

# 聊城市居民小区电动汽车充电基础设施建设 实施细则

为加快推进我市居民小区电动汽车充电基础设施建设,根据国家发展改革委等四部委《关于加快居民区电动汽车充电基础设施建设的通知》(发改能源〔2016〕1611号)和山东省发展改革委等七部门《关于加强和规范我省居民小区电动汽车充电基础设施建设的通知》(鲁发改能源〔2020〕1254号)等有关文件精神,制定本细则。

## 一、总体要求

(一)居民小区电动汽车充电基础设施主要包括电动汽车充电设施和配套电网基础设施(配电变压器、高低压配电柜、电缆分支箱、电能计量装置、开关、用电线缆以及电缆桥架、保护套管等设备)。

(二)居民小区电动汽车充电配套电网基础设施的建设应立足电动汽车产业的技术现状,适度超前,考虑未来行业技术发展的需求。

(三)2020年10月22日及之后取得用地许可的新建居民小区,应100%建设充电基础设施或预留建设安装条件(建设电缆桥架、保护管、电缆通道及电缆至专用固定停车位,在停车场每个防火分区设置独立电表计量间,配电室至电表计量间敷设供电线路,并安装计量箱、表前开关、表后开关,预留用电容量、充电设备安装位置),与主体建筑同步设计、同步建设、同步验收。市、县两级自然资源部门在实施住宅用地供应时,要将上述配建充电基础设施要求纳入土地供应条件,核发相关建设工程规划许可证时要严格执

行配建或预留充电基础设施的比例要求。施工图审查机构在审查新建或改扩建住宅项目施工图时，要严格审核充电基础设施是否符合相关标准。市、县两级住房城乡建设部门要严格落实项目配建充电基础设施有关要求，将充电基础设施配建情况纳入整体工程验收范畴。市、县两级供电部门要配合相关部门、企业，做好充电基础设施业务指导、充电基础设施配电部分验收和供电服务相关工作。2020年10月22日前取得用地许可、目前未交付专营单位管理的居民小区，参照新建居民小区标准执行。

（四）有供配电设施改造计划的居民小区，根据公共停车位数量，参照新建小区标准同步进行充电基础设施改造。

（五）无供配电设施改造计划的居民小区，配电设施产权所有人要根据业主实际需求，对相应的配电设施进行改造，满足居民充电基础设施建设需要。

（六）按照《居住区电动汽车充电设施基础规程》（T/CECS508-2018）规定，电动汽车充电基础设施建设应积极采用节能、环保、免维护或少维护的新技术、新设备和新材料，严禁使用国家和地方明令禁止或淘汰的技术和产品。

（七）鼓励大型居民小区试点实施充电桩“统建统营”模式，由小区开发建设单位或业主委员会（或经业主委员会授权的物业服务企业）自主委托充电设施运营商在居民小区统一建设、统一运营充电基础设施，探索居民小区充电设施建设运营新模式。

（八）居民小区应优选安装具备有序充电功能的充电设施，满足大规模充电桩接入配电网需求。

（九）充电设施运营商应按照国家有关政策和规定，向供电

企业申请充电设施用电报装，并接入山东省充电基础设施信息公共服务平台。

## 二、建设流程

### （一）准备材料

- 1.申请方有效身份证件或企业营业执照；
- 2.停车位平面图（居民用户也可持现场环境照片）；
- 3.停车位产权或使用权证明及产权人同意建设充电桩的证明；
- 4.物业出具（无物业管理小区由业委会出具）的申请安装充电桩的登记证明材料。

### （二）申请用电

申请方向所在区域供电营业厅提出用电报装申请。申请方申请充电基础设施报装时，供电企业应一次性告知充电基础设施报装用电的相关信息。物业服务企业对申请方提出的充电基础设施安装申请，应按程序进行登记并出具证明，配合业主或其委托的充电设施建设单位及时提供图纸资料，协助现场勘查、施工，无相关部门书面认定意见，不得以安全、电力容量不足等理由阻挠业主或建设单位安装自用充电桩。

### （三）现场勘查

- 1.供电企业会同用户或其委托的充电设施建设单位、小区物业或运营商到现场进行用电及施工可行性勘查。供电企业从受理申请到具备实地勘查条件的时间原则上不超过3个工作日。

- 2.对于符合条件的申请，供电企业应在规定时间内正式答复供电方案，供电方案答复书中明确体现充电负荷容量、充电基础设施

配套电网一次性建设等要求。其中，对低压（一般为 220V、380V）电力用户不超过 2 个工作日、高压（一般为 10kV）单电源用户不超过 5 个工作日、高压双电源用户不超过 7 个工作日。申请方应在有效期内予以确认。

3.现有配电设施确认无法满足充电基础设施用电报装申请的，产权为供电企业的，应由供电企业配合相关方提出解决方案；产权为用电用户的，应由用电用户组织相关方提出解决方案，经各方协商一致后，由产权单位抓紧实施改造。

#### （四）建设施工

1.申请方需按照确认后的供电方案，组织开展充电基础设施工程建设，如在施工过程中对小区共用部位、共用基础设施造成破坏的，应负责相关设施的修复。

2.对非个人建设的充电基础设施，供电企业应根据供电方案答复书进行设计审查，重点审查供电变压器、供电线路、配电室出线间隔是否满足电动汽车充电基础设施的全部用电容量；电缆桥架、保护管及电缆是否建设至计量箱；停车场每个防火分区是否设置独立电表计量间、低压电缆分支箱、计量箱及充电设备的安装位置。供电企业从受理审查申请到审查完成的时间原则上不超过 5 个工作日。

3.充电基础设施安装过程应遵循相应施工规范和技术要求，具体要求见附件。

#### （五）接电确认

1.工程施工完成后，施工单位应进行自检，监理单位应组织各专业监理工程师对工程质量进行竣工预验收。存在施工质量问题时，应由施工单位整改。整改完毕后，由施工单位向建设单位提交工程竣工

报告，申请工程竣工验收。建设单位收到工程竣工验收申请报告后，应向供电企业提交验收申请，供电企业组织进行验收，并出具工程验收报告。验收内容为：

(1) 充电基础设施验收检查应包括：土建及配套设施验收、供配电系统验收、充电系统验收。

(2) 土建及配套设施验收应与其依托配建的建筑共同建设完工，一同验收。

(3) 供配电系统的安装施工应符合设计要求及现行国家标准，其中变压器部分应符合《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》（GB50255-2014）的相关规定；高、低压开关柜部分应符合《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）和《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》

（GB50171-2012）的相关规定；低压母线及二次回路接线的接线、相序、导通性、标示应符合《低压配电设计规范》

（GB50054-2011）、《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB50171-2012）、《电气装置安装工程

母线装置施工及验收规范》（GB50149-2010）的相关规定；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》（GB50575-2010）的有关规定；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

《电气安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2016）

的相关规定。

(4) 充电系统验收除应符合现行行业标准《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》（NB/T33004-2013）的有关规定

外，还应符合以下规定：

1) 充电桩基本构成、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/T18487.1-2015）、《电动汽车交流充电桩技术条件》（NB/T33002-2018）及设计要求的有关规定。

2) 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/T18487.1-2015）、《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/T34657.1-2017）、《电动汽车交流充电桩技术条件》（NB/T33002-2018）及设计要求的有关规定。

3) 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/T18487.1-2015）、《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/T34657.1-2017）、《电动汽车交流充电桩技术条件》（NB/T33002-2018）及设计要求的有关规定。

4) 环境条件、电源要求、耐环境性能、电击防护气问和爬电距离、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/T33002-2018）及设计要求的有关规定。

5) 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/T20234.1-2015）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/T20234.2-2015) 的有关规定。

6) 充电桩金属壳体应设置接地螺栓，接地螺栓无锈蚀，测量其直径不应小于 6mm，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，充电桩保护接地端子应可靠接地。充电桩可采用壁挂、柱挂、落地等安装方式，应预留电表箱至充电桩之间低压电缆敷设条件。

2.验收合格后，供电企业应于 2 个工作日内完成装表接电工作。

3.申请方、建设企业会同小区物业完成充电基础设施验收和试充电确认工作。

### 三、其他要求

1.各县（市、区）政府应承担统筹推进充电基础设施发展的主体责任，请各级各有关部门和单位要进一步增强“四个意识”，积极回应民生诉求，加强政策宣贯，严格执行落实，扎实推进加快居民小区充电基础设施建设，全力满足居民绿色出行需要。

2.2020 年 10 月 22 日及之后取得用地许可的新建居民小区项目，严格遵照本通知相关要求。2020 年 10 月 22 日前取得用地许可、目前未交付专营单位管理的新建居民小区项目，参照本细则执行。

附件：1.居民小区电动汽车充电基础设施建设管理流程图

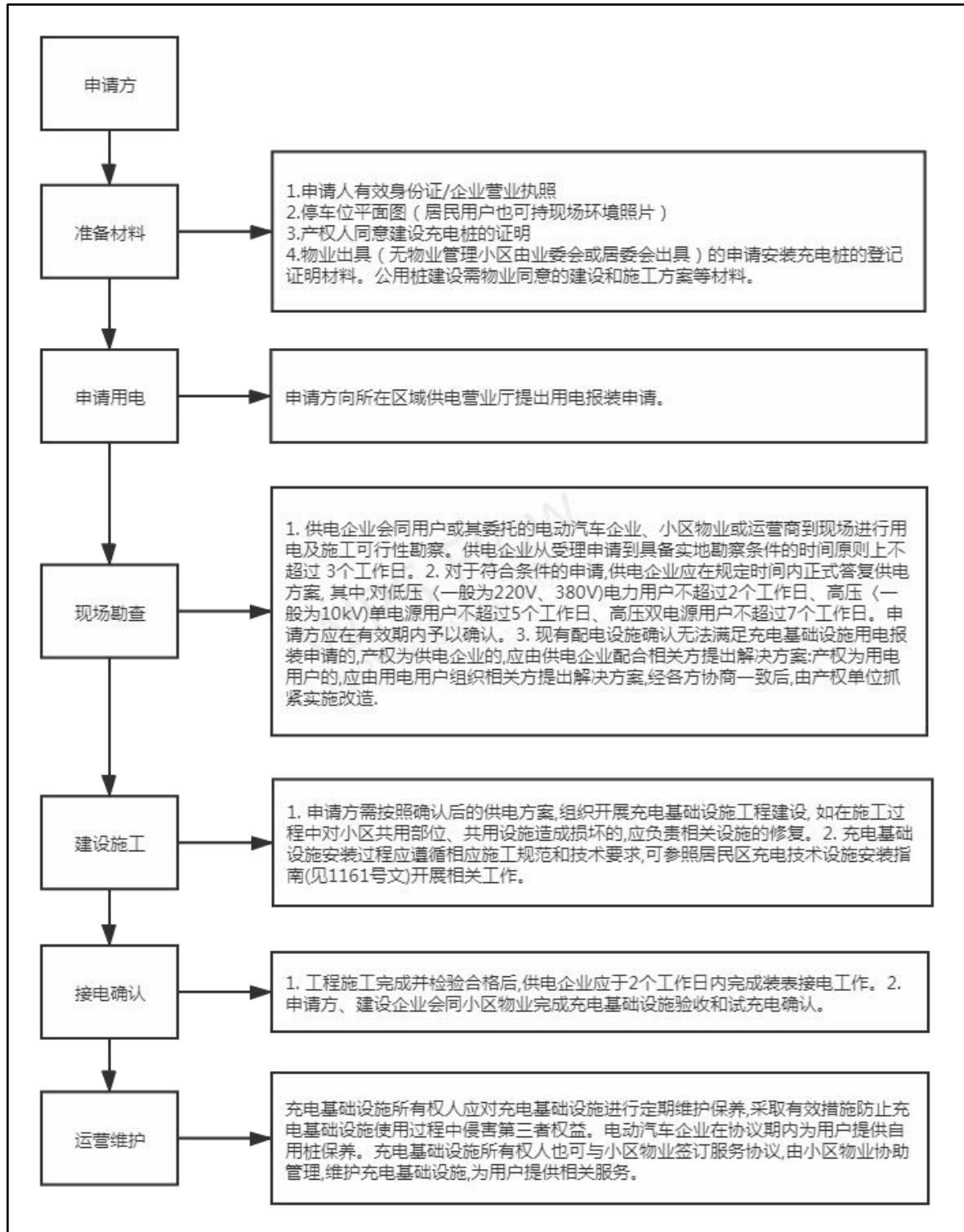
2.登记证明

3.充电基础设施负荷计算原则

- 4.充电基础设施供电技术要求
- 5.充电基础设施设备选型要求
- 6.居住区充电基础设施统建统营试点方案

附件 1:

# 居民小区充电基础设施建设管理流程图



附件 2:

## 登记证明

(参考样例)

经确认：（申请人姓名）具备以下条件：

1. 申请人具有固定车位产权或一年以上（含一年）使用权；
2. 申请人的固定车位系租赁使用的，能够提供出租人同意安装电

动汽车充电基础设施的书面证明。

本证明自出具之日起 日内有效。

特此证明。

物业服务企业（项目）章 年 月 日

提示：根据有关法律法规规定，安装充电设施不得违反现行防火等标准规范要求；涉及改建建筑物及其附属设施等应依法由业主共同决定的事项，需经相应比例业主表决同意；涉及临时占用、挖掘公共道路、场地的，申请人要提前征得物业服务企业、业主委员会（社区居委会）同意，并及时恢复原状。

附件 3:

## 充电基础设施负荷计算原则

1.居民小区电动汽车充电基础设施负荷=专用固定停车位充电基础设施功率之和×专用固定车位同时系数+居民小区公共停车位充电基础设施功率之和。专用固定停车位单个充电基础设施功率按主流交流充电桩功率 7kW 考虑，公共停车位充电基础设施功率按照实际建设充电桩功率计算。

2.充电基础设施用电负荷计算时应综合考虑项目的使用性质、车位规模及使用情况等因素，确定合理的同时系数。专用固定车位同时系数参照下表，对全部配备有序充电功能或 V2G（车辆到电网）模式的电动汽车充电基础设施，同时系数再乘以 0.6。对职工宿舍等充电时间、周期相近的情况，可适当上调同时系数。

停车位数	0-10	11-20	21-30	31-200	200 以上
同时系数	1.00	0.60	0.40	0.35	0.30

3.低压干线配置系数及表箱需要系数可分别参照《住宅建筑电气设计规范》（JGJ242-2011）与《住宅小区供配电设施建设标准》（DB37/T5061-2016）配置。

附件 4:

## 充电基础设施供电技术要求

1.充电基础设施的供电应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）及《电动汽车分散充电基础设施工程技术标准》（GB/T51313-2018）、《居住区电动汽车充电基础设施技术规程》（T/CECS508-2018）的有关规定。系统应满足技术先进、安全可靠、经济合理、使用便利的要求。

2.公共停车场充电基础设施报装功率或计算负荷高于 160kW 的采用 10kV 专变模式供电；160kW 及以下的采用公变低压接入模式供电。单个充电基础设施功率高于 12kW 的采用三相供电，12kW 及以下的采用单相供电，计量点设于产权分界点处。

3.对于存在多个配变供电的居民小区，充电负荷应按照防火分区停车位数量和所在位置均匀合理分配接入各变压器；充电设施可与居民家庭用电共用变压器；采用公变低压接入模式供电的充电基础设施应增加消谐装置，以减少对居民负荷的影响。

4.充电基础设施低压配电线路一般采用单电源放射型接线模式供电，采用“配电室-电表计量间（计量箱）-充电桩”的接线方式，不应与居民住宅低压配电线路、分支箱、计量箱合用。

5.充电基础设施负荷使用单独的低压出线断路器，低压电缆分支箱不得多于两级。接地系统室内宜选用 TN-S 方式，室外宜选用 TN-C-S 方式，充电基础设施专用分支箱也应充分接地。

6.地上停车位充电基础设施电力电缆宜采用地下埋设排管的敷设方式。地下停车位充电基础设施电力电缆宜采用顶部吊装桥架的敷

设方式。充电基础设施低压电力电缆转弯半径须符合规范要求。

7.地下停车场充电基础设施不应跨越防火分区供电，每个防火分区均需要独立供电，并应设置独立电表计量间，原则上电表间数量不多于三个。独立电表计量间内预留通讯网络，满足电力远程采集要求。电表间空间、位置应能满足设备安装及低压供电半径的要求，计量装置设于产权分界点处，低压供电半径不宜大于 200 米。

8.充电基础设施专用分支箱、计量箱与居民专用分支箱、计量箱共用一间电表间或电缆井时，应明显分开放置或采取明显的隔开措施，并设明显标识加以区分。充电基础设施计量间进线电缆与出线电缆不得共用排管或桥架。

9.充电基础设施的配套电网基础设施建设时，相邻停车位原则上应从同一计量箱集中供电。居民小区车位原则上每个车位独立立户，并按照“一表一车位”的模式进行配套建设。

附件 5:

## 充电基础设施设备选型要求

1.居民小区充电基础设施应符合国家及行业标准,单个专用固定停车位充电基础设施功率按 7kW 配置,公共停车位充电基础设施功率按实际需求配置。充电基础设施应有第三方检测机构(具备 CNAS 以及 CMA 认证资质)出具的型式试验报告。

2.配电变压器、断路器、电缆等设备型号应按照满足全部停车位配置充电桩容量的原则进行选择。配电室内单台干式变压器容量最大不超过 1250kVA,箱式变电站内单台变压器容量最大不超过 630kVA。

3.接入电动汽车充电负荷的低压柜出线断路器及低压电缆分支箱进线断路器应具备短路瞬时、短路短延时、长延时三段保护和接地保护功能。

4.电缆选型参照《山东省民用建筑电线电缆防火设计规范》(DB37/5056-2016)及《住宅小区供配电设施建设标准》(DB37/T 5061-2016)的相关要求。

5.低压电缆分支箱主母排额定电流 630A,额定短时耐受电流不小于 15kA/1s,进线断路器壳架电流 630A 或 400A。出线断路器配置可调型漏电保护塑壳断路器,漏电保护动作电流范围 300 至 1000mA 可调,漏电保护动作时间范围 0.1 至 0.5S 可调。

6.计量箱采用奥氏体非导磁不锈钢冷轧钢板,材质执行 GB/T3280-2015 标准。三相直入式计量箱选用 1、2 表位,单相计量箱选用 4、6、9、12 表位。计量箱进线开关采用智能量测开

关，具备电流保护、过电流脱扣、电量冻结、远程跳闸、抄表测量、开关本体事件判断、时钟、开关状态监测、温度检测、数据处理等功能，具有 RS485、电力线载波、蓝牙 3 类通讯口，支持 DL/T645-2007 扩展协议、698 通信协议。

附件 6:

## 居住区充电基础设施统建统营试点方案

### 一、居住区充电基础设施统建统营定义及必备条件

#### (一) 定义

充电基础设施建设运营企业遴选适宜小区开展充电桩配套设施建设，配套设施包括配电室至消防分区或停车场的低压干线、配电箱、计量表计等（简称“前端部分”），消防分区或停车场内根据车位布局提前部署的低压电缆、配电箱等（简称“中端部分”），配电箱至车位的电缆、充电桩等（简称“末端部分”）。完成前端部分及中端部分建设、且与物业、业委会、居委会达成协议只能由该充电基础设施建设运营企业开展充电桩建设管理的小区即称为统建统营小区。

#### (二) 必备条件

统建统营小区要求必须报装充电基础设施建设运营企业总表，具备工商业或大工业低谷电价与居民现行报装电价价差（简称“电价正挂”），必须使用智能有序充电桩，充电桩建设完成后必须接入山东省充电基础设施信息公共服务平台统一运营。

### 二、应用场景分类及合作方式

将小区分为新建小区、存量小区、老旧小区三类。

(一) 新建小区是指用户拥有个人固定车位、尚未安装过个人充电桩的小区。该类小区，各地政府部门均要求一定比例充电桩配建或预留安装条件，应结合政府要求，积极与房地产开发商合作，制定

充电桩配建方案及含充电桩车位销售、租赁方案。合作方式分为3类：

1.房地产开发商全投资。采用智能有序充电桩作为个人充电桩，建设完成后接入山东省充电基础设施信息公共服务平台。房地产开发商委托充电基础设施建设运营企业进行统一建设、统一运营运维。

2.房地产开发商投资至预留部分。如房地产开发商已按照相关配建比例要求预留充电桩安装建设条件（电力管沟、变压器容量预留，低压主干线、配电箱安装到位并预留接口），充电基础设施建设运营企业可与小区物业洽谈末端建设运营合作。末端部分可由充电基础设施建设运营企业投资，合理测算建设成本后，与物业协商初装费收费标准及双方分成比例。

3.充电基础设施建设运营企业全投资。如房地产开发商只预留了变压器容量及接电隔断，未做其他预留，充电基础设施建设运营企业可与小区物业洽谈充电配套设施建设运营合作。应依据山东省充电基础设施信息公共服务平台充电需求分析报告结果（该报告由各级能源管理部门协调山东省充电基础设施信息公共服务平台中心提供），合理制定投资建设方案，适度超前。

（二）存量小区是指用户拥有个人固定车位、已有部分个人充电桩安装的小区。该类小区应通过营销方式，一方面对既有充电桩进行置换改造，另一方面对新增充电桩执行统一报装、统一建设。所有充电桩挂接到充电基础设施建设运营企业总表之下，统一管理。充电基础设施建设运营企业应对小区内存量充电桩进行免费统一替换，并将接电点更改至充电基础设施建设运营企业统一表箱内（或将用户

个人电表更改为充电基础设施建设运营企业电表)。

(三) 老旧小区是指用户无个人固定车位的小区。针对该类小区，充电基础设施建设运营企业应与小区物业合作洽谈，根据小区电动汽车保有量及预期增量，依据山东省充电基础设施信息公共服务平台充电需求分析报告结果，合理制定公用桩建设方案，通过充电服务费方式回收投资成本。

### 三、运营方式

充电设施运营商与居民小区业委会或物业服务企业应签订服务协议，按照规范建设、运营、维护充电设施，保证充电设施正常连续使用，承担以下责任和义务：

1.负责充电设施日常运行维护，组建线下专业化运维团队，建立运维管理制度，定期开展充电设施设备检修维护，保证充电设备和系统安全、可靠、稳定运行。

2.服务期内无偿为用户提供报修服务，免费升级改造充电设施，负责解决充电设施电力负荷不足问题。

3.作为充电设施安全生产责任主体，负责充电设施的建设运营安全、设施设备安全、电源安全和消防安全，保障充电设施安全运行，负责事故应急处理和后续调查工作；运营商利用既有变压器（居民/非居）运营的，须合理管控充电负荷，因无序充电造成小区电力设备超负荷、故障及相关事故的，运营商须承担相应恢复、损失等责任；运营商利用增容专变运营的，须负责专变的安全有序管理及相关事故处理。

4.建立企业级充电智能服务平台，并负责将运营的充电设施接入

山东省充电基础设施信息公共服务平台。

5.建立信息公开制度和服务投诉处理机制，自觉接受政府监管、行业监管和用户监督。

6.充电设施如确需拆除，运营商须负责拆除相关设施设备并恢复建设区域原状。

#### 四、实施程序

（一）遴选运营商。按照企业自愿申报原则，遴选一批资金技术实力过硬、企业运营状况良好的运营商参与试点，优先考虑在居民小区有充电基础设施建设运营经验的企业。

（二）拟订建设运营协议。一个小区由一家运营商统一建设运营。小区业委会或物业服务企业应与运营商签署建设运营协议，约定双方权责义务、建设运营方式等，协议应明确由运营商负责充电基础设施资金筹集、工程实施、安全管理、维护管理等相关工作，并对充电基础设施建设和使用期间的质量安全负总责。

（三）及时组织公示公告。运营商应编制建设施工方案，在街道办指导下，业委会或物业服务企业应在小区公示栏等显著位置将建设施工方案以及收费项目、金额等公示7天，公示后因充电基础设施建设可能受到影响的利害关系人无实名制书面反对意见的，方可启动建设施工；如有异议的，所在县（市、区）发改部门应当联合街道办事处，组织社区居委会、业委会或物业服务企业、运营商和业主进行调解，若无法达成一致的不予建设；由县（市、区）发改部门另行选点建设。

（四）加快推进建设实施。完成公示公告的居民小区签订协议

并开工建设。各县（市、区）发改部门要会同住建部门、供电企业加强对运营商的指导和监督，所建充电基础设施及其设计、建设、运维、安全、消防等应符合国家和地方标准要求。各县（市、区）住建部门要加强对开发商、物业服务企业的指导和监督，督促其配合运营商，及时提供相关图纸资料，协助进行现场勘查、施工，提供设备场地等。供电企业要加快提升城市公共电网供电能力，保障新增充电基础设施用电需求，对接入公共电网的充电基础设施提供安全可靠的电力供应，积极推广有序充电技术。

（五）组织联合竣工验收。各运营商承建项目竣工后，向县（市、区）发改部门申请竣工验收。各县（市、区）发改部门组织住建部门、供电企业，会同小区开发单位或业委会、物业服务企业对居民小区充电基础设施建设情况、电网接网情况等开展验收。