

简述GTQ6121BEVBT纯电动铝车身城市客车总体设计

本车亮点是采用铝车身，节能效果显著，可提高续驶里程，减少运营成本，减少了CO₂和颗粒粉尘等污染物的排放，安全性好且易维修。从总体上来说，降低了产品的成本，符合国家新能源政策。

■ 李依灵

珠海银隆新能源广通汽车公司为适应北方市场需求，集合国内外成熟先进的技术，自行研制成功GTQ6121BEVBT型纯电动铝车身城市客车。

车身造型

该车外观造型新颖（见图1），引入先进的设计理念，并获国家专利（专利号：201330610226.X）。前围采用京剧脸谱的张飞造型，传统的方形基调加小圆弧过渡风格，凸显民族元素。前脸灯具独具特色，线条流畅、简洁、饱满，后脸造型与之相呼应，总体形象活力四射，充分体现都市快节奏、效率高、绿色出行的生活风格。

总体方案

该车主要参数见表1，采用GTQ6120D1底盘，前后桥均为ZF门式桥，前2后4带ECAS空气悬挂系统，前后为盘式制动器。采用永磁同步电机。电池布置在中区、后轮后及后舱内。该车采用晚上慢充，加白天快充补电的充电模式，尽量少装电池，充分利用公交车到站后的发车的间歇时间来充电。为更体



图1 GTQ6121BEVBT型纯电动铝车身城市客车

现该纯电动的轻量化、防腐性能好、安全性能高、可修复及回收率高的特点，车身骨架及蒙皮均采用铝合金。

铝车身结构特点

本车亮点是采用铝车身，节能效果显著，可提高续驶里程，减少运营成本，减少了CO₂和颗粒粉尘等污染物的排放，安全性好且易维修。从总体上来说，降低了产品的成本，符合国家新能源政策。

（1）整车骨架采用全承载整体式框架结构，共8道封闭环设计，经有限元分析，优化设计，最大限度轻量化。钢车架与车身铝骨架采用铝车身专用的螺栓螺母连接工艺。整车铝蒙皮与铝骨架间采用粘接及

铆接工艺连接。

（2）车身骨架全部为铝合金，铝合金的体积质量是钢材体积质量的1/3，在保证其具有与钢材同样强度和刚度的前提下，可以减轻车身质量30%左右。采用铝合金的舱门、乘客门、扶手，PVC地板，整车最大限度地轻量化。与钢车身相比，同等续驶里程，铝车身车型可少载电池容量5%（按额定容量200AH计算，可少载容量10AH）。多载乘客8~10人，每年节约21600元电费。

（3）铝合金耐用、耐腐蚀、每台车节药涂装成本为1740元。可保证整车使用年限在12年以上。大大减少整车运营3~4年后车身腐蚀带来的维护费用。

（4）铝合金拥有弹性好、刚

表1 GTQ6121BEVBT型纯电动客车主要参数

长×宽×高(含空调)	12000mm×2540mm×3040mm
轴距/前悬/后悬	6100mm/2600mm/3300mm
前轮距/后轮距	2101mm/1836mm
接近角/离去角	8°/7°
最小离地间隙	230mm
最大爬坡度	20%
最小转弯直径	21m
电机型号	YLP-MP150-W
电机额定功率/最大功率	135kW/200kW
电机额定扭矩/峰值扭矩	1695N·m/2200N·m
最高车速	69km/h
电池容量	120AH/580V
最大设计总质量	18000kg
额定载客人数	80/24-42人

度和强度高、抗冲击性能优、加工成型性好和再生性高等特点,且铝合金车身由于整体设计和构件截面的改进,使抗扭、抗弯能力显著增加,从车辆操控、安全和舒适性方面,都具有无法比拟的优势,可符合公交车超载及恶劣使用环境的要求,特别在发生碰撞时,具有更好的吸能特性(比钢材增加50%左右)。

(5) 铝合金车身骨架的各零件采用螺栓或是铆钉联接,在车身受到撞击时,可通过拆卸局部零件更换修复。铝合金材料可反复回收利用,更环保。

人性化设计, 车内布置合理

(1) 前中门为一级踏步,当车辆到站时,启动ECAS空气悬挂系统的侧倾功能,门侧的前后气囊同时放气,踏步高度可自动降低,便于婴儿车、轮椅车的上下,方便老、幼年乘客和残障人士乘车。

(2) 中门设有专为残障人士设计的轮椅导板,轮椅停靠区配备侧挂座椅、轮椅靠背、轮椅脚固定三角块、安全带、防滑耐磨地板革、轮椅区标识及下客铃,贴心照顾残疾人

士,方便带婴幼儿乘客的乘车出行。该区域在轮椅及婴儿车时,作为乘客区使用,充分利用了空间。

(3) 玻璃钢前围进行模块化设计,分成四块:前围上部固定模块,右大灯翻转模块,左大灯翻转模块,前保险杠翻转模块。方便左右前大灯检修及调试灯光,方便拖车及拆装备胎。通过特殊设计的封板,将前围处的各零部件安装位置分为车内车外分别安装及检修,使用、检修、养护更为人性化,提升了整车密封质量,并降低用户使用养护成本。

(4) 前桥独立悬挂,乘客座椅选用仿奔成型注塑座椅,座椅采用颜色高雅的非布软垫、软靠,让乘客有优良的乘坐舒适性。前后门式桥,前门到后桥后的过道均为平地,且中区座椅按1+1布置,满足城市公交车的站立空间大,人员流动快的要求。后区座椅按2+2布置。

(5) 采用ZF动力转向机构,加速性能好,操纵轻便。驾驶员空间宽敞,透明有机玻璃的驾驶员后包围(设衣帽架、杂物盒等),既能将驾驶区与乘客区隔开,又能让车内明亮宽敞、视野好。驾驶座椅气压减震升降可调式,前后、上下、靠背6个方向可调,自带三点式安全带。

(6) 扶手为 $\phi 35$ mm哑光铝合金扶手,上手扶的位置带黑色防寒护套。扶手布置为多立柱结构,纵向平均间距不大于1300mm,横向间距不大于1000mm,充分考虑站立乘客的安全。地板转角设计成圆角结构,及隐藏式的乘客门轴设计,防止尖角碰伤乘客。

(7) 宽敞的车内空间,采



图2 GTQ6121BEVBT型铝车身纯电动客车内室结构图

用阻燃特性符合GB8410-2006和GB7258-2012的内饰材料。前后内顶采用PVC+ABS复合材料,铝合金风道,内饰材料为阻燃PVC板,无刺激性气味。

(8) 采用国内名牌冷暖电空调,制冷量32000kcal/h,制热量30000kcal/h,使乘客拥有舒适享受。

(9) 前挡风玻璃采用全景夹胶玻璃,后挡风玻璃及侧窗玻璃采用钢化玻璃。驾驶员窗为内置铝合金推拉窗,从后往前推,方便擦拭及调整后视镜。

(10) 使用左短右长的铝合金支架后视镜,耐腐蚀,不变形。大视野镜面,图象清晰,镜面宽<210mm,曲率半径>1400mm,无盲区,镜面易调整、更换。

安全和智能是核心设计理念

该车电池采用纳米材料,耐低温,高可靠,高安全,长寿命的美国奥钛电池技术。航空材料电池

箱,大功率BMS,智能化自动识别充电技术,可快速充电。各电池舱内及电机、电控舱内安装有自动灭火系统,及散热系统,更大程度地保证行驶安全。

电器系统采用CAN总线技术,车载电脑智能化管理,可有效可靠地进行人、车、路三个层面全方位管理。配电盘及中央电器盒可集中布置在仪表台处,便于检修和更换保险。全车采用阻燃线束。车外电器全部为防水插件。

人,指包括驾驶员及乘客,对于驾驶员,提供驾驶行为管理功能,监控不良驾驶行为;并通过节能驾驶提醒系统提高驾驶技能,降低能耗及维修成本。对于乘客,提供收音机、音乐、视频播放、景点信息播放等娱乐功能。

车,指车辆,提供电控系统的故障诊断和维修建议;提供车辆实时运行数据的监控;提供驾入门、紧急故障排除建议,提高故障处理能力;提供车辆的道路施救导

航,同时能够拓展包括车道偏离报警系统、防撞报警系统在内的各类主动安全电子装备,整车主动安全性高。

路,指线路,提供道路导航服务以及实时交通路况信息,让车辆能够快速到达目的地。电子路单记录线路的实际营运情况;行车布告栏让管理者直观了解线路的车辆动态情况;客流统计功能能够分析线路的营运效率;节能降耗功能分析找到车辆高能耗的真正原因,并提供专业的针对运营线路的车辆配置优化建议。

结束语

目前,GTQ6121BEVBT型铝车身纯电动客车已完成试制,并通过国家规定的各项试验。为满足客户的个性化需求,将逐步系列化并持续改进,提高产品的市场竞争力,创造新的社会效益及经济效益。

李依灵 珠海银隆新能源广通汽车有限公司
(责任编辑 周 晶)

郑重声明

近期,协会接到多地电话及短信,反映有些不法分子公然以协会领导同志的名义,向公交企业与会员单位推销假金币,就此中国城市公共交通协会声明,协会任何领导从来就未搞过此类推销活动,以上行为属于诈骗行为,我们已正式报警,并保留向法院上诉的权利,同时,也提醒广大公交企业与会员单位提高警惕,不要上当受骗。

中国城市公共交通协会

2015年7月