5.12 接地电阻：桩体金属外壳（包括维护门和充电插座门）与接地铜排之间的电阻值应小于  $0.05\Omega$ 。

### 6.5.13 电磁兼容抗扰度要求

#### 1. 静电放电抗扰度

a) 充电设备能承受 GB/T 17626.2-2006 中第 5 章规定的试验等级为 3 级的静电放电抗扰度试验。

#### b) 射频电磁场辐射抗扰度

充电设备能承受 GB/T 17626.3-2006 中第 5 章规定的试验等级为 3 级的射频电磁场辐射抗扰度试验。

#### c) 电快速瞬变脉冲群抗扰度

充电设备能承受 GB/T 17626.4-2008 中第 5 章规定的试验等级为 3 级的电快速瞬变脉冲群抗扰度试验。

#### d) 浪涌（冲击）抗扰度

充电设备能承受 GB/T 17626.5-2008 中第 5 章规定的试验等级为 3 级的浪涌（冲击）抗扰度试验。

#### 2. 电磁发射限制要求

传导和辐射发射限值要求：充电设备的电源端口符合表 2 规定的传导发射限值，外壳端口应符合表 3 规定的辐射发射限值。

表 2 传导发射限值

频率范围/MHz	发射限值/dB ( $\mu V$ )	
	准峰值	平均值
0.15~0.5 (不含 0.5)	79	66
0.5~30	73	60

表 3 辐射发射限值

频率范围/MHz	在 10 m 测量距离处辐射发射限值/dB ( $\mu V/m$ )
	准峰值
30~230	40
230~1000 (不含 230)	47

### 6.5.14 充电桩技术规格及要求

描述	规格型号	

电气参数	输入电压	AC 323V~437V
	输入频率	50±5Hz
	额定输出电压范围	DC200V~DC750V
	恒功率段	DC400V~DC750V
	单枪最大输出电流	250A
	稳流精度	≅ ±1%
	稳压精度	≅ ±0.5%
	满载功率因数	≥0.99
	满载效率	≥0.95
安全防护	绝缘电阻	>10MΩ
	工频耐压	2.5kV
	冲击耐压	12kV
	漏电流	<30mA
保护功能	过压保护	√
	过流保护	√
	漏电保护	√
	输出电压泄放功能	√
	地址自动识别	√
	模块热插拔功能	√
	警告与状态	√
	电池防反灌保护	√
	短路保护	短路回路恒流输出，自动恢复。
紧急停机保护	√	
环境适应	工作温度	-20℃~+50℃。
	冷却方式	智能风冷
	噪音	<65dB
结构参数	显示	7 英寸液晶触摸屏
	充电接口	满足国标 GB/T 20234.3-2015
	充电电缆	可按用户要求定制线缆长度
	通信接口	RS485/以太网/CAN

	无线通信接口	网线/物联网卡（选配）
	防护等级	IP54
	安装方式	落地式

（注：以上技术参数及要求，详见国标[GB/T 18487.1-2015 电动汽车充电系统第1部分：通用要求]，[GB/T 20234.1-2015 电动汽车传导充电用连接装置第1部分：通用要求]，[GB/T 20234.3-2015 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 27930-2015 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]，以及相关电网企标）

## 6.6 数据通信及后台监控系统技术要求

### 6.6.1 充电桩数据通信

网络通信要求：充电桩数据通信及后台监控优先选择光纤 VPN 专用网技术组网，保证传输、共享数据的安全性，防止非法用户入侵，保证整个网络系统充电数据的安全性。如果采用传统移动通信卡组网的，须提供有效的通信安全方案，确保位置在郊区的站点确 4G 信号全覆盖。

6.6.2 网络质量要求：符合信息产业部颁布的《电信服务标准（试行）》的通信业务质量要求。

6.6.3 要求网络通道一旦因故障而中断，30 分钟内提供备用通信应急方案。

### 6.6.4 视频监控系统功能要求

1. 与充电设施监视区的智能设备配合，实现对设备、场地、休息室、值班室等进行全覆盖监视。其中每 4 个充电桩配置不少 2 个监控摄像枪。实时监控必须接入需方监控室。

2. 图像录像管理：对各区域的监控点可设定长时间（至少 30 天）的自动循环录像存储。

### 3. 数据通信网络设备

a) 光纤收发器：符合 IEEE802.3u 100BASE-TX/FX 协议标准，配置 1\*10/100M 自适应 RJ45 电口和 1\*100M 单模 10km 光纤接口（含光模块、尾纤），220V 交流电源。

b) UPS：含主机、12V/100A 电池、电池柜（电池容量须支撑监控系统运行 6 小时以上）

c) 视频监控显示器

项目	参数要求
液晶显示屏	>=50 寸
屏幕分辨率	至少支持 1080P

## 6.7 其他要求

6.7.1 如果新建充电站，拍卖成交确认日起 5 日内提交充电站建设设计平面图，需方须收到充电站建设设计平面图之日起 3 天内进行确认，逾期未确认的则工期按逾期天数顺延。

## 6.8 设备及设备安装、验收相关技术标准。

6.8.1 （GB50254-2006、GB50259-96）电气装置安装工程低压电器施工及验收规范；

6.8.2 （NB/T 33008.1、2-2013）电动汽车充电设备检验试验规范；

6.8.3 （GB/T 50966-2014）电动汽车充电站设计规范；

6.8.4 国家标准图集《接地装置安装》（99D562）；

6.8.5 国家标准图集《建筑电气安装工程图集》；

- 6.8.6 GB 4028-2008 外壳防护等级 (IP 代码)
- 6.8.7 GB 20234.1-2015 电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分: 通用要求
- 6.8.8 GB 20234.2-2015 电动汽车传导充电用连接装置 第 2 部分: 交流充电接口
- 6.8.9 GB 20234.3-2015 电动汽车传导充电用连接装置 第 3 部分: 直流充电接口
- 6.8.10 GB/T 18487.1-2015 电动车辆传导充电系统 第 1 部分: 一般要求
- 6.8.11 GB/T 27930-2015 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统中间的通信协议
- 6.8.12 GB/T 29316-2012 电动汽车充换电设施电能质量技术要求
- 6.8.13 GB/T 29317-2012 电动汽车充换电设施术语
- 6.8.14 GB/T 29318-2012 电动汽车非车载充电机电能计量
- 6.8.15 GB 50016-2014 建筑设计防火规范
- 6.8.16 GB 50054-2011 低压配电设计规范
- 6.8.17 GB 50056-2012 加油加气站设计施工规范
- 6.8.18 GB 50150-2006 电气设备交接试验标准
- 6.8.19 NB/T 33001-2010 电动汽车非车载传导充电机技术条件
- 6.8.20 NB/T 33004-2013 电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范
- 6.8.21 DL/T 645-2007 多功能电能表通信协议
- 6.8.22 GB 17625.1-2012 电磁兼容限值谐波电流发射限值 (设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ ) (IEC 61000-3-2:2001, IDT)
- 6.8.23 GB/T 17626.2-2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- 6.8.24 GB/T 17626.3-2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- 6.8.25 GB/T 17626.4-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变群脉冲抗扰度试验
- 6.8.26 GB/T 17626.5-2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌 (冲击) 抗扰度试验
- 6.8.27 GB/Z 17625.6-2003 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 (IEC TR61000-3-4:1998, IDT)
- 6.8.28 GB/T 17626.11-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- 6.8.29 《广东省充电基础设施建设运营管理办法》
- 6.8.30 《中山市电动汽车充电设施竣工验收指南 (暂行)》
- 6.8.31 未尽事宜以国家相关规定执行。
- 6.8.32 对于在居民区附近的充电场站, 须杜绝充电站扰民现象, 采取必要的防噪及屏蔽防护。

## 7. 项目投产前的检查

7.1 中选人提供的所有设备, 应具有国家有关部门批准生产或使用的有效文件或经有关部门检验检测通过的证明, 确保其提供的设备确保通过有关部门的项目验收, 按期交付使用。

7.2 充电站投运的确认: 中選人对充电站进行充电测试后认为可满足需方充电要求的可对充电站进行试运营, 试运营期为 10 天且该期限内充电站能满足需方正常充电要求的, 经需方在中選人出

具的充电站投运书面确认函件上盖章确认后，则试运营日即视为充电站投运日，否则须由中选人整改完成后重新计算试运营期。

7.3 中选人须按国家、省市或行业关于充电站建设的最新验收规定及标准办理验收手续，充电站验收合格后中选人须将相关资料提供给需方备案。

## 8. 充电服务要求

8.1 充电站的营运服务须满足但不限于《电动汽车充电站运营服务规范》的基本条款。

8.2 需方按《电动汽车充电站运营服务规范》考核中选人的服务质量，考核结果为支付充电服务费的依据之一。

8.3 竞价人须提供完整的《运营服务方案》。

8.4 《运营服务方案》包含但不限于以下内容：

8.4.1 项目运营方案及实施步骤。

8.4.2 项目运营组织机构设置、部门职责和人员配置。

8.4.3 项目的设备管理与维护方案。

8.4.4 安全与应急管理。

8.4.5 服务质量保证

8.4.6 其它相关的运营管理制度。

8.5 服务质量考核规范（见附件1）

## ★9. 充电站安全要求

9.1 充电站须符合国家、省市或行业关于充电站消防安全标准和要求，中选人应为充电站配备包括但不限于以下消防设备设施：

9.1.1 每2个充电桩配备2个4KG干粉灭火器。

9.1.2 每4个充电桩须配备2个35KG推车式干粉灭火器。

9.1.3 须配备不少于1个消防沙池，规格不得小于长2米×宽1.5米×深1米；每个沙池配备不少于2把铁铲和2个消防沙桶。

9.1.4 变压器周围安装防护网和防撞柱，并配置放光标贴和安全标识。

9.1.5 充电站须按相关标准配备安全标识标志，并配套包括但不限于岗位职责、安全操作规范、应急预案等宣传牌（栏）。

9.1.6 每2个充电桩最少配备1个防毒面具，每4个充电桩最少配备1套防护服。

9.2 中选人须按需方要求在充电站按需求配套符合消防相关标准的消防水设施，相关施工和费用由中选人负责。

9.3 中选人须落实整改需方日常安全检查中提出的整改项。

## ★10. 项目经营期满后工作

10.1 充电服务期限届满，需方依法依规开展充电服务项目的采购工作。在需方确定下一期服务单位前（无论中选人是否继续取得下一期服务单位资格），在本合同期满至确定下一期服务单位期间，需方有权要求中选人继续按照本合同约定的服务条款继续履行，需方按本合同约定支付费用。

## 11. 经营期的提前终止

### 11.1 服务质量差终止经营

中選人有以下情况的，需方有权发出《经营期提前终止告知书》：

11.1.1 连续3个月度设备故障率高于1.5%。月度设备故障率=（ $\Sigma$ 故障待修时间+ $\Sigma$ 维修时间）/月度计划使用总时间 $\times$ 100%。

11.1.2 连续3个月度充电设备月平均效率低于90%。月平均效率= $\Sigma$ 月度充电桩计量电量/ $\Sigma$ 月度低压计量电量 $\times$ 100%）。

中選人在需方得到新的充电服务前须提供充电服务。中選人须在需方得到新的充电能力后配合充电服务交接工作。

11.2 充电站土地致充电站终止经营。如因充电站用地不能继续使用导致合同终止的，中選人可以选择下列方式解决：

11.2.1 终止合同。需方提供资料协助中選人向有关方追讨因此导致的损失。

11.2.2 易地继续服务。中選人需在需方新租赁的地块继续提供充电服务。充电服务费不变，合同期延长1年。充电站搬迁费用中選人自理。

11.2.3 其他双方协商认可的方式。

11.3 经营期内，未经需方同意，使用、复制、出售或向第三方泄露通过本项目或本项目因与需方其他接口获得的相关数据。

11.4 中選人使用不符合合同附件约定的材料和设备，且拒不整改或更换的。

11.5 中選人未按合同约定开展项目维保及升级服务，严重影响需方车辆运营的。

### ★12. 履约保证金

12.1 中選人必须在签订本合同前缴纳履约保证金3.5万元到需方指定的账户（名称：中山市公共交通运输集团有限公司，开户行及账号：建设银行中山南区支行44001780354053000240），否则需方有权拒绝签订本合同并取消中選人的中选资格。

12.2 合同期间，如中選人存在不完整履行合同或考核不达标的行为，需方有权根据考核办法抵扣中選人缴纳的履约保证金并以书面告知中選人。中選人应在15天内将被需方抵扣部分的履约保证金重新补足予需方，如中選人逾期仍未补足履约保证金，需方有权单方解除合同，剩余的履约保证金作为违约金赔偿给需方，需方之损失超过剩余履约保证金的，需方仍有权向中選人追索（包括需方遭受到的第三方索赔、律师费、行政处罚金等）。合同期限届满后10个工作日内，中選人履行全部合同义务完毕，且不需要进行任何违约赔偿的情况下，需方将中選人的履约保证金（不计利息）退回中選人。

### ★13. 充电站电费结算

13.1 中選人必须为需方提供专用电表和独立缴费账户。

13.2 充电站电费由需方直接向电网公司结算。

### ★14. 对外经营

14.1 需方同意中选人在保障需方公交车辆充电服务的前提下，在充电站相对空闲时段开放指定充电桩向社会提供有偿充电服务。

14.2 中选人沟通协商需方拟定充电站对外开放经营的时段及充电桩数量，中选人须向需方书面提交《充电站对外经营申请表》并经需方书面同意后方可执行。

14.3 如需方公交车辆的充电需求发生变化需调整对外经营时间或充电桩的，需方须向中选人提出书面通知，中选人应在收到需方书面通知之日起3天内完成调整，否则需方有权追究中选人相关违约责任。

14.4 充电站对外经营实际服务费收入（扣除引流平台抽成后收入），需方享有30%，中选人享有70%；对外经营产生的电损，需方承担30%，中选人承担70%。