

# 政府采购项目需求方案

采购单位：烟台市公交集团有限公司

采购代理单位：山东环宇项目管理有限公司

项目名称：纯电动空调公交车采购

编制时间：2019 年 6 月 3 日

## 一、招标项目说明

1、本项目为烟台市公交集团有限公司纯电动空调公交车采购。共分四个包。投标人须对所报内容全部响应，报价若有遗漏则视为对采购人让利，投标人均应免费提供。其中：

**第一包：**18米纯电动空调公交车采购项目，采购数量：**10辆**；

**第二包：**12米双层纯电动空调公交车采购项目，采购数量：**20辆**；

**第三包：**12米纯电动空调公交车采购项目，采购数量：**30辆**；

**第四包：**12米纯电动空调公交车采购项目，采购数量：**40辆**

2、本项目政府采购预算：第一包人民币贰仟贰佰万元整（¥ 22000000.00元）；第二包人民币叁仟贰佰万元整（¥ 32000000.00元）；第三包人民币叁仟陆佰万元整（¥ 36000000.00元）；第四包人民币肆仟捌佰万元整（¥ 48000000.00元）。

## 二、采购标的具体情况：

**第一包：18米纯电动空调公交车技术要求（车辆数：10辆）**

### （一）项目说明

1. 投标方的车辆必须符合财政部、工业和信息化部等联合发布的关于2019年新能源公交车补贴政策中对相关技术指标的各项要求。投标方的车辆必须提供已有效获得或承诺车辆交付前进入国家颁布的汽车产品目录、节能与新能源汽车示范推广应用工程推荐车型目录、免征车辆购置税的新能源汽车车型目录、符合《电动客车安全技术条件》有关要求以及相关目录和公告的车辆，并符合国家及部（局）颁布的有关安全技术法规要求和招标方有关技术与质量标准的车辆。若招标方提出的车辆技术要求低于国家或企业的有关技术与质量标准时，应以国家或企业有关技术与质量标准为准。

2. 所有车辆在交车检验时必须完好、无破损，并提供车辆总成件、附件、零部件以及车辆出厂合格证等质量证明文件。车辆性能、配置应与此要求相符。

3. 投标方应根据本要求内容做出全面响应和完全满足，并对所生产车辆技术要求不限于以下各项。对响应有差异的，在标书中明确说明，并必须经招标方确认。

4. 投标方提供的车辆配置如发现有属国家规定应淘汰或不合格产品，或属未能按本要求配置相关总成件、附件及零部件的，均按违约处理。

### （二）项目总体要求

1. 车辆造型新颖、外形美观、线条流畅，整体协调。体现烟台城市特点，具有较强烈的视觉效果。

2. 车内宽敞明亮，内饰协调统一，空间利用率高，人性化设计，降低高峰期乘客的压抑感，适

应公交大运量的使用特点。

3. 技术性能和结构工艺体现国内先进水平，整车应体现节能环保、经济实用、安全舒适、维护简便。采用全承载车身、空气悬架、高品质免维护车桥、盘式制动、自动驻车，一级踏步设计，配置车载空调，车身骨架采用整车电泳，满足整车防腐要求。车身骨架与蒙皮8年无锈蚀，底盘梁架及部件8年无锈蚀无断裂。内饰全部采用阻燃材料。采用充电桩充电，车辆需设计双枪充电口，满足单枪独立和双枪同时充电以及慢充快补需求；必须确保与招标方在用充电桩及公交车智能充电管理系统保持兼容通用性。

4. 采用全车CAN总线，具备远程监控数据传输功能。安装车载智能一体机，安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》中的驾驶区防护隔离设施、智能轮胎温压监测系统、360全景环视系统、电池管理系统(储存车辆VIN码等信息，充电桩读取车辆VIN码等信息)等，预留防撞预警系统、车道偏离预警系统、客流统计系统、易燃挥发物报警系统、自动润滑系统安装端口，实现车辆互联网智能化管理。

5. 电池、电机、电控等系统免费质保年限不低于8年。每年电池电容量衰减不大于总容量的2.5%，捌年内电池电容量衰减不大于总容量的20%。BMS（动力电池管理系统）在车辆充放电、运行、停放等情况下能对动力电池状况实时监控管理，在动力电池组出现紧急情况时，能够及时预警并自动限制动力输出。投标方定期免费进行动力电池组维护与检测，其维护保养要求：每行驶4万公里或6个月必须进行全面维护1次；容量检测要求：车辆交付时必须进行动力电池组容量检测1次，并向车辆所属单位提供检测报告，此后每24个月检测1次，第5年起每12个月检测1次，在免费质保期内如动力电池容量出现明显下降，招标方有权提出额外检测，免费质保期内全部检测所发生费用由投标方承担。

6. 安装优质驱动电机，动力应满足烟台地区行驶需要，采用稳定可靠的控制系统，提高车辆的安全性、动力性和经济性。具备制动能量回馈以及坡道防溜车功能。

7. 加装动力电池防碰撞保护装置和自动解锁装置，确保乘客、整车及动力电池安全。安装新能源车载智能监控终端，实现电池性能远程监控及安全预警。

8. 安装油门误踩防护系统，当急踩或误踩油门，油门出现瞬间异常开度，本次油门功能失效，并提供车辆油门异常开度和开启速度数据，通过车辆一体机传送到招标方调度中心，并具有预警及数据统计汇总分析功能。

9. 整车除技术要求中相关设备设施符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的要求外，车辆上的其它材料、设备、电器、标识等均应符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》及国家法律法规和行业标准的要求。

10. 为使招标方所采购车辆配置的总成件、附件、零部件与招标方在用车辆配置的总成件、附件、零部件能够尽可能地体现统一性和通用性，以减少招标方车辆维修零部件的库存量，招标方要

求投标方按招标方在用车辆配置情况和本招标文件所规定的车辆具体技术需求选配车辆总成件、附件及零部件，在同一报价内提供品质和价格相同或相近的不低于两个品牌的车辆总成件、附件、零部件 推荐目录列于投标书中,中标后，由招标方在推荐目录中择优选择装配在车辆上的零部件的品牌。总成件投标方应提供相应的修理包。

11. 投标方提供的车辆应满足招标方获取国家或地方相关补贴以及新能源公交车国家运营补贴的有关要求，并根据招标方获取相关补贴的要求为招标方提供相应的资料或证明。如因投标方的原因导致招标方无法获取或足额获取国家或地方相关补贴或国家运营补贴的，由投标方承担全部责任及经济损失并赔偿招标方所有的经济损失。

### (三) 招标产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等）

#### 1. 主要技术参数

表1 主要技术参数

项目	技术 参 数	备注
尺寸参数	1. 总长：17500mm-18000mm 2. 总宽：≥2500mm 3. 总高：≤3600mm（含空调） 4. 轴距：整车厂按照布置要求自行设计。 5. 前、中、后门踏步为一级踏步，车厢内从前乘客门至后乘客门后立柱前之间的地板形成一个平面（轮胎护罩区域除外）。 6. 车厢中部区域内高度≥2300mm。	
性能参数	1. 安装车辆限速装置并按国标设置限定车速。 2. 一次充满电后，在预留20%电量的情况下，在烟台气候、道路条件、空调开启制冷（热）模式、开启除霜器、车辆满载情况下实际续驶里程>100km。 3. 接近/离去角：≥7° /7° 4. 最小转弯直径（m）≤24m 5. 路面积水停驶高度：≥350mm 6. 满足烟台地区线路运行的爬坡需求。	

#### 2. 车身配置技术要求

表2 车身配置技术要求

项目	内容及要求	备注
<b>车身骨架及其蒙皮</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用整车全承载车身，满足烟台市沿海气候丘陵地形运行要求。车身骨架及结构件必须经整车电泳，车身主骨架终身免费质保，满足烟台沿海气候丘陵地形使用要求。车顶骨架加密，全车车身骨架必须要保证终生不断裂、不变形、不锈蚀、不腐烂（优选轻量化结构）。</li> <li>2. 车架号为机械打刻，位置是驱动电机安装位置处车辆后部车架右侧纵梁上平面处（国家有具体要求除外），易于观察、拓印、拍照。</li> <li>3. 前后围完全可拆解，便于维修，整车车身蒙皮采用涨拉工艺（轮胎部位除外），在装车前必须进行二次防腐以及减震降噪处理，捌年内整车蒙皮不得出现锈蚀现象。蒙皮锈蚀、漏（渗）雨等质量问题，免费维修。</li> <li>4. 轮胎罩：①车内轮胎罩等各凸起部位处为圆角过渡，安装铝合金压条。②轮胎罩及挡泥板应圆滑过渡无死角、不存水。轮胎罩及挡泥板喷防腐层，且防腐层不脱落，并免费质保捌年，标书中需提供防腐层材质，且防腐层捌年不脱落。车身外蒙皮在轮胎处使用整张铝合金板，轮胎罩内部骨架使用加强钢管，防腐、耐锈蚀，须优于国标或其他部件标准，标书中提供加强钢管详细参数。</li> <li>5. 采用不锈钢或高强度防腐材料制作过桥（标书中提供过桥处材质的厚度），提高强度并减少腐蚀，过桥免费质保8年。确保过桥内封板与轮边矩型管的密封，确保过桥轮罩与底架连接处的密封。过桥前后外蒙皮内挡板需密封。</li> <li>6. 安装底盘高度调节装置，免费质保捌年。</li> </ol>	
<b>乘客门</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装三个乘客门，乘客门安装在车辆右侧，中门为上车门，前门、后门为下车门。</li> <li>2. 前门为智能控制双扇内摆铝合金乘客门，整套系统免费质保捌年（玻璃除外），中门和后门为智能控制塞拉门，整套系统免费质保捌年（玻璃除外），前、中、后门具有以下功能：①车门未完全关闭车辆不得起步功能；②车辆停稳后车门方可开启功能；③车门智能防夹功能；④开启应急灯并运行时，应通过CAN总线向车辆监控平台发出信息，或同步将信息发送至手机终端。</li> <li>3. 乘客门要有足够强度和刚度，车门弧线与车身相同。</li> <li>4. 前、中、后门全开时净宽度符合国标要求，优选净宽度大的车门设计。提供前、中、后门的净宽度数据。</li> <li>5. 门胶条与门框边固定要牢固。加强车门的密封性能及冬季使用可靠性。前、中、后门上下端的防尘条采用毛刷密封条，确保毛刷密封条密封效果。</li> <li>6. 乘客门踏步装铝合金板，车门口一级踏步采用正黄色地板革，地板革上</li> </ol>	

	<p>要烫印红色“站立禁区”，车内看为正向。中门安装手动无障碍板。</p> <p>7. 中车门立柱处设1.2米高儿童标牌。</p> <p>8. 带油水分离器装置，主气路为铜管，最低点装放水开关。安装前、中、后门锁。</p> <p>9. 乘客门开关采用自动回位翘板式开关。</p>	
门铃	<p>1. 前门、后门前后立柱1.5米高处各设1个下车门铃按钮。</p> <p>2. 轮椅停放区域处立柱上安装下车门铃按钮。</p> <p>3. 每个“老幼病残孕”特殊座椅附近分别安装1个下车门铃按钮。</p> <p>4. 全部门铃为有线连接，控制方式为机械式，免费质保肆年。门铃单独设扬声器，声音要求响亮，且音量可调节。</p> <p>5. 所有门铃均要设计新颖，占用空间少、颜色醒目并且与整个车厢颜色协调统一，中标后，安装位置、样式与招标方沟通确定。</p> <p>6. 在驾驶员仪表台附近和车厢前上部安装门铃提示灯，当按下门铃时，有灯光常亮提示，当车门开启后，提示灯光熄灭。</p>	
门机系统	<p>1. 车门轴具有可靠润滑，门轴装防护装置。</p> <p>2. 传动机构、门泵及电磁阀等工作可靠，车门开闭灵活。</p> <p>3. 乘客门控制系统符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的要求。</p> <p>4. 按照JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》中相关要求安装乘客门应急控制器。</p>	
保险杠	<p>1. 保险杠为三段式组合安装，维修拆卸方便，可单独更换。</p> <p>2. 灯光设置在左右两段上。</p> <p>3. 装前后插销式拖车钩，设计必须便于使用，使用时不得发生阻碍现象；在拖车钩处安装车外换气气管路和快速接头。</p>	
舱门	<p>1. 各侧舱门均采用铝合金制作，采用机械杆支撑，各侧舱门尽量标准化，增强互换性。</p> <p>2. 各舱门开启方便，各侧舱门开启角度大于150度，锁止可靠。各舱门采用碰锁结构，整车除启动开关钥匙和工具箱钥匙外，本批次车辆其他锁的钥匙应通用统一，每车一把。</p> <p>3. 各舱门采用防水设计，确保雨水不进入且防尘、通风效果良好。所有舱门具有排水处理设计，避免因积水造成腐蚀现象。</p> <p>4. 后舱门采用铝合金制作，采用液压支撑杆。后舱门内设磁感应式行程开关，当舱门打开时，电动机起动电路被切断，行程开关支架牢固且使用中不变形。</p> <p>5. 后舱底部要采用密封结构，防止灰尘卷入控制舱。高压电舱合理设置通</p>	

	风、换气装置，舱内采用防火阻燃材料防护，设置漏电保护、维修高压熔断器，仪表板设置高压断电开关。	
风挡及边窗玻璃	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 前风挡为大面积、大视野、S-LEC隔热中间膜全景夹层玻璃，后挡风玻璃为整体式钢化安全玻璃，安装方式为粘贴，不得出现爆裂、裂损等问题，均免费质保捌年。</li> <li>2. 侧窗为内嵌推拉式F绿色钢化玻璃，免费质保捌年。与整车颜色协调一致，窗格大小基本均匀，推拉在下，后门后方两侧边窗加扶手或护栏，车窗应满足国标应急出口尺寸和数量要求，并保证夏季使用时车内有足够的通风量。尽可能符合安全窗的规定，侧窗玻璃要求最大限度整车及整批车通用。</li> <li>3. 轮椅停放区域处窗玻璃加装手电一体电磁式电动击窗器，免费质保捌年，控制开关由驾驶员控制。</li> <li>4. 司机侧窗安装纳米隔热钢化玻璃，免费质保8年。司机位置侧窗从前往后推拉（司机头部可伸出窗外）。</li> <li>5. 司机侧窗安装半幅遮阳帘，前风挡安装豪华遮阳帘（不得影响驾驶员视线）。</li> </ol>	
天窗	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装具有PM2.5空气净化功能的优质安全天窗，免费质保期捌年，天窗数量符合国家相关要求。</li> <li>2. 天窗采用不锈钢材质，具有应急出口功能，满足应急出口国标要求。当天窗完全打开时，天窗应直接通到车外，不应再有其它罩盖遮挡。</li> </ol>	
后视镜	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用左短右长不锈钢支架式大镜面全景后视镜，大镜片，安装可靠且易拆装。后视镜采用简易长臂式支架结构，左右两侧后视镜加装两块10cm凸圆镜，能够全面观看左右两角。后视镜的景物不应有明显的变形。中标后，与招标单位商讨确定后视镜安装高度。</li> <li>2. 车内后视镜为长方镜，安装位置保证能在满载时看清下客门，尽可能抬高。</li> </ol>	
流水槽	车辆两侧窗外上沿安装铝制流水槽，应美观，固定时用密封胶防渗水，防止蒙皮锈蚀。	
车厢内饰	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 车辆内饰填充需采用性能卓越的保温材料，不含甲醛，无纤维，无粉尘颗粒，具有抗菌防霉功能，并通过相关汽车内饰气味性测试。同时，材料必须通过国家汽车行业3C强制安全认证，达到国标要求。使用寿命不低于车辆使用年限。</li> <li>2. 整车车身内顶和侧围等各部位整体经有效隔热、降噪处理。标书中需提供隔热材料、安装工艺及采用技术标准。</li> <li>3. 加强车身的密封性能，车厢内不得出现漏雨现象，免费质保捌年。</li> <li>4. 顶棚板采用网孔型复合吸音铝塑板，防腐、防变形、耐老化、易清洗，</li> </ol>	

	<p>免费质保捌年，安装牢固不能下坠。</p> <p>5. 车内装饰所有可视螺丝采用不锈钢材料，使用圆头密封螺母。凡乘客可能触及的车身部件、构件不得有尖角。</p> <p>6. 车内饰板为优质铝塑板或PVC板，防腐、防变形、耐老化、易清洗，免费质保捌年，侧裙板颜色，中标后，由招标方确定。</p> <p>7. 采用铝合金全景空调风道（配LED灯箱、LED贯通式长条灯），风道锁具有二次压紧功能，风道内表面及风道检修门反面要张贴带塑胶表面的隔热棉，防止风道内、外凝结水珠滴入车内。风道为可分段打开式，保证风道能够清洗，防止有害菌污染。安装内嵌式LED背光广告板不少于6块，及两块LCD导乘屏，中标后，由双方沟通确定具体安装数量及安装位置。</p> <p>8. 广告灯箱前面板采用外翻式卡扣固定，外翻卡扣颜色与空调风道颜色一致，便于广告更换。</p> <p>9. 空调出风口采用360度出风口，出风口可调整方向、大小并不可关闭。</p> <p>10. 安装符合国标要求数量的安全锤，驾驶区域另加装1个安全锤，安全锤符合国家标准，安全锤应具备拆卸后报警提示功能，免费质保捌年。</p> <p>11. 车内安装3个符合国家标准的4KG干粉灭火器（免费质保三年），灭火器固定设施参照图片，中门、后门前及靠近驾驶员座椅附近各安装一个。</p> <p>12. 安装一个司机水杯架（参考尺寸：直径120mm，高160 mm）。</p> <p>13. 前围内顶固定（不得采用粘贴式）安装电子钟，具有显示时间、室外温度和指南针功能，并且可调整显示内容，能够单独只显示上述功能中的一项，室外温度显示要求具有“室外温度”字样。</p> <p>14. 车厢内后车门后，双排座椅侧裙板上各安装符合国标要求USB接口。</p> <p>15. 在车厢右前角安装一个凸面镜，能够观察驾驶员行为。</p> <p>16. 中门处设置乘务员座，并安装乘务员喊话器，中门左右各预留一个刷卡机安装位置，中门安装1个投币机，并预留用电设备设施的电源线等相关线路。</p> <p>17. 安装驾驶员手机存放盒，存放盒样式和安装位置，中标后，由双方沟通确定。</p>	
地板	<p>1. 安装车用PVC高品质耐高温阻燃专用、防腐、环保地板，符合国标，有3C认证。厚度<math>\geq 18\text{mm}</math>，地板铺设工艺需按照地板生产厂家工艺要求，免费质保捌年以上。加密加大地板下纵、横支撑梁，间隔不大于350mm，防止开焊，防止地板悬空断裂、下沉。</p> <p>2. 骨架和地板接缝处填补密封材料。</p> <p>3. 安装优质加厚石英砂耐磨地板革（颜色须经招标方确认），易清洗，免费质保捌年（含焊接处）。脚制动、加速踏板处加不锈钢板，以增加车辆操作时地板的耐磨性能。车内地板革与车厢内壁下部（大于10cm）采用整</p>	



	<p>张宽幅地板革整体式铺设，车内地板平面区域无接缝，过渡角不得采用压条并不得出现裂损现象。车厢踏步区域铺设高防滑黄色地板革。</p> <p>4. 除平面区域以外的其它区域，地板革连接采用塑焊技术焊接。整车地板革焊接处要美观、牢固、密封、车内冲洗不漏水，焊接点处免费质保捌年。</p> <p>5. 车内高、低地板区分界处的外角压条采用美观耐磨铝型材地板革压条。</p> <p>6. 地板上开必要的检修孔，检修孔采用不锈钢盖，盖的压边框应为整体式铝合金型材。地板上要布置有足够大的对应电机、气囊等的检修盖板，所有检修盖板拉手要采用隐性结构形式，检修口处的地板革应修剪整齐，并加装不锈钢压框，不锈钢压框应压在地板革上（各检修口应对正检修部位）。</p> <p>7. 车厢内由后乘客门后立柱前区域到后乘客门后立柱后区域的踏步设计合理，便于乘客上下，优选高度低的设计方案。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>扶 手</b></p>	<p>1. 全车扶手杆采用光面包塑钢管，扶手杆颜色，中标后，由招标方确定，扶手杆内外壁厚各不小于2mm,免费质保捌年。</p> <p>2. 立柱上下底座托架应生根于骨架，立柱底座与托架螺栓固定牢靠。立柱上底座应为铸钢件，下底座及各连接间应有足够的强度。</p> <p>3. 扶手杆安装不少于16个高强度吊带，结实耐磨，中标后，由双方沟通确定具体安装数量及安装位置。</p> <p>4. 顶棚扶手杆距地板高度和后门顶棚处横扶手杆距地板高度符合国标要求。</p> <p>5. 乘客门扶手为不锈钢扶手。</p> <p>6. 所有扶手杆座均为开口式或开放式，三通扶手座必须用三个螺栓固定，不得出现松旷现象。扶手杆出现松旷由客车厂家负责免费维修。</p> <p>7. 通道两侧合理布置乘客扶手杆，保证站立乘客安全的同时，保持车内视觉效果通透、宽敞。</p> <p>8. 扶手杆底座固定螺丝、螺母均使用圆形密封头，不得存灰。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>座 椅</b></p>	<p>1. 乘客座椅采用改性尼龙公交专用座椅，座面及靠背面上敷革面，不起泡、不起皮、不掉颜色，免费质保捌年。座椅样式参见图片。座椅颜色为蓝色，“老幼病残孕”特殊座椅颜色为橙黄色，座椅符合国标，有3C认证。</p> <p>2. 前后门之间平面区域单个座椅采用斜腿固定式座椅（附图片）。</p> <p>3. 座椅脚使用铝合金材质，进行防腐处理，加厚座椅脚的用料&gt;3.5mm，免费质保捌年。</p> <p>4. 座椅布局：铰接系统前部车厢，中门前1+1排列，中门后2+2排列，中门对面车厢左侧设置轮椅停放区域及附属固定设施，符合国标要求；铰接系</p>	

	<p>统后部车厢，后门前1+1排列，后门后2+2排列，总座位数大于等于35+1。</p> <p>5. 中门前车厢左侧单个座椅设为“老幼病残孕”特殊座椅，不装“老幼病残孕”字样标识。</p> <p>6. 驾驶员座椅采用豪华座椅，免费质保捌年，可前后、上下调整，靠背角度和腰部支撑可调，使驾驶员感到舒适，配两点式安全带。每车配备两套驾驶员座椅套，座椅套采用靠背和座面分体式，所有车辆座椅套应统一。</p> <p>7. 左右前轮罩上座椅前后处装座椅扶手，其余座椅不装扶手。</p> <p>8. 乘客座椅下要铺设预埋铁，若过桥上安装座椅需增加全护栏。</p> <p>9. 座椅支架表面喷塑绝缘处理。</p> <p>10. 斜腿固定乘客座椅的固定梁安装在侧裙板内部，安装科学合理，便于打扫，尤其是斜腿固定的座椅与车厢的接触面的支撑架和座椅脚支架大小合理，不能存灰，便于打扫。</p>	
驾驶区	<p>1. 安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》和JT/T1241-2019《城市公共汽电车驾驶区防护隔离设施技术要求》中要求的驾驶区防护隔离设施，配警示标示和警戒线等，免费质保捌年。在司机座椅上方安装风扇。</p> <p>2. 驾驶员后挡板上部留出车载电视安装位置、电源线及广告灯箱线接头，接头留在独立驾驶仓外面，可直接连接电视及广告灯箱。</p> <p>3. 在合适的位置设置方便驾驶员使用的杂物箱。</p> <p>4. 在后部车厢前部预留出车载电视安装位置、电源线及广告灯箱线接头，可直接连接电视及广告灯箱。</p>	
工具箱、垃圾桶、拖把盒	<p>1. 安装一个工具箱（防腐、加固）。</p> <p>2. 中门、后门前各安装一个壁厚&gt;1mm高档不锈钢无盖垃圾桶及不锈钢（≥Φ8）垃圾桶架，采用贯通地板的螺栓固定。</p>	
车漆	<p>1. 全车外观图案及颜色设计由双方签订购车合同时共同协商。</p> <p>2. 采用优质漆料进行全车喷涂烘烤漆工艺处理。不褪色不变色，不出现爆漆现象，免费质保8年。</p> <p>3. 在驾驶员侧窗下部喷招标方标识及核载人数。</p>	

### 3. 低压电器设备和控制系统总体要求

整车采用CAN总线设计，具有远程监控，数据上传功能。采用优质、耐用、可靠的电器元件和材料，有防水、防震动、防松脱功能，各插件牢固不松动并有护套，线束包扎牢固，在穿过大梁、骨架处必须加护套。线束、防护套采用阻燃材料且符合国家有关标准要求。

表3 低压电器设备和控制系统配置技术要求

项目	内容及要求	备注
蓄电 池	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装优质蓄电池，免费质保期不少于30个月。</li> <li>2. 推拉式蓄电池架及独立封闭仓，要求推拉灵活，方便电池能全部拉出清洁。蓄电池仓内不得安装车用电脑。</li> </ol>	
灯具	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 符合国标的要求，安全可靠。</li> <li>2. 采用LED分体式前大灯和LED分体式后尾灯，各项指标符合国标要求。前大灯面罩不变色、龟裂，后尾装高位转向灯。示廓灯装在车厢内，并便于维修。</li> <li>3. 车内长条贯通式LED顶灯分两个开关控制，一个开关控制驾驶室内顶灯；另一个开关分段控制其他顶灯。</li> <li>4. 当车门开启时，驾驶员区域和前、中、后车门处LED灯自动打开，当车门关闭时，上述灯光自动关闭。</li> <li>5. 车厢内前LED广告屏安装控制开关。</li> <li>6. 内嵌式LED广告灯箱由小灯开关控制。</li> <li>7. 安装优质耐用组合开关，在仪表台上单独设一个转向灯开关。</li> </ol>	
雨刷	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 雨刮器采用双速刮水器总成，免费质保5年。</li> <li>2. 雨刷带喷水装置。</li> </ol>	
外置 喇叭	<p>增加外置喇叭，声音要求响亮。车辆起步、转弯时具有“车辆起步请注意安全、车辆右转弯请注意安全、车辆左转弯请注意安全”语音提示功能，要求提示声音大小可调整，提示音内容可更换且易操作。</p>	
控制 开关	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装两个手动机械电源总开关。一个装在蓄电池仓、一个装在驾驶员座椅左后地板处。在蓄电池仓门上加装用于方便电源总开关开闭的小门。</li> <li>2. 采用豪华型仪表台，精美、平整、表面软化处理，仪表台上仪表、开关、按钮、手柄位置合理，便于操纵。线网/辅源、前进/后退、充电、空调等高压部分的控制开关使用方便且有明显标示。</li> </ol>	
除霜 装置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装优质电能除霜器（设左侧驾驶员窗玻璃出风口），免费质保五年。风机出风量和温度满足烟台地区冬季的除霜要求，冬季能够去除风挡玻璃上的结霜。并在标书中明确说出解决除霜器系统插件防尘、防水、防潮绝缘报警方法。当打开除霜器时，通过CAN总线向车辆监控平台发出信号。</li> <li>2. 安装除霜器能耗统计装置，实现单独计算统计除霜器用电量，并传输后台监控系统。</li> <li>3. 除霜器前加装防撞装置，防止碰撞后漏电事故的发生。</li> </ol>	
投币 机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装1个投币机，安装中门接近售票员附近处。</li> <li>2. 投币机电源线不受电源总开关控制，在仪表台靠近投币机处单独设一开关控制。</li> </ol>	

	<p>3. 安装优质亮面不锈钢单班制自动门投币机，尺寸：340mm*300mm*1000mm。具有以下功能：</p> <p>①投币机采用上下门结构，上门为电动式自动升降门，刷卡后自动开启，换胆操作完成后自动关闭。</p> <p>②高强度PC底座，具有高强度及良好的韧性，更坚固耐用。且不惧怕冲水，不会腐蚀。</p> <p>③投币计数功能，投币数据可用于票款和客流参考依据，准确率≥80%。</p> <p>④内胆材质为高强PC材质，尺寸：280mm*246mm*480mm，可与招标单位现有票箱通用。</p> <p>⑤安装CPU信息采集卡，全部开箱信息保存在CPU开箱钥匙卡中，可确保开箱数据的完整性，且故障率极低。向招标方票箱智能管理平台提供稳定、完整的开箱数据。</p> <p>⑥免费实现与招标方票箱智能管理平台对接，并终身免费升级。可获取完整的开箱数据，包括分公司、线路、车辆编号、内胆编号、钥匙卡编号、投币次数、投币金额、准确的开箱时间等相关数据。可全面了解每天开箱收银的情况，有重复开箱报警，超时开箱报警。为可疑开箱提供可追溯的依据。</p>	
<p>智能调度一体机及车载设备相关要求</p>	<p>1、安装投币机护栏。预留报站器、车载电视、智能调度一体机、广告灯箱和IC卡刷卡机安装位置。配装智能调度一体机(第4条)。所使用的配套电源线缆及信号线缆由智能调度一体机供货厂家提供。智能调度一体机的报站功能按要求连接完成，并同步显示。车内LED显示屏穿线孔的直径不小于28mm。IC卡电源线(带电源接头DJ7021-6.3-21)的安装要求接至驾驶员右侧靠近票箱的仪表台下面打孔穿出，线长不低于1米。</p> <p>2、前、后、侧电子路牌安装可调线路LED电子路牌，前路牌采用32点阵两层不低于23字，线路号放在中间位置，用红色高亮度发光二极管，首末站用黄色高亮度发光二极管，首末站可实现双排汉字显示。首末站站名不能滚动。</p> <p>侧路牌安装2块，侧路牌采用16点阵9字，线路号放左边位置，首末站右边滚动显示，线路号首末站全部用红色高亮度发光二极管。</p> <p>后路牌采用16点阵6字，不显示首末站内容只显示线路号，用红色高亮度发光二极管，后路牌自动实现刹车,转弯安全提示功能。</p> <p>雪花标志：空调标志符合国标GB/T 5845.3-2008，位置可随意调换（左侧、中间或右侧），不得占用23个字的汉字字符。</p> <p>前、后、侧路牌与东方电子GPS联动，自动显示中文,英文,数字，路牌字体大小,笔画粗细,可任意自动显示，路牌亮度要求同环境亮度自动调节，白天/夜晚亮度自动变化。前、后、侧路牌与智能调度一体机的GPS同步，通</p>	

过485接口连接，远程和自动切换线路，灵活变化。支持远程设置、远程刷新升级程序。显示到站信息，下一站信息，终点站信息，首末班车时间信息、站名路名信息等。上述设备安装要求合理，易于拆装，便于维修，免费质保8年。

**安装2块车内LED显示屏，免费质保8年，显示9个字，尺寸不得小于990mm×160mm。**配备485接口（优先使用）、CAN总线接口，满足亮度要求，根据车载智能调度终端显示当前站点及下一站点名称、宣传用语，支持远程设置、远程刷新升级程序，并且可以方便插入其他文字内容。电源板与灯板分体式设计，灯板上的控制卡可自由插拔更换，电源板、控制板、灯板的坚固螺丝要求常规模式，方便电动维修工具操作，维修方便、质保5年。须将车内LED显示屏（其通讯协议及技术标准由招标方提供，投标方须配装符合此要求的产品）、导乘牌（LCD）、头牌、尾牌及腰牌的485通讯接口线预先铺设到设备箱内，能够按要求连接完成，并同步显示和实现远程设置及升级功能，也需支持现场切换线路功能。

报站器的内音喇叭要带有“请扶好站稳”等服务用语，外音喇叭要带有“车辆起步，请扶好站稳”、“车辆进站，请注意安全”和“车辆转弯，请注意安全”等提示语音，音量可分别调整，提示音内容可更换、易操作。智能调度一体机必须预留接口以备后期设备的接入以及后期软件免费升级，设备的车内穿线孔的直径不小于28mm。

车内导乘屏为高端LCD液晶产品，整体尺寸大于等于38寸，点分辨率为1920（RGB）\*540，亮度为700cd/m<sup>2</sup>（可调节），输入电压为DC24V延时15秒启动（稳压保护），功耗<40W，板卡三防处理，整机满足沿海城市湿度及盐雾的环境保护需求。配备CAN总线接口、485接口，可灵活划分若干屏幕功能显示区域（至少为两个视频显示区域。一个显示区域可显示静态、GIF图片及商业或公益广告，另一个显示区域可显示车载电视视频区，兼具移动电视显示，声音大小可随意设置）。同时设置公告发布区，可发布图片、文字、视频等诸如线路调整公告。保留路线站点、到离站等服务信息显示区。显示的站点间图示可以与高德、百度等互联网数据供应商对接，能够显示前方道路拥堵状态，所需资费由供货商承担或者可以显示下一站到站时间预测显示，用于提示到达下三站（包含第三站）所用的大致时间。能够显示车外温度信息及驾驶员服务信息。预留车辆所到站点附近的便民商业信息发布功能。通过485等通信协议与车载智能一体机连接，实时更新路线站点信息和到离站信息，所有图片、文字、视频公告内容可通过智能调度一体机转发导入，大容量视频信息可通过USB接口导入或远程下发。设备实时监测是否在线，并反馈至指定界面，方便排查网络问题。可以提供拉手屏等辅助设施。设备安装在指定位置，维修方便、质保5年。

3、刷卡机安装在扶手杆上，此处的扶手杆离地不低于1.2米，不得弯曲，离票箱的距离不小于10cm。仪表台处加一电源开关控制IC卡电源线，扶手杆的位置确保安装刷卡机后不挡票箱及前风挡右下角视线。

4、智能调度一体机，集成有多项功能。分别是实现公交车的自动语音报站、GPS车辆定位数据及讯息通信、支持至少8路4G及以上无线网络模式的全网通车载视频监控（车厢内、车体外）、与各种车载信息设备（头牌、尾牌、腰牌、导乘屏、广告牌、CAN总线等）通讯线路（RS485/232/网口/CAN等）无障碍链接，一路CAN与CAN总线相连。同时要求所有功能与现有在用的GPS智能调度系统无缝融合衔接。

安装一键报警装置，整体系统免费质保 3 年。一键报警按键安装在驾驶员左侧仪表台处，开孔固定。在出现异常情况时按动按钮，报警信息和视频图像通过基础网络平台上传至招标方调度中心，调度中心自动锁定该车辆。同时调度平台上弹出实时视频，并能实现与110、120等应急电话的联拨。

智能调度一体机的显示屏安装于驾驶员仪表台右侧，方便司机操作和观看。喊话器安装在驾驶员右侧仪表台处，位置靠近显示屏。预留车辆的左转向、右转向、上客门、下客门、倒车开关量信号到设备箱内，并做好标记，要求所有开关量均采用高电平有效。预留车辆CAN总线接口到设备箱内，从预留接口获取CAN总线数据且不影响车辆工作。预留车辆广告屏和路牌通讯线到设备箱内。所有监控线缆及显示屏线缆均要求放置到设备箱内。设备的GPS天线粘贴在设备箱外靠近车窗玻璃一侧，但高于车窗玻璃下沿，做简单的隐藏式处理。智能调度一体机及线路安装等详见附件：《烟台市公交集团公交车载设备安装指导书2019版》

5、智能调度一体机的电源线采用直径不小4mm<sup>2</sup>并接入监控箱内受ACC控制。同时，需要从监控箱内引出一根信号线至智能调度一体机显示屏，通过切换按键方便随时查看监控主机的工作状态。

6、智能调度一体机设备箱的安装位置需与招标方商定，原则上不影响车厢内整体美观整洁。位置需满足布线要求，设备箱预留散热孔，但要避开可能形成漏雨渗水或湿度较大的位置，安装固定孔要进行防水防尘防腐处理，设备箱水平放置，所需钥匙整批通用，每车一把。设备箱为不锈钢材质，箱内安装1cm厚的绝缘板，增加加强筋，箱体与车体绝缘。要求留有足够空间实现箱体上开门和前开门，箱子内预留3路设备电源，每路电源含常电（受刀闸控制）、钥匙电（ACC）、负极，常电和钥匙电必须带保险。设备箱的尺寸不小于500mm（长）×400mm（宽）×570mm（高）；车载设备箱内采用分层方式，箱内增加两隔板共分三层空间，隔板为可抽拉式，方便设备维护，隔板在设备箱内应不晃动可固定牢固。设备箱上需有“车载设

备，禁放物品”的警示提醒语。

7、点火信号ACC及报站器的自动报站控制线信号线各接一路至设备箱内。

8、车辆探头和安装位置等详见附件：《烟台市公交集团公交车载设备安装指导书2019版》。摄像头安装位置需要与招标方确定后再安装，投标方在摄像头线路布线前至少提前两日通知招标方，招标方派人员到投标方进行现场核定。投标方预留电源线及信号线，并将监控信号接入监控箱内录像机进行录像。另外三个探头由投标方采购安装，标准按本款9条执行，其中两个各安装在中门、后门处监控下车门（车速低于25km/h以下时，视频自动切换至下车门影像）；一个倒车监控（挂倒挡时，视频自动切换至车后倒车影像并同时录像），此三路探头需要将监控信号接入仪表台监视器进行实时监控。

9. 车载摄像头相关技术参数，摄像头免费质保3年。

①车外右后方模拟摄像头要求为防水金属壳体6mm镜头，分辨率1280X720，具有防雷功能，带红外，P制，IP66防护等级，DC12V，需要车厂根据车体外观配置防护罩。

②车外左前方网络摄像头要求为防水金属壳体6mm镜头，分辨率1280×720，具有防雷功能，带红外，P制，IP66防护等级，DC12V（PON），支持数字宽动态和背光补偿，需要车厂根据车体外观配置防护罩。

③驾驶员操作模拟摄像头要求金属壳体2.8mm镜头，分辨率1280×720，带音频、红外，红外距离10-15m，P制，最低照度0lux(红外开)，金属壳体侧面3个固定孔固定外壳，2个固定孔固定半球，以固定调好的镜头不被移动。

④投币机模拟摄像头、前全车模拟摄像头、后全车模拟摄像头、车后部向前照探头要求金属壳体3.6mm镜头，分辨率1280×720，带音频、红外，红外距离10-15m，P制，最低照度0lux(红外开)，金属壳体侧面3个固定孔固定外壳，2个固定孔固定半球，以固定调好的镜头不被移动。

⑤路况近景模拟摄像头要求金属壳体2.8mm镜头，分辨率1280×720，带音频、无红外，红外距离10-15m，P制，最低照度0lux(红外开)，金属壳体侧面3个固定孔固定外壳，2个固定孔固定半球，以固定调好的镜头不被移动。能够拍摄到距离车前5米移动车辆的车牌号。

⑥路况远景网络摄像头要求8mm镜头，分辨率1920×1080，最低照度0.05Lux(彩色照度)，F1.2，支持背光补偿，内置车载级音频拾音器最大拾音距离5米，采用粘贴前挡风玻璃(适合玻璃斜度19~90度)固定方式，摄像头角度可调，电源DC 12V(PON)。

⑦中门、后门模拟摄像头车厂配置，带固定螺丝可以将摄像头进行固定，保证摄像头角度不被移动，并且需要能够监控到下客门的正常画面，实现

协议中要求的视频切换。

⑧倒车模拟摄像头车厂配置，视频画面接入组合仪表的同时接入调度一体机，实现在倒车时进行画面录像，需要车厂根据车体外观配置防护罩。

⑨其它摄像头安装《烟台市公交集团公交车载设备安装指导书2019版》。

10、车辆后路牌箱内预留广告灯箱电源线和信号线，并在仪表台上设一控制开关。保险、开关、继电器、灯泡工作可靠耐用，仪表台处线束应隐蔽式固定。所有接插件必须连接可靠，具备防水性能和防插错措施。

11、整车安装优质CAN总线及仪表，终身免费质保。CAN总线采集数据，具有数据上传功能。采用优质、耐用、可靠的电器元件和材料，有防水、防震动、防松脱功能，各插件牢固不松动并有护套，线束包扎牢固，在穿过大梁、骨架处必须加护套。线束、防护套采用阻燃材料且符合国家有关标准要求。CAN仪表带视频显示区域，同时能够通过切换操作显示车辆所有部件状态的工况信息，集成诸如车速、总里程、单次充电电量、充电状态、动力电池总电流、动力电池总电压、电池组最高温度、电池组最低温度、档位信号、水温报警信号、水温数值信号、驻车信号、制动踏板信号、SOC、前后制动气压值、胎压监测、集中润滑、动力形式、电池箱安全预警及自动灭火装置及驱动电机温度报警等中文或图标信号。并能从CAN总线中读取传输瞬间耗电信息、时段耗电信息、电机故障代码信息、轮胎气压、总累计耗电、时间、里程等相关信息。优先显示故障部件报警。要求车辆各部件信息显示位置合理，切换操作简单。

CAN总线与智能调度一体机相连，通过一体机实现各类数据远程传输，下载设置指令和程序升级等。CAN总线具备4G网络模块，可独立远程发送数据，如需对外发送数据，所产生的流量资费终身由投标方承担。

所有用电设备由电子单元驱动，同时承载雨刮器、除霜器等类似大电流低压的大功率电器的负载、检测及过流过载保护，要有负载监控功能，不少于3个驱动模块。CAN仪表需配备足够数量的CAN和485、232通讯接口，采用符合国标的通讯协议，可将所接收到诸如IC卡数据、胎压监测、集中润滑和驱动电机温度报警等设备产生的数据信息发送到招标方指定的数据平台、信息系统或特定的IP地址及端口方便查询使用。CAN仪表具备电池箱专用自动灭火装置系统的报警、启动等功能，实现信息远程上传，具备通讯通道断路等异常情况下的大容量数据缓存功能（数据黑匣子），容量不小于128M。

投标方根据招标方需求免费进行所有远程无线传输数据的平台接入工作，在招标方指定的信息平台或系统中显示、统计、分析。在具备电器故障显示的同时还要兼顾诸如车门智能控制（车门未完全关闭车辆不得起步、车辆停稳后车门方可开启、车门智能防夹等安全防护功能）、过流过载保护



等功能。

12、车辆电器、电线及电线束应符合国家质量及防火标准要求。电线采用阻燃型材料，电线束外覆阻燃波纹管，走向及安装应规范，布置整齐，接头牢固并有绝缘护套，绝缘护套处应注胶加固线束，电线束应每隔300—400mm安装固定扣攀固定；电线和电线束不得与车辆其它零部件发生碰擦，并避开空压机出气管等发热部件；电线穿越孔洞时必须装设绝缘护套并注胶固定，进入车身的暗线必须穿阻燃绝缘管或阻燃胶带包扎安装并可靠固定，线束应有统一编号。外插接件为优质防水材料，位置防尘、防水，保证使用可靠。全车电线束要留有适当的余量，防止因捆扎过紧断裂。车载储能装置和动力仓处线路耐温不低于150摄氏度，余不低于125摄氏度。增加电线的负载量，提供线径、用料等参数。整车各类电源及信号线束、接头、布线均为隐藏式的暗线布线要求，严格符合招标方对于车厢布线接线标准化规则，不能影响车厢的美观整洁。

13、所有信号线进行屏蔽处理，防止互相干扰。

14、胎压监测装置。与CAN总线相连。实现胎压、胎温实时监控，并具有信息上传功能，具有更换轮胎时快速完成轮胎数据定位功能，且简单易操作。

15、安装360全景高清夜视摄像头，免费质保8年。实时采集车身周边图像，合成车身周围360度全景鸟瞰全景画面，并显示在单独配备的车载显示屏中（不小于8寸），位置由招标方确定，以在拐弯和倒车时，驾驶员目光没有太大偏离为准。能够提供六种不同视图模式（分别为前视行车、倒车后视、左侧行车、右侧行车、双边前视、双边后视），以应对不同路况。同时，全景视图和前、后单视中提供智能轨迹线和倒车指示线，为行车、泊车提供精准指引。自带录像功能。探头采用高感光探头，适应不同光源环境，夜晚效果和白昼清晰度一致（在标书需中详细说明360设备的技术性能、技术参数、先进性等内容）。

16、车载空调远程控制功能。与CAN总线相连。在调度平台中可实现远程控制开关及调控温度高低的功能，同时平台中可显示车内温度，并具有故障报警功能。

17、安装倒车雷达提醒装置，通过声音提醒驾驶员车辆尾部周围障碍物的情况。

18、预留防撞预警系统、车道偏离预警系统、客流量统计系统、驾驶行为分析管理系统、易燃挥发物报警系统、自动润滑系统等车载信息设备安装及通信数据接口（485/232/CAN），以便后期的功能扩展，方便实现未来的车联网智能化管理。

本次采购，为了保证招标人车辆设备使用的统一性和延续性，以下每辆车

其它	<p>配套的设备（规格尺寸及参数详见配置技术要求）由招标人负责提供，由中标车辆厂家负责安装，所需费用计入总车款，包含在本次每包投标总报价内，并作为车辆整体验收的一部分，结算时按实际发生结算：</p> <p>1、自动投币机；</p> <p>2、LED显示屏（前、后、侧、车内）；</p> <p>3、LCD显示屏；</p> <p>4、智能调度一体机。</p> <p>注：1-4项设备合计人民币68216元/套/车。</p>	
----	---	--

#### 4. 高压设备及控制系统总体要求

高压设备及控制系统安全、可靠，能满足烟台公交工况要求，安全防护功能完善，能够实施远程安全监控与技术管理。

**表4 高压设备及控制系统配置技术要求**

项目	内容及要求	备注
驱动电机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装优质驱动电机，动力应满足烟台地区行驶需要，驱动电机免费质保捌年。</li> <li>2. 功率和扭矩满足烟台公交工况使用要求。</li> <li>3. 驱动电机防护等级不低于国家标准，满足烟台市雨雪天气使用要求。</li> <li>4. 高低压驱动线路及连接必须可靠、绝缘、防火。</li> <li>5. 驱动电机识别码要便于拓印、易于观察、拍照，位置在驱动电机后盖处。</li> <li>6. ATS整套系统（散热器、循环泵、无刷电子风扇、传感器、智能控制模块等）免费质保捌年。</li> <li>7. 驱动电机具有温度等其他异常报警处置功能，安装符合国家相关要求的驱动电机及高压舱自动灭火装置，具有自动启动功能和手动启动功能，在仪表台上安装手动启动按钮，带有产品责任保险，灭火装置免费质保肆年。每年招标方抽检一次，如出现质量问题由投标方承担相关的责任及费用。</li> <li>8. 交车时必须出具车辆关于辅助制动的文字说明。电能回馈系统免费质保捌年。</li> </ol>	
动力电池及箱体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用优质动力电池，免费质保捌年。</li> <li>2. 防护等级：电池箱、信号连接器不低于国家标准，防水、防尘等级不低于国家标准。</li> <li>3. 每年电池电容量衰减不大于总容量的2.5%，捌年内电池电容量衰减不大于总容量的20%。一次充满电后，在预留20%电量的情况下，在烟台气候、道路条件、空调开启制冷（热）模式、开启除霜器、车辆满载情况下实际</li> </ol>	

	<p>续驶里程&gt;100km。如车辆交付后实际续驶里程达不到100km，则由投标方在两个月内免费升级改造或以实际续驶里程每减少壹公里按每公里8000元给予招标方经济赔偿，并且招标方有权进行追偿或退货。</p> <p>4. 装动力电池防碰撞保护装置并确保电池舱发生碰撞后符合国家标准。</p> <p>5. 电池安装位置满足涉水深度要求。</p> <p>6. 使用符合国标电动汽车安全防护要求的专用电缆，电缆规格以及充电口、整套系统满足双枪大电流慢充快补需要，整体系统免费质保8年。</p> <p>7. 动力电池空气滤清器要有足够的维修空间并便于拆装。</p> <p>8. 动力电池具有冬季加热功能，在冬季可保证有效的充电效率。不得出现冬季低温影响车辆启动。动力电池具有良好的防火及散热性能，防止出现高温现象，并保证良好的高低温工作性能，不得出现夏季高温影响车辆运行，具有夏季良好的散热功能，在夏季可保证动力电池正常工作。</p> <p>9. 安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》中对动力电池和电池箱有关要求的相关配置。</p> <p>10. 交通部JT/T 888-2014《公共汽车类型划分及等级评定》第1号修改单7.2.18条标准所规定的“动力电池箱专用自动灭火装置”和标配动力电池安全预警处置系统,以上均免费质保捌年，具有火情预警及控制功能，系统在仪表台上应具有声、光报警显示功能、手动及自动灭火功能和手动取消误报警功能，带数据存储及上传功能。交车时必须提供由国家认可的检验机构出具的“动力电池箱专用自动灭火装置”符合国家标准的检验报告和客车生产厂家安装证明原件。中标方必须提前取得招标方当地行业管理部门对电池箱专用自动灭火装置是否合规的审核认可，并确保招标方能取得公交车营运手续。</p> <p>11. 安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的动力电池舱及整车控制器舱自动灭火装置，免费质保4年，带有产品责任保险，每年招标方抽检一次,如出现质量问题由投标方承担相关的责任及费用。</p>	
<p><b>电池管理系统</b></p>	<p>1. 具备拔枪时灭弧功能及带枪车辆无法启动功能。设计双枪充电口，满足单枪独立和双枪同时充电。</p> <p>2. 电池管理系统免费质保期不小于8年。电池管理系统要符合国家标准，系统要免费升级更新。</p> <p>3. 储存车辆VIN码等相关信息，以使招标方充电桩在车辆充电过程中可读取车辆VIN码等信息，并可与招标方公交车智能充电管理系统进行免费对接。</p>	
<p><b>整车及能量控</b></p>	<p>1. 车辆主控系统、电机系统、动力电池管理系统免费质保捌年。优先选用集成化设计方案。</p> <p>2. 高低压线路需进行信号屏蔽，杜绝线路信号相互干扰。</p>	

制系统	<p>3. 整车控制系统和元器件要防水、防雾、防尘、防腐、确保性能稳定、安全可靠,并防水防尘等级达到IP67及以上,确保烟台气候条件下(雨、雪、雾天气以及潮湿环境)不出现绝缘失效、报警及车辆无法启动等问题。</p> <p>4. 具有绝缘故障检测功能,实现对具体绝缘故障配件、位置进行名称报警说明,并实现在仪表盘上的中文显示。</p> <p>5. 整车所有高压电器设备安装时加装绝缘垫,并喷涂绝缘漆,符合国标电动汽车安全防护要求。整车控制器、电机控制器、空气断路器等高压设备均应有高压设备警示标志和“高压设备,注意安全”等警示标语。</p> <p>6. 能可靠的控制车辆动力驱动单元,实现对客车驱动、车速调节控制、动力输出结合与分离等自动控制,保障车辆行驶平稳安全,并有制动优先功能。</p> <p>7. 车辆在下坡、减速、制动时具有能量回收。</p> <p>8. 车辆在上坡时,根据坡度自动启、停空调。</p> <p>9. 通过数据采集,实时监测电池组的性能,实现故障诊断和报警功能,及时作出相应判断处理,保护车辆高、低压电器设备正常运行,保障驾乘人员的生命财产安全。</p> <p>10. 系统具有二级以上防漏电绝缘保护,具有过流、过压、欠压、短路自动保护与报警和自动切断供电保护,防雷电保护等保护功能。</p> <p>11. 主断路器要求动作灵敏、消弧性能可靠,在车辆发生漏电时具有自动切断车载电源输出和线网电源输入的防护功能,防止人员触电。</p> <p>12. 对驱动电机、车载电源、车辆绝缘情况、动力机组控制系统等其它车辆部件的技术状况进行全方位的监控管理,能与CAN总线实现通讯并传至远程监控平台。</p>	
其它	<p>1. 具有电能消耗统计功能,准确计量车辆运行中消耗的用电量以kw·h为单位进行电能统计,可通过仪表或后台进行消耗电能量显示。</p> <p>2. 自动统计单车耗电量,并自动累计使用总电量。</p>	

## 5. 空调系统

表5 空调系统配置技术要求

项 目	内 容 及 要 求	备 注
空调系统	<p>1. 安装两组优质超低温热泵式冷暖一体空调,免费质保捌年。前置机组制冷量<math>\geq 24000</math>大卡,后置机组制冷量<math>\geq 20000</math>大卡;并满足烟台地区气候条件下的制冷和取暖及前风挡除霜要求。车厢内温度均衡,前后车厢冷热均匀。在标书中说明空调整机制冷、制热能效比、压缩机等相关技术参数。</p>	

	<p>2. 制热时空调要求有防雪覆盖功能，当温度不低于零下25度或大雪覆盖时空调能够正常工作，提供暖气。</p> <p>3. 冷凝器、蒸发器安装应作好防漏处理，以保证在用水清洁冷凝器、蒸发器时，不会流入车厢蒙皮夹层内。</p> <p>4. 空调系统管道、风道、风槽、风口不应出现漏风、冒水及冒雾，振响及振裂，冷暖风前后不均匀等现象。</p>	
电控系统	<p>1. 空调可实现远程可调控温度功能，并具有故障报警功能。</p> <p>2. 空调系统的管路及电路同侧布置安放。</p> <p>3. 电气线路要与车辆的电气线路各自独立分开包扎与安装布置，电路、电器有效保护。</p>	

### 6. 底盘部分总体要求

满足烟台市工况要求，响应快、行驶平稳、操纵舒适轻便、行车噪声低、无制动噪声，无轮毂发热现象。易于检修，前后轴荷分配设计合理，前后轮磨耗均匀。

表6 底盘配置技术要求

项 目	内 容 及 要 求	备 注
前 桥	<p>1. 低地板桥，承载符合国家相关标准，并满足烟台地区道路状况下车辆满载情况下的运行需求。</p> <p>2. 安装优质车桥及免维护轮毂（优选润滑脂润滑），均免费质保捌年。</p> <p>3. 安装盘式制动器（盘式制动器卡钳及主要部件免费质保捌年）。制动盘、制动蹄片为耐磨材料免费质保贰年，制动盘、制动蹄片设计科学合理，不出现相互异常磨损现象。制动卡钳密封性能良好并保证可靠良好的润滑，不得出现制动卡钳锈蚀、异响、过热、异常磨损现象。加装制动蹄片磨损指示器，免费质保期：8年。</p> <p>4. 必须保证前轮定位准确，无摆头、轮毂发热及轮胎非正常磨损现象，制动可靠，设计问题终生保修。</p> <p>5. 刹车片、减震套、平衡杆套要为优质耐磨材料，保证质量。行驶中不得出现方向抖动、跑偏等现象。</p> <p>6. 转向轴采用半滚针半衬套式。</p>	
中桥	<p>1. 低地板桥，承载符合国家相关标准，并满足烟台地区道路状况下车辆满载情况下的运行需求。</p> <p>2. 安装优质车桥及免维护轮毂（优选润滑脂润滑），均免费质保捌年。</p> <p>3. 安装盘式制动器（盘式制动器卡钳及主要部件免费质保捌年）。制动盘、制动蹄片为耐磨材料免费质保贰年，制动盘、制动蹄片设计科学合理，不出现相互异常磨损现象。制动卡钳密封性能良好并保证可靠良好</p>	

	<p>的润滑，不得出现制动卡钳锈蚀、异响、过热、异常磨损现象。加装制动蹄片磨损指示器，免费质保期：8年。</p> <p>4. 无轮毂发热及轮胎非正常磨损现象，制动可靠，设计问题终生保修。</p>	
后桥	<p>1. 低地板桥，承载符合国家相关标准，并满足烟台地区道路状况下车辆满载情况下的运行需求。</p> <p>2. 安装优质车桥及免维护轮毂（优选润滑脂润滑），均免费质保捌年。</p> <p>3. 安装盘式制动器（盘式制动器卡钳及主要部件免费质保捌年）。制动盘、制动蹄片为耐磨材料免费质保贰年，制动盘、制动蹄片设计科学合理，不出现相互异常磨损现象。制动卡钳密封性能良好并保证可靠良好的润滑，不得出现制动卡钳锈蚀、异响、过热、异常磨损现象。加装制动蹄片磨损指示器，免费质保期：8年。</p> <p>4. 无轮毂发热及轮胎非正常磨损现象，制动可靠，设计问题终生保修。</p> <p>5. 传动轴满足电动车大扭矩要求，并能适应烟台工况。</p> <p>6. 刹车片、减震套、平衡杆套要为优质耐磨材料，保证质量。行驶中不得出现方向抖动、跑偏；不得有主减速器等油封漏油现象，主减速器、差速器免费质保捌年。</p>	
悬挂	<p>1. 悬架采用符合国家标准的优质空气悬架系统，满足公交车承载运行需要，整个系统免费质保捌年。</p> <p>2. 筒式减震器，C型梁结构。</p> <p>3. 悬挂系统承载力必须满足公交高峰运行承载要求。</p>	
铰接盘和折蓬	<p>1. 采用优质后推式铰接系统，铝合金框架结构折棚。</p> <p>2. 铰接盘免费质保8年，铝合金框架结构折棚免费质保8年。</p>	
集中润滑	<p>1. 安装优质底盘集中自动润滑系统，压力不低于4.5兆帕，整套系统免费质保捌年。</p> <p>2. 预留信息传输端口。</p>	
转向系统	<p>1. 装优质整体动力转向器，转向轻便灵活,安全可靠，当高压电系统失效时，动力转向系统、辅助制动系统必须可靠有效，免费质保捌年。</p> <p>2. 透明油杯，带油量目视指示装置。</p> <p>3. 油管为耐油、耐高压、带钢丝油管，用卡箍固定，免费质保叁年。</p> <p>4. 方向盘可前后调整并正对座椅，保证驾驶舒适性。</p>	
制动系统	<p>1. 行车制动系统采用双管路气压制动系统，前桥、中桥、后桥均为盘式制动。</p> <p>2. 采用可分解式制动气室，装低气压报警装置，当气压低于国家标准要求应有声光报警功能。报警音需明显区别其它报警。</p> <p>3. 制动阀安装位置要便于拆装。</p> <p>4. 驻车制动系统采用储能弹簧制动的形式，装刀闸式手制动开关，设在</p>	

	驾驶员左侧窗下副仪表台上。	
空气压缩机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配优质无油电动空压机，免费维护、质保捌年，维护、质保期内免工时费、材料费、辅料费、维护费等所有相关费用。</li> <li>2. 空压机安装位置要利于空压机散热并便于维护。</li> </ol>	
全车气路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空压机至干燥器之间管路加装带有冷却和油水分离的装置，空压机至干燥器之间管路设计合理，不得出现管路结冰现象（在标书中说明解决管路不结冰方法），装优质干燥器防冻阀。制动系统冷凝装置安装位置要便于检修，位置要防水、防冻。</li> <li>2. 双管路气压制动，气管路、制动管路和门泵管路等主管路材质为铜管，管路走向由高到低。储气筒需安装在托架上。</li> </ol>	
传动轴	设计扭矩必须足够，符合电动车起步扭矩大及电制动造成传动轴扭矩变化范围大及频繁等特点。保证万向节润滑方便。	
其它管路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 所有油管和油罐必须用固定扣攀可靠固定，不得与电器和电线以及车辆其它零部件发生碰擦。</li> <li>2. 所有外露水管加装保温层。</li> </ol>	
轮胎	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装优质公交车专用全钢子午线真空轮胎，免费质保里程不低于20万km。装车前进行动平衡处理，叁年内不得出现轮胎异常磨损等问题。</li> <li>2. 安装优质轮胎温压智能检测系统（含备胎），符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》，实现胎压、胎温实时监控，并具有信息上传功能，具有更换轮胎时快速完成轮胎数据定位功能，且简单易操作，免费质保捌年（详见智能调度一体机及车载设备相关要求部分有关要求）。</li> <li>3. 轮胎温压智能检测系统按10% 配备备用机。</li> <li>4. 配优质亮面铝合金轮辋，免费质保捌年，在标书中标注出铝合金轮辋表面硬度数值和表面光洁度值等相关参数。</li> <li>5. 本批车共配备 6个备胎总成。</li> </ol>	

## 7. 其它要求

表7 其它要求

项 目	内 容 及 要 求	备 注
技术资料	1、按购置的车辆数投标方为招标方提供真实完整的驱动电机、电池、底盘、空压机及零部件使用说明书、用户使用手册、维修手册、零部件目录、整车电路图、电路线束图等技术资料。	

	<p>2、按购置的车辆数为招标方提供真实完整的购车发票，车辆一致性证书，整车、驱动电机、底盘合格证，车辆识别号码、驱动电机号码拓印件三套，每车配三套前左45°角照片（行驶证照片）；正前、正后、左前45°、左后45°、仪表台照片各一张（5英寸）。</p>	
其它	<p>1、本批车随车配20T卧式气动千斤顶3台。每辆车随车配送硬橡胶材质掩木，印招标方LOGO,随车工具、说明书、合格证及相关资料要与本车型相符合。</p> <p>2、①投标方向招标方免费提供新能源车辆远程监控管理系统平台，其中需包含本标书中涉及车门、除霜器、胎压、动力电池等方面要求传送的相关数据，以及根据招标方需求进行免费的平台二次开发和升级改造。新能源车辆远程监控管理系统需符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的相关规定。②车辆管理系统可储存车辆VIN码等相关信息，以使招标方充电桩在车辆充电过程中可读取车辆VIN码等信息。</p> <p>3、车辆配备OBD检测接口，随车配送故障检测设备。</p> <p>4、所供车辆必须严格按照此要求及投标方出厂标准生产，并保证车辆注册登记以及办理公交运营证件等所需要的一切手续，包括公告、光盘等，如有所误或因质量问题而造成的损失，由投标方负责赔偿。</p> <p>5、签订购车合同后，交车日期内投标方须按时在烟台交车。按合同约定的车辆全额发票、车辆照片、车架拓印号及相关材料必须提前于交车日期一周以上送达招标方。如延期交付本批次车辆或上述所需材料(或材料达不到注册登记要求),招标方每天每台车扣投标方500元。</p> <p>6、增加助力油杯、低压电池、驱动电机、集中润滑、传动轴接合部螺丝的维修空间，便于维修及加注物料。</p> <p>7、车辆各类标识、标牌符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的相关规定。</p> <p>8、提供样车的影像资料，影像资料应能够真实反映车辆外观、内饰及动力电池、座椅、地板、动力电池箱自动灭火装置等相关配置的安装位置和细节，不要效果图。</p>	
验车	<p>1、必须当车辆到达招标方指定地点落地后，双方方可交接车辆。车辆交付验收时，投标方必须要提供车辆、附件及与车辆有关的证件、牌证、票据、文件、技术资料清单，按清单验收。</p> <p>2、车辆交付时必须提供车辆总成件、零部件厂家及型号目录、使用维护标准（维护要求、周期、材料采购渠道等），其中属国内生产的总成件、零部件、材料必须要有国家有关部门的认证合格证，属国外生产的总成件、零部件、材料必须要有合法的进货渠道证明，添加符合车辆要</p>	



	<p>求的燃、润料和防冻液。</p> <p>3、双方及相关人员按照国家有关标准、合同、要求及有关附件要求进行验收，验收完毕合格后由双方在验收报告上签名。</p>	
<b>培 训</b>	<p>为使招标方相关人员熟练操作和维护车辆，保证车辆的良好运行，投标方要提供操作和维护技术的培训服务，要求安排专家及相关技术人员对招标方的有关驾驶员、维修技工和技术管理人员进行全面的技术培训，对驾驶员的培训要求每人不少于两次（使用前、使用中）。车辆运行前期服务人员要定期回访。</p>	
<b>质保要 求</b>	<p>1、投标方提供的车辆及车辆中装配的总成、附件、零部件、材料必须是装配目前国内技术先进的、成熟的、原装的、全新的产品，并且必须要符合国家及该产品出厂的标准，要求提供各产品确认函和质量保证书。</p> <p>2、中标后，投标单位需提供车辆装配的总成件、附件、零配件供应商厂家名单及联系电话。</p> <p>3、车辆投入使用后投标方或其供应商必须保证足够的零部件供应，确保车辆正常营运。在质量保证期内车辆出现故障，投标方服务人员在接到报修后必须在2小时之内到达现场，24小时内解决问题，重大问题48小时内解决。质保期内如因维修不及时，造成车辆停驶，每车多停驶一天赔偿500元。</p> <p>4、本要求中凡是有特殊质保要求或免费保修期的总成、附件、零部件均需与客车生产厂家单独签订质保承诺协议，以维护招标方的合法权益。</p> <p>5、本协议中所有涉及到的免费质保的产品（有特殊约定的除外），贰年内（含贰年）免所有的材料费、工时费和辅料费，贰年以上免材料费。</p> <p>6、如车辆交付使用后出现严重技术或安全质量问题，投标方应及时召回（按照国家《缺陷汽车产品召回管理规定》执行），并承担相应责任。</p>	

## 1. 灭火器固定设施示意图片



2. 座椅样式（椅子腿除外）示意





### 3. 座椅斜腿固定（座椅除外）示意



## 第二包：12米双层纯电动空调公交车技术要求（车辆数：20辆）

### （一）项目说明

1. 投标方的车辆必须符合财政部、工业和信息化部等联合发布的关于2019年新能源公交车补贴政策中对相关技术指标的各项要求。投标方的车辆必须提供已有效获得或承诺车辆交付前进入国家颁布的汽车产品目录、节能与新能源汽车示范推广应用工程推荐车型目录、免征车辆购置税

的新能源汽车车型目录、符合《电动客车安全技术条件》有关要求以及相关目录和公告的车辆，并符合国家及部（局）颁布的有关安全技术法规要求和招标方有关技术与质量标准的车辆。若招标方提出的车辆技术要求低于国家或企业的有关技术与质量标准时，应以国家或企业有关技术与质量标准为准。

2. 所有车辆在交车检验时必须完好、无破损，并提供车辆总成件、附件、零部件以及车辆出厂合格证等质量证明文件。车辆性能、配置应与此要求相符。

3. 投标方应根据本要求内容做出全面响应和完全满足，并对所生产车辆技术要求不限于以下各项。对响应有差异的，在标书中明确说明，并必须经招标方确认。

4. 投标方提供的车辆配置如发现有属国家规定应淘汰或不合格产品，或属未能按本要求配置相关总成件、附件及零部件的，均按违约处理。

## （二）项目总体要求

1. 车辆设计新颖美观，车辆外形优选双层观光巴士样式，技术性能和结构工艺体现国内先进水平，整车应体现节能环保、经济实用、安全舒适、维护简便。采用全承载车身、空气悬架、高品质免维护车桥、盘式制动、自动驻车，一级踏步设计，配置车载空调，车身骨架采用整车电泳，满足整车防腐要求。车身骨架与蒙皮8年无锈蚀，底盘梁架及部件8年无锈蚀无断裂。内饰全部采用阻燃材料。车辆需设计双枪充电口，满足单枪独立和双枪同时充电以及慢充快补需求，必须确保与招标方在用充电桩及公交车智能充电管理系统保持兼容通用性。

2. 采用全车CAN总线，具备远程监控数据传输功能。安装车载智能一体机，安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》中的驾驶区防护隔离设施、易燃挥发物检测报警装置、智能轮胎温压检测系统、电池管理系统(储存车辆VIN码等信息，充电桩读取车辆VIN码等信息)等，预留防撞预警系统、车道偏离预警系统、驾驶行为分析管理系统、客流统计系统、自动润滑系统安装端口，实现车辆互联网智能化管理。

3. 电池、电机、电控等系统免费质保年限不低于8年。每年电池电容量衰减不大于总容量的2.5%，捌年内电池电容量衰减不大于总容量的20%。BMS（动力电池管理系统）在车辆充放电、运行、停放等情况下能对动力电池状况实时监控管理，在动力电池组出现紧急情况时，能够及时预警并自动限制动力输出。投标方定期免费进行动力电池组维护与检测，其维护保养要求：每行驶4万公里或6个月必须进行全面维护1次；容量检测要求：车辆交付时必须进行动力电池组容量检测1次，并向车辆所属单位提供检测报告，此后每24个月检测1次，第5年起每12个月检测1次，在免费质保期内如动力电池容量出现明显下降，招标方有权提出额外检测，免费质保期内全部检测所发生费用由投标方承担。

4. 安装优质驱动电机，动力应满足烟台地区行驶需要，采用稳定可靠的控制系统，提高车辆的安全性、动力性和经济性。具备制动能量回馈以及坡道防溜车功能。

5. 加装动力电池防碰撞保护装置和自动解锁装置，确保乘客、整车及动力电池安全。安装新能源车载智能监控终端，实现电池性能远程监控及安全预警。

6. 安装油门误踩防护系统，当急踩或误踩油门，油门出现瞬间异常开度，本次油门功能失效，并提供车辆油门异常开度和开启速度数据，通过车辆一体机传送到招标方调度中心，并具有预警及数据统计汇总分析功能。

7. 整车除技术要求中相关设备设施符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的要求外，车辆上的其它材料、设备、电器、标识等均应符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》及国家法律法规和行业标准的要求。

8. 为使招标方所采购车辆配置的总成件、附件、零部件与招标方在用车辆配置的总成件、附件、零部件能够尽可能地体现统一性和通用性，以减少招标方车辆维修零部件的库存量，招标方要求投标方按招标方在用车辆配置情况和本招标文件所规定的车辆具体技术需求选配车辆总成件、附件及零部件，在同一报价内提供品质和价格相同或相近的不低于两个品牌的车辆总成件、附件、零部件 推荐目录列于投标书中, 中标后，由招标方在推荐目录中择优选择装配在车辆上的零部件的品牌。总成件投标方应提供相应的修理包。

9. 投标方提供的车辆应满足招标方获取国家或地方相关补贴以及新能源公交车国家运营补贴的有关要求，并根据招标方获取相关补贴的要求为招标方提供相应的资料或证明。如因投标方的原因导致招标方无法获取或足额获取国家或地方相关补贴或国家运营补贴的，由投标方承担全部责任及经济损失并赔偿招标方所有的经济损失。

### (三) 招标产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等）

#### 1. 主要技术参数

表1 主要技术参数

项目	技术 参 数	备 注
尺寸参 数	1. 总长：≥12000mm 2. 总宽：≥2500mm 3. 总高：4000mm-4200mm（含空调） 4. 车辆上层和下层车厢高度符合国标要求。 5. 车厢内部左侧（即驾驶员后侧）设置一个楼梯，位置在左前方。	

	<p>6. 轴距：整车厂按照布置要求自行设计。</p> <p>7. 前后门踏步为一级踏步，车厢内从前乘客门至后乘客门后立柱前之间的地板形成一个平面（两前轮胎护罩区域除外）。</p>	
性能参数	<p>1. 安装车辆限速装置并按国标设置限定车速。</p> <p>2. 一次充满电后，在预留20%电量的情况下，在烟台气候、道路条件、空调开启制冷（热）模式、开启除霜器、车辆满载情况下实际续驶里程<math>\geq 230\text{km}</math>。</p> <p>3. 接近/离去角：<math>\geq 7^\circ / 7^\circ</math></p> <p>4. 路面积水停驶高度：不低于国家标准。</p>	

## 2. 车身配置技术要求

表2 车身配置技术要求

项目	内容及要求	备注
车身骨架及其蒙皮	<p>1. 使用整车全承载车身，满足烟台市沿海气候丘陵地形运行要求。车身骨架及结构件必须经整车电泳，车身主骨架终身免费质保，满足烟台沿海气候丘陵地形使用要求。车顶骨架加密，全车车身骨架必须要保证终生不断裂、不变形、不锈蚀、不腐烂（优选轻量化结构）。</p> <p>2. 车架号为机械打刻，位置是驱动电机安装位置处车辆后部车架右侧纵梁上平面处（国家有具体要求除外），易于观察、拓印、拍照。</p> <p>3. 前后围完全可拆解，便于维修，整车车身蒙皮采用涨拉工艺（轮胎部位除外），在装车前必须进行二次防腐以及减震降噪处理，捌年内整车蒙皮不得出现锈蚀现象。蒙皮锈蚀、漏（渗）雨等质量问题，免费维修。</p> <p>4. 轮胎罩：①车内轮胎罩等各凸起部位处为圆角过渡，安装铝合金压条。②轮胎罩及挡泥板应圆滑过渡无死角、不存水。轮胎罩及挡泥板喷防腐层，且防腐层不脱落，并免费质保捌年，标书中需提供防腐层材质，且防腐层捌年不脱落。车身外蒙皮在轮胎处使用整张铝合金板，轮胎罩内部骨架使用加强钢管，防腐、耐锈蚀，须优于国标或其他部件标准，标书中提供加强钢管详细参数。</p>	
乘客门	<p>1. 安装智能控制前双、后双铝合金内摆乘客门，整套系统免费质保捌年（玻璃除外），并且具有以下功能：①车门未完全关闭车</p>	

	<p>辆不得起步功能；②车辆停稳后车门方可开启功能；③车门智能防夹功能；④开启应急灯并运行时，应通过CAN总线向车辆监控平台发出信息，或同步将信息发送至手机终端。</p> <p>2. 智能控制前双、后双铝合金内摆乘客门要有足够强度和刚度，车门弧线与车身相同。</p> <p>3. 前、后门全开时净宽度符合国标要求，优选净宽度大的车门设计。提供前后门的净宽度数据。</p> <p>4. 门胶条与门框边固定要牢固。加强车门的密封性能及冬季使用可靠性。前、后门上下端的防尘条采用毛刷密封条，确保毛刷密封条密封效果。</p> <p>5. 乘客门踏步装铝合金板，车门口一级踏步采用正黄色地板革，地板革上要烫印红色“站立禁区”，车内看为正向。后车门安装手动无障碍板。</p> <p>6. 上车门立柱处设1.2米高儿童标牌。</p> <p>7. 带油水分离器装置，主气路为铜管，最低点装放水开关。安装前后门锁。</p> <p>8. 乘客门开关采用自动回位翘板式开关。</p>	
门铃	<p>1. 后门前后立柱1.5米高处各设1个下车门铃按钮。</p> <p>2. 轮椅停放区域处立柱上安装下车门铃按钮。</p> <p>3. 每个“老幼病残孕”特殊座椅附近分别安装1个下车门铃按钮。</p> <p>4. 上层在左前楼梯口处安装2个下车门铃按钮，位置醒目，便于使用。</p> <p>5. 全部门铃为有线连接，控制方式为机械式，免费质保肆年。门铃单独设扬声器，声音要求响亮，且音量可调节。</p> <p>6. 所有门铃均要设计新颖，占用空间少、颜色醒目并且与整个车厢颜色协调统一，中标后，安装位置、样式与招标方沟通确定。</p> <p>7. 在驾驶员仪表盘附近和车厢前上部安装门铃提示灯，当按下门铃时，有灯光常亮提示，当车门开启后，提示灯光熄灭。</p>	
门机系统	<p>1. 车门轴具有可靠润滑，门轴装防护装置。</p> <p>2. 传动机构、门泵及电磁阀等工作可靠，车门开闭灵活。</p> <p>3. 乘客门控制系统符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的要求。</p> <p>4. 按照JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》中相关要求安装乘客门应急控制器。</p>	

保险杠	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保险杠为三段式组合安装，维修拆卸方便，可单独更换。</li> <li>2. 灯光设置在左右两段上。</li> <li>3. 装前后插销式拖车钩，设计必须便于使用，使用时不得发生阻碍现象；在拖车钩处安装车外换气气管路和快速接头。</li> </ol>	
舱门	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各侧舱门均采用铝合金制作，采用机械杆支撑，各侧舱门尽量标准化，增强互换性。</li> <li>2. 各舱门开启方便，各侧舱门开启角度大于150度，锁止可靠。各舱门采用碰锁结构，整车除启动开关钥匙和工具箱钥匙外，本批次车辆其他锁的钥匙应通用统一，每车一把。</li> <li>3. 各舱门采用防水设计，确保雨水不进入且防尘、通风效果好。所有舱门具有排水处理设计，避免因积水造成腐蚀现象。</li> <li>4. 后舱门采用铝合金制作，采用液压支撑杆。后舱门内设磁感应式行程开关，当舱门打开时，电动机起动电路被切断，行程开关支架牢固且使用中不变形。</li> <li>5. 后舱底部要采用密封结构，防止灰尘卷入控制舱。高压电舱合理设置通风、换气装置，舱内采用防火阻燃材料防护，设置漏电保护、维修高压熔断器，仪表板设置高压断电开关。</li> </ol>	
风挡及边窗玻璃	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 前风档为大面积、大视野、S-LEC隔热中间膜全景夹层玻璃，后挡风玻璃为整体式钢化安全玻璃，安装方式为粘贴，不得出现爆裂、裂损等问题，均免费质保捌年。</li> <li>2. 侧窗为内嵌推拉式F绿色钢化玻璃，免费质保捌年。与整车颜色协调一致，窗格大小基本均匀，推拉在下，后门后方两侧边窗加扶手或护栏，车窗应满足国标应急出口尺寸和数量要求，并保证夏季使用时车内有足够的通风量。尽可能符合安全窗的规定，侧窗玻璃要求最大限度整车及整批车通用。</li> <li>3. 轮椅停放区域处窗玻璃加装手电一体电磁式电动击窗器，免费质保捌年，控制开关由驾驶员控制。</li> <li>4. 司机侧窗安装纳米隔热钢化玻璃，免费质保8年。司机位置侧窗从前往后推拉（司机头部可伸出窗外）。</li> <li>5. 司机侧窗安装半幅遮阳帘，前风挡安装豪华遮阳帘（不得影响驾驶员视线）。</li> <li>6. 上层侧窗玻璃为向上延伸型观光玻璃，高强度，不得出现爆裂、裂损、漏雨等问题，免费质保捌年。</li> </ol>	
天窗	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装具有PM2.5空气净化功能的优质安全天窗，免费质保期捌年，天窗数量符合国家相关要求。</li> <li>2. 天窗采用不锈钢材质，具有应急出口功能，满足应急出口国标</li> </ol>	



	要求。当天窗完全打开时，天窗应直接通到车外，不应再有其它罩盖遮挡。	
后视镜	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用左短右长不锈钢支架式大镜面全景后视镜，大镜片，安装可靠且易拆装。后视镜采用简易长臂式支架结构，左右两侧后视镜加装两块10cm凸圆镜，能够全面观看左右两角。后视镜的景物不应有明显的变形。中标后，与招标单位商讨确定后视镜安装高度。</li> <li>2. 车内后视镜为长方镜，安装位置保证能在满载时看清下客门，尽可能抬高。</li> </ol>	
流水槽	车辆两侧窗外上沿安装铝制流水槽，应美观，固定时用密封胶防渗水，防止蒙皮锈蚀。	
楼 梯	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 车厢内部左侧（即驾驶员后侧）设置一个楼梯，位置在左前方。</li> <li>2. 楼梯设计符合国标要求，便于乘客上下。</li> </ol>	
车厢内饰	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 车辆内饰填充需采用性能卓越的保温材料，不含甲醛，无纤维，无粉尘颗粒，具有抗菌防霉功能，并通过相关汽车内饰气味性测试。同时，材料必须通过国家汽车行业3C强制安全认证，达到国标要求。使用寿命不低于车辆使用年限。</li> <li>2. 整车车身内顶和侧围等各部位整体经有效隔热、降噪处理。标书中需提供隔热材料、安装工艺及采用技术标准。</li> <li>3. 加强车身的密封性能，车厢内不得出现漏雨现象，免费质保捌年。</li> <li>4. 顶棚板采用网孔型复合吸音铝塑板，防腐、防变形、耐老化、易清洗，免费质保捌年，安装牢固不能下坠。</li> <li>5. 车内装饰所有可视螺丝采用不锈钢材料，使用圆头密封螺母。凡乘客可能触及的车身部件、构件不得有尖角。</li> <li>6. 车内饰板为优质铝塑板或PVC板，防腐、防变形、耐老化、易清洗，免费质保捌年，侧裙板颜色，中标后，由招标方确定。</li> <li>7. 采用铝合金全景空调风道（配LED灯箱、LED贯通式长条灯）风道锁具有二次压紧功能，风道内表面及风道检修门反面要张贴带塑胶表面的隔热棉，防止风道内、外凝结水珠滴入车内。风道为可分段打开式，保证风道能够清洗，防止有害菌污染。安装内嵌式LED背光广告板不少于4块，及两块LCD导乘屏，中标后，由双方沟通确定具体安装数量及安装位置。</li> <li>8. 广告灯箱前面板采用外翻式卡扣固定，外翻卡扣颜色与空调风道颜色一致，便于广告更换。</li> </ol>	

	<p>9. 空调出风口采用360度出风口，出风口可调整方向、大小并不可关闭。</p> <p>10. 安装符合国标要求数量的安全锤，驾驶区域另加装1个安全锤，安全锤符合国家标准，安全锤应具备拆卸后报警提示功能，免费质保捌年。</p> <p>11. 车内安装4个符合国家标准的4KG干粉灭火器（免费质保三年），灭火器固定设施参照图片，后门前及靠近驾驶员座椅附近各安装一个；以及上层固定在楼梯口处2个，不妨碍乘客通行。</p> <p>12. 安装一个司机水杯架（参考尺寸：直径120mm，高160 mm）。</p> <p>13. 前围内顶固定（不得采用粘贴式）安装电子钟，具有显示时间、室外温度和指南针功能，并且可调整显示内容，单独只显示上述功能中的一项，室外温度显示要求具有“室外温度”字样。</p> <p>14. 车厢内后车门后和上层，双排座椅侧裙板上各安装符合国标要求USB接口。</p> <p>15. 安装驾驶员手机存放盒，存放盒样式和安装位置，中标后，由双方沟通确定。</p>	
地板	<p>1. 安装车用PVC高品质耐高温阻燃专用、防腐、环保地板，符合国标，有3C认证。厚度<math>\geq 18\text{mm}</math>，地板铺设工艺需按照地板生产厂家工艺要求，免费质保捌年以上。加密加大地板下纵、横支撑梁，间隔不大于350mm，防止开焊，防止地板悬空断裂、下沉。</p> <p>2. 骨架和地板接缝处填补密封材料。</p> <p>3. 安装优质加厚石英砂耐磨地板革（颜色须经招标方确认），易清洗，免费质保捌年（含焊接处）。脚制动、加速踏板处加不锈钢板，以增加车辆操作时地板的耐磨性能。车内地板革与车厢内壁下部（大于10cm）采用整张宽幅地板革整体式铺设，车内地板平面区域无缝隙，过渡角不得采用压条并不得出现裂损现象。车厢踏步区域铺设高防滑黄色地板革。</p> <p>4. 除平面区域以外的其它区域，地板革连接采用塑焊技术焊接。整车地板革焊接处要美观、牢固、密封、车内冲洗不漏水，焊接点处免费质保捌年。</p> <p>5. 车内高、低地板区分界处的外角压条采用美观耐磨铝型材地板革压条。</p> <p>6. 地板上开必要的检修孔，检修孔采用不锈钢盖，盖的压边框应为整体式铝合金型材。地板上要布置有足够大的对应电机、气囊等的检修盖板，所有检修盖板拉手要采用隐性结构形式，检修口处的地板革应修剪整齐，并加装不锈钢压框，不锈钢压框应压在</p>	

	<p>地板革上（各检修口应对正检修部位）。</p> <p>7. 车厢内由后乘客门后立柱前区域到后乘客门后立柱后区域的踏步设计合理，便于乘客上下，优选高度低的设计方案。</p>	
扶 手	<p>1. 全车扶手杆采用光面包塑钢管，扶手杆颜色，中标后，由招标方确定，扶手杆内外壁厚各不小于2mm, 免费质保捌年。</p> <p>2. 立柱上下底座托架应生根于骨架，立柱底座与托架螺栓固定牢靠。立柱上底座应为铸钢件，下底座及各连接间应有足够的强度。</p> <p>3. 扶手杆安装6个高强度吊带，结实耐磨，中标后，与招标方确定安装位置。</p> <p>4. 顶棚扶手杆距地板高度和后门顶棚处横扶手杆距地板高度符合国标要求。</p> <p>5. 后乘客门前扶手杆采用树杈式（或花篮式）扶手杆。</p> <p>6. 上下乘客门扶手为不锈钢扶手。</p> <p>7. 所有扶手杆座均为开口式或开放式，三通扶手座必须用三个螺栓固定，不得出现松旷现象。扶手杆出现松旷由客车厂家负责免费维修。</p> <p>8. 扶手杆底座固定螺丝、螺母均使用圆形密封头，不得存灰。</p>	
座 椅	<p>1. 乘客座椅采用改性尼龙公交专用座椅，座面及靠背面上敷革面，不起泡、不起皮、不掉颜色，免费质保捌年。座椅样式参见图片。座椅颜色为蓝色，“老幼病残孕”特殊座椅颜色为橙黄色，座椅符合国标，有3C认证。</p> <p>2. 前后门之间平面区域单个座椅采用斜腿固定式座椅（附图片）。</p> <p>3. 座椅脚使用铝合金材质，进行防腐处理，加厚座椅脚的用料&gt;3.5mm，免费质保捌年。</p> <p>4. 座椅布局：上层2+2排列，下层后门前1+1排列，下层后门后2+2排列，座位数符合国标要求。车内后门对面车厢左侧设置轮椅停放区域及附属固定设施，符合国标要求。</p> <p>5. 下层车厢内单个座椅设为“老幼病残孕”特殊座椅，不装“老幼病残孕”字样标识。</p> <p>6. 驾驶员座椅采用豪华座椅，免费质保捌年，可前后、上下调整，靠背角度和腰部支撑可调，使驾驶员感到舒适，配两点式安全带。每车配备两套驾驶员座椅套，座椅套采用靠背和座面分体式，所有车辆座椅套应统一。</p> <p>7. 左右前轮罩上座椅前后处装座椅扶手，其余座椅不装扶手。</p>	

	8. 斜腿固定乘客座椅的固定梁安装在侧裙板内部，安装科学合理，便于打扫，尤其是斜腿固定的座椅与车厢的接触面的支撑架和座椅脚支架大小合理，不能存灰，便于打扫。	
驾驶区	1. 安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》和JT/T1241-2019《城市公共汽电车驾驶区防护隔离设施技术要求》中要求的驾驶区防护隔离设施，配警示标示和警戒线等，免费质保捌年。在司机座椅上方安装风扇。 2. 驾驶员后挡板上部留出车载电视安装位置、电源线及广告灯箱线接头，接头留在独立驾驶仓外面，可直接连接电视及广告灯箱。 3. 在合适的位置设置方便驾驶员使用的杂物箱。	
工具箱、垃圾桶、拖把盒	1. 安装一个工具箱（防腐、加固）。 2. 后门前安装一个壁厚>1mm高档不锈钢无盖垃圾桶及不锈钢（ $\geq\Phi 8$ ）垃圾桶架，采用贯通地板的螺栓固定。 3. 上层楼梯口附近安装一个壁厚>1mm高档不锈钢无盖垃圾桶及不锈钢（ $\geq\Phi 8$ ）垃圾桶架，采用贯通地板的螺栓固定，且不妨碍乘客通行。	
车漆	1. 全车外观图案及颜色设计由双方签订购车合同时共同协商。 2. 采用优质漆料进行全车喷涂烘烤漆工艺处理。不褪色不变色，不出现爆漆现象，免费质保8年。 3. 在驾驶员侧窗下部喷招标方标识及核载人数。	

### 3. 低压电器设备和控制系统总体要求

整车采用CAN总线设计，具有远程监控，数据上传功能。采用优质、耐用、可靠的电器元件和材料，有防水、防震动、防松脱功能，各插件牢固不松动并有护套，线束包扎牢固，在穿过大梁、骨架处必须加护套。线束、防护套采用阻燃材料且符合国家有关标准要求。

表3 低压电器设备和控制系统配置技术要求

项目	内容及要求	备注
蓄电池	1. 安装优质蓄电池，容量195Ah，免费质保期不少于30个月。 2. 推拉式蓄电池架及独立封闭仓，要求推拉灵活，方便电池能全部拉出清洁。蓄电池仓内不得安装车用电脑。	
灯具	1. 符合国标的要求，安全可靠。 2. 采用LED分体式前大灯和LED分体式后尾灯，各项指标符合国标要求。前大灯面罩不变色、龟裂，后尾装高位转向灯。示廓灯装在车厢内，并便于维修。	

	<p>3. 一楼长条贯通式LED顶灯分两个开关控制，一个开关控制驾驶室内顶灯；另一个开关为两档开关，一档控制上下层楼梯通道灯，一档控制控制其他顶灯。</p> <p>4. 二楼长条贯通式LED顶灯一个开关分段控制。</p> <p>5. 当车门开启时，驾驶员区域和上、下车门处LED灯自动打开，当车门关闭时，上述灯光自动关闭。</p> <p>6. 车厢内前LED广告屏安装控制开关。</p> <p>7. 内嵌式LED广告灯箱由小灯开关控制。</p> <p>8. 安装优质耐用组合开关，在仪表台上单独设一个转向灯开关。</p>	
雨刷	<p>1. 雨刮器采用双速刮水器总成，免费质保5年。</p> <p>2. 雨刷带喷水装置。</p>	
外置喇叭	<p>增加外置喇叭，声音要求响亮。车辆起步、转弯时具有“车辆起步请注意安全、车辆右转弯请注意安全、车辆左转弯请注意安全”语音提示功能，要求提示声音大小可调整，提示音内容可更换且易操作。</p>	
控制开关	<p>1. 安装两个手动机械电源总开关。一个装在蓄电池仓、一个装在驾驶员座椅左后地板处。在蓄电池仓门上加装用于方便电源总开关开闭的小门。</p> <p>2. 采用豪华型仪表台，精美、平整、表面软化处理，仪表台上仪表、开关、按钮、手柄位置合理，便于操纵。线网/辅源、前进/后退、充电、空调等高压部分的控制开关使用方便且有明显标示。</p>	
除霜装置	<p>1. 安装优质电能除霜器（设左侧驾驶员窗玻璃出风口），免费质保五年。风机出风量和温度满足烟台地区冬季的除霜要求，冬季能够去除风挡玻璃上的结霜。并在标书中明确说出解决除霜器系统插件防尘、防水、防潮绝缘报警方法。当打开除霜器时，通过CAN总线向车辆监控平台发出信号。</p> <p>2. 安装除霜器能耗统计装置，实现单独计算统计除霜器用电量，并传输后台监控系统。</p> <p>3. 除霜器前加装防撞装置，防止碰撞后漏电事故的发生。</p>	
投币机	<p>1. 投币机接近驾驶区，投币机电源线不受电源总开关控制，在仪表台靠近投币机处单独设一开关控制。</p> <p>2. 安装优质亮面不锈钢单班制自动门投币机，尺寸：340mm*300mm*1000mm。具有以下功能：</p> <p>①投币机采用上下门结构，上门为电动式自动升降门，刷卡后自动开启，换胆操作完成后自动关闭。</p>	

	<p>②高强度PC底座，具有高强度及良好的韧性，更坚固耐用。且不惧怕冲水，不会腐蚀。</p> <p>③投币计数功能，投币数据可用于票款和客流参考依据，准确率<math>\geq 80\%</math>。</p> <p>④内胆材质为高强PC材质，尺寸：280mm*246mm*480mm，可与招标单位现有票箱通用。</p> <p>⑤安装CPU信息采集卡，全部开箱信息保存在CPU开箱钥匙卡中，可确保开箱数据的完整性，且故障率极低。向招标方票箱智能管理平台提供稳定、完整的开箱数据。</p> <p>⑥免费实现与招标方票箱智能管理平台对接，并终身免费升级。可获取完整的开箱数据，包括分公司、线路、车辆编号、内胆编号、钥匙卡编号、投币次数、投币金额、准确的开箱时间等相关数据。可全面了解每天开箱收银的情况，有重复开箱报警，超时开箱报警。为可疑开箱提供可追溯的依据。</p>	
<p>智能调度一体机及车载设备相关要求</p>	<p>1、安装投币机护栏。预留报站器、车载电视、智能调度一体机、广告灯箱和IC卡刷卡机安装位置。配装智能调度一体机(见第4条)。所使用的配套电源线缆及信号线缆由智能调度一体机供货厂家提供。智能调度一体机的报站功能按要求连接完成，并同步显示。车内LED显示屏穿线孔的直径不小于28mm。IC卡电源线(带电源接头DJ7021-6.3-21)的安装要求接至驾驶员右手侧靠近票箱的仪表台下面打孔穿出，线长不低于1米。</p> <p>2、前、后、侧电子路牌安装可调线路LED电子路牌，前路牌采用32点阵两层不低于23字，线路号放在中间位置，用红色高亮度发光二极管，首末站用黄色高亮度发光二极管，首末站可实现双排汉字显示。首末站站名不能滚动。</p> <p>侧路牌采用16点阵9字，线路号放左边位置，首末站右边滚动显示，线路号首末站全部用红色高亮度发光二极管。</p> <p>后路牌采用16点阵6字，不显示首末站内容只显示线路号，用红色高亮度发光二极管，后路牌自动实现刹车,转弯安全提示功能。</p> <p>雪花标志：空调标志符合国标GB/T 5845.3-2008，位置可随意调换（左侧、中间或右侧），不得占用23个字的汉字字符。</p> <p>前、后、侧路牌与东方电子GPS联动，自动显示中文,英文,数字，路牌字体大小,笔画粗细,可任意自动显示，路牌亮度要求同环境亮度自动调节，白天/夜晚亮度自动变化。前、后、侧路牌与智能调度一体机的GPS同步，通过485接口连接，远程和自动切</p>	

换线路，灵活变化。支持远程设置、远程刷新升级程序。显示到站信息，下一站信息，终点站信息，首末班车时间信息、站名路名信息等，。上述设备安装要求合理，易于拆装，便于维修，免费质保8年。

**车内LED显示屏，免费质保8年，显示9个字，尺寸不得小于990mm×160mm。**配备485接口（优先使用）、CAN总线接口，满足亮度要求，根据车载智能调度终端显示当前站点及下一站点名称、宣传用语，支持远程设置、远程刷新升级程序，并且可以方便插入其他文字内容。电源板与灯板分体式设计，灯板上的控制卡可自由插拔更换，电源板、控制板、灯板的坚固螺丝要求常规模式，方便电动维修工具操作，维修方便、质保5年。须将车内LED显示屏（其通讯协议及技术标准由招标方提供，投标方须配装符合此要求的产品）、导乘牌（LCD）、头牌、尾牌及腰牌的485通讯接口线预先铺设到设备箱内，能够按要求连接完成，并同步显示和实现远程设置及升级功能，也需支持现场切换线路功能。

报站器的内音喇叭要带有“请扶好站稳”等服务用语，外音喇叭要带有“车辆起步，请扶好站稳”、“车辆进站，请注意安全”和“车辆转弯，请注意安全”等提示语音，音量可分别调整，提示音内容可更换、易操作。智能调度一体机必须预留接口以备后期设备的接入以及后期软件免费升级，设备的车内穿线孔的直径不小于28mm。

车内导乘屏为高端LCD液晶产品，整体尺寸大于等于38寸，点分辨率为1920（RGB）\*540，亮度为700cd/m<sup>2</sup>（可调节），输入电压为DC24V延时15秒启动（稳压保护），功耗<40W，板卡三防处理，整机满足沿海城市湿度及盐雾的环境保护需求。配备CAN总线接口、485接口，可灵活划分若干屏幕功能显示区域（至少为两个视频显示区域。一个显示区域可显示静态、GIF图片及商业或公益广告，另一个显示区域可显示车载电视视频区，兼具移动电视显示，声音大小可随意设置）。同时设置公告发布区，可发布图片、文字、视频等诸如线路调整公告。保留路线站点、到离站等服务信息显示区。显示的站点间图示可以与高德、百度等互联网数据供应商对接，能够显示前方道路拥堵状态，所需资费由供货商承担或者可以显示下一站到站时间预测显示，用于提示到达下三站（包含第三站）所用的大致时间。能够显示车外温度信息及驾驶员服务信息。预留车辆所到站点附近的便民商业信息发布功能。通过485等通信协议与车载智能一体机连接，实时更新

路线站点信息和到离站信息，所有图片、文字、视频公告内容可通过智能调度一体机转发导入，大容量视频信息可通过USB接口导入或远程下发。设备实时监测是否在线，并反馈至指定界面，方便排查网络问题。可以提供拉手屏等辅助设施。设备安装在指定位置，维修方便、质保5年。

3、刷卡机安装在扶手杆上，此处的扶手杆离地不低于1.2米，不得弯曲，离票箱的距离不小于10cm。仪表台处加一电源开关控制IC卡电源线，扶手杆的位置确保安装刷卡机后不挡票箱及前风挡右下角视线。

4、智能调度一体机，集成有多项功能。分别是实现公交车的自动语音报站、GPS车辆定位数据及讯息通信、支持至少8路4G及以上无线网络模式的全网通车载视频监控（车厢内、车体外）、与各种车载信息设备（头牌、尾牌、腰牌、导乘屏、广告牌、CAN总线等）通讯线路（RS485/232/网口/CAN等）无障碍链接，一路CAN与CAN总线相连。同时要求所有功能与现有在用的GPS智能调度系统无缝融合衔接。

安装一键报警装置，整体系统免费质保3年。一键报警按键安装在驾驶员左侧仪表台处，开孔固定。在出现异常情况时按动按钮，报警信息和视频图像通过基础网络平台上传至招标方调度中心，调度中心自动锁定该车辆。同时调度平台上弹出实时视频，并能实现与110、120等应急电话的联拨。

智能调度一体机的显示屏安装于驾驶员仪表台右侧，方便司机操作和观看。喊话器安装在驾驶员右侧仪表台处，位置靠近显示屏。预留车辆的左转向、右转向、上客门、下客门、倒车开关量信号到设备箱内，并做好标记，要求所有开关量均采用高电平有效。预留车辆CAN总线接口到设备箱内，从预留接口获取CAN总线数据且不影响车辆工作。预留车辆广告屏和路牌通讯线到设备箱内。所有监控线缆及显示屏线缆均要求放置到设备箱内。设备的GPS天线粘贴在设备箱外靠近车窗玻璃一侧，但高于车窗玻璃下沿，做简单的隐藏式处理。智能调度一体机及线路安装等详见附件：《烟台市公交集团公交车载设备安装指导书2019版》

5、智能调度一体机的电源线采用直径不小4mm<sup>2</sup>并接入监控箱内受ACC控制。同时，需要从监控箱内引出一根信号线至智能调度一体机显示屏，通过切换按键方便随时查看监控主机的工作状态。

6、智能调度一体机设备箱的安装位置需与招标方商定，原则上不影响车厢内整体美观整洁。位置需满足布线要求，设备箱预留



散热孔，但要避开可能形成溜雨渗水或湿度较大的位置，安装固定孔要进行防水防尘防腐处理，设备箱水平放置，所需钥匙整批通用，每车一把。设备箱为不锈钢材质，箱内安装1cm厚的绝缘板，增加加强筋，箱体与车体绝缘。要求留有足够空间实现箱体上开门和前开门，箱子内预留3路设备电源，每路电源含常电（受刀闸控制）、钥匙电（ACC）、负极，常电和钥匙电必须带保险。设备箱的尺寸不小于500mm（长）×400mm（宽）×570mm（高）；车载设备箱内采用分层方式，箱内增加两隔板共分三层空间，隔板为可抽拉式，方便设备维护，隔板在设备箱内应不晃动可固定牢固。设备箱上需有“车载设备，禁放物品”的警示提醒语。

7、点火信号ACC及报站器的自动报站控制线信号线各接一路至设备箱内。

8、车辆探头和安装位置等详见附件：《烟台市公交集团公交车载设备安装指导书2019版》。摄像头安装位置需要与招标方确定后再安装，投标方在摄像头线路布线前至少提前两日通知招标方，招标方派人员到投标方进行现场核定。投标方预留电源线及信号线，并将监控信号接入监控箱内录像机进行录像。另外两个探头由投标方采购安装，标准按本款9条执行，其中一个安装在下车门处监控下车门（车速低于25km/h以下时，视频自动切换至下车门影像）；一个倒车监控（挂倒挡时，视频自动切换至车后倒车影像并同时录像），此两路探头需要将监控信号接入仪表台监视器进行实时监控。

9. 车载摄像头相关技术参数，摄像头免费质保3年。

①车外右后方模拟摄像头要求为防水金属壳体6mm镜头，分辨率1280X720，具有防雷功能，带红外，P制，IP66防护等级，DC12V，需要车厂根据车体外观配置防护罩。

②车外左前方网络摄像头要求为防水金属壳体6mm镜头，分辨率1280×720，具有防雷功能，带红外，P制，IP66防护等级，DC12V（PON），支持数字宽动态和背光补偿，需要车厂根据车体外观配置防护罩。

③驾驶员操作模拟摄像头要求金属壳体2.8mm镜头，分辨率1280×720，带音频、红外，红外距离10-15m，P制，最低照度0lux(红外开)，金属壳体侧面3个固定孔固定外壳，2个固定孔固定半球，以固定调好的镜头不被移动。

④投币机模拟摄像头、前全车模拟摄像头、后全车模拟摄像头、

车后部向前照探头要求金属壳体3.6mm镜头，分辨率1280×720，带音频、红外，红外距离10-15m，P制，最低照度0lux(红外开)，金属壳体侧面3个固定孔固定外壳，2个固定孔固定半球，以固定调好的镜头不被移动。

⑤路况近景模拟摄像头要求金属壳体2.8mm镜头，分辨率1280×720，带音频、无红外，红外距离10-15m，P制，最低照度0lux(红外开)，金属壳体侧面3个固定孔固定外壳，2个固定孔固定半球，以固定调好的镜头不被移动。能够拍摄到距离车前5米移动车辆的车牌号。

⑥路况远景网络摄像头要求8mm镜头，分辨率1920×1080，最低照度0.05Lux(彩色照度)，F1.2，支持背光补偿，内置车载级音频拾音器最大拾音距离5米，采用粘贴前挡风玻璃(适合玻璃斜度19~90度)固定方式，摄像头角度可调，电源DC 12V(PON)。

⑦下客门模拟摄像头车厂配置，带固定螺丝可以将摄像头进行固定，保证摄像头角度不被移动，并且需要能够监控到下客门的正常画面，实现协议中要求的视频切换。

⑧倒车模拟摄像头车厂配置，视频画面接入组合仪表的同时接入调度一体机，实现在倒车时进行画面录像，需要车厂根据车体外观配置防护罩。

⑨二层探头安装位置详见《安装指导说明书》。

10、车辆后路牌箱内预留广告灯箱电源线和信号线，并在仪表台上设一控制开关。保险、开关、继电器、灯泡工作可靠耐用，仪表台处线束应隐蔽式固定。所有接插件必须连接可靠，具备防水性能和防插错措施。

11、整车安装优质CAN总线及仪表，终身免费质保。CAN总线采集数据，具有数据上传功能。采用优质、耐用、可靠的电器元件和材料，有防水、防震动、防松脱功能，各插件牢固不松动并有护套，线束包扎牢固，在穿过大梁、骨架处必须加护套。线束、防护套采用阻燃材料且符合国家有关标准要求。CAN仪表带视频显示区域，同时能够通过切换操作显示车辆所有部件状态的工况信息，集成诸如车速、总里程、单次充电电量、充电状态、动力电池总电流、动力电池总电压、电池组最高温度、电池组最低温度、档位信号、水温报警信号、水温数值信号、驻车信号、制动踏板信号、SOC、前后制动气压值、胎压监测、集中润滑、动力形式、电池箱安全预警及自动灭火装置及驱动电机温度报警等中文或图标信号。并能从CAN总线中读取传输瞬间耗电信息、时

段耗电信息、电机故障代码信息、轮胎气压、总累计耗电、时间、里程等相关信息。优先显示故障部件报警。要求车辆各部件信息显示位置合理，切换操作简单。

CAN总线与智能调度一体机相连，通过一体机实现各类数据远程传输，下载设置指令和程序升级等。CAN总线具备4G网络模块，可独立远程发送数据，如需对外发送数据，所产生的流量资费终身由投标方承担。

所有用电设备由电子单元驱动，同时承载雨刮器、除霜器等类似大电流低压的大功率电器的负载、检测及过流过载保护，要有负载监控功能，不少于3个驱动模块。CAN仪表需配备足够数量的CAN和485、232通讯接口，采用符合国标的通讯协议，可将所接收到诸如IC卡数据、胎压监测、集中润滑和驱动电机温度报警等设备产生的数据信息发送到招标方指定的数据平台、信息系统或特定的IP地址及端口方便查询使用。CAN仪表具备电池箱专用自动灭火装置系统的报警、启动等功能，实现信息远程上传，具备通讯通道断路等异常情况下的大容量数据缓存功能（数据黑匣子），容量不小于128M。

投标方根据招标方需求免费进行所有远程无线传输数据的平台接入工作，在招标方指定的信息平台或系统中显示、统计、分析。在具备电器故障显示的同时还要兼顾诸如车门智能控制（车门未完全关闭车辆不得起步、车辆停稳后车门方可开启、车门智能防夹等安全防护功能）、过流过载保护等功能。

12、车辆电器、电线及电线束应符合国家质量及防火标准要求。电线采用阻燃型材料，电线束外覆阻燃波纹管，走向及安装应规范，布置整齐，接头牢固并有绝缘护套，绝缘护套处应注胶加固线束，电线束应每隔300—400mm安装固定扣攀固定；电线和电线束不得与车辆其它零部件发生碰擦，并避开空压机出气管等发热部件；电线穿越孔洞时必须装设绝缘护套并注胶固定，进入车身的暗线必须穿阻燃绝缘管或阻燃胶带包扎安装并可靠固定，线束应有统一编号。外插接件为优质防水材料，位置防尘、防水，保证使用可靠。全车电线束要留有适当的余量，防止因捆扎过紧断裂。车载储能装置和动力仓处线路耐温不低于150摄氏度，余不低于125摄氏度。增加电线的负载量，提供线径、用料等参数。整车各类电源及信号线束、接头、布线均为隐藏式的暗线布线要求，严格符合招标方对于车厢布线接线标准化规则，不能影响车厢的美观整洁。

	<p>13、所有信号线进行屏蔽处理，防止互相干扰。</p> <p>14、胎压监测装置。与CAN总线相连。实现胎压、胎温实时监控，并具有信息上传功能，具有更换轮胎时快速完成轮胎数据定位功能，且简单易操作。</p> <p>15、安装优质危险物品（气体）检测装置，符合国家标准，设备准确可靠，整套系统免费质保 3 年以上。与CAN总线相连，能够对汽油、酒精、香蕉水、松香水、松节油、高度白酒、氢气、天然气等易燃易爆危险气液体分子进行实时非接触式检测分析，并实现阈值报警和分级报警等多种报警功能，并将报警信息远程实时传输到调度平台（在标书中需详细说明危险物品检测装置的技术性能、技术参数、先进性、分布点等内容）。</p> <p>16、车载空调远程控制功能。与CAN总线相连。在调度平台中可实现远程控制开关及调控温度高低的功功能，同时平台中可显示车内温度，并具有故障报警功能。</p> <p>17、安装倒车雷达提醒装置，通过声音提醒驾驶员车辆尾部周围障碍物的情况。</p> <p>18、预留防撞预警装置、车道偏离预警系统、驾驶行为分析管理系统、客流量统计系统、自动润滑系统等车载信息设备安装及通信数据接口（485/232/CAN），以便后期的功能扩展，方便实现未来的车联网智能化管理。</p>	
其它	<p>本次采购，为了保证招标人车辆设备使用的统一性和延续性，以下每辆车配套的设备（规格尺寸及参数详见配置技术要求）由招标人负责提供，由中标车辆厂家负责安装，所需费用计入总车款，包含在本次每包投标总报价内，并作为车辆整体验收的一部分，结算时按实际发生结算：</p> <p>1、自动投币机；</p> <p>2、LED显示屏（前、后、侧、车内）；</p> <p>3、LCD显示屏；</p> <p>4、智能调度一体机。</p> <p>注：1-4项设备合计人民币65096元/套/车。</p>	

#### 4. 高压设备及控制系统总体要求

高压设备及控制系统安全、可靠，能满足烟台公交工况要求，安全防护功能完善，能够实施远程安全监控与技术管理。

表4 高压设备及控制系统配置技术要求

项目	内容及要求	备注
----	-------	----

驱动电机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装优质驱动电机，动力应满足烟台地区行驶需要，驱动电机免费质保捌年。</li> <li>2. 功率和扭矩满足烟台公交工况使用要求。</li> <li>3. 驱动电机防护等级不低于国家标准，满足烟台市雨雪天气使用要求。</li> <li>4. 高低压驱动线路及连接必须可靠、绝缘、防火。</li> <li>5. 驱动电机识别码要便于拓印、易于观察、拍照，位置在驱动电机后盖处。</li> <li>6. ATS整套系统（散热器、循环泵、无刷电子风扇、传感器、智能控制模块等）免费质保捌年。</li> <li>7. 驱动电机具有温度等其他异常报警处置功能，安装符合国家相关要求的驱动电机及高压舱自动灭火装置，具有自动启动功能和手动启动功能，在仪表台上安装手动启动按钮，带有产品责任保险，灭火装置免费质保肆年。每年招标方抽检一次，如出现质量问题由投标方承担相关的责任及费用。</li> <li>8. 交车时必须出具车辆关于辅助制动的文字说明。电能回馈系统免费质保捌年。</li> </ol>	
动力电池及箱体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用优质动力电池，容量不低于 300 kw•h，免费质保捌年。</li> <li>2. 防护等级：电池箱、信号连接器不低于国家标准，防水、防尘等级不低于国家标准。</li> <li>3. 每年电池电容量衰减不大于总容量的2.5%，捌年内电池电容量衰减不大于总容量的20%。一次充满电后，在预留20%电量的情况下，在烟台气候、道路条件、空调开启制冷（热）模式、开启除霜器、车辆满载情况下实际续驶里程<math>\geq 230\text{km}</math>。如车辆交付后实际续驶里程达不到230km，则由投标方在两个月内免费升级改造或以实际续驶里程每减少壹公里按每公里3000元给予招标方经济赔偿，并且招标方有权进行追偿或退货。</li> <li>4. 装动力电池防碰撞保护装置并确保电池舱发生碰撞后符合国家标准。</li> <li>5. 电池安装位置不低于国家标准，满足涉水深度要求。</li> <li>6. 使用符合国标电动汽车安全防护要求的专用电缆，电缆规格以及充电口、整套系统满足双枪大电流快补需要，整体系统免费质保8年。</li> <li>7. 动力电池空气滤清器要有足够的维修空间并便于拆装。</li> <li>8. 动力电池具有冬季加热功能，在冬季可保证有效的充电效率。不得出现冬季低温影响车辆启动。动力电池具有良好的防火及散热性能，防止出现高温现象，并保证良好的高低温工作性能，不得出现夏季高</li> </ol>	

	<p>温影响车辆运行，具有夏季良好的散热功能，在夏季可保证动力电池正常工作。</p> <p>9. 安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》中对动力电池和电池箱有关要求的相关配置。</p> <p>10. 交通部JT/T 888-2014《公共汽车类型划分及等级评定》第1号修改单7.2.18条标准所规定的“动力电池箱专用自动灭火装置”和标配动力电池安全预警处置系统,以上均免费质保捌年，具有火情预警及控制功能，系统在仪表台上应具有声、光报警显示功能、手动及自动灭火功能和手动取消误报警功能，带数据存储及上传功能。交车时必须提供由国家认可的检验机构出具的“动力电池箱专用自动灭火装置”符合国家标准的检验报告和客车生产厂家安装证明原件。中标方必须提前取得招标方当地行业管理部门对电池箱专用自动灭火装置是否合规的审核认可，并确保招标方能取得公交车营运手续。</p> <p>11. 安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的动力电池舱及整车控制器舱自动灭火装置，免费质保4年，带有产品责任保险，每年招标方抽检一次,如出现质量问题由投标方承担相关的责任及费用。</p>	
<p>电池管理系统</p>	<p>1、具备拔枪时灭弧功能及带枪车辆无法启动功能。设计双枪充电口，满足单枪独立和双枪同时充电。</p> <p>2、电池管理系统免费质保期不小于8年。电池管理系统要符合国家标准，系统要免费升级更新。</p> <p>3、储存车辆VIN码等相关信息，以使招标方充电桩在车辆充电过程中可读取车辆VIN码等信息，并可与招标方公交车智能充电管理系统进行免费对接。</p>	
<p>整车及能量控制系统</p>	<p>1、车辆主控系统、电机系统、动力电池管理系统免费质保捌年。优先选用集成化设计方案。</p> <p>2、高低压线路需进行信号屏蔽，杜绝线路信号相互干扰。</p> <p>3、整车控制系统和元器件要防水、防雾、防尘、防腐、确保性能稳定、安全可靠,并防水防尘等级达到IP67及以上，确保烟台气候条件下（雨、雪、雾天气以及潮湿环境）不出现绝缘失效、报警及车辆无法启动等问题。</p> <p>4. 具有绝缘故障检测功能，实现对具体绝缘故障配件、位置进行名称报警说明，并实现在仪表盘上的中文显示。</p> <p>5. 整车所有高压电器设备安装时加装绝缘垫，并喷涂绝缘漆，符合国标电动汽车安全防护要求。整车控制器、电机控制器、空气断路器等高压设备均应有高压设备警示标志和“高压设备，注意安全”等警示</p>	

	<p>标语。</p> <p>6. 能可靠的控制车辆动力驱动单元，实现对客车驱动、车速调节控制、动力输出结合与分离等自动控制，保障车辆行驶平稳安全，并有制动优先功能。</p> <p>7. 车辆在下坡、减速、制动时具有能量回收。</p> <p>8. 车辆在上坡时，根据坡度自动启、停空调。</p> <p>9. 通过数据采集，实时监测电池组的性能，实现故障诊断和报警功能，及时作出相应判断处理，保护车辆高、低压电器设备正常运行，保障驾乘人员的生命财产安全。</p> <p>10. 系统具有二级以上防漏电绝缘保护，具有过流、过压、欠压、短路自动保护与报警和自动切断供电保护，防雷电保护等保护功能。</p> <p>11. 主断路器要求动作灵敏、消弧性能可靠，在车辆发生漏电时具有自动切断车载电源输出和线网电源输入的防护功能，防止人员触电。</p> <p>12. 对驱动电机、车载电源、车辆绝缘情况、动力机组控制系统等其它车辆部件的技术状况进行全方位的监控管理，能与CAN总线实现通讯并传至远程监控平台。</p>	
其它	<p>1. 具有电能消耗统计功能，准确计量车辆运行中消耗的用电量以kw•h为单位进行电能统计，可通过仪表或后台进行消耗电能量显示。</p> <p>2. 自动统计单车耗电量，并自动累计使用总电量。</p>	

## 5. 空调系统

表5 空调系统配置技术要求

项 目	内 容 及 要 求	备 注
空调系统	<p>1. 安装优质冷暖一体空调，免费质保捌年。空调整冷量<math>\geq 48000</math>大卡；并满足烟台地区气候条件下的制冷和取暖及前风挡除霜要求。车厢内温度均衡，前后车厢冷热均匀。在标书中说明空调整机制冷、制热能效比、压缩机等相关技术参数。</p> <p>2. 制热时空调要求有防雪覆盖功能，当温度不低于零下25度或大雪覆盖时空调能够正常工作，提供暖气。</p> <p>3. 冷凝器、蒸发器安装应作好防漏处理，以保证在用水清洁冷凝器、蒸发器时，不会流入车厢蒙皮夹层内。</p> <p>4. 空调系统管道、风道、风槽、风口不应出现漏风、冒水及冒雾，振响及振裂，冷暖风前后不均匀等现象。</p>	
电控系统	<p>1. 空调可实现远程可调控温度功能，并具有故障报警功能。</p> <p>2. 空调系统的管路及电路同侧布置安放。</p> <p>3. 电气线路要与车辆的电气线路各自独立分开包扎与安装布置，电</p>	

	路、电器有效保护。	
--	-----------	--

## 6. 底盘部分总体要求

满足烟台市工况要求，响应快、行驶平稳、操纵舒适轻便、行车噪声低、无制动噪声，无轮毂发热现象。易于检修，前后轴荷分配设计合理，前后轮磨损均匀。

**表6 底盘配置技术要求**

项 目	内 容 及 要 求	备 注
前 桥	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 承载符合国家相关标准，并满足烟台地区道路状况下车辆满载情况下的运行需求。</li> <li>2. 安装优质车桥及免维护轮毂（优选润滑脂润滑），均免费质保捌年。</li> <li>3. 安装盘式制动器（盘式制动器卡钳及主要部件免费质保捌年）。制动盘、制动蹄片为耐磨材料免费质保贰年，制动盘、制动蹄片设计科学合理，不出现相互异常磨损现象。制动卡钳密封性能良好并保证可靠良好的润滑，不得出现制动卡钳锈蚀、异响、过热、异常磨损现象。加装制动蹄片磨损指示器，免费质保期：8年。</li> <li>4. 必须保证前轮定位准确，无摆头、轮毂发热及轮胎非正常磨损现象，制动可靠，设计问题终生保修。</li> <li>5. 刹车片、减震套、平衡杆套要为优质耐磨材料，保证质量。行驶中不得出现方向抖动、跑偏等现象。</li> <li>6. 转向轴采用半滚针半衬套式。</li> </ol>	
后 桥	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 承载符合国家相关标准，并满足烟台地区道路状况下车辆满载情况下的运行需求。</li> <li>2. 安装优质车桥及免维护轮毂（优选润滑脂润滑），均免费质保捌年。</li> <li>3. 安装盘式制动器（盘式制动器卡钳及主要部件免费质保捌年）。制动盘、制动蹄片为耐磨材料免费质保贰年，制动盘、制动蹄片设计科学合理，不出现相互异常磨损现象。制动卡钳密封性能良好并保证可靠良好的润滑，不得出现制动卡钳锈蚀、异响、过热、异常磨损现象。加装制动蹄片磨损指示器，免费质保期：8年。</li> <li>4. 无轮毂发热及轮胎非正常磨损现象，制动可靠，设计问题终生保修。</li> <li>5. 传动轴满足电动车大扭矩要求，并能适应烟台工况。</li> <li>6. 刹车片、减震套、平衡杆套要为优质耐磨材料，保证质量。行驶中不得出现方向抖动、跑偏；不得有主减速器等油封漏油现象，主减速</li> </ol>	



	器、差速器免费质保捌年。	
悬 挂	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 前后悬架采用符合国家标准的优质空气悬架系统，满足公交车承载运行需要，整个系统免费质保捌年。</li> <li>2. 前、后均为空气悬挂，优质气囊，前2后4。</li> <li>3. 悬挂系统承载力必须满足公交高峰运行承载要求。</li> </ol>	
集中 润滑	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装优质底盘集中自动润滑系统，压力不低于4.5兆帕，整套系统免费质保捌年。</li> <li>2. 预留信息传输端口。</li> </ol>	
转向 系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 装优质整体动力转向器，转向轻便灵活,安全可靠，当高压电系统失效时，动力转向系统、辅助制动系统必须可靠有效，免费质保捌年。</li> <li>2. 透明油杯，带油量目视指示装置。</li> <li>3. 油管为耐油、耐高压、带钢丝油管，用卡箍固定，免费质保叁年。</li> <li>4. 方向盘可前后调整并正对座椅，保证驾驶舒适性。</li> </ol>	
制动 系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 行车制动系统采用双管路气压制动系统，前桥、后桥均为盘式制动。</li> <li>2. 安装电子控制制动系统（EBS），免费质保8年，加强车辆稳定设计，且具有整车防侧翻功能。</li> <li>3. 采用可分解式制动气室，装低气压报警装置，当气压低于国家标准要求应有声光报警功能。报警音需明显区别其它报警。</li> <li>4. 制动阀安装位置要便于拆装。</li> <li>5. 驻车制动系统采用储能弹簧制动的形式，装刀闸式手制动开关，设在驾驶员左侧窗下副仪表台上。</li> </ol>	
空气压 缩机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配优质无油电动空压机，免费维护、质保捌年，维护、质保期内免工时费、材料费、辅料费、维护费等所有相关费用。</li> <li>2. 空压机安装位置要利于空压机散热并便于维护。</li> </ol>	
全车 气路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空压机至干燥器之间管路加装带有冷却和油水分离的装置，空压机至干燥器之间管路设计合理，不得出现管路结冰现象（在标书中说明解决管路不结冰方法），装优质干燥器防冻阀。制动系统冷凝装置安装位置要便于检修，位置要防水、防冻。</li> <li>2. 双管路气压制动，气管路、制动管路和门泵管路等主管路材质为铜管，管路走向由高到低。储气筒需安装在托架上。</li> </ol>	
传动轴	设计扭矩必须足够，符合电动车起步扭矩大及电制动造成传动轴扭矩变化范围大及频繁等特点。保证万向节润滑方便。	
其它管	1. 所有油管和油罐必须用固定扣攀可靠固定，不得与电器和电线以及	

路	<p>车辆其它零部件发生碰撞。</p> <p>2. 所有外露水管加装保温层。</p>	
轮 胎	<p>1. 安装优质公交车专用全钢子午线真空轮胎，免费质保里程不低于20万km。装车前进行动平衡处理，叁年内不得出现轮胎异常磨损等问题。</p> <p>2. 安装优质轮胎温压智能检测系统（含备胎），符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》，实现胎压、胎温实时监控，并具有信息上传功能，具有更换轮胎时快速完成轮胎数据定位功能，且简单易操作，免费质保捌年（详见智能调度一体机及车载设备相关要求部分有关要求）。</p> <p>3. 轮胎温压智能检测系统按10% 配备备用机。</p> <p>4. 配优质亮面铝合金轮辋，免费质保捌年，在标书中标注出铝合金轮辋表面硬度数值和表面光洁度值等相关参数。</p> <p>5. 本批车共配备 6个备胎总成。</p>	

## 7. 其它要求

表7 其它要求

项 目	内 容 及 要 求	备 注
技术资 料	<p>1、按购置的车辆数投标方为招标方提供真实完整的驱动电机、电池、底盘、空压机及零部件使用说明书、用户使用手册、维修手册、零部件目录、整车电路图、电路线束图等技术资料。</p> <p>2、按购置的车辆数为招标方提供真实完整的购车发票，车辆一致性证书，整车、驱动电机、底盘合格证，车辆识别号码、驱动电机号码拓印件三套，每车配三套前左45°角照片（行驶证照片）；正前、正后、左前45°、左后45°、仪表台照片各一张（5英寸）。</p>	
其 它	<p>1、本批车随车配20T卧式气动千斤顶3台。每辆车随车配送硬橡胶材质掩木，印招标方LOGO,随车工具、说明书、合格证及相关资料要与本车型相符合。</p> <p>2、①投标方向招标方免费提供新能源车辆远程监控管理系统平台，其中需包含本标书中涉及车门、除霜器、胎压、动力电池等方面要求传送的相关数据，以及根据招标方需求进行免费的平台二次开发和升级改造。新能源车辆远程监控管理系统需符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的相关规定。②车辆管理系统可储存车辆VIN码等相关信息，以使招标方充电桩在车辆充电过程中可读取车辆VIN码等信息。</p> <p>3、车辆配备OBD检测接口，随车配送故障检测设备。</p>	

	<p>4、所供车辆必须严格按照此要求及投标方出厂标准生产，并保证车辆注册登记以及办理公交运营证件等所需要的一切手续，包括公告、光盘等，如有所误或因质量问题而造成的损失，由投标方负责赔偿。</p> <p>5、签订购车合同后，交车日期内投标方须按时在烟台交车。按合同约定的车辆全额发票、车辆照片、车架拓印号及相关材料必须提前于交车日期一周以上送达招标方。如延期交付本批次车辆或上述所需材料(或材料达不到注册登记要求),招标方每天每台车扣投标方500元。</p> <p>6、增加助力油杯、低压电池、驱动电机、集中润滑、传动轴接合部螺丝的维修空间，便于维修及加注物料。</p> <p>7、车辆各类标识、标牌符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的相关规定。</p> <p>8、提供样车的影像资料，影像资料应能够真实反映车辆外观、内饰及动力电池、座椅、地板、动力电池箱自动灭火装置等相关配置的安装位置和细节，不要效果图。</p>	
验车	<p>1、必须当车辆到达招标方指定地点落地后，双方方可交接车辆。车辆交付验收时，投标方必须要提供车辆、附件及与车辆有关的证件、牌证、票据、文件、技术资料清单，按清单验收。</p> <p>2、车辆交付时必须提供车辆总成件、零部件厂家及型号目录、使用维护标准（维护要求、周期、材料采购渠道等），其中属国内生产的总成件、零部件、材料必须要有国家有关部门的认证合格证，属国外生产的总成件、零部件、材料必须要有合法的进货渠道证明，添加符合车辆要求的燃、润料和防冻液。</p> <p>3、双方及相关人员按照国家有关标准、合同、要求及有关附件要求进行验收，验收完毕合格后由双方在验收报告上签名。</p>	
培训	<p>为使招标方相关人员熟练操作和维护车辆，保证车辆的良好运行，投标方要提供操作和维护技术的培训服务，要求安排专家及相关技术人员对招标方的有关驾驶员、维修技工和技术管理人员进行全面的技术培训，对驾驶员的培训要求每人不少于两次（使用前、使用中）。车辆运行前期服务人员要定期回访。</p>	
质保要求	<p>1、投标方提供的车辆及车辆中装配的总成、附件、零部件、材料必须是装配目前国内技术先进的、成熟的、原装的、全新的产品，并且必须要符合国家及该产品出厂的标准，要求提供各产品确认函和质量保证书。</p> <p>2、中标后，投标单位需提供车辆装配的总成件、附件、零配件供应商厂家名单及联系电话。</p> <p>3、车辆投入使用后投标方或其供应商必须保证足够的零部件供应，</p>	

确保车辆正常营运。在质量保证期内车辆出现故障，投标方服务人员在接到报修后必须在2小时之内到达现场，24小时内解决问题，重大问题48小时内解决。质保期内如因维修不及时，造成车辆停驶，每车多停驶一天赔偿500元。

4、本要求中凡是有特殊质保要求或免费保修期的总成、附件、零部件均需与客车生产厂家单独签订质保承诺协议，以维护招标方的合法权益。

5、本协议中所有涉及到的免费质保的产品（有特殊约定的除外），贰年内（含贰年）免所有的材料费、工时费和辅料费，贰年以上免材料费。

6、如车辆交付使用后出现严重技术或安全质量问题，投标方应及时召回（按照国家《缺陷汽车产品召回管理规定》执行），并承担相应责任。

#### 1. 灭火器固定设施示意图片



#### 2. 座椅样式（椅子腿除外）示意



4、座椅斜腿固定（座椅除外）示意



### **第三、四包：12米纯电动空调公交车技术要求（第三包车辆数：30辆、第四包车辆数：40辆）**

#### **（一）项目说明**

1. 投标方的车辆必须符合财政部、工业和信息化部等联合发布的关于2019年新能源公交车补贴政策中对相关技术指标的各项要求。投标方的车辆必须提供已有效获得或承诺车辆交付前进入国家颁布的汽车产品目录、节能与新能源汽车示范推广应用工程推荐车型目录、免征车辆购置税的新能源汽车车型目录、符合《电动客车安全技术条件》有关要求以及相关目录和公告的车辆，并符合国家及部（局）颁布的有关安全技术法规要求和招标方有关技术与质量标准的车辆。若招标方提出的车辆技术要求低于国家或企业的有关技术与质量标准时，应以国家或企业有关技术与质量标准为准。

2. 所有车辆在交车检验时必须完好、无破损，并提供车辆总成件、附件、零部件以及车辆出厂合格证等质量证明文件。车辆性能、配置应与此要求相符。

3. 投标方应根据本要求内容做出全面响应和完全满足，并对所生产车辆技术要求不限于以下各项。对响应有差异的，在标书中明确说明，并必须经招标方确认。

4. 投标方提供的车辆配置如发现有属国家规定应淘汰或不合格产品，或属未能按本要求配置相关总成件、附件及零部件的，均按违约处理。

#### **（二）项目总体要求**

1. 车辆设计新颖美观，技术性能和结构工艺体现国内先进水平，整车应体现节能环保、经济实用、安全舒适、维护简便。采用全承载车身、空气悬架、高品质免维护车桥、盘式制动、自动驻车，一级踏步设计，配置车载空调，车身骨架采用整车电泳，满足整车防腐要求。车身骨架与蒙皮8年无锈蚀，底盘梁架及部件8年无锈蚀无裂断。内饰全部采用阻燃材料。车辆需设计双枪充电口，满足单枪独立和双枪同时充电以及慢充快补需求，必须确保与招标方在用充电桩及公交车智能充电管理系统保持兼容通用性。

2. 采用全车CAN总线，具备远程监控数据传输功能。安装车载智能一体机，安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》中的驾驶区防护隔离设施、智能轮胎温压检测系统、电池管理系统(储存车辆VIN码等信息，充电桩读取车辆VIN码等信息)等，预留防撞预警系统、车道偏离预警系统、驾驶行为分析管理系统、客流统计系统、易燃挥发物报警系统、自动润滑系统安装端口，实现车辆互联网智能化管理。

3. 电池、电机、电控等系统免费质保年限不低于8年。每年电池电容量衰减不大于总容量的2.5%，捌年内电池电容量衰减不大于总容量的20%。BMS（动力电池管理系统）在车辆充放电、运行、停放等情况下能对动力电池状况实时监控管理，在动力电池组出现紧急情况时，能够及时预警并自动限制动力输出。投标方定期免费进行动力电池组维护与检测，其维护保养要求：每行驶4万公里或6个月必须进行全面维护1次；容量检测要求：车辆交付时必须进行动力电池组容量检测1次，并向车辆所属单位提供检测报告，此后每24个月检测1次，第5年起每12个月检测1次，在免费质保期内如动力电池容量出现明显下降，招标方有权提出额外检测，免费质保期内全部检测所发生费用由投标方承担。

4. 安装优质驱动电机，动力应满足烟台地区行驶需要，采用稳定可靠的控制系统，提高车辆的安全性、动力性和经济性。具备制动能量回馈以及坡道防溜车功能。

5. 加装动力电池防碰撞保护装置和自动解锁装置，确保乘客、整车及动力电池安全。安装新能源车载智能监控终端，实现电池性能远程监控及安全预警。

6. 安装油门误踩防护系统，当急踩或误踩油门，油门出现瞬间异常开度，本次油门功能失效，并提供车辆油门异常开度和开启速度数据，通过车辆一体机传送到招标方调度中心，并具有预警及数据统计汇总分析功能。

7. 整车除技术要求中相关设备设施符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的要求外，车辆上的其它材料、设备、电器、标识等均应符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》及国家法律法规和行业标准的要求。

8. 为使招标方所采购车辆配置的总成件、附件、零部件与招标方在用车辆配置的总成件、附件、零部件能够尽可能地体现统一性和通用性，以减少招标方车辆维修零部件的库存量，招标方要求投标方按招标方在用车辆配置情况和本招标文件所规定的车辆具体技术需求选配车辆总成件、附件及零部件，在同一报价内提供品质和价格相同或相近的不低于两个品牌的车辆总成件、附件、零部件推荐目录列于投标书中，中标后，由招标方在推荐目录中择优选择装配在车辆上的零部件的品

牌。总成件投标方应提供相应的修理包。

9. 投标方提供的车辆应满足招标方获取国家或地方相关补贴以及新能源公交车国家运营补贴的有关要求，并根据招标方获取相关补贴的要求为招标方提供相应的资料或证明。如因投标方的原因导致招标方无法获取或足额获取国家或地方相关补贴或国家运营补贴的，由投标方承担全部责任及经济损失并赔偿招标方所有的经济损失。

### （三）招标产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等）

#### 1. 主要技术参数

表1 主要技术参数

项目	技术 参 数	备 注
尺寸参 数	1. 总长：11900mm-12200mm 2. 总宽：2400mm-2550mm 3. 总高：3000mm-3500mm（含空调） 4. 轴距：整车厂按照布置要求自行设计。 5. 前后门踏步为一级踏步，车厢内从前乘客门至后乘客门后立柱前之间的地板形成一个平面（两前轮胎护罩区域除外）。	
性能 参数	1. 安装车辆限速装置并按国标设置限定车速。 2. 一次充满电后，在预留20%电量的情况下，在烟台气候、道路条件、空调开启制冷（热）模式、开启除霜器、车辆满载情况下实际续驶里程 $\geq 230$ km。 3. 接近/离去角： $\geq 7^\circ / 7^\circ$ 4. 路面积水停驶高度：不低于国家标准。	

#### 2. 车身配置技术要求

表2 车身配置技术要求

项目	内容及要求	备注
车身骨 架及其 蒙皮	1. 使用整车全承载车身，满足烟台市沿海气候丘陵地形运行要求。车身骨架及结构件必须经整车电泳，车身主骨架终身免费质保，满足烟台沿海气候丘陵地形使用要求。车顶骨架加密，全车车身骨架必须要保证终生不断裂、不变形、不锈蚀、不腐烂（优选轻量化结构）。 2. 车架号为机械打刻，位置是驱动电机安装位置处车辆后部车架右侧纵梁上平面处（国家有具体要求除外），易于观察、拓印、拍照。	



	<p>3. 前后围完全可拆解，便于维修，整车车身蒙皮采用涨拉工艺（轮胎部位除外），在装车前必须进行二次防腐以及减震降噪处理，捌年内整车蒙皮不得出现锈蚀现象。蒙皮锈蚀、漏（渗）雨等质量问题，免费维修。</p> <p>4、轮胎罩：①车内轮胎罩等各凸起部位处为圆角过渡，安装铝合金压条。②轮胎罩及挡泥板应圆滑过渡无死角、不存水。轮胎罩及挡泥板喷防腐层，且防腐层不脱落，并免费质保捌年，标书中需提供防腐层材质，且防腐层捌年不脱落。车身外蒙皮在轮胎处使用整张铝合金板，轮胎罩内部骨架使用加强钢管，防腐、耐锈蚀，须优于国标或其他部件标准，标书中提供加强钢管详细参数。</p>	
乘客门	<p>1. 安装智能控制前双、后双铝合金内摆乘客门，整套系统免费质保捌年（玻璃除外），并且具有以下功能：①车门未完全关闭车辆不得起步功能；②车辆停稳后车门方可开启功能；③车门智能防夹功能；④开启应急灯并运行时，应通过CAN总线向车辆监控平台发出信息，或同步将信息发送至手机终端。</p> <p>2. 智能控制前双、后双铝合金内摆乘客门要有足够强度和刚度，车门弧线与车身相同。</p> <p>3. 前、后门全开时净宽度符合国标要求，优选净宽度大的车门设计。提供前后门的净宽度数据。</p> <p>4. 门胶条与门框边固定要牢固。加强车门的密封性能及冬季使用可靠性。前、后门上下端的防尘条采用毛刷密封条，确保毛刷密封条密封效果。</p> <p>5. 乘客门踏步装铝合金板，车门口一级踏步采用正黄色地板革，地板革上要烫印红色“站立禁区”，车内看为正向。后车门安装手动无障碍板。</p> <p>6. 上车门立柱处设1.2米高儿童标牌。</p> <p>7. 带油水分离器装置，主气路为铜管，最低点装放水开关。安装前后门锁。</p> <p>8. 乘客门开关采用自动回位翘板式开关。</p>	
门铃	<p>1. 后门前后立柱1.5米高处各设1个下车门铃按钮。</p> <p>2. 轮椅停放区域处立柱上安装下车门铃按钮。</p> <p>3. 每个“老幼病残孕”特殊座椅附近分别安装1个下车门铃按钮。</p> <p>4. 全部门铃为有线连接，控制方式为机械式，免费质保肆年。门铃单独设扬声器，声音要求响亮，且音量可调节。</p>	

	<p>5. 所有门铃均要设计新颖，占用空间少、颜色醒目并且与整个车厢颜色协调统一，中标后，安装位置、样式与招标方沟通确定。</p> <p>6. 在驾驶员仪表台附近和车厢前上部安装门铃提示灯，当按下门铃时，有灯光常亮提示，当车门开启后，提示灯光熄灭。</p>	
门机系统	<p>1. 车门轴具有可靠润滑，门轴装防护装置。</p> <p>2. 传动机构、门泵及电磁阀等工作可靠，车门开闭灵活。</p> <p>3. 乘客门控制系统符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的要求。</p> <p>4. 按照JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》中相关要求安装乘客门应急控制器。</p>	
保险杠	<p>1. 保险杠为三段式组合安装，维修拆卸方便，可单独更换。</p> <p>2. 灯光设置在左右两段上。</p> <p>3. 装前后插销式拖车钩，设计必须便于使用，使用时不得发生阻碍现象；在拖车钩处安装车外换气气管路和快速接头。</p>	
舱门	<p>1. 各侧舱门均采用铝合金制作，采用机械杆支撑，各侧舱门尽量标准化，增强互换性。</p> <p>2. 各舱门开启方便，各侧舱门开启角度大于150度，锁止可靠。各舱门采用碰锁结构，整车除启动开关钥匙和工具箱钥匙外，本批次车辆其他锁的钥匙应通用统一，每车一把。</p> <p>3. 各舱门采用防水设计，确保雨水不进入且防尘、通风效果良好。所有舱门具有排水处理设计，避免因积水造成腐蚀现象。</p> <p>4. 后舱门采用铝合金制作，采用液压支撑杆。后舱门内设磁感应式行程开关，当舱门打开时，电动机起动电路被切断，行程开关支架牢固且使用中不变形。</p> <p>5. 后舱底部要采用密封结构，防止灰尘卷入控制舱。高压电舱合理设置通风、换气装置，舱内采用防火阻燃材料防护，设置漏电保护、维修高压熔断器，仪表板设置高压断电开关。</p>	
风挡及边窗玻璃	<p>1. 前风挡为大面积、大视野、S-LEC隔热中间膜全景夹层玻璃，后挡风玻璃为整体式钢化安全玻璃，安装方式为粘贴，不得出现爆裂、裂损等问题，均免费质保捌年。</p> <p>2. 侧窗为内嵌推拉式F绿色钢化玻璃，免费质保捌年。与整车颜色协调一致，窗格大小基本均匀，推拉在下，后门后方两侧边窗加扶手或护栏，车窗应满足国标应急出口尺寸和数量要求，并保证夏季使用时车内有足够的通风量。尽可能符合安全窗的规定，侧窗玻璃要求最大限度整车及整批车通用。</p>	

	<p>3. 轮椅停放区域处窗玻璃加装手电一体电磁式电动击窗器，免费质保捌年，控制开关由驾驶员控制。</p> <p>4. 司机侧窗安装纳米隔热钢化玻璃，免费质保8年。司机位置侧窗从前往后推拉（司机头部可伸出窗外）。</p> <p>5. 司机侧窗安装半幅遮阳帘，前风挡安装豪华遮阳帘（不得影响驾驶员视线）。</p>	
天窗	<p>1. 安装具有PM2.5空气净化功能的优质安全天窗，免费质保期捌年，天窗数量符合国家相关要求。</p> <p>2. 天窗采用不锈钢材质，具有应急出口功能，满足应急出口国标要求。当天窗完全打开时，天窗应直接通到车外，不应再有其它罩盖遮挡。</p>	
后视镜	<p>1. 采用左短右长不锈钢支架式大镜面全景后视镜，大镜片，安装可靠且易拆装。后视镜采用简易长臂式支架结构，左右两侧后视镜加装两块10CM凸圆镜，能够全面观看左右两角。后视镜的景物不应有明显的变形。中标后，与招标单位商讨确定后视镜安装高度。</p> <p>2. 车内后视镜为长方镜，安装位置保证能在满载时看清下客门，尽可能抬高。</p>	
流水槽	<p>车辆两侧窗外上沿安装铝制流水槽，应美观，固定时用密封胶防渗水，防止蒙皮锈蚀。</p>	
车厢内饰	<p>1. 车辆内饰填充需采用性能卓越的保温材料，不含甲醛，无纤维，无粉尘颗粒，具有抗菌防霉功能，并通过相关汽车内饰气味性测试。同时，材料必须通过国家汽车行业3C强制安全认证，达到国标要求。使用寿命不低于车辆使用年限。</p> <p>2. 整车车身内顶和侧围等各部位整体经有效隔热、降噪处理。标书中需提供隔热材料、安装工艺及采用技术标准。</p> <p>3. 加强车身的密封性能，车厢内不得出现漏雨现象，免费质保捌年。</p> <p>4. 顶棚板采用网孔型复合吸音铝塑板，防腐、防变形、耐老化、易清洗，免费质保捌年，安装牢固不能下坠。</p> <p>5. 车内装饰所有可视螺丝采用不锈钢材料，使用圆头密封螺母。凡乘客可能触及的车身部件、构件不得有尖角。</p> <p>6. 车内饰板为优质铝塑板或PVC板，防腐、防变形、耐老化、易清洗，免费质保捌年，侧裙板颜色，中标后，由招标方确定。</p> <p>7. 采用铝合金全景空调风道（配LED灯箱、LED贯通式长条灯），风道锁具有二次压紧功能，风道内表面及风道检修门反</p>	

	<p>面要张贴带塑胶表面的隔热棉，防止风道内、外凝结水珠滴入车内。风道为可分段打开式，保证风道能够清洗，防止有害菌污染。安装内嵌式LED背光广告板不少于4块，及一块LCD导乘屏，中标后，由双方沟通确定具体安装数量及安装位置。</p> <p>8. 广告灯箱前面板采用外翻式卡扣固定，外翻卡扣颜色与空调风道颜色一致，便于广告更换。</p> <p>9. 空调出风口采用360度出风口，出风口可调整方向、大小并不可关闭。</p> <p>10. 安装符合国标要求数量的安全锤，驾驶区域另加装1个安全锤，安全锤符合国家标准，安全锤应具备拆卸后报警提示功能，免费质保捌年。</p> <p>11. 车内安装2个符合国家标准的4KG干粉灭火器（免费质保三年），灭火器固定设施参照图片，后门前及靠近驾驶员座椅附近各安装一个。</p> <p>12. 安装一个司机水杯架（参考尺寸：直径120mm，高160mm）。</p> <p>13. 前围内顶固定（不得采用粘贴式）安装电子钟，具有显示时间、室外温度和指南针功能，并且可调整显示内容，能够单独只显示上述功能中的一项，室外温度显示要求具有“室外温度”字样。</p> <p>14. 车厢内后车门后，双排座椅侧裙板上各安装符合国标要求USB接口。</p> <p>15. 在车厢右前角安装一个凸面镜，能够观察驾驶员行为。</p> <p>16. 安装驾驶员手机存放盒，存放盒样式和安装位置，中标后，由双方沟通确定。</p>	
地板	<p>1. 安装车用PVC高品质耐高温阻燃专用、防腐、环保地板，符合国标，有3C认证。厚度<math>\geq 18\text{mm}</math>，地板铺设工艺需按照地板生产厂家工艺要求，免费质保捌年以上。加密加大地板下纵、横支撑梁，间隔不大于350mm，防止开焊，防止地板悬空断裂、下沉。</p> <p>2. 骨架和地板接缝处填补密封材料。</p> <p>3. 安装优质加厚石英砂耐磨地板革（颜色须经招标方确认），易清洗，免费质保捌年（含焊接处）。脚制动、加速踏板处加不锈钢板，以增加车辆操作时地板的耐磨性能。车内地板革与车厢内壁下部（大于10cm）采用整张宽幅地板革整体式铺设，车内地板平面区域无接缝，过渡角不得采用压条并不得出现裂</p>	

	<p>损现象。车厢踏步区域铺设高防滑黄色地板革。</p> <p>4. 除平面区域以外的其它区域，地板革连接采用塑焊技术焊接。整车地板革焊接处要美观、牢固、密封、车内冲洗不漏水，焊接点处免费质保捌年。</p> <p>5. 车内高、低地板区分界处的外角压条采用美观耐磨铝型材地板革压条。</p> <p>6. 地板上开必要的检修孔，检修孔采用不锈钢盖，盖的压边框应为整体式铝合金型材。地板上要布置有足够大的对应电机、气囊等的检修盖板，所有检修盖板拉手要采用隐性结构形式，检修口处的地板革应修剪整齐，并加装不锈钢压框，不锈钢压框应压在地板革上（各检修口应对正检修部位）。</p> <p>7. 车厢内由后乘客门后立柱前区域到后乘客门后立柱后区域的踏步设计合理，便于乘客上下，优选高度低的设计方案。</p>	
扶 手	<p>1. 全车扶手杆采用光面包塑钢管，扶手杆颜色，中标后，由招标方确定，扶手杆内外壁厚各不小于2mm, 免费质保捌年。</p> <p>2. 立柱上下底座托架应生根于骨架，立柱底座与托架螺栓固定牢靠。立柱上底座应为铸钢件，下底座及各连接间应有足够的强度。</p> <p>3. 扶手杆安装6个高强度吊带，结实耐磨，中标后，与招标方确定安装位置。</p> <p>4. 顶棚扶手杆距地板高度和后门顶棚处横扶手杆距地板高度符合国标要求。</p> <p>5. 后乘客门前扶手杆采用树杈式（或花篮式）扶手杆。</p> <p>6. 上下乘客门扶手为不锈钢扶手。</p> <p>7. 所有扶手杆座均为开口式或开放式，三通扶手座必须用三个螺栓固定，不得出现松旷现象。扶手杆出现松旷由客车厂家负责免费维修。</p> <p>8. 扶手杆底座固定螺丝、螺母均使用圆形密封头，不得存灰。</p>	
座 椅	<p>1. 乘客座椅采用改性尼龙公交专用座椅，座面及靠背面上敷革面，不起泡、不起皮、不掉颜色，免费质保捌年。座椅样式参见图片。座椅颜色为蓝色，“老幼病残孕”特殊座椅颜色为橙黄色，座椅符合国标，有3C认证。</p> <p>2. 前后门之间平面区域单个座椅采用斜腿固定式座椅（附图片）。</p> <p>3. 座椅脚使用铝合金材质，进行防腐处理，加厚座椅脚的用料&gt;3.5mm，免费质保捌年。</p>	

	<p>4. 座椅按后门前1+1、后门后2+2布置，座位数量符合国标要求。车内后门对面车厢左侧设置轮椅停放区域及附属固定设施，符合国标要求</p> <p>5. 车厢内左侧平面区安装三个“老幼病残孕”特殊座椅，不装“老幼病残孕”字样标识。</p> <p>6. 驾驶员座椅采用豪华座椅，免费质保捌年，可前后、上下调整，靠背角度和腰部支撑可调，使驾驶员感到舒适，配两点式安全带。每车配备两套驾驶员座椅套，座椅套采用靠背和座面分体式，所有车辆座椅套应统一。</p> <p>7. 左右前轮罩上座椅前后处装座椅扶手，其余座椅不装扶手。</p> <p>8. 斜腿固定乘客座椅的固定梁安装在侧裙板内部，安装科学合理，便于打扫，尤其是斜腿固定的座椅与车厢的接触面的支撑架和座椅脚支架大小合理，不能存灰，便于打扫。</p>	
驾驶区	<p>1. 安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》和JT/T1241-2019《城市公共汽电车驾驶区防护隔离设施技术要求》中要求的驾驶区防护隔离设施，配警示标示和警戒线等，免费质保捌年。在司机座椅上方安装风扇。</p> <p>2. 驾驶员后挡板上部留出车载电视安装位置、电源线及广告灯箱线接头，接头留在独立驾驶仓外面，可直接连接电视及广告灯箱。</p> <p>3. 在合适的位置设置方便驾驶员使用的杂物箱。</p>	
工具箱、垃圾桶、拖把盒	<p>1. 安装一个工具箱（防腐、加固）。</p> <p>2. 后门前安装一个壁厚&gt;1mm高档不锈钢无盖垃圾桶及不锈钢（<math>\geq\Phi 8</math>）垃圾桶架，采用贯通地板的螺栓固定。</p>	
车漆	<p>1. 全车外观图案及颜色设计由双方签订购车合同时共同协商。</p> <p>2. 采用优质漆料进行全车喷涂烘烤漆工艺处理。不褪色不变色，不出现爆漆现象，免费质保8年。</p> <p>3. 在驾驶员侧窗下部喷招标方标识及核载人数。</p>	

### 3、低压电器设备和控制系统总体要求

整车采用CAN总线设计，具有远程监控，数据上传功能。采用优质、耐用、可靠的电器元件和材料，有防水、防震动、防松脱功能，各插件牢固不松动并有护套，线束包扎牢固，在穿过大梁、骨架处必须加护套。线束、防护套采用阻燃材料且符合国家有关标准要求。

表3 低压电器设备和控制系统配置技术要求

项目	内容及要求	备注
蓄电 池	1. 安装优质蓄电池，容量195Ah，免费质保期不少于30个月。 2. 推拉式蓄电池架及独立封闭仓，要求推拉灵活，方便电池能全部拉出清洁。蓄电池仓内不得安装车用电脑。	
灯具	1. 符合国标的要求，安全可靠。 2. 采用LED分体式前大灯和LED分体式后尾灯，各项指标符合国标要求。前大灯面罩不变色、龟裂，后尾装高位转向灯。示廓灯装在车厢内，并便于维修。 3. 车内长条贯通式LED顶灯分两个开关控制，一个开关控制驾驶室内顶灯；另一个开关分段控制其他顶灯。 4. 当车门开启时，驾驶员区域和上、下车门处LED灯自动打开，当车门关闭时，上述灯光自动关闭。 5. 车厢内前LED广告屏安装控制开关。 6. 内嵌式LED广告灯箱由小灯开关控制。 7. 安装优质耐用组合开关，在仪表台上单独设一个转向灯开关。	
雨刷	1. 雨刮器采用双速刮水器总成，免费质保5年。 2. 雨刷带喷水装置。	
外置喇叭	增加外置喇叭，声音要求响亮。车辆起步、转弯时具有“车辆起步请注意安全、车辆右转弯请注意安全、车辆左转弯请注意安全”语音提示功能，要求提示声音大小可调整，提示音内容可更换且易操作。	
控制开关	1. 安装两个手动机械电源总开关。一个装在蓄电池仓、一个装在驾驶员座椅左后地板处。在蓄电池仓门上加装用于方便电源总开关开闭的小门。 2. 采用豪华型仪表台，精美、平整、表面软化处理，仪表台上仪表、开关、按钮、手柄位置合理，便于操纵。线网/辅源、前进/后退、充电、空调等高压部分的控制开关使用方便且有明显标示。	
除霜装置	1. 安装优质电能除霜器（设左侧驾驶员窗玻璃出风口），免费质保五年。风机出风量和温度满足烟台地区冬季的除霜要求，冬季能够去除风挡玻璃上的结霜。并在标书中明确说出解决除霜器系统插件防尘、防水、防潮绝缘报警方法。当打开除霜器时，通过CAN总线向车辆监控平台发出信号。 2. 安装除霜器能耗统计装置，实现单独计算统计除霜器用电量，并传输后台监控系统。 3. 除霜器前加装防撞装置，防止碰撞后漏电事故的发生。	

<p>投币机</p>	<p>1. 投币机接近驾驶区，投币机电源线不受电源总开关控制，在仪表台靠近投币机处单独设一开关控制。</p> <p>2. 安装优质亮面不锈钢单班制自动门投币机，尺寸：340mm*300mm*1000mm。具有以下功能：</p> <p>①投币机采用上下门结构，上门为电动式自动升降门，刷卡后自动开启，换币操作完成后自动关闭。</p> <p>②高强度PC底座，具有高强度及良好的韧性，更坚固耐用。且不惧怕冲水，不会腐蚀。</p> <p>③投币计数功能，投币数据可用于票款和客流参考依据，准确率<math>\geq 80\%</math>。</p> <p>④内胆材质为高强PC材质，尺寸：280mm*246mm*480mm，可与招标单位现有票箱通用。</p> <p>⑤安装CPU信息采集卡，全部开箱信息保存在CPU开箱钥匙卡中，可确保开箱数据的完整性，且故障率极低。向招标方票箱智能管理平台提供稳定、完整的开箱数据。</p> <p>⑥免费实现与招标方票箱智能管理平台对接，并终身免费升级。可获取完整的开箱数据，包括分公司、线路、车辆编号、内胆编号、钥匙卡编号、投币次数、投币金额、准确的开箱时间等相关数据。可全面了解每天开箱收银的情况，有重复开箱报警，超时开箱报警。为可疑开箱提供可追溯的依据。</p>	
<p>智能调度一体机及车载设备相关要求</p>	<p>1、安装投币机护栏。预留报站器、车载电视、智能调度一体机、广告灯箱和IC卡刷卡机安装位置。配装智能调度一体机(见第4条)。所使用的配套电源线缆及信号线缆由智能调度一体机供货厂家提供。智能调度一体机的报站功能按要求连接完成，并同步显示。车内LED显示屏穿线孔的直径不小于28mm。IC卡电源线(带电源接头DJ7021-6.3-21)的安装要求接至驾驶员右手侧靠近票箱的仪表台下面打孔穿出，线长不低于1米。</p> <p>2、前、后、侧电子路牌安装可调线路LED电子路牌，前路牌采用32点阵两层不低于23字，线路号放在中间位置，用红色高亮度发光二极管，首末站用黄色高亮度发光二极管，首末站可实现双排汉字显示。首末站站名不能滚动。</p> <p>侧路牌采用16点阵9字，线路号放左边位置，首末站右边滚动显示，线路号首末站全部用红色高亮度发光二极管。</p> <p>后路牌采用16点阵6字，不显示首末站内容只显示线路号，用红色高亮度发光二极管，后路牌自动实现刹车,转弯安全提示功能。</p>	



雪花标志：空调标志符合国标GB/T 5845.3-2008，位置可随意调换（左侧、中间或右侧），不得占用23个字的汉字字符。

前、后、侧路牌与东方电子GPS联动，自动显示中文,英文,数字，路牌字体大小,笔画粗细,可任意自动显示，路牌亮度要求同环境亮度自动调节，白天/夜晚亮度自动变化。前、后、侧路牌与智能调度一体机的GPS同步，通过485接口连接，远程和自动切换线路，灵活变化。支持远程设置、远程刷新升级程序。显示到站信息，下一站信息，终点站信息，首末班车时间信息、站名路名信息等。上述设备安装要求合理，易于拆装，便于维修，免费质保8年。

**车内LED显示屏，免费质保8年，显示9个字，尺寸不得小于**

**990mm×160mm。**配备485接口（优先使用）、CAN总线接口，满足亮度要求，根据车载智能调度终端显示当前站点及下一站点名称、宣传用语，支持远程设置、远程刷新升级程序，并且可以方便插入其他文字内容。电源板与灯板分体式设计，灯板上的控制卡可自由插拔更换，电源板、控制板、灯板的坚固螺丝要求常规模式，方便电动维修工具操作，维修方便、质保5年。须将车内LED显示屏（其通讯协议及技术标准由招标方提供，投标方须配装符合此要求的产品）、导乘牌（LCD）、头牌、尾牌及腰牌的485通讯接口线预先铺设到设备箱内，能够按要求连接完成，并同步显示和实现远程设置及升级功能，也需支持现场切换线路功能。

报站器的内音喇叭要带有“请扶好站稳”等服务用语，外音喇叭要带有“车辆起步，请扶好站稳”、“车辆进站，请注意安全”和“车辆转弯，请注意安全”等提示语音，音量可分别调整，提示音内容可更换、易操作。智能调度一体机必须预留接口以备后期设备的接入以及后期软件免费升级，设备的车内穿线孔的直径不小于28mm。

车内导乘屏为高端LCD液晶产品，整体尺寸大于等于38寸，点分辨率为1920（RGB）\*540，亮度为700cd/m<sup>2</sup>（可调节），输入电压为DC24V延时15秒启动（稳压保护），功耗<40W，板卡三防处理，整机满足沿海城市湿度及盐雾的环境保护需求。配备CAN总线接口、485接口，可灵活划分若干屏幕功能显示区域（至少为两个视频显示区域。一个显示区域可显示静态、GIF图片及商业或公益广告，另一个显示区域可显示车载电视视频区，兼具移动电视显示，声音大小可随意设置）。同时设置公告发布区，可发

布图片、文字、视频等诸如线路调整公告。保留路线站点、到离站等服务信息显示区。显示的站点间图示可以与高德、百度等互联网数据供应商对接，能够显示前方道路拥堵状态，所需资费由供货商承担或者可以显示下一站到站时间预测显示，用于提示到达下三站（包含第三站）所用的大致时间。能够显示车外温度信息及驾驶员服务信息。预留车辆所到站点附近的便民商业信息发布功能。通过485等通信协议与车载智能一体机连接，实时更新路线站点信息和到离站信息，所有图片、文字、视频公告内容可通过智能调度一体机转发导入，大容量视频信息可通过USB接口导入或远程下发。设备实时监测是否在线，并反馈至指定界面，方便排查网络问题。可以提供拉手屏等辅助设施。设备安装在指定位置，维修方便、质保5年。3、刷卡机安装在扶手杆上，此处的扶手杆离地不低于1.2米，不得弯曲，离票箱的距离不小于10 cm。仪表台处加一电源开关控制IC卡电源线，扶手杆的位置确保安装刷卡机后不挡票箱及前风挡右下角视线。

4、智能调度一体机，集成有多项功能。分别是实现公交车的自动语音报站、GPS车辆定位数据及讯息通信、支持至少8路4G及以上无线网络模式的全网通车载视频监控（车厢内、车体外）、与各种车载信息设备（头牌、尾牌、腰牌、导乘屏、广告牌、CAN总线等）通讯线路（RS485/232/网口/CAN等）无障碍链接，一路CAN与CAN总线相连。同时要求所有功能与现有在用的GPS智能调度系统无缝融合衔接。

安装一键报警装置，整体系统免费质保3年。一键报警按键安装在驾驶员左侧仪表台处，开孔固定。在出现异常情况时按动按钮，报警信息和视频图像通过基础网络平台上传至招标方调度中心，调度中心自动锁定该车辆。同时调度平台上弹出实时视频，并能实现与110、120等应急电话的联拨。

智能调度一体机的显示屏安装于驾驶员仪表台右侧，方便司机操作和观看。喊话器安装在驾驶员右侧仪表台处，位置靠近显示屏。预留车辆的左转向、右转向、上客门、下客门、倒车开关量信号到设备箱内，并做好标记，要求所有开关量均采用高电平有效。预留车辆CAN总线接口到设备箱内，从预留接口获取CAN总线数据且不影响车辆工作。预留车辆广告屏和路牌通讯线到设备箱内。所有监控线缆及显示屏线缆均要求放置到设备箱内。设备的GPS天线粘贴在设备箱外靠近车窗玻璃一侧，但高于车窗玻璃下沿，做简单的隐藏式处理。智能调度一体机及线路安装等详见附件

件：《烟台市公交集团公交车载设备安装指导书2019版》

5、智能调度一体机的电源线采用直径不小4mm<sup>2</sup>并接入监控箱内受ACC控制。同时，需要从监控箱内引出一根信号线至智能调度一体机显示屏，通过切换按键方便随时查看监控主机的工作状态。

6、智能调度一体机设备箱的安装位置需与招标方商定，原则上不影响车厢内整体美观整洁。位置需满足布线要求，设备箱预留散热孔，但要避开可能形成漏雨渗水或湿度较大的位置，安装固定孔要进行防水防尘防腐处理，设备箱水平放置，所需钥匙整批通用，每车一把。设备箱为不锈钢材质，箱内安装1cm厚的绝缘板，增加加强筋，箱体与车体绝缘。要求留有足够空间实现箱体上开门和前开门，箱子内预留3路设备电源，每路电源含常电（受刀闸控制）、钥匙电（ACC）、负极，常电和钥匙电必须带保险。设备箱的尺寸不小于500mm（长）×400mm（宽）×570mm（高）；车载设备箱内采用分层方式，箱内增加两隔板共分三层空间，隔板为可抽拉式，方便设备维护，隔板在设备箱内应不晃动可固定牢固。设备箱上需有“车载设备，禁放物品”的警示提醒语。

7、点火信号ACC及报站器的自动报站控制线信号线各接一路至设备箱内。

8、车辆探头和安装位置等详见附件：《烟台市公交集团公交车载设备安装指导书2019版》。摄像头安装位置需要与招标方确定后再安装，投标方在摄像头线路布线前至少提前两日通知招标方，招标方派人员到投标方进行现场核定。投标方预留电源线及信号线，并将监控信号接入监控箱内录像机进行录像。另外两个探头由投标方采购安装，标准按本款9条执行，其中一个安装在下车门处监控下车门（车速低于25km/h以下时，视频自动切换至下车门影像）；一个倒车监控（挂倒挡时，视频自动切换至车后倒车影像并同时录像），此两路探头需要将监控信号接入仪表盘监视器进行实时监控。

9. 车载摄像头相关技术参数，摄像头免费质保3年。

①车外右后方模拟摄像头要求为防水金属壳体6mm镜头，分辨率1280X720，具有防雷功能，带红外，P制，IP66防护等级，DC12V，需要车厂根据车体外观配置防护罩。

②车外左前方网络摄像头要求为防水金属壳体6mm镜头，分辨率1280×720，具有防雷功能，带红外，P制，IP66防护等级，

DC12V (PON)，支持数字宽动态和背光补偿，需要车厂根据车体外观配置防护罩。

③驾驶员操作模拟摄像头要求金属壳体2.8mm镜头，分辨率1280×720，带音频、红外，红外距离10-15m，P制，最低照度0lux(红外开)，金属壳体侧面3个固定孔固定外壳，2个固定孔固定半球，以固定调好的镜头不被移动。

④投币机模拟摄像头、前全车模拟摄像头、后全车模拟摄像头、车后部向前照探头要求金属壳体3.6mm镜头，分辨率1280×720，带音频、红外，红外距离10-15m，P制，最低照度0lux(红外开)，金属壳体侧面3个固定孔固定外壳，2个固定孔固定半球，以固定调好的镜头不被移动。

⑤路况近景模拟摄像头要求金属壳体2.8mm镜头，分辨率1280×720，带音频、无红外，红外距离10-15m，P制，最低照度0lux(红外开)，金属壳体侧面3个固定孔固定外壳，2个固定孔固定半球，以固定调好的镜头不被移动。能够拍摄到距离车前5米移动车辆的车牌号。

⑥路况远景网络摄像头要求8mm镜头，分辨率1920×1080，最低照度0.05Lux(彩色照度)，F1.2，支持背光补偿，内置车载级音频拾音器最大拾音距离5米，采用粘贴前挡风玻璃(适合玻璃斜度19~90度)固定方式，摄像头角度可调，电源DC 12V(PON)。

⑦下客门模拟摄像头车厂配置，带固定螺丝可以将摄像头进行固定，保证摄像头角度不被移动，并且需要能够监控到下客门的正常画面，实现协议中要求的视频切换。

⑧倒车模拟摄像头车厂配置，视频画面接入组合仪表的同时接入调度一体机，实现在倒车时进行画面录像，需要车厂根据车体外观配置防护罩。

10、车辆后路牌箱内预留广告灯箱电源线和信号线，并在仪表台上设一控制开关。保险、开关、继电器、灯泡工作可靠耐用，仪表台处线束应隐蔽式固定。所有接插件必须连接可靠，具备防水性能和防插错措施。

11、整车安装优质CAN总线及仪表，终身免费质保。CAN总线采集数据，具有数据上传功能。采用优质、耐用、可靠的电器元件和材料，有防水、防震动、防松脱功能，各插件牢固不松动并有护套，线束包扎牢固，在穿过大梁、骨架处必须加护套。线束、防护套采用阻燃材料且符合国家有关标准要求。CAN仪表带视频显示区域，同时能够通过切换操作显示车辆所有部件状态的工况信

息，集成诸如车速、总里程、单次充电电量、充电状态、动力电池总电流、动力电池总电压、电池组最高温度、电池组最低温度、档位信号、水温报警信号、水温数值信号、驻车信号、制动踏板信号、SOC、前后制动气压值、胎压监测、集中润滑、动力形式、电池箱安全预警及自动灭火装置及驱动电机温度报警等中文或图标信号。并能从CAN总线中读取传输瞬间耗电信息、时段耗电信息、电机故障代码信息、轮胎气压、总累计耗电、时间、里程等相关信息。优先显示故障部件报警。要求车辆各部件信息显示位置合理，切换操作简单。

CAN总线与智能调度一体机相连，通过一体机实现各类数据远程传输，下载设置指令和程序升级等。CAN总线具备4G网络模块，可独立远程发送数据，如需对外发送数据，所产生的流量资费终身由投标方承担。

所有用电设备由电子单元驱动，同时承载雨刮器、除霜器等类似大电流低压的大功率电器的负载、检测及过流过载保护，要有负载监控功能，不少于3个驱动模块。CAN仪表需配备足够数量的CAN和485、232通讯接口，采用符合国标的通讯协议，可将所接收到诸如IC卡数据、胎压监测、集中润滑和驱动电机温度报警等设备产生的数据信息发送到招标方指定的数据平台、信息系统或特定的IP地址及端口方便查询使用。CAN仪表具备电池箱专用自动灭火装置系统的报警、启动等功能，实现信息远程上传，具备通讯通道断路等异常情况下的大容量数据缓存功能（数据黑匣子），容量不小于128M。

投标方根据招标方需求免费进行所有远程无线传输数据的平台接入工作，在招标方指定的信息平台或系统中显示、统计、分析。在具备电器故障显示的同时还要兼顾诸如车门智能控制（车门未完全关闭车辆不得起步、车辆停稳后车门方可开启、车门智能防夹等安全防护功能）、过流过载保护等功能。

12、车辆电器、电线及电线束应符合国家质量及防火标准要求。电线采用阻燃型材料，电线束外覆阻燃波纹管，走向及安装应规范，布置整齐，接头牢固并有绝缘护套，绝缘护套处应注胶加固线束，电线束应每隔300—400mm安装固定扣攀固定；电线和电线束不得与车辆其它零部件发生碰擦，并避开空压机出气管等发热部件；电线穿越孔洞时必须装设绝缘护套并注胶固定，进入车身的暗线必须穿阻燃绝缘管或阻燃胶带包扎安装并可靠固定，线束应有统一编号。外插接件为优质防水材料，位置防尘、防水，保

	<p>证使用可靠。全车电线束要留有适当的余量，防止因捆扎过紧断裂。车载储能装置和动力仓处线路耐温不低于150摄氏度，余不低于125摄氏度。增加电线的负载量，提供线径、用料等参数。整车各类电源及信号线束、接头、布线均为隐藏式的暗线布线要求，严格符合招标方对于车厢布线接线标准化规则，不能影响车厢的美观整洁。</p> <p>13、所有信号线进行屏蔽处理，防止互相干扰。</p> <p>14、胎压监测装置。与CAN总线相连。实现胎压、胎温实时监控，并具有信息上传功能，具有更换轮胎时快速完成轮胎数据定位功能，且简单易操作。</p> <p>15、车载空调远程控制功能。与CAN总线相连。在调度平台中可实现远程控制开关及调控温度高低的功能，同时平台中可显示车内温度，并具有故障报警功能。</p> <p>16、预留防撞预警系统、车道偏离预警系统、客流统计系统、危险物品检测装置、自动润滑系统等车载信息设备安装及通信数据接口（485/232/CAN），以便后期的功能扩展，方便实现未来的车联网智能化管理。</p>	
其它	<p>本次采购，为了保证招标人车辆设备使用的统一性和延续性，以下每辆车配套的设备（规格尺寸及参数详见配置技术要求）由招标人负责提供，由中标车辆厂家负责安装，所需费用计入总车款，包含在本次每包投标总报价内，并作为车辆整体验收的一部分，结算时按实际发生结算：</p> <p>1、自动投币机；</p> <p>2、LED显示屏（前、后、侧、车内）；</p> <p>3、LCD显示屏；</p> <p>4、智能调度一体机。</p> <p>注：1-4项设备合计人民币46876元/套/车）</p>	

#### 4、高压设备及控制系统总体要求

高压设备及控制系统安全、可靠，能满足烟台公交工况要求，安全防护功能完善，能够实施远程安全监控与技术管理。

表4 高压设备及控制系统配置技术要求

项目	内容及要求	备注
驱动电机	1. 安装优质驱动电机，动力应满足烟台地区行驶需要，驱动电机免费质保捌年。	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 功率和扭矩满足烟台公交工况使用要求。</li> <li>3. 驱动电机防护等级不低于国家标准，满足烟台市雨雪天气使用要求。</li> <li>4. 高低压驱动线路及连接必须可靠、绝缘、防火。</li> <li>5. 驱动电机识别码要便于拓印、易于观察、拍照，位置在驱动电机后盖处。</li> <li>6. ATS整套系统（散热器、循环泵、无刷电子风扇、传感器、智能控制模块等）免费质保捌年。</li> <li>7. 驱动电机具有温度等其他异常报警处置功能，安装符合国家相关要求的驱动电机及高压舱自动灭火装置，具有自动启动功能和手动启动功能，在仪表台上安装手动启动按钮，带有产品责任险，灭火装置免费质保肆年。每年招标方抽检一次，如出现质量问题由投标方承担相关的责任及费用。</li> <li>8. 交车时必须出具车辆关于辅助制动的文字说明。电能回馈系统免费质保捌年。</li> </ol>	
<p>动力电池及箱体</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用优质动力电池，容量不低于 300 kw•h，免费质保捌年。</li> <li>2. 防护等级：电池箱、信号连接器不低于国家标准，防水、防尘等级不低于国家标准。</li> <li>3. 每年电池电容量衰减不大于总容量的2.5%，捌年内电池电容量衰减不大于总容量的20%。一次充满电后，在预留20%电量的情况下，在烟台气候、道路条件、空调开启制冷（热）模式、开启除霜器、车辆满载情况下实际续驶里程<math>\geq 230\text{km}</math>。如车辆交付后实际续驶里程达不到230km，则由投标方在两个月内免费升级改造或以实际续驶里程每减少壹公里按每公里3000元给予招标方经济赔偿，并且招标方有权进行追偿或退货。</li> <li>4. 装动力电池防碰撞保护装置并确保电池舱发生碰撞后符合国家标准。</li> <li>5. 电池安装位置不低于国家标准，满足涉水深度要求。</li> <li>6. 使用符合国标电动汽车安全防护要求的专用电缆，电缆规格以及充电口、整套系统满足双枪大电流快补需要，整体系统免费质保8年。</li> <li>7. 动力电池空气滤清器要有足够的维修空间并便于拆装。</li> <li>8. 动力电池具有冬季加热功能，在冬季可保证有效的充电效率。不得出现冬季低温影响车辆启动。动力电池具有良好的防火及散热性能，防止出现高温现象，并保证良好的高低温工作性能，不得出现夏季高温影响车辆运行，具有夏季良好的散热功能，在夏</li> </ol>	

	<p>季可保证动力电池正常工作。</p> <p>9. 安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》中对动力电池和电池箱有关要求的相关配置。</p> <p>10. 交通部JT/T 888-2014《公共汽车类型划分及等级评定》第1号修改单7.2.18条标准所规定的“动力电池箱专用自动灭火装置”和标配动力电池安全预警处置系统,以上均免费质保捌年,具有火情预警及控制功能,系统在仪表台上应具有声、光报警显示功能、手动及自动灭火功能和手动取消误报警功能,带数据存储及上传功能。交车时必须提供由国家认可的检验机构出具的“动力电池箱专用自动灭火装置”符合国家标准的检验报告和客车生产厂家安装证明原件。中标方必须提前取得招标方当地行业管理部门对电池箱专用自动灭火装置是否合规的审核认可,并确保招标方能取得公交车营运手续。</p> <p>11. 安装符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的动力电池舱及整车控制器舱自动灭火装置,免费质保4年,带有产品责任保险,每年招标方抽检一次,如出现质量问题由投标方承担相关的责任及费用。</p>	
<p>电池管理系统</p>	<p>1. 具备拔枪时灭弧功能及带枪车辆无法启动功能。设计双枪充电口,满足单枪独立和双枪同时充电。</p> <p>2. 电池管理系统免费质保期不小于8年。电池管理系统要符合国家标准,系统要免费升级更新。</p> <p>3. 储存车辆VIN码等相关信息,以使招标方充电桩在车辆充电过程中可读取车辆VIN码等信息,并可与招标方公交车智能充电管理系统进行免费对接。</p>	
<p>整车及能量控制系统</p>	<p>1. 车辆主控系统、电机系统、动力电池管理系统免费质保捌年。优先选用集成化设计方案。</p> <p>2. 高低压线路需进行信号屏蔽,杜绝线路信号相互干扰。</p> <p>3. 整车控制系统和元器件要防水、防雾、防尘、防腐、确保性能稳定、安全可靠,并防水防尘等级达到IP67及以上,确保烟台气候条件下(雨、雪、雾天气以及潮湿环境)不出现绝缘失效、报警及车辆无法启动等问题。</p> <p>4. 具有绝缘故障检测功能,实现对具体绝缘故障配件、位置进行名称报警说明,并实现在仪表盘上的中文显示。</p> <p>5. 整车所有高压电器设备安装时加装绝缘垫,并喷涂绝缘漆,符合国标电动汽车安全防护要求。整车控制器、电机控制器、空气断路器等高压设备均应有高压设备警示标志和“高压设备,注意</p>	



	<p>安全”等警示标语。</p> <p>6. 能可靠的控制车辆动力驱动单元，实现对客车驱动、车速调节控制、动力输出结合与分离等自动控制，保障车辆行驶平稳安全，并有制动优先功能。</p> <p>7. 车辆在下坡、减速、制动时具有能量回收。</p> <p>8. 车辆在上坡时，根据坡度自动启、停空调。</p> <p>9. 通过数据采集，实时监测电池组的性能，实现故障诊断和报警功能，及时作出相应判断处理，保护车辆高、低压电器设备正常运行，保障驾乘人员的生命财产安全。</p> <p>10. 系统具有二级以上防漏电绝缘保护，具有过流、过压、欠压、短路自动保护与报警和自动切断供电保护，防雷电保护等保护功能。</p> <p>11. 主断路器要求动作灵敏、消弧性能可靠，在车辆发生漏电时具有自动切断车载电源输出和线网电源输入的防护功能，防止人员触电。</p> <p>12. 对驱动电机、车载电源、车辆绝缘情况、动力机组控制系统等其它车辆部件的技术状况进行全方位的监控管理，能与CAN总线实现通讯并传至远程监控平台。</p>	
其它	<p>1. 具有电能消耗统计功能，准确计量车辆运行中消耗的用电量以kw·h为单位进行电能统计，可通过仪表或后台进行消耗电能量显示。</p> <p>2. 自动统计单车耗电量，并自动累计使用总电量。</p>	

## 5、空调系统

表5 空调系统配置技术要求

项 目	内 容 及 要 求	备 注
空调系统	<p>1. 安装超低温热泵式冷暖一体空调，免费质保捌年。空调制冷量<math>\geq 32000</math>大卡；并满足烟台地区气候条件下的制冷和取暖及前风挡除霜要求。车厢内温度均衡，前后车厢冷热均匀。在标书中说明空调整机制冷、制热能效比、压缩机等相关技术参数。</p> <p>2. 制热时空调要求有防雪覆盖功能，当温度不低于零下25度或大雪覆盖时空调能够正常工作，提供暖气。</p> <p>3. 冷凝器、蒸发器安装应作好防漏处理，以保证在用水清洁冷凝器、蒸发器时，不会流入车厢蒙皮夹层内。</p> <p>4. 空调系统管道、风道、风槽、风口不应出现漏风、冒水及冒</p>	

	雾，振响及振裂，冷暖风前后不均匀等现象。	
电控系统	1. 空调可实现远程可控温度功能，并具有故障报警功能。 2. 空调系统的管路及电路同侧布置安放。 3. 电气线路要与车辆的电气线路各自独立分开包扎与安装布置，电路、电器有效保护。	

## 6、底盘部分总体要求

满足烟台市工况要求，响应快、行驶平稳、操纵舒适轻便、行车噪声低、无制动噪声，无轮毂发热现象。易于检修，前后轴荷分配设计合理，前后轮磨损均匀。

表6 底盘配置技术要求

项 目	内 容 及 要 求	备 注
前 桥	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 承载<math>\geq 6.5</math>吨。</li> <li>2. 安装优质车桥及免维护轮毂（优选润滑脂润滑），均免费质保捌年。</li> <li>3. 安装盘式制动器（盘式制动器卡钳及主要部件免费质保捌年）。制动盘、制动蹄片为耐磨材料免费质保贰年，制动盘、制动蹄片设计科学合理，不出现相互异常磨损现象。制动卡钳密封性能良好并保证可靠良好的润滑，不得出现制动卡钳锈蚀、异响、过热、异常磨损现象。加装制动蹄片磨损指示器，免费质保8年。</li> <li>4. 必须保证前轮定位准确，无摆头、轮毂发热及轮胎非正常磨损现象，制动可靠，设计问题终生保修。</li> <li>5. 刹车片、减震套、平衡杆套要为优质耐磨材料，保证质量。行驶中不得出现方向抖动、跑偏等现象。</li> <li>6. 转向轴采用半滚针半衬套式。</li> </ol>	
后 桥	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 承载<math>\geq 13</math>吨。</li> <li>2. 安装优质车桥及免维护轮毂（优选润滑脂润滑），均免费质保捌年。</li> <li>3. 安装盘式制动器（盘式制动器卡钳及主要部件免费质保捌年）。制动盘、制动蹄片为耐磨材料免费质保贰年，制动盘、制动蹄片设计科学合理，不出现相互异常磨损现象。制动卡钳密封性能良好并保证可靠良好的润滑，不得出现制动卡钳锈蚀、异响、过热、异常磨损现象。加装制动蹄片磨损指示器，免费质保8年。</li> <li>4. 无轮毂发热及轮胎非正常磨损现象，制动可靠，设计问题终生</li> </ol>	

	<p>保修。</p> <p>5. 传动轴满足电动车大扭矩要求，并能适应烟台工况。</p> <p>6. 刹车片、减震套、平衡杆套要为优质耐磨材料，保证质量。行驶中不得出现方向抖动、跑偏；不得有主减速器等油封漏油现象，主减速器、差速器免费质保捌年。</p>	
悬 挂	<p>1. 前后悬架采用符合国家标准的优质空气悬架系统，满足公交车承载运行需要，整个系统免费质保捌年。</p> <p>2. 前、后均为空气悬挂，优质气囊，前2后4。</p> <p>3. 悬挂系统承载力必须满足公交高峰运行承载要求。</p>	
集中 润滑	<p>1. 安装优质底盘集中自动润滑系统，压力不低于4.5兆帕，整套系统免费质保捌年。</p> <p>2. 预留信息传输端口。</p>	
转向 系统	<p>1. 装优质整体动力转向器，转向轻便灵活,安全可靠，当高压电系统失效时，动力转向系统、辅助制动系统必须可靠有效，免费质保捌年。</p> <p>2. 透明油杯，带油量目视指示装置。</p> <p>3. 油管为耐油、耐高压、带钢丝油管，用卡箍固定，免费质保叁年。</p> <p>4. 方向盘可前后调整并正对座椅，保证驾驶舒适性。</p>	
制动 系统	<p>1. 行车制动系统采用双管路气压制动系统，前桥、后桥均为盘式制动。</p> <p>2. 采用可分解式制动气室，装低气压报警装置，当气压低于国家标准要求应有声光报警功能。报警音需明显区别其它报警。</p> <p>3. 制动阀安装位置要便于拆装。</p> <p>4. 驻车制动系统采用储能弹簧制动的形式，装刀闸式手制动开关，设在驾驶员左侧窗下副仪表台上。</p>	
空气压缩 机	<p>1. 配优质无油电动空压机，免费维护、质保捌年，维护、质保期内免工时费、材料费、辅料费、维护费等所有相关费用。</p> <p>2. 空压机安装位置要利于空压机散热并便于维护。</p>	
全车 气路	<p>1. 空压机至干燥器之间管路加装带有冷却和油水分离的装置，空压机至干燥器之间管路设计合理，不得出现管路结冰现象（在标书中说明解决管路不结冰方法），装优质干燥器防冻阀。制动系统冷凝装置安装位置要便于检修，位置要防水、防冻。</p> <p>2. 双管路气压制动，气管路、制动管路和门泵管路等主管路材质为铜管，管路走向由高到低。储气筒需安装在托架上。</p>	

传动轴	设计扭矩必须足够，符合电动车起步扭矩大及电制动造成传动轴扭矩变化范围大及频繁等特点。保证万向节润滑方便。	
其它管路	1. 所有油管和油罐必须用固定扣攀可靠固定，不得与电器和电线以及车辆其它零部件发生碰擦。 2. 所有外露水管加装保温层。	
轮 胎	1. 安装优质公交车专用全钢子午线真空轮胎，免费质保里程不低于20万km。装车前进行动平衡处理，叁年内不得出现轮胎异常磨损等问题。 2. 安装优质轮胎温压智能检测系统（含备胎），符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》，实现胎压、胎温实时监控，并具有信息上传功能，具有更换轮胎时快速完成轮胎数据定位功能，且简单易操作，免费质保捌年（详见智能调度一体机及车载设备相关要求部分有关要求）。 3. 轮胎温压智能检测系统按10% 配备备用机。 4. 配优质亮面铝合金轮辋，免费质保捌年，在标书中标注出铝合金轮辋表面硬度数值和表面光洁度值等相关参数。 5. 本批车共配备6个备胎总成。	

## 7、其它要求

表7 其它要求

项 目	内 容 及 要 求	备 注
技术资料	1、按购置的车辆数投标方为招标方提供真实完整的驱动电机、电池、底盘、空压机及零部件使用说明书、用户使用手册、维修手册、零部件目录、整车电路图、电路线束图等技术资料。 2、按购置的车辆数为招标方提供真实完整的购车发票，车辆一致性证书，整车、驱动电机、底盘合格证，车辆识别号码、驱动电机号码拓印件三套，每车配三套前左45°角照片（行驶证照片）；正前、正后、左前45°、左后45°、仪表台照片各一张（5英寸）。	

<p>其它</p>	<p>1、本批车随车配20T卧式气动千斤顶3台。每辆车随车配送硬橡胶材质掩木，印招标方LOGO,随车工具、说明书、合格证及相关资料要与本车型相符合。</p> <p>2、①投标方向招标方免费提供新能源车辆远程监控管理系统平台，其中需包含本标书中涉及车门、除霜器、胎压、动力电池等方面要求传送的相关数据，以及根据招标方需求进行免费的平台二次开发和升级改造。新能源车辆远程监控管理系统需符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的相关规定。②车辆管理系统可储存车辆VIN码等相关信息，以使招标方充电桩在车辆充电过程中可读取车辆VIN码等信息。</p> <p>3、车辆配备OBD检测接口，随车配送故障检测设备。</p> <p>4、所供车辆必须严格按照此要求及投标方出厂标准生产，并保证车辆注册登记以及办理公交运营证件等所需要的一切手续，包括公告、光盘等，如有所误或因质量问题而造成的损失，由投标方负责赔偿。</p> <p>5、签订购车合同后，交车日期内投标方须按时在烟台交车。按合同约定的车辆全额发票、车辆照片、车架拓印号及相关材料必须提前于交车日期一周以上送达招标方。如延期交付本批次车辆或上述所需材料(或材料达不到注册登记要求),招标方每天每台车扣投标方500元。</p> <p>6、增加助力油杯、低压电池、驱动电机、集中润滑、传动轴接合部螺丝的维修空间，便于维修及加注物料。</p> <p>7、车辆各类标识、标牌符合JT/T1240-2019《城市公共汽电车车辆专用安全设施技术要求》的相关规定。</p> <p>8、提供样车的影像资料，影像资料应能够真实反映车辆外观、内饰及动力电池、座椅、地板、动力电池箱自动灭火装置等相关配置的安装位置和细节，不要效果图。</p>	
<p>验车</p>	<p>1、必须当车辆到达招标方指定地点落地后，双方方可交接车辆。车辆交付验收时，投标方必须要提供车辆、附件及与车辆有关的证件、牌证、票据、文件、技术资料清单，按清单验收。</p> <p>2、车辆交付时必须提供车辆总成件、零部件厂家及型号目录、使用维护标准（维护要求、周期、材料采购渠道等），其中属国内生产的总成件、零部件、材料必须要有国家有关部门的认证合格证，属国外生产的总成件、零部件、材料必</p>	

	<p>须要有合法的进货渠道证明，添加符合车辆要求的燃、润料和防冻液。</p> <p>3、双方及相关人员按照国家有关标准、合同、要求及有关附件要求进行验收，验收完毕合格后由双方在验收报告上签名。</p>	
培 训	<p>为使招标方相关人员熟练操作和维护车辆，保证车辆的良好运行，投标方要提供操作和维护技术的培训服务，要求安排专家及相关技术人员对招标方的有关驾驶员、维修技工和技术管理人员进行全面的技术培训，对驾驶员的培训要求每人不少于两次（使用前、使用中）。车辆运行前期服务人员要定期回访。</p>	
质保要求	<p>1、投标方提供的车辆及车辆中装配的总成、附件、零部件、材料必须是装配目前国内技术先进的、成熟的、原装的、全新的产品，并且必须要符合国家及该产品出厂的标准，要求提供各产品确认函和质量保证书。</p> <p>2、中标后，投标单位需提供车辆装配的总成件、附件、零配件供应商厂家名单及联系电话。</p> <p>3、车辆投入使用后投标方或其供应商必须保证足够的零部件供应，确保车辆正常营运。在质量保证期内车辆出现故障，投标方服务人员在接到报修后必须在2小时之内到达现场，24小时内解决问题，重大问题48小时内解决。质保期内如因维修不及时，造成车辆停驶，每车多停驶一天赔偿500元。</p> <p>4、本要求中凡是有特殊质保要求或免费保修期的总成、附件、零部件均需与客车生产厂家单独签订质保承诺协议，以维护招标方的合法权益。</p> <p>5、本协议中所有涉及到的免费质保的产品（有特殊约定的除外），贰年内（含贰年）免所有的材料费、工时费和辅料费，贰年以上免材料费。</p> <p>6、如车辆交付使用后出现严重技术或安全质量问题，投标方应及时召回（按照国家《缺陷汽车产品召回管理规定》执行），并承担相应责任。</p>	

## 1. 灭火器固定设施示意图片



2. 座椅样式（椅子腿除外）示意





#### 4. 座椅斜腿固定（座椅除外）示意



### 三、其他说明

#### （一）技术服务要求：

- 1) 投标人须保证所提供的产品为原厂生产的正品，提供必备的技术资料。
- 2) 提供全部产品的技术性能参数（列出清单）。



3) 提供保养、维修操作规程。

4) 中标人应免费提供现场技术培训。

5) 技术参数中要求使用进口零配件及总成件的，中标单位在设备验收过程中必须提供与之相符的海关证明材料（报送单、商检报告）、海关证明、原产地生产证明。

6) 投标人应提供货物的主要备品备件及其清单（含价格清单），如涉及使用易耗品及材料应提供其市场报价及供货价。

#### 4、验收有关要求：

1) 本项目按招标文件规定执行。

2) 中标人交货时，供需双方共同签署验收合格证书，双方办理交接手续。验收中发现产品达不到验收标准，中标人必须更换产品，并负担由此给招标人造成的损失，直到验收合格为止。

3) 投标文件应包括所报货物的彩页等详细技术资料。

4) 中标人须保障招标人在使用该设备或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权的指控。如果任何第三方提出侵权指控，中标人须与第三方交涉，并承担由此而产生的索赔、损失、损害、支出等一切费用（含律师费）。如招标人因此而遭致损失的，中标人应赔偿该损失。

#### 5、售后服务

1) 投标单位应有能力履行招标文件中合同格式和技术要求规定的由卖方履行的保养、修理、供应备品备件和其他技术服务的义务。

2) 对用户所反映的任何问题立即响应。在质保期内，如果发生故障，生产厂家服务人员应在接到报修后必须在2小时之内到达现场，24小时内解决问题，重大问题48小时内解决，直至满足要求。如上述时间内不能有效解决，应免费用同样品牌、规格或更高的部件更换到位。否则采购人将自行采取必要的措施，由此产生的风险和费用由中标人承担。

### 四、需满足的采购政策要求

1、招标人购买的产品属于政府强制采购节能产品范围的（详见《节能产品政府采购品目清单》中标注★），投标人须当按照《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）和《财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局、关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）规定，投报《节能产品政府采购品目清单》中产品，并后附国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（含附件）或认证结果信息发布平台公布的相关认证机构和获证产品信息当前页，否则其投标将被拒绝。

2、若供应商为小微企业，按照财政部、工信部等部委发布的《政府采购促进中小企业发展暂行

办法》及工信部等部委发布的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》的规定，对小型和微型企业产品的价格给予6%的扣除；联合体共同参加的，非专门面向中小企业的政府采购活动联合协议中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，可给予联合体 2%的价格扣除。用扣除后的价格参与评审，具体扣除比例由采购人或者采购代理机构确定。若供应商为中小微企业，须提供《中小企业声明函》原件，否则评审时不予承认。

3、若供应商为监狱企业，按照财政部、司法部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》的规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受

评审中价格扣除的政府采购政策。监狱企业在投标价格评审中给予 6%的扣除，用扣除后的价格参与评审，具体扣除比例由采购人或者采购代理机构确定。磋商时须提供省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件复印件，否则评审时不予承认。

4、若供应商为残疾人福利性单位，按照财政部、民政部、中国残疾人联合会发布的《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，评审中价格扣除的政府采购政策。残疾人福利性单位在投标价格评审中给予 6%的扣除。投标时须提供《残疾人福利性单位声明函》原件，否则评审时不予承认。

## 五、项目交付或者实施的时间和地点

1、**供货期：**：自中标之日起50日内交货，投标人可提供更优惠的交货期。

2、**交付地点：**采购人指定地点。

## 六、论证意见： 后附

七、**公示时间：**本项目采购需求公示期限为 3 天：自 2019 年 6 月 5 日起，至2019 年 6 月 10 日止。

## 八、意见反馈方式

本项目采购需求方案公示期间接受社会公众及潜在供应商的监督。请遵循客观、公正的原则，对本项目需求方案提出意见或者建议，并请于 2019 年 6 月 11 日前将书面意见反馈至采购人或者采购代理机构，采购人或者采购代理机构应当于公示期满 5 个工作日内予以处理。

采购人或者招标代理机构未在规定时间内处理或者对处理意见不满意的，异议供应商可就有关问题通过招标文件向采购人或者招标代理机构提出质疑；质疑未在规定时间内得到答复或者对答复不满意的，异议供应商可以向采购人同级财政部门提出投诉。

## 九、项目联系方式

1、**采购单位：**烟台市公交集团有限公司

联系人：李明坤 电 话：0535-2917969

地 址：烟台市芝罘区环山路付11号

**2、采购代理机构：山东环宇项目管理有限公司**

联系人：景 磊

电 话：0535-667632

地 址：烟台市莱山区观海路267号观海大厦B座5楼