二、基本配置与功能要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **车型项目** | | **6米级纯电动城市公共汽车** |
| 特 征 | | 纯电动、空调等 |
| **一．主要技术参数** | |  |
| 1．尺寸参数（mm） | |  |
| （1）总长 (mm) | | ≤6650，≥6500 |
| （2）总宽 (mm) | | ≤2280 |
| （3）总高 (mm) | | ≥2980 |
| （4）内高 (mm) | | ≥2000 |
| （5）轴距 (mm) | | ≥3300或客车厂公告 |
| （6）前 轴 轮 距 (mm) | | ≥1700 |
| （7）后 轴 轮 距 (mm) | | ≥1580 |
| （8）前悬 (mm) | | ≥1600 |
| （9）后悬 (mm) | | ≥1450 |
| 2．载客数（人） | | 考虑超载因素按设计负荷进行设计。 |
| （1）最大载客数 | | 客车厂公告 |
| （2）最大座位数 | | ≥11 |
| 3．性能参数 | |  |
| （1）最高车速（km/h） | | 符合GB7258要求 |
| （2）最大爬坡度（％） | | ≥10 |
| （3）最大制动距离（满载30km/h初速） m | | ≤10 |
| （4）驻坡能力 | | 整车应可靠地在15％坡道上停稳。 |
| （5）接近角 | | ≥9 |
| （6）离去角 | | ≥10 |
| （7）车辆噪音 | 车辆底盘、前后桥、悬挂系统及车身骨架无异响，车厢内噪音及振动低，符合相关行业标准。 | |
| **二．主要总成和系统的结构特征与参数** | | |
| 1、驱动电机 | | 主驱动电机：永磁同步电动机，电机质保期8年。工作参数不低于以下要求：额定功率≥50KW，冷却方式为水冷。采用电机直驱形式，供方须确保解决好动力系统与整车的技术匹配，保证车辆运行在城市公交工况下的动力性、经济性、安全性。 |
| 2、主电机控制系统 | | 具备高效制动能量回收功能，冷却方式为水冷，质保8年。必须加装ATS冷却系统（质保8年）。 |
| 3、整车控制系统 | | 采用高度集成电源，实现动力系统的电附件驱动单元，将整车高压配电柜、气泵&油泵，双路DC-DC等集成为一套系统，具有完善的报警及保护功能包括输入过欠压报警与保护、输出过流报警与保护、输出过压保护、输出短路保护、过温保护以及CAN通讯功能。将高压和低压利用光耦和磁耦技术，进行彻底的隔离，防止高压侧的信号串入低压侧，杜绝用电安全的问题。 |
| 4、动力电池 | | 选用已在电动车上成熟使用的国内主流品牌宁德时代，性能可靠的磷酸铁锂动力电池组，动力电池质保8年；电池衰减要求，动力电池使用 8 年衰减后不能低于原电量的80%，如 8 年内车辆使用中途电池衰减后充电量低于80%，车辆厂家必须免费更换动力电池。  电池必须保证安全、续航里程、充电温度达到相关要求，电池通过最新国家标准GB/T31484、GB/T31485、GB/T31486，提供的车辆必须通过挤压、跌落、过充、过放、过温安全试验验证。  动力电池包采用标准包设计、电芯到电池包设计、采用液冷方式散热。  动力电池温度特性好，电池舱设置足够的散热空间，配置电池温度控制系统，满足当地高温及雨水多的气候环境。  电芯、模组、电池管理系统必须为同一厂家生产。 |
| **动力电池：电池总电量≥127kwh，**电池充电倍率≥1C。能量密度≥157wh/kg ，消耗量EKG ≤0.15 |
| 加装动力电池防碰撞保护装置并确保电池舱部位发生碰撞后，不会引起车辆起火、燃烧或爆炸及对乘客人身造成伤害。 |
| 5、充电形式 | | 满足国家充电技术要求,充电插口必须是国标。 |
| 6、暖风除霜器 | | 采用电加热暖风除霜系统，电气绝缘隔离性能满足安全防护要求，除霜效果保证特殊天气时风挡玻璃的正常可视性 |
| 三、底盘部分及附件 | | |
| 1、转 向 系 统 | | ①进口品牌或合资知名品牌整体式动力转向器。  ②进口品牌或合资知名品牌透明助力油罐，防止漏油。 |
| 2、前 桥 | | 采用3.5吨及以上，免维护、质保8年，免费进行第一次保养。 |
| 3、后 桥 | | 采用5.5吨及以上，精磨齿后桥，免维护、质保8年，免费进行第一次保养。 |
| 4、车 架 | | 矩形纵梁焊接结构车架或平行梯形结构纵梁为槽型断面。 |
| 5、拖 车 钩 | | 车架前部设有可伸缩式结构拖钩，布置在车辆的中心线上，拖车钩应坚固，保证拖车转弯时不碰擦外蒙皮，拖车钩的位置应满足在拖车时保持车辆左右平衡，方便托举和拖动。车前车后空出清障车清障叉的位置两边要求对称，以便于拖车。 |
| 6、悬 架 | | 悬架采用前后少片变截面加强型钢板弹簧，并装有橡胶缓冲装置及优质筒式减震器，前3后4。 |
| 7、制 动 系 统 | | ①采用双回路气制动系统和前、后盘式制动器；采用无油活塞打气泵,活塞与轴承采用欧洲进口材料产品，确保生命周期内无需更换达到免维护效果,通过GCCA行业认证（质保8年），优先进口ABS。系统中应有四回路保护阀、继动阀、快放阀、双向阀、空气干燥器、脚制动阀、手制动阀。气路系统中应装有干燥器，并能自动排放油水;制动管路采用尼龙管。制动总泵的制动灯线路中应安装继电器保护开关，在手动制动和脚制动同时作用时，具有电流过载保护功能。  ②集中润滑（八年质保）。  集中润滑需满足以下技术要求：  1、监控系统  控制模式：ECU微电脑程序控制，RLC-02型监控器；  休止间隔：0.5-24小时（15级可调）；  显示模式：液晶动态显示：油压、计数、休止时间、工作时间、故障代码；  油压传感器：闭合点2.6MPa/断开点2.0MPa；  温度传感器：自动检测环境温度，低温待机保护；  2、供脂泵站  工作时间：油压传感器闭合后延续40秒；  类型：高泵送型齿轮泵站；  油箱容量：3.0L；  电机参数：20W DC12V/ DC24V；  输出油量：120ml/分钟；  输出压力：常温下3.8MPa；  最多润滑点数：65个；  润滑脂：【注】NLGI--0#、00#、000#；  3、定量分油器  型式，排油压力：加压式：常温下3.0MPa；  循环输出量：0.1ml、0.2ml、0.4ml；  4、油管规格  主油管：￠10\*1.5尼龙管或￠10\*1钢性管；  分油管：￠4\*0.75尼龙管；  5、适应环境  —15℃——60℃，—40℃--60℃（使用低温脂）。  ③间隙自动调整装置。 |
| （1）驻车制动 | | ①采用弹簧储能制动，手控操纵。  ②车辆应有解除储能制动的外接气源快速接口，在车辆无气抛锚时，能方便接进气源，解除储能制动。  ③储气罐安装智能排水系统。 |
| （2）管路系统 | | 管路接头应进行预装压伏，防止车上装配不伏松动漏气。管路系统应进行保压试验，达到国家标准要求。 |
| （3）制动系低压报警 | | 制动系低压报警灯、蜂鸣器单设，区别其它报警。 |
| 8、车轮与车胎 | | 轮毂钢圈采用镁铝合金钢圈 |
| （1）轮 胎 | | 采用公交专用真空子午线胎，产品质量优质、性能稳定可靠。选用装优质大散热孔钢圈装车前进行平衡处理。要求各桥轮胎不得出现异常磨损现象。 |
| （2）车 轮 | | 使用免维护轮毂桥厂标配。 |
| 9、.整车电气系统 | | 采用优质防水型电器进口AMP插接件。 |
| （1）线路系统 | | 单线制、负极搭铁。 |
| （2）线路电压 | | 24V |
| （3）电控线束 | | 应取得电机生产厂家的认可。 |
| （4）蓄 电 池 | | 公交车行业内使用量高的一线品牌120AH及以上电瓶2个。 |
| （5）整车CAN总线 | | 三级CAN总线、仪表带7吋彩色TFT液晶显示器、五模块，(1主3从站模块另加管理模块1个)带自动电子量气装置，总线应尽可能多的显示相关装置的数据信息。  1、主从式全车CAN总线，三从站模块另加管理模块1个。  2、每个从站需具有如下功能：5路唤醒输入信号。（4路正唤醒，1路负唤醒）  1）输入信号  模拟电压输入2路；模拟电阻输入6路；车速输入2路； 转速输入2路；地址线输入4路；开关量输入18路；唤醒输入1路。  2）输出信号  正电输出；13A输出1路；9A输出4路；6A输出2路；4A输出1路；3A输出4路；2A输出6路；1.5A输出4路。  3）负电输出  7.5A输出1路；6A输出2路；1.5A输出4路；C3信号输出3路。 |
| 三.车身部分 | | 目前江阴公交车最新款式 |
| （1）车身造型 | | 尽可能显示美观气派，造型新颖且具有时代感。 |
| （2）车身色彩图案 | | ①中标后由招标方确定。  ②采用优质金属漆及以上。 |
| （3）前围总成 | | ①玻璃钢或薄钢板冲压成型。  ②前风窗垂直高度适当加大，用双曲面全景夹胶安全玻璃，直接粘贴在风窗框上，接缝处粘贴平顺美观。驾驶员侧、前装上下拉遮阳帘。  ③下围适当位置开有拖车钩孔，在拖车时拖车杠不与车身任何部件发生干涉或客车厂设计更合理状态。  ④上围风窗框内应考虑前路牌架，使前路牌与前风窗玻璃紧贴配合良好。  ⑤拖车钩门采用翻转式铰链结构。美观大方，锁止可靠。  ⑥大视野等长杆式后视镜，镜面图象清晰，无盲区，易更换,镜面带电热丝加热防雾功能。 |
| （4）后围总成 | | ①玻璃钢或薄钢板冲压成型。  ②设后挡风玻璃，直接粘贴在风窗框上，外不再覆胶条。后风挡上不加贴或喷涂任何说明。  ③上围风窗框内应考虑后路牌架，使后路牌安装后与后风窗玻璃紧贴配合良好。  ④后舱门设两个碰锁，舱门内设行程开关（非接触式电磁感应式开关）， |
| （5）侧围外蒙皮 | | ①预应力涨拉蒙皮，蒙皮应做防腐、防锈蚀处理，蒙皮内侧应有隔热减振措施。各种型材应采用相当于或优于上海宝钢生产的产品。  ②裙门要有足够刚度防变形，裙门四角垂直，缝隙均匀整齐。裙门采用液压气或机械式支撑杆，开度≮120O，裙门锁应可靠、耐用、开关方便。  ③推拉窗布置符合GB7258要求。  ④根据江苏省、无锡市、江阴市相关行业领导管理部门联合下发的《关于印发<关于深入开展公交车安全防范集中攻坚行动方案>的通知》文件要求，需在适当的位置安装6-8只防盗报警安全锤，车窗玻璃带自动破窗器一套（四只），由驾驶员位置统一控制。 |
| （6）骨架结构 | | ①足够的强度和刚度，焊接可靠，提高整车骨架的防腐、防锈蚀性能。各种型材应采用相当于等同于或优于上海宝钢生产的产品。  ②左右侧围骨架、顶盖骨架及电动机仓内外层之间充填阻燃型喷涂发泡隔热材料，发泡层均匀厚度不得小于25mm，以保证客车的隔热性能。  ③双气动前单后单内摆门或前后折叠门。 |
| （7）顶 盖 | | ①顶盖要做防漏水处理，顶盖内侧应有隔热减振措施。采用镀锌钢板。  ②顶盖应有水沿，水沿应连续延伸至侧窗下沿下，水沿应美观实用。  ③带换气扇的天窗1个，换气扇最大风量10～15m3/min左右。  ④顶盖蒙皮采用相当于或优于宝钢板材产品。  ⑤空调风道采用铝合金全景风道带有LED灯带。 |
| （8）内饰 | | ①采用优质PVC18毫米及以上厚度地板，地板与骨架和地板接缝处填补密封材料，提高密封性。地板上铺铺防滑、阻燃、耐磨且与车厢内饰协调的进口石英地板革，应平整无明显凸起。地板下支撑条要牢固，防止地板在大负荷时变形下沉。地板要求防水性能好。  ②地板两侧围处地板革上包30MM（地板革颜色由招标方确定），侧围用结实美观铝塑墙板（颜色由招标方确定）。  ③车门踏步上铺设高防滑地板革，地板革为黄色（提醒弱视乘客），带红色“站立禁区”字样。  ④扶手杠采用铝合金管(管径35mm-38mm,要求工艺精致，光泽度高，美观气派，连接件线条流畅，满足招标方要求)，连接处螺丝采用优质不锈钢材质，带美观螺丝帽，立柱加防滑套管。吊环由中标方提供并负责安装，样式、规格与江阴公交目前车内在用的保持一致（含公益广告内容插片）。  ⑤车内两边玻璃框上装防护栏杆，前挡风玻璃处安装安全防范扶手。  ⑥座椅（爱心座椅带软垫）、颜色和内饰协调，座椅支架采用梯形布置（上部宽下部短）节省空间，便于卫生清洁，椅角固定螺丝处于隐蔽侧，内翻。  ⑦老、弱、病、残、孕专座设于车厢内方便上下乘坐的位置，每车标注3-4个爱心座椅字样，位于车厢后门的前端，方向为面朝前进方向。后门后2+2。  ⑧表台精美、平整、表面发泡、软化处理。仪表应灵敏、清晰易看、可靠耐用，与整车内饰协调。工具箱：在车厢合适位置设置≥1mm不锈钢喷塑带钥匙锁的一体式工具柜、杂物箱，为驾驶员提供人性化服务设施。  ⑨车内挡板采用钢制挡板。  ⑩车厢中门处配置垃圾桶摆放支架，配备304不锈钢垃圾桶一只，带提手，符合实际使用需求。   1. 整车配备天蓝色窗帘布，与江阴公交在用的车内窗帘颜色、款式保持一致。 2. 进口石英地板革。 3. 配车内内视镜两个。 4. 车厢内两侧风道配置6块活动式宣传板，活页插片尺寸为：45\*25CM。 5. 根据江苏省、无锡市、江阴市相关行业领导管理部门联合下发的《关于印发<关于深入开展公交车安全防范集中攻坚行动方案>的通知》文件要求，车厢内配置安全防护警戒线、警戒标语，由采购方确定样式。 6. 整车配置、安装静电接地带一条，符合国家及行业相关标准、要求。 |
| （9）驾 驶 区 | | ①驾驶员座椅美观、舒适、采用气囊减震驾驶员座椅，使用加重型，上下前后可调。  ②左侧加装茶杯托架1只。  ③安装司机风扇1只。风扇颜色应与内饰协调，或按招标方要求。  ④空调控制面板装在仪表台合理位置。  ⑤驾驶舱地面采用不锈钢防滑踏板。 |
| （10）照明、信号装置及其它电气系统 | | 满足本技术条件全车电气系统的要求。 |
| 电气线路设计安装要求 | | ①采用耐高温辐照阻燃电线。  ②导线允许的最大电流，要在根据用电设备计算出的最大电流基础上留有1.5的安全系数。  ③各用电器线路设有相应的保险保护系统电气线路走向合理。导线应分色，有线号。线束要捆扎牢靠并有绝缘防护套，打有套号。  ④线束通过梁、板孔时，应有绝缘防护圈，与其它物体固定时要用尼龙扎带，不允许线束与油、气、水管捆扎在一起。  ⑤插接件连接可靠，要有防插错措施。  ⑥保险、开关、继电器、灯泡工作可靠，耐用，开关等表面件还应美观。  ⑦中控器应防尘防水，安装在车厢内，确保安装合理、安全。  ⑧靠近电瓶处安装便于驾驶员操作的总电源机械闸刀（正控）。  ⑨全车线束及中央电器控制盒、电瓶线，线芯、阻燃性能符合国家标准。  ⑩CAN总线模块安装位置考虑防水防尘散热等、行车记录仪主机与GPS主机设计时考虑有专用配电箱便于维修（配备静音风扇，散热、减震等功能）。 |
| 前后大小灯 | | 美观大方，便于维护采用高质量产品。 |
| 转向指示灯开关 | | 除在方向盘下的组合开关外，在仪表台上再设一套翘板开关，两套应能并用。 |
| 前风窗玻璃刮水器 | | 刮臂和刮片长短与前风挡高度匹配良好，工作稳定可靠。 |
| 车内顶灯 | | 采用LED厢灯应满足夜间行驶车厢内亮化要求。厢灯控制为三挡，驾驶区一挡，车厢区二挡，开灯时，前档玻璃不能产生眩目光，影响驾驶安全。两边长条厢灯。 |
| （11）空调、暖风系统 | | ①顶置式电动冷暖空调，客车厂标配免费保修8年并签订合同（每车每年上门检查服务两次）。  空调管路从上方到电机舱穿过板孔时应加装绝缘防护圈，发泡加以密封。  ②除霜器、散热器。  ③空调系统主要技术参数：  1、标准制冷量14000Kcal/h。  2、空调电器线束：空调电器线束插头、插座及线束在车身与底盘穿孔处要采用橡皮套保护和采用胶水粘贴固定，集中线束应有透明阻燃套线管包扎。  3、空调系统电气线路要与车辆电气线路各自独立分开包扎及安装布置，要求空调系统电气线路要采用优质电线包扎安装，并要求包扎安装整齐、安全性能可靠。  4、车辆生产制造厂向采购单位提供该批空调机安装的技术标准与规范。  5、电加热车厢暖风及电加热前挡车窗除霜器，车内不少于3个知名品牌车厢散热器，加装驾驶员脚边暖风出气口。  7、空调风道采用铝合金全景风道带有LED灯带。 |
| （12）消防设备 | | 1、根据江苏省、无锡市、江阴市相关行业领导管理部门联合下发的《关于印发<关于深入开展公交车安全防范集中攻坚行动方案>的通知》文件要求，整车配置客舱自动喷淋灭火系统。  2.车厢内配置2只5kgABC类干粉灭火器，灭火器应符合国家标准规定，并取得公安部认证。  3.灭火器应放在车厢内的灭火器架上，灭火器架设置在车厢内不易与乘客发生干扰又易于提取的位置。灭火器架应固定可靠，方便打开。  4、根据江苏省、无锡市、江阴市相关行业领导管理部门联合下发的《关于印发<关于深入开展公交车安全防范集中攻坚行动方案>的通知》文件要求，电池舱，高电压设备舱等舱体安装具有火灾报警功能和灭火功能的非储压式舱体管网或筒状悬挂式干粉自动灭火装置，可电控或温控方式启动，工作温度满足-40°C至90°C，单个灭火剂量不少于2KG,装置性能满足JT/T1240-2019，GA602-2013，GA578-2005的规定，质保8年，每两年免费进行更换一次。  5、根据江苏省、无锡市、江阴市相关行业领导管理部门联合下发的《关于印发<关于深入开展公交车安全防范集中攻坚行动方案>的通知》文件要求，纯电动系统锂电池箱配备专用气体自动灭火装置，探测和灭火装置为同一厂家生产(必须具备公安部消防产品合格评定中心颁发的《消防产品技术鉴定证书》，具有7天备电模块，质保8年)。 |
| （13）电子信息设施 | | 一、投币机  投币机1个，3个投币机内胆  质保期7年  二、车载报站器  除满足基本的自动语音报站外，还需有以下功能：  1.GPS、北斗双定位  2.通讯模块必须支持4G全网通，并要求可通过升级改造、模块加装等方式支持今后的WIFI、5G通讯方式  3.预留多个接口，实现与后加装设备的兼容互联，与江阴公交目前使用系统一致。  质保期7年  三、公交POS机  1.设备具有PSAM卡（安全管理模块）插座不少于4个。  2.时钟芯片供电方式采用超级电容方式，不采用纽扣电池方式，不用定期更换电池。支持通过无线方式自动校正时钟。  3.标准电源电压工作范围：8V～36V，具有过压过流自保护、反接保护、自恢复功能。  4.电源模块和车载机具为一体化设计，但电源模块相对主机其他模块独立安装，且拆换方便。  5.断电保护：具有断电保护装置，当外部电源停止供电时，不会造成内部存储记录及工作状态的破坏  5.具有数据存储功能。  6.支持二维码扫描功能。  7.设备具有1个能支持4G全网通的无线通讯的SIM卡插座，并要求可通过升级改造、模块加装等方式支持今后的WIFI、5G通讯方式。  8.符合国家有关电磁兼容性标准。  质保期7年  软件程序：  POS机支付程序：支持银联IC卡闪付/云闪付、手机NFC卡支付，包含车辆终端及后台系统软件。  四、电子显示屏  要求质保期7年  1.前牌:3+3+3采用24点阵，中间3字红色显示线路名称，另6字黄色显示。与车载GPS终端联动。  2.侧牌:3+4采用24点阵，左侧3字为红色显示线路名称，另4字黄色显示。与车载GPS终端联动。侧牌带防护罩（尺寸用户指定）。  3.尾牌:3+6采用24点阵，前面3字为红色显示，后面6字为黄色显示。与车载GPS终端联动。同时满足打左转灯闪时显示“车辆左转弯！”；打右转灯闪时显示“车辆右转弯！”；刹车灯亮时显示“刹车，请注意”  4.内屏: 采用24点阵，要求能同时显示8个汉字以上。显示当前到站，下一站以及一些服务性用语。内屏滚动显示不得低于501个字节。与车载GPS终端联动，时间可自动校准，每个站名或者服务用语报完后会显示当前时间。  5.LCD车内屏:2块，显示区域尺寸：700mm\*200mm。采用安卓系统，系统支持联网升级，支持各类图片格式及所有主流视频格式播放，设备运行内存不低于1G，内置存储器不低于8G，另外部存储器扩展最高支持32GB的SD/TF卡。能用4G全网通及WIFI模块进行内容更新，并能在后台显示该设备在线情况，查询内容发送情况等。要求可通过升级改造、模块加装等方式支持今后的5G通讯方式。分辨率：1920\*540视频支持格式：mkv/mov/3gp/mp4/avi/divx/ts/tp/trp/m2ts/dat/mpg/mpeg/vob/wmv/asf/rm/rmvb/flv/ogm等等。图片格式：jpg/png  其中1块作为站节牌使用需与车载GPS终端实现联动，实现线路的当前或下一站信息。线路变更可自动更新。  五、车载监控设备（根据江苏省、无锡市、江阴市相关行业领导管理部门联合下发的《关于印发<关于深入开展公交车安全防范集中攻坚行动方案>的通知》文件要求）  主机要求8路数字高清。最大支持接入画质可达1080P，画面清晰无延迟,监控要求广角，同时抗震性能好，支持双硬盘接口；车载主机支持H.265编解码，具有超高的压缩比，根据公交业务要求必须需具有零通录像、回放、预览功能；具有一键报警功能，要求接入公安监控平台（根据江苏省、无锡市、江阴市相关行业领导管理部门联合下发的《关于印发<关于深入开展公交车安全防范集中攻坚行动方案>的通知》文件要求）。  1TB固态硬盘，视频储存要求满足30天。  液晶屏采用9寸屏，同时将监控里最重要的四个画面显示在屏上，其中后门下客区和倒车区在触发时会放大画面。  车载主机支持4G全网通传输功能。  7路摄像头要求如下：车外3个，车内4个，其中驾驶员摄像机要求广角像素720P以上，其余6路摄像机像素要求满足至少1080P。  主机、硬盘盒、液晶屏、摄像头要求质保期7年，固态硬盘要求质保期5年。  六、驾驶辅助系统（根据江苏省、无锡市、江阴市相关行业领导管理部门联合下发的《关于印发<关于深入开展公交车安全防范集中攻坚行动方案>的通知》文件要求）要求质保七年  驾驶员状态监测系统应具备疲劳驾驶报警、分神驾驶报警、抽烟报警、接打电话报警、驾驶员身份人脸识别报警、换人驾驶报警、超时驾驶报警等功能。  七、根据江苏省、无锡市、江阴市相关行业领导管理部门联合下发的《关于印发<关于深入开展公交车安全防范集中攻坚行动方案>的通知》文件要求，驾驶区与乘客区采用全包围隔离结构，符合JT/T1240-2019、JT/T1241-2019相关要求，外观与车型协调，美观牢固，无异响，易安装，具有良好防震和抗腐蚀性，终身质保。 |
| 14．随车附件 | | 1、每辆车三角警示牌2个、儿童身高限位标高1.3M，严禁扶手字样喷漆。  2、每辆车长柄50CM敲胎榔头2个。  3、每车随车配置2只备用5kgABC类干粉灭火器。 |