

加快构建安全可靠、快速便捷、绿色低碳、集约高效的绿色出行服务体系,目前全市共有公交车9300余辆,以纯电动、氢能、天然气等新能源和清洁能源车辆为主——

占比达98%,青岛绿色低碳公交车“大行其道”

□青岛日报/观海新闻记者 周建亮

实施城市公共交通优先发展战略,倡导和践行绿色出行理念,是提高城市运行效率、推动低碳社会建设、增进民生福祉的重要举措。9月为交通运输部等七部门联合确定的绿色出行宣传月,本周为公交出行宣传周。

公交车是市民绿色出行的主要交通工具。回溯过往,青岛公共交通历史悠久。1907年6月27日,费·理查德商号开通由中央饭店(位于中山路南端)发往麦克伦堡疗养院(崂山柳树台)的公交线路,线路途经台柳路,每星期两次往返,乘车每人每次2元墨西哥币,这也是全国首条城市公交客运班线。新中国成立后,青岛公共交通事业飞速发展。1958年,公交客车修造厂改装生产了第一台公交车“跃进号”;20世纪70年代出现了铰接车;20世纪90年代又出现了“小公共”;直至本世纪初期,城市公交车主要以汽油车、柴油车为主。

时代的车轮滚滚向前。随着科技飞速发展和环保意识提高,汽油车、柴油车排放的尾气 and 轰鸣的引擎声逐渐成为城市发展中的“痛点”。较低排放量、运行成本相对经济的绿色环保车型成为青岛车辆更新的方向,申沃、福田、亚星、中通等天然气车陆续驶上青岛街头。2008年,首批4辆纯电动公交车来青实验,揭开了青岛新能源公交车的序幕。

从老旧的燃油车到新能源纯电车,青岛公交车型的变迁是生态文明理念在公共交通领域的生动实践。记者从市交通运输局了解到,目前,全市共有公交车9300余辆,以纯电动、氢能等新能源和清洁能源(天然气)车辆为主,绿色低碳型车辆占比达到98%。其中,纯电动车辆接近6400辆,占比最高达到68%;无轨电车142辆、有轨电车7辆;天然气车辆2400余辆,氢能车辆130辆。此外,还配备了少量柴油车,用于特殊情况下的应急运力保障。

今年7月印发的《青岛市加快经济社会发展全面绿色转型实施方案》提出,大力推广新能源汽车,推动城市公共服务车辆电动化替代。这意味着,今后青岛的公交车将更加绿色低碳。一个安全可靠、快速便捷、绿色低碳、集约高效的绿色出行服务体系,将为这座城市高质量发展提供有力支撑。



■2路双源无轨电车成为老城区一道流动的风景。



■氢能源公交车运行实现全过程绿色无污染。



■有轨电车行驶在城阳区街头。



■6米级纯电动公交车能够更好地适应城市繁忙街区。



■青岛北站停车场内,新能源公交车整齐停放。

青岛公交车“档案”

●目前,全市共有公交车**9300余辆**,以纯电动、氢能等新能源和清洁能源(天然气)车辆为主,绿色低碳型车辆占比达到**98%**

●纯电动车辆接近6400辆
无轨电车142辆
有轨电车7辆
天然气车辆2400余辆
氢能车辆130辆

纯电动公交车:小车型大运量

依靠电力驱动运行,无燃料消耗,纯电动公交车实现了“零排放”“零污染”……近年来,新能源汽车技术日益成熟、成本逐步降低,纯电动汽车逐渐成为国内公交车辆的主流。

2013年,首批10辆纯电动公交车开始在31路公交线上投入运行,市区有了首条纯电动公交线。其后,新能源公交车如雨后春笋般陆续驶上街头。

目前,青岛纯电动公交车的主力车型为10米级和12米级。2024年,市区更新了纯电动公交车500部,车型为6米级(20辆)、7米级(120辆)、8米级(360辆)。与往年不同的是,这批车辆的车型大大“瘦身”,3种不同长度的车辆可满足日常营运多样化需求。

其中,6米级纯电动公交车创造了青岛公交车辆“最短”纪录,具有小、活、快等显著特点,被网友们亲切地称为“宝宝巴士”。这批小型纯电动公交车小巧灵活的车身设计能够更好地适应城市狭窄道路和繁忙街区,提高公交车的运行效率和路况适应能力,对推动公交地铁两网融合发展具有重要意义。“6米级车辆在购置、运营、全周期等成本节约方面及舒适便利、节能减排、效率提升等效益方面均成效明显,更好满足了地铁接驳、社区微循环等营运多样化需求。”青岛城运控股公交集团崂山巴士公司党委书记、董事长杜广胜介绍,经测算,6米级纯电动车型每车每年运营总成本约为3万元,较8米级车型可节约成本20%左右,较10米级车型可节约30%左右,较12米级车型可节约40%左右。

这500部纯电动公交车中,有220部为在各大城市广受好评的“零后悬”车型。这也是青岛首次引入该车型,车内低地板区域面积最大可达10.6平方米,最大载客人数可达80人,达到10.5米级别车辆运力,实现了“小车型、大运量”的高效运营。这些新车主要投放于微循环公交线路,连接居民区、商业区、学校等重要区域,实现与地铁、大型交通枢纽的有效衔接,为市民提供更加便捷、高效的出行选择。

如今,纯电动公交车已成为一道流动的城市风景线,不仅为市民绿色出行提供了保障,还成为助推乡村振兴的重要力量。

自2014年开通以来,穿行在崂山山水之间的639线路将近10个村镇与地铁站、风景区紧密相连,铺展开20余公里的“绿色长廊”。这条线路有效破解了崂山腹地乡村居民“最后一公里”出行难题,为沿线村民带来了实实在在的便利。2021年,该线路全线更新为纯电动车辆,11辆“绿色公交”以“零排放”、低噪声的特性,完美契合崂山生态保护区的环保要求。针对崂山山区坡陡弯急的特点,639线路专门选配了高性能纯电动客车,不仅具备强劲的动力输出和精准的操控性能,还采用先进的能量回收技术,在下坡路段自动回收动能,续航里程提升显著,可充分适应山区复杂路况的运营需求。

9月8日,在交通运输部主办的2025年“我的公交我的城”主题宣传活动中,639线路荣获“新能源公交高品质线路”称号。自2020年成立以来,青岛城运控股集团已有2路、6路、618路、639路4条线路荣获该称号。

电车:无轨+有轨“双轮驱动”

作为纯电动公交车的一种,无轨电车也是青岛绿色公交的一张闪亮名片。这种车型具有“零排放”、噪声小、能量转换效率高等特点,在降低环境污染、节约能源、改善空气质量方面有较大优势。

公开资料显示,早在1960年,青岛市区开始修建无轨电车。1961年1月,2路电车通车,这是青岛乃至山东的首条无轨电车线路,为市民带来了全新的公交出行体验。

目前,青岛无轨电车依然保留2路、5路、30路3条线路,主要在老城区内运行。“相比于柴油车,早期的无轨电车噪声小、行车平稳,乘车体验极佳,但易受外界条件影响,一旦遇到特殊路况便会造成大面积‘趴窝’。”青岛城运控股公交集团市北巴士第一分公司技术经理胡建波介绍,如今的无轨电车克服了动力问题。2018年2月,新型双电源无轨电车——岛城第四代无轨电车正式上线运行,它拥有两种供电模式,可以分别使用线网电源和使用自身配置的动力电池组驱动。车辆在运行过程中利用线网供电行驶,线网出现故障时可利用自身配备的锂电池组进

行动力供给,脱线行驶可达百余公里。

近年来,节能环保、绿色低碳、快捷舒适、安全可靠的有轨电车受到国内越来越多城市的青睐。2016年3月5日,青岛有轨电车示范线在城阳区载客试运营。示范线全长8.77公里,配备7列电车,设置12个车站。

“当前,城市轨道交通低运量市场正处于蓬勃发展的阶段。开通运营9年来,青岛有轨电车示范线已成为城市交通体系中的一张亮丽名片,吸引了国内很多城市前来参观交流。”青岛城运控股集团轨道巴士公司党支部书记、执行董事孙文凯表示,下一步,将坚持智能化发展方向,在智慧列车、无人驾驶、智能化维保等方面加强探索实践,以“全场景智能化”为核心,构建覆盖“车—路—云—网”的协同体系。充分运用人工智能技术,打造低运能轨道交通的智能样板。继续探索更加低碳环保的电子导向胶轮、悬挂式单轨与导轨式胶轮等低运能轨道交通系统,为广大乘客提供便捷、舒适的出行服务。

氢能源公交车:一条示范线带动一条产业链

氢能是全球最具发展潜力的清洁能源之一,因为它的燃烧产物只有水,被业界誉为21世纪的终极能源。当前,氢能及燃料电池技术成为全球能源技术革命的重要方向。按照“双碳”目标和国内外能源发展趋势要求,我国将氢能作为能源科技创新的主要方向之一。

2020年6月,山东省发布了氢能产业中长期发展规划,提出全力打造“中国氢谷”“东方氢岛”两大品牌,培育壮大以济南、青岛等地区为重点的“鲁氢经济带”,建成集氢能创新研发、装备制造、产品应用、商业运营于一体的国家氢能与燃料电池示范区。

2021年1月,青岛真情巴士集团开通青岛市首条氢能源公交示范线。同年,真情巴士集团氢能源公交示范项目入选《山东省“十四五”期间氢能产业重大示范试点项目(第二批)》,成为20个示范项目中唯一的公交案例。

2021年以来,真情巴士集团分3批共购置氢能源公交车130辆。真情巴士集团技术部部长夏伟介绍,目前,氢能源公交车占到真情巴士公交车总数的10.2%,氢能源公交车运行1367.8万余公里。

在环保效益方面,氢能源车运行实现全过程绿色无污染,无机械损耗,能量转化率高,产物仅为电、热和水蒸气,无其他污染性排放物存在,运行平稳,无振动和噪声,对降低大气污染、改善城市环境和降低能源消耗等有着十分重要的意义。根据测算,1辆氢能源公交车每年减排二氧化碳可达50吨,130辆氢能源公交车年减排二氧化碳可达6500吨,相当于400辆乘用车的排放量,环保效益显著。

氢耗方面,因不同季节有差异,系统匹配逐步优化,氢耗降至7公斤/百公里左右,每辆车每年需要氢气3—4吨。公交车加注一次氢气仅需15分钟,在不开空调的情况下满载续航里程达300公里,较纯电动车续航里程大幅提高。

一条示范线,带动一条产业链。氢能源公交示范线的开通,推动了岛城氢能产业规模化应用迈入新阶段。

2021年年初,氢能公交示范线开通时,青岛区域内尚无燃料电池氢生产企业,氢气需从300公里外采购。针对这一发展“痛点”,青岛炼化科研团队首创化学精制法高纯氢生产技术,产出氢气多项指标大幅优于燃料电池氢国家标准。当年8月,青岛炼化就产出青岛第一车燃料电池氢,实现“青岛的车用上青岛的氢”,完成了本地氢能供应链“从0到1”的跨越。

今年7月22日,随着一辆真情巴士氢燃料电池公交车驶入位于青岛炼化氢能“产研加”示范园内的海河路加氢站进行氢气加注,计量表上氢气出厂量的数字跳动到1000000kg,青岛炼化向社会车辆加注燃料电池氢突破1000吨,同时意味着青岛产燃料电池氢出厂量突破1000吨。

目前,青岛炼化日出厂燃料电池氢约1500公斤,是青岛唯一的燃料电池氢生产企业,不仅为真情巴士130辆氢能源公交车、青岛港氢能集卡等本地示范场景提供稳定的氢气供应,还在济青氢能走廊上运营的氢能物流专线等车辆提供加注服务,成为胶东半岛地区氢能供应链的可靠保障。