



# 我国超级充电桩设施建设按下“快进键”—— 让充电像加油一样方便

●新华社记者 张千千 戴小何

充电提速、即充即走。当前,我国充电设施功率不断提升,“效率革命”正在悄然发生。

随着各地超级充电(以下简称“超充”)设施建设按下“快进键”,新能源车的“里程焦虑”是否即将成为历史?我们离“充电像加油一样方便”还有多远?

►重庆市两江新区明月湖超级充电示范站(无人机照片,资料图片)。近年来,重庆市通过数字化赋能,优化超充电站的日常运行和布局,通过数字平台信息管理,确保超充电站在高负荷时也能平稳运行,为新能源车用户提供顺畅的充电体验。

新华社记者 王全超 摄



## 全国多地超充建设提速

在北京市阜成门,北京能源集团有限责任公司旗下“能+超充”充电站配备着2个功率为600千瓦的超充桩和8个功率为250千瓦的快充桩,为新能源车提供快捷的大功率充电服务。

据介绍,目前采用800伏高压平台技术的新能源车型,使用600千瓦超充终端,大约8至10分钟即可将电量从20%充到80%。

当前,传统充电设施主要包括交流慢充和直流快充两类。交流慢充的功率在7千瓦左右,一般用于私人充电桩;直流快充的功率通常在40千瓦以上,用于公共充电桩。

超充桩等大功率充电设施则是指功率达到250千瓦以上的直流充电设施,主要应用于高速服务区、核心商圈等公共充电场所,满足大通行流量、高耗能场景下车辆快速补电需求。

国家能源局发布的数据显示,截至今年6月底,我国电动汽车充电设施(充电桩)总数已达到1610万个,其中公共充电设施409.6万个,私人充电设施1200.4万个。大功率充电设施数量相对较少,主要分布在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝城市群等地。

“我国公共充电桩市场目前呈现‘低功率主导、快充渗透不足、超快充萌芽’的格局。”中国汽车战略与政策研究中心财税金融政策研究总监简晓荣说。

为引导大功率充电设施有序建设,今年7月,国家发展和改革委员会、国家能源局等四部门联合发布的《关于促进大功率充电设施科学规划建设的通知》提出,到2027年底,力争全国范围内大功率充电设施超过10万台,服务品质和技术应用实现迭代升级。

目前,全国多地正加速建设,国企、民企纷纷行动起来。深圳市宣布全面启动“超充之城2.0”建设,截至今年6月末已建成投用超充站1057座,数量超过加油站;四川省计划今年在公路服务区新建180个快充桩、20座超充站;北京能源集团有限责任公司在京已投用32座超充站,预计今年底将建成投运超50座……

国家能源局表示,将指导和推动省级层面在充电网络规划中合理确定大功率充电设施发展目标,联合交通部门率先对重大节假日期间利用率超过40%的充电设施实施大功率改造,在高密度城区、交通枢纽节点、中重型专用特殊场景积极布局大功率充电设施。

国家能源局表示,将指导和推动省级层面在充电网络规划中合理确定大功率充电设施发展目标,联合交通部门率先对重大节假日期间利用率超过40%的充电设施实施大功率改造,在高密度城区、交通枢纽节点、中重型专用特殊场景积极布局大功率充电设施。



## 技术和标准不断优化

功率250千瓦以上相当于数百台空调同时运作,兆瓦级充电则可相当于上千台空调——大功率对充电设施的技术水平、稳定性、安全性等提出了更高要求。

“大功率充电的技术挑战主要在于高电压等级与大电流传输。”国家能源局相关部门负责人表示,一是自然冷却方式已不能满足热管理要求,需采用液冷冷却等强制冷却方式提升散热效率;二是配置的功率单元较多,需部署功率动态分配与调度技术;三是更高的电压水平给电气设备绝缘防护能力带来考验。

在提升充电接口安全性方面,专家介绍,目前充电设施一方面加强防触电设计,部分新款充电接口每个金属触点都有安全保护,避免产生短路;另一方面对防尘防水设计进行改进,优化密封材料,充电接口的防护等级不断提高。

智能算法也是保障充电安全的重要手段。华为数字能源智能充电网络领域总裁王志武介绍,在充电过程中,华为全液冷超充设备通过智能算法精准控制电流,快速稳定地跟踪电池对电量的需求变化,实现功率动态分配;还可对异常情况做出极速响应,保障电池寿命与车辆安全。

当前,大功率充电设施的建设运营主体多元,完善大功率充电技术标准体系,有助于推动行业高质量健康发展,提升用户充电体验。

2023年以来,我国陆续发布了系列国家标准,对充电系统、通信协议、充电接口等进行了明确规定,为推广大功率充电提供了技术标准支撑。今年8月,《电动汽车供电设备安全要求》和《电动汽车传导充电系统安全要求》两项强制性国标正式实施,进一步保障大功率充电的安全性和可靠性。

业内人士介绍,目前国内车与桩之间已基本实现标准统一,国际上在充电接口等方面仍存在多种标准,不同国家和地区的标准化机构积极开展协作,以促进全球电动汽车充电基础设施的标准化。

业内人士介绍,目前国内车与桩之间已基本实现标准统一,国际上在充电接口等方面仍存在多种标准,不同国家和地区的标准化机构积极开展协作,以促进全球电动汽车充电基础设施的标准化。



## 协同攻坚解决痛点

记者采访发现,大功率充电设施加快建设的同时,仍面临一些痛点。

“投资建设受制于城市建成区的用地和电力资源。”一家充电设施投资企业的负责人告诉记者,目前中低功率充电桩广泛占据城市核心区和繁华地带,这些区域电力负荷已趋于饱和,相关资源获取难度越来越大。同时,大功率充电设施投资成本高,建设周期一般不低于6个月,投资回收期普遍超过8年,折旧年限不足10年,投资企业财务压力较大。

为更好加强要素保障和政策支持,国家能源局表示,将推动大功率充电设施布局规划与配电网规划融合衔接,适度超前进行电网建设并及时升级改造。鼓励给予充电场站10年以上租赁期限,引导企业长期稳定经营。鼓励研

究大功率充电设施建设运营补贴激励机制,通过地方政府专项债券等支持大功率充电设施项目建设。

在用户体验方面,目前,一些旧款车型充电速度有限。简晓荣表示,部分车型可通过远程升级(OTA)方式解锁更高充电功率,但早期未采用800伏高压平台技术的车型因架构限制无法实现800伏充电。

大功率充电设施建设提速将推动新能源车相关产业链迭代升级。佐思汽研发布的《2025年新能源汽车800—1000V高压平台及供应链全景研究报告》显示,2024年中国800伏高压架构乘用车累计销售84万辆,同比增长185%,市场渗透率6.9%;预计到2025年渗透率将达到9.5%,2030年渗透率将突破35%。

此外,在标准体系、互联互通方面,业内人士表示,目前充电桩品牌与运营商之间的通信连接协议暂没有统一标准,充电运营系统、车企充电系统、聚合平台、地图等流量平台间的互联互通问题亟待进一步规范。

国家能源局表示,下一步,将组织科研机构、行业协会等加快制定设备型式、计量检测、场站建设、运营管理等全环节的技术标准,重点推进充电互操作性测试和协议一致性测试标准发布;推动车企、充电设施运营商等全产业链严格执行标准要求,切实解决车桩兼容性问题;重点推进两项强制性国标的落地实施,加快完善充电设施安全检测认证体系,提升大功率充电设施服务水平。

(据新华社)

►在北京市丰台区丽泽金融商务区超级充电站,国网北京市电力公司技术人员为市民示范液冷快充枪的使用方法(资料图片)。该超级充电站建有400千瓦以上的液冷快充主机柜,配备超快充充电桩以及液冷快充枪,日充电能力最高可达300车次,为电动车主提供更高效、更快捷的绿色出行充电服务。

新华社记者 李欣 摄



## 超级充电桩,真能缓解“充电焦虑”吗?

●科技日报记者 刘园园

日前,由国家发展和改革委员会办公厅、国家能源局综合司等四部门联合发布的《关于促进大功率充电设施科学规划建设的通知》明确,做好大功率充电设施发展布局,到2027年底,力争全国范围内大功率充电设施超过10万台。

大规模推广大功率充电设施,面临哪些技术难题?真的可以缓解新能源车主的“充电焦虑”吗?围绕这些热点话题,记者专访了该领域权威专家。

### 一问:和普通充电桩有啥区别?

大功率充电设施,是指能够为电动汽车提供显著高于常规充电桩功率水平的直流快充设备。它还有个俗称——超级充电桩。

“目前,业界普遍将单枪输出功率在250千瓦及以上的直流充电设施定义为大功率充电设施。行业领先的超级充电桩,功率可达到600千瓦甚至1000千瓦以上。”中国汽车技术研究中心所属中汽研新能源汽车检验中心(天津)有限公司充电技术部车用充电部件室主任王娇娇接受记者采访时介绍。

王娇娇向记者详细比较了超级充电桩和普通充电桩的差异:超级充电桩能够以超高功率输出,普通充电桩则以较低功率输出,这是二者的主要区别。与此同时,超级充电桩充电速度极快,充电5至15分钟即可支撑电动汽车行驶200至600公里;普通充电桩则充电速度较慢,其中慢速充电桩为电动汽车充满电量一般需要5至10小时。

“超级充电桩的核心目标是大幅缩短电动汽车的充电时间,使电动汽车的补能体验接近传统燃油车加油的速度。”王娇娇说。

### 二问:能给车主带来哪些便利?

很多新能源车主都有“充电焦虑”和“里程焦虑”。假如超级充电桩实现大规模推广,能否破解这一痛点?

前不久,记者实地探访了深圳市莲花山超级充电站。工作人员介绍,该站有4台具备最大功率600千瓦放电能力的超级充电桩,其最快能以“一秒一公里”的速度充放电。这意味着,一辆家用最快可在10分钟内充电80%以上。

“这里充电很快,即使充电高峰期也不需要排队,为我们节省了很多时间。”正在给电动汽车充电的孙先生告诉记者。

王娇娇认为,超级充电桩能够极大缩短新能源车主的充电等待时间。她举例说,长途出行时,车主在服务区喝咖啡、上厕所的片刻时间,即可为电动汽车补充数百公里续航,大大节省了旅途时间。

“高速公路网络覆盖的大功率充电设施,有望使驾驶纯电动车进行跨省、跨市长途旅行,变得更加轻松可行。车主不必再因遥远的行驶里程和漫长的充电等待而感到焦虑。”王娇娇说。

### 三问:如何保障充电安全?

超级充电桩的充电速度如此之快,其技术含量也不言而喻。

“超级充电桩通常基于1000伏或1500伏高压平台技术实现,这是超级充电桩运行的基础。”王娇娇介绍,高压平台可以将车辆电池系统和充电桩的工作电压提升到800伏甚至1000伏以上,因此车辆电池和充电设备必须同时支持高压平台及大功率充电协议(GB/T 27930.2—2024协议)。

充电安全是必须解决的关键技术问题。超级充电桩在充电时,大电流会产生巨大热量。如何高效、可靠地解决充电枪线、连接器、电池包内部在超大电流下的散热问题,防止过热起火是推广超级充电桩的核心难点之一。

为了保障既快速又安全地充电,超级充电桩通常会采用高性能功率器件。王娇娇介绍,高性能功率器件存在多种技术路线。部分超级充电桩会采用碳化硅等宽禁带半导体器件,其开关速度快、导通损耗低、耐高温,能对大功率充电进行高效处理。同时,超级充电桩通常还会采用液冷技术,对充电枪线、功率模块进行强制冷却,保证安全并维持高功率输出。

“大规模推广超级充电桩,也将对电动汽车电池的快充性能、安全性和寿命提出更高要求,倒逼电池技术持续创新。”王娇娇补充说,可以通过对电池的材料、结构设计、热管理系统进行不断创新,使电动汽车电池更好地承受超高倍率充电。

(据《科技日报》)

