起点充电3分钟 妥妥开到终点站

首批10辆新一代超级电容车今在公交26路投运

焦点

首席记者 曹刚
通 讯 员 贺昉

▲ 26路公交车正在新开河路终点站充电 本报记者 陈梦泽 摄

◀ 快充充电器

“上海智造”今晨再献最新力作——首批10辆新一代超级电容车在公交26路投运;26路两个起讫站(新开河路中山东二路、广元西路虹桥路)的4座智动柔性充电弓也同时启用。它们背后的公交超级电容快充技术,属世界首创。

起讫站和充电站合二为一,驾驶员一键自动操作;充电3分钟就能多开10公里,无需中途停站时再多次充电;满电状态下的续航里程从5-6公里增至30公里。几十公里的续航能力,虽对私家车用户的吸引力不大,但非常适合线路固定的中短距离城市公交。

2006年8月,上海公交11路成为全世界首条将超级电容车投入商业运行的公交线路,其核心的超级电容快充技术由中国自主研发。历经十多年发展,如今迎来“快充高能时代”。年内,26路和11路所有27辆配车都将换新,未来,超级电容技术有望在更多线路推广,成为纯电动公交车的有益补充。

耳聪目明

上午9时15分,一辆黑白相间的全新26路公交车稳稳驶入新开河路起讫站。下客完毕,驾驶员蔡天宇并未离座,而是将车往前挪动了几米,准确停在地面清晰划线的停车位内。接着,他轻轻按动面前操作台上的按钮——车顶上方不远处,一个长相酷似路灯的设备静静启动,从“灯泡”位置缓缓降下一台充电弓。几秒钟后,弓头牢牢搭住藏在车顶的受电弓。又过了3分钟,刚行驶完单程近9公里所消耗的电量,补满了。

蔡天宇一脸轻松地下车、关门,笑容里带着几分学生气。这名27岁的崇明小伙,其实算得上是老师傅了,在45路和26路两条线路各开过好几年。今天,10辆新一代超级电容车首日上线,他是10名驾驶员中的一个。

“新车的最大好处是‘电足’,充满电至少能跑个来回,心定了。”他解释,之前使用的超级电容车续航能力不佳,最多跑五六公里。遇到高峰大客流和夏天开空调,电力更是捉襟见肘,“经常开一两站就要充电”,因此每天都会引来乘客的唠叨和抱怨:“绿灯了怎么还不开车?”“这一站为啥停这么久?”中午和深夜,有些站明明没人上下车,他也得停下来充一会电。“我不想让大家等,但更怕车子半路没电。”

巴士四公司总经理黄伟明也介绍,公交26路单程8.85公里,以往充一次电跑不完,所以沿线多数车站都安装了触线网,中途上下客时,车顶可升起受电弓,短暂补电。而如今,新车型只需在起讫站充电3分钟,就能多开10公里,足够跑一次单程;各站的触线网陆续被拆除,周边环境更清爽,充电声音也轻了。

驾驶员就像是超级电容公交车的眼睛和耳朵,告别不必要的牢骚和慌张,开起车来愈发“耳聪目明”。

心脏强劲

全新的超级电容车“耳聪目明”,得益于一颗强劲的“心脏”——由上海奥威科技开发有限公司研发的高能量超级电容器。

奥威科技售后总监胡宁彪,是公交行业的“老法师”,早在十多年前就开始参与超级电容项目。他介绍,2006年8月,超级电容公交车最早出现在公交11路时,用的是奥威无机混合型超级电容器,能量密度只有15Wh/kg(瓦时/千克),2012年提高到68Wh/kg,现在已经突破100Wh/kg,达到国际领先水平。“通俗地说,一辆车的储电量,从13年前的5度,增长到现在的40度,续航里程提高近10倍。”胡宁彪坦言,以前能量密度低、储电量小,是超级电容公交车难以大面积推广的主要原因之一。

奥威科技董事长华黎介绍,此次应用于公交26路新车的超级电容器,在保持原有高比功率、快速充电和耐用等特性的同时,大幅降低内阻,提高储存能量;开发轻量化箱体结构;引入水冷循环系统,解决了早期超级电容系统“高温性能不佳”的问题。

“尤为值得一提的是,新车型的动力电源由5个分散式超级电容标准箱组成,与一体式系统相比,总储能提高25%以上,续航里程全面提升。”华黎说,原先安装在车尾下端的超级电容器,现在设计在车顶,可以释放更多内部载客空间,遇到暴雨天也不怕积水影响电源。

胡宁彪透露,上海奥威的超级电容器技术已在保加利亚、以色列、奥地利、意大利、塞尔维亚、白俄罗斯和丹麦等落地开花,成为上海科技创新的一张新名片。“超级电容车,快充短跑;锂电池车,慢充长跑。各有优势,可以有效互补。”他还强调,超级电容的使用寿命更长,有8-12年,而上海公交车的报废期一般为8年。

翅膀智柔

如果说超级电容是“心脏”,那么今天同步启用的智动柔性充电弓,就相当于必不可少的“翅膀”,由上海东浩兰生特来电新能源科技有限公司研制。

在蔡天宇眼中,充电意味着“方便”(简单易学,一键操作)和“快速”(充3分钟,跑10公里)。不过,他恐怕没有想到,这个看似不太起眼的“弓”形充电设备,却是新一代超级电容器的最佳搭档,两者均属世界首创,实现了大功率快充技术的突破。

特来电新能源有限公司董事长于德翔介绍,“智动”,指的是充电弓与车顶受电弓对接前,会先利用超声波定位等技术确认信号,充电弓再自动下降,待充满电后,又自动升弓。“若想提前中止充电,则需手动操作。”于德翔说。

而“柔性”,则指的是根据路面平整度及上下客时车身抖动的不同程度,压力传感器实时调整充电弓的搭接角度。

除了“智柔”,这扇高科技“翅膀”还具有三个优点。

- **苗条** 高约4.5米,占地不足1平方米,在公交起讫站旁见缝插针,提高闲置场地利用率,缓解公交充电场站紧缺的痛点。
- **安全** 充电弓采用特来电自主研发的充电网双层防护技术,实时监测充电状态,一旦发现温度、压力等异常,会主动断电。
- **全天候作业** 无论遇到台风、暴雨还是雾霾、扬尘,充电弓都能在恶劣条件下正常启动。当枝叶、柳絮、灰尘等异物附着其表面时,自动监测系统会提前发现并及时处理。车顶受电弓也添加了自动开合功能,充时打开,结束关闭,确保表面清洁。

目前,上海已建成12台智动柔性充电弓,分别位于公交26路和公交11路的两个起讫站,以及重庆南路公交停车场内。

身躯轻盈

记者注意到,驾驶员蔡天宇到达终点站后,只轻跨一步,就迈到了公交站台上。这在上一代超级电容车那里,是做不到的。“以前要走两级台阶才能上下车,新车型采用低地板设计,更方便;前后车厢的地面高度差,也被改为流线型坡道设计,更漂亮;还把动力系统搬到了车顶,更安全。”宽敞明亮的车厢内,座椅排列间距适中,还增设了两张老弱病残孕专座。

上海申沃客车有限公司总工程师阚卫峰介绍,今天交付的新一代超级电容公交车,出自“申沃九系产品平台”,由上汽商用车技术中心、上海申沃共同为久事公交集团定向开发。新车型的动力系统、整车结构都有改进优化,采用更轻量化的设计,既有“智柔的翅膀”,也有“轻盈的身躯”,运行效率更高。

此外,还具备车道偏离、前碰撞预警与制动干预、360度车外环视、实时监控及驾驶行为分析预警等智能化辅助驾驶功能,为车辆安全保驾护航。“九系产品”的动力系统可兼容动力电池、超级电容等多种能量源。

今天,新一代超级电容公交车亮相申城,它历经多代车型升级——从服务上海世博会的多单体底置快充超级电容,到滴水湖畔运行的整体式快充超级电容,再到如今的最新车型,日益满足市民乘客“安全、智能、绿色、舒适”的出行期待。

|相|关|链|接|

超级电容公交车发展历程

- **2002年** 上海市科委首次将快充超级电容公交车技术研究应用立项,列入市科委重大科技攻关项目。上海启动超级电容器蓄能实现无轨电车脱线运营的技术攻关。
- **2003年** 第一辆电容储能变频调速空调电容公交车问世。
- **2004年** 张江高科技园区建成世界上首座超级电容公交车快速充电候车站。
- **2005年** 3辆超级电容公交车承担第七届上海工业博览会展会期间接驳任务。
- **2006年8月** 10辆超级电容公交车在公交11路投入商业示范运行,这也是全球第一条商业示范运行的超级电容公交线。
- **2010年** 61辆超级电容公交车在上海世博园区投入大规模运营,经受了超大客流挑战。
- **2011年** 超级电容公交车在公交11路、26路、920路等线路投入商业化运营。
- **2012年1月** 超级电容公交车在崇明城桥1路投入示范运营。
- **2019年9月27日** 10辆自主创新的新型快充高能量智能超级电容车在公交26路投入运营。