

“差头小弟”和“公交大哥”当“桩友”，共享充电资源——

“白加黑复用电力模式”能否推广



首席记者
曹刚

上海近日出台新规，促进电动汽车充电设施互联互通有序发展。针对电动出租车充电难等问题，提出利用社会充电设施共享为主、出租车专用充电设施为辅的解决方案，以及给予专享度电补贴、支持示范站建设和“桩车配对”等具体措施。如今，坐公交、打车时遇到一辆纯电动车，许多

人觉得很平常。上海的公交和出租车企业都在加大投入新能源车，新能源汽车充电桩和5G、特高压、人工智能等一同被列入了“新型基础设施建设”主要领域。

公交的充电设施建设起步较早，不少停车场已加装充电桩。由于公交车集中在夜间充电，电力设备白天大

都闲置，利用率不高。出租车近两年的充电需求渐渐凸显，常常一位难求。有没有办法，让“差头小弟”和“公交大哥”当“桩友”，共享充电资源？漕宝路公交停车场做出新尝试——白天给出租车充电，晚上把电力容量还给公交车。这种“白加黑复用电力模式”能否在更大范围推广？

巧用低谷 半夜挖潜

截至2月底，久事公交有4275辆新能源车，占比约55%；已建充电车位3032个，分布在漕宝路、南陈路、真南路等13个停车场。2020年底前，计划在18个停车场再建1441个充电车位；新能源车有望增至6217辆，占比超八成。

上海现代交通建设发展有限公司漕宝场新能源充电监控站长翁长晖透露，久事公交新能源车每年充电总量达1亿度。“‘峰平谷’电价相差大，必须充分利用低谷，通过高效挪车，尽可能挖掘半夜的潜力。新能源充电综合监控平台，结合充电桩‘群管群控’技术，发挥了重要作用。”

“低谷”差价大

上海交通投资信息科技有限公司研发部经理杨忠玄介绍，一天分为“峰平谷”三类时段。峰段为8-11时、18-21时，每度电0.888元；平段6-8时、11-18时、21-22时，每度电0.538元；谷段22时-次日6时，每度电仅0.266元。到7、8、9月，13-15时也属峰段。

“我们开发了充电综合监控平台，录入、采集数据后，可对常见故障、充电桩使用率、峰平谷分布比例、百公里电耗等深度分析，搭配突发事件预警模块，合理安排错峰充电。”杨忠玄解释，重点是在谷段保障更多车辆充电。“黄金时段是22时至次日4时，之后车辆会陆续离场营运。今年1月的谷期充电率同比提高了3%以上，以每年上亿度的充电总量换算，节约了大笔开支。”

“鱼缸”扩容了

除了通过监控平台科学调配时间，充电桩背后的“群管群控”技术，也有利于提升公交停车场自身的充电潜力。上海特来电新能源有限公司副总经理褚孟君介绍，在同样接入8000千伏安电力容量的前提下，漕宝场一期建成后，可充280辆公交车，二期增加了365辆。

他补充说，一期充电桩均为“一机四枪”，4辆车组成“一个群”，分享120千瓦的功率；而二期的“一个群”扩大到了15把充电桩，共享450千瓦功率。“比方说，原先每个鱼缸只能养4条鱼，即便某个鱼缸断粮了，也吃不到其他缸的鱼食。现在，鱼缸扩容了几倍，能养15条鱼，谁饿了谁就先吃。”

“车不动，电动”

在漕宝场的一期场地上，由于调度灵活性相对较低，部分车辆充完电后必须挪走，留出空位给下一辆车。车队需要半夜值班人员负责挪车。有些区域受空间所限，车辆停放时首尾相连，要连续挪动多车，才能腾出空位。

而二期投用后，得益于“群管群控”技术，排队充电情况明显缓解。“相当于‘车不动，电动’，各车队营运车辆晚上只需停到指定车位，不用再挪来挪去。”杨忠玄说，充电时以15千瓦为一个模块，在15辆车之间灵活分配。需要时，最多可调用十个模块共150千瓦功率，为一辆公交车快速补电。

首席记者 曹刚

直流快充功率较大

昨天中午12时许，漕宝路公交停车场内，开进一辆纯电动出租车。强生的哥刘成军熟练地停到指定地点——60个专用停车位排成两行，逐一对应一根直流快速充电桩，地面印有醒目的车位号和中英文“充电”字样，字体颜色与强生纯电动车的“豆绿色”相似。

刘成军下车，走近充电桩，扫码、拔枪、插入车头，去旁边的职工食堂吃午餐；半小时后回到车边，又拿出抹布，仔细擦拭车身。每车每次充电约需50分钟，其间，他也顺便“充充电”：吃饭、擦车、上厕所、休息片刻。

去年11月初，第二届进博会前夕，刘成军换上了这辆荣威Ei5

纯电动车，设计续航里程400公里，算上载客、堵车、开窗等因素，一次充电实际能开近300公里。“一般中午充一趟，夜里收工后再充一趟。”他坦言，开纯电动车比以往省力多了，但找充电站不如找加油站方便，充电时间也较长。

“公司附近的罗锦路上，有一处公共充电站，但充电桩少，经常抢不到车位，还会碰到汽油车长时间占位。”刘成军补充说，感觉漕宝场的充电速度也比较快。充电设备建设和运维方、上海特来电新能源有限公司副总经理褚孟君解释，这些直流快速充电桩的输出功率较大，平均单枪60千瓦，而市面上其他同类充电桩通常为30千瓦。



▲▼ 漕宝路公交停车场一楼有百余个停车位，白天充电的公交车寥寥无几，电动出租车却需求高涨，“白加黑复用”大大提高了资源利用率 本版摄影 曹刚

顺便解决吃饭问题

12时30分，在刘成军附近停了十多辆强生出租，每天11时到14时，是哥的充电高峰，即便受到疫情影响，停车率依然接近50%。“这里不需要排队；不用交停车费；每度电比市场价便宜几毛钱；而且，离虹桥机场、虹桥火车站和上海南站都比较近，所以很多强生老司机都会过来。”刘成军说。

多数驾驶员选择中午充电，是看中漕宝场的职工食堂，方便解决午饭问题。久事公交场管公司负责人介绍，公司引进第三方餐饮企业经营，证照齐全，卫生达标，每天中午各驻场单位共有近200人错峰用餐。吃完一顿实

惠的午餐，充电也接近尾声。停车场内还有一间休息室，供的哥歇脚、喝水、看电视。不过，更多人和刘成军一样，宁愿抽时间擦擦车，或在车里打个盹。惜时如金的他们，只等一充完电就立刻出发。

缓解的哥“停车难、吃饭难、如厕难、充电难”的这片充电站所，美其名曰“强生驿站”。身穿黄马甲的沈辉和付志毅，是驿站值班人员。他们所属的强生出租修理公司，本来就设在漕宝场内。去年底新增充电功能后，沈辉等4人便来到新岗位，负责维持停车秩序、监控充电设施、协助驾驶员扫码充电。



复用闲置电力资源

与强生驿站一箭之遥的四层建筑内，每晚停放着几百辆公交车。近年来，随着新能源车加速更新，上海多个公交停车场加装充电桩。约六年前，漕宝场启动一期建设，去年又完成二期扩建，最多可同时为645辆公交车充电。早在60根出租车充电桩诞生前，公交车已在漕宝场充了好几年电。第二届进博会前，强生出租更新了千辆纯电动车，充电需求激增，想到了这块“宝地”。

“差头小弟”想要和“公交大哥”当“桩友”，先要解决一个难题——建直流充电桩前，必须申请接入高压电。然而，漕宝场在此前的两期建设中，各申请了8000千伏安高压进线，电力资源容量已饱和，不能再添加新申请。

与此同时，公交停车场的充电设备，普遍面临“早晚温差

大”的现实问题。除了夜宵车和少量电池小、路途长的线路，大多数公交车在夜里充满电后，日间运营不用再补电。所以白天的充电桩前通常冷冷清清，一到晚上就出现车辆排队的画面。昨天中午，在漕宝场一楼百余个停车位上，只有两辆公交车在充电。

“利用率不高，电力资源闲置，也会造成一种浪费。”褚孟君介绍，变压器、高低压柜、充电桩、线缆等设备即便无人问津，也处于带电待命状态。“电力设备的使用寿命一般为8到10年，长时间不用，同样会老化。”

“小弟和大哥复用电力资源”的新方案，应运而生——漕宝场现有容量16000千伏安，在白天(7:30-16:30)分出4000千伏安给出租车。既不用另外申请高压进线，又能提高电力资源的利用率。

各方还需厘清责任

2019年10月，经上海久事集团牵头协调，集团旗下的强生控股和久事公交在电力复用方案上达成共识，强生驿站开工，接入4000千伏安的电力容量，再配合设备改造，11月13日建成投运。“小弟”成了“大哥”的新“桩友”，顺畅运行至今。

每天7时30分到16时30分，60根充电桩全部开放给强生出租车；其他时段则将电力容量还给回场公交车。

强生出租现有纯电动车1033辆，数量还将持续刷新。为此，已在漕宝路、龙吴路和沪太路建设3座强生驿站，今年计划再建多座。今后，其他出租车骨干企业也会逐渐提高新能源车的比例，充电需求将越来越凸显。

对接公交场站资源，尝试“白加黑复用”，是不错的选择。漕宝场面积较大，另辟一块独

立区域，成功“复用电力资源”。一些小停车场能否尝试“复用车位和充电桩”？上海特来电新能源有限公司总经理孔嫚卿说，借助“宽电压恒功率”技术，公交车可以和出租车共享同一个桩。“两者工作电压分别是600-700伏和300-500伏，直流充电设备的适用电压范围已覆盖300-700伏，充电枪插口也是统一规格。”

技术保障，为推广“复用模式”提供了可能；而要在更大范围落地，还需公交企业、出租车企业和新能源设备供应企业深入协商，厘清各自的管理和安全责任，细化合作方案，在此基础上有序充电、互利互补。

充分利用电力资源，是体现企业社会责任的好事，也理应成为让各方得益的美事。的哥刘成军期待，上海出现更多像漕宝场那样方便实惠的充电驿站。