

第一部分 项目背景

一、项目概况

项目名称：2020年乳山市公共交通集团有限公司采购50辆纯电动公交车

项目编号：SDGP371083202002000148

项目概况说明：

采购10辆10米新能源纯电动公交车

二、采购目标

采购标的需实现的功能或者目标：

节能环保，改善市民的乘车环境，提升乳山城市形象

为落实政府采购政策需满足的要求：

1. 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，用扣除后的价格参与评审。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。

2. 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。监狱企业在报价价格评审中给予8%的扣除，用扣除后的价格参与评审。报价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。

3. 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《财政部 民政部 中国残疾人联合会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，享受评审中价格扣除的政府采购政策，残疾人福利性单位在价格评审中给予6%的扣

除，用扣除后的价格参与评审。报价时须提供《残疾人福利性单位声明函》原件，否则评审时不予承认。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

三、采购预算

本项目包段的采购预算金额为 10,200,000.00 元。

四、采购方式

本项目包段采用公开招标方式进行采购。

第二部分 采购清单及技术参数

本项目包段的采购标的物如下，供应商需逐项进行报价：

| 序号 | 分类 | 清单分组 | 清单名称 | 数量 | 单位 | 功能与技术参数 |
|----|----|------|--------------|----|----|-----------|
| 1 | 车辆 | | 10米新能源纯电动公交车 | 10 | 辆 | 见招标文件采购要求 |

]

第三部分 技术要求

一、需执行的标准

〔中华人民共和国 GB7258-2012《机动车运行安全条件》的标准及国家其他和行业相关标准和规范。〕

二、实施及交付

1) 质量要求

〔 原厂正品 〕

2) 安全要求

〔 安全可靠 〕

3) 交付（实施）时间/服务开始时间

合同签订后 45 日历天

4) 交付（实施）地点

招标人指定地点

5) 付款方式

〔 1. 合同签订后 15 日支付购车款的总额 10%的首付款。〕

2. 20%为无息质保金， 5 年后无质量问题无息付 10%的质保金；质保期满后（8 年）无质量问题一次性无息付清剩下的 10%质保金。

3. 剩余 70%购车款由中标方负责协调融资银行，由招标方进行融资贷款支付（也就是中标方为招标方提供担保）。融资贷款期限为 ≥ 3 年，利率在同期银行贷款基准利率的基础上，上浮 $\leq 10\%$ ，按季还本付息。〕

三、服务要求

1) 服务标准

〔 保质保量完成供货任务。 〕

2) 服务期限和效率

8 年

四、验收标准

符合相关技术要求及行业标准。

五、其他技术及服务要求

表一：主要技术参数

| 项目 | 技术参数 | 备注 |
|------|--|-----------------------------------|
| 尺寸参数 | 1. 车长 ≥ 10.45 米 2. 宽 ≥ 2.48 米 3. 高 ≤ 3.3 米（含空调） 4. 轴距：整车厂按照布置要求自行设计 5. 乘客门一级踏步离地高(空载)： ≤ 360 mm | |
| 车载数量 | 1. 额定载客 ≥ 84 2. 标准座位数 $\geq 28+1$ | 车身骨架及地板横直梁按设计负荷进行设计，确保能够承载足够的重量。 |
| 性能参数 | 1. 电机额定功率/峰值功率： ≥ 100 kW/ ≥ 150 kW 2. 最高车速： ≤ 69 km/h 3. 电机扭距： ≥ 2500 n/m 4. 在乳山地区公交线路实际运营情况下（开启空调，剩余电量不低于 20%）续航里程 ≥ 240 km | 动力总成运用直驱控制技术，满足在公交工况下的爬坡、最高车速等指标。 |

1. 主要总成技术要求

1.1 车身总体要求

车身强度和刚度满足城市公交承载要求。使用整车全承载车身，强度钢结构车身骨架采用电泳标准或铝合金车身满足防腐条件。采取措施提高防腐能力。车架编号清晰，全车底盘防水防腐工艺处理。整车防腐满足 96 个月使用要求。车身结构整体布置合理，车辆各部位总成等零部件检修拆装方便、固定安装可靠。车内宽敞、所用内饰全部采用阻燃材料，包括座垫、座椅靠背、座椅面料、仪表台、前后顶、内护板、麻粘板、PVC 板、遮阳帘、内饰面料、地板革、包层柱等。

表二： 车身配置技术要求

| 项 目 | 内 容 及 要 求 | 备 注 |
|-----|-----------|-----|
|-----|-----------|-----|

| | | |
|-----------------|---|---|
| <p>车身骨架及其蒙皮</p> | <p>1. 方基调、车型新颖、美观大方、线条简洁、饱满流畅、车窗宽阔。外观图案招标方提供。</p> <p>2. 前后围完全可拆解，便于维修，整车车身蒙皮采用涨拉工艺，使用整车全承载车身，强度钢结构车身骨架采用电泳标准或铝合金车身满足防腐条件，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（轻量化结构效果优先）。满足乳山沿海气候丘陵地形使用要求，在装车前必须进行二次防腐以及减振降噪处理。免费质保期为 8 年。</p> <p>3. 左右车轮罩采用内外两层钢板的结构（每层厚度 2mm），车轮罩位置必须进行二层全密封防腐蚀处理，保证不藏水、骨架不外露，防止渗水腐蚀或锈蚀。内侧和挡泥板必须有喷涂防震阻尼胶处理。车轮罩位置锈蚀终生保修。</p> <p>4. 外蒙皮采用双面热镀锌板或高强度复合材料（铝合金），整幅张拉工艺（铝合金分块粘接）。外侧蒙皮锈蚀、漏（渗）雨等质量问题，终生保修。</p> <p>5. 整车车身内顶和侧围等各部位整体经有效隔热、降噪处理。车厢前、后、顶、侧蒙皮夹层内及底部均要采用阻燃、保温、隔音降噪材料完全填充，车顶厚度大于 35mm，其它区域最小厚度大于 25mm，要保证车厢内外蒙皮和装饰板没有振动及响声发出。</p> | <p>采用抗腐蚀、隔热、保温的技术、工艺和材料，适用北方沿海城市气候特点。</p> |
| <p>乘客门</p> | <p>1. 选用智能控制前单（双）、后双铝合金内摆乘客门，整套系统免费质保期为 8 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。加强车门的密封性能及冬季使用可靠性。</p> <p>2. 上车门立柱处设 1.2 米、1.5 米标牌。后门前后立柱 1.5 米高处各设 1 个下车门铃按钮，控制方式为机械式，免费质保期为 8 年。门铃单独设扬声器，声音要求响亮。</p> <p>3. 在上客门左侧喷涂“严禁携带易燃易爆危险品乘车+热线电话”字；在司机左侧上方设计制作“您已进入监控区域+图示”金属标识牌；在门轴上或防护罩外和以及其他需要的部位，喷涂“严禁手扶”字；安全口、安全锤标识设计醒目，符合有关标准要求；按要求喷门徽。</p> <p>4. 前门全开时净宽度为大于等于 950mm；后门全开时净宽度为大于等于 1100mm。</p> | |

| | | |
|-------|--|---------------------|
| | <p>5. 门胶条与门框边固定要牢固。前、后门下端的防尘条要求采用毛刷密封条。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 一扇门配一个泵，门泵有速度及缓冲的调节装置，防夹手。用成型式门盒，与附近顶板为一体式，固定牢固，降低噪声。内摆门下限位块为耐腐蚀金属材料，前后门车外装 LED 照明灯，电池仓内安装前门外开关，开关位置靠近电池仓小仓门。客门开关采用自动回位翘板式开关，前后门各一个安装在司机右侧。司机位置应装有能开启前、后门的紧急开关。用优质材料的门胶条，避免在车辆使用周期内出现老化开裂现象，门胶条与门框边固定要密封牢固。</p> | |
| 门机系统 | <p>1. 车门结构支柱紧固件的安全性可靠。</p> <p>2. 传动机构门泵及电磁阀等工作可靠车门开闭灵活（能在 4 秒内开关并带有适当的缓冲效果）。</p> <p>3. 门轴装防护装置，喷印红底白字“禁止触摸”标志，标志尺寸为 200mm×50mm。</p> <p>4. 驾驶室装手拨式乘客门断气总开关。前、后门泵仓门处各装一个应急阀，并有提示标识。在前、后门外按国标各配置一个应急阀，解决阀盖易损问题。</p> <p>5. 驾驶室安装断电后能紧急开启乘客门的机械启动开关</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，中间为可开关小门，拖车钩隐藏在门内。拖车时拖车钩可伸出，并不与任何部位发生干涉，应满足拖车时保持车辆左右平衡。拖车钩应坚固，满足乳山路况使用要求（建议设置双拖钩模式）。</p> <p>3. 在拖车钩处安装车外换气气管路和快速接头。</p> | |
| 舱 门 | <p>1. 各舱门采用铝合金制作，采用机械杆支撑，各舱门尽量标准化，增强互换性。</p> <p>2. 各舱门开启方便，开启角度大于 150 度，锁止可靠。舱门安装碰锁，整车除电锁钥匙外，其他锁的钥匙通用，每车配备两套。</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。</p> | 动力舱门有锁止机构，禁止安装专用锁具。 |

| | | |
|---------|---|--|
| | <p>4. 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，行程开关支架结实不变形。</p> <p>5. 后舱底部要采用密封结构，防止灰尘卷入控制舱。①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，仪表盘设置高压断电开关。②高品质绝缘高压舱门，高品质锁具。</p> | |
| 风挡及边窗玻璃 | <p>1. 前挡风玻璃为全景整体式夹胶安全玻璃，安装吹风除霜装置。后挡风玻璃为整体式钢化安全玻璃，固定方式为粘贴式，粘贴及填缝均用西卡胶。</p> <p>2. 边窗为全景防晒 F 绿玻璃，与整车颜色协调一致，全部采用具有锁止功能的内藏式全玻璃面移窗，窗格大小基本均匀，移窗在下，后门后方两侧边窗加扶手或护栏，移窗口应满足 GB 13094-2007 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。司机位侧窗从前往后推拉（司机头部可伸出窗外），必须符合安全窗的规定。</p> <p>3. 加装手电一体电磁式电动击窗器（不少于 6 个，符合 JT/T1030-2016 国标），控制开关由驾驶员控制。</p> <p>4. 司机侧窗及前挡阳安装豪华遮阳拉帘（不得影响驾驶员视线）。</p> <p>5. 安装符合国家最新要求的应急逃生门窗。</p> <p>6. 全车玻璃不得出现爆裂、裂损等问题，均免费质保期为 8 年。</p> <p>7. 交车时免费提供整车玻璃 1 套备用。推荐品牌：长江玻璃或其他同质以上产品。</p> | |
| 天窗 | <p>1. 全车按装 2 个带风扇的活动通风天窗，进排气量 12m³/分钟，分高低两挡开关控制。在驾驶员上方装一个带导流板的小天窗，免费质保期 8 年。</p> <p>2. 天窗采用不锈钢材质，具有应急出口功能，满足应急出口尺寸要求。天窗应直接通到车外，不应再有其它罩盖遮挡。</p> | |
| 后视镜 | <p>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 18mm 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。车内后视镜选用长方镜看后门，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</p> | |

| | | |
|-------------|---|--|
| | <p>防渗水，防止蒙皮锈蚀。</p> | |
| <p>车厢内饰</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 车辆内饰填充需采用性能卓越的保温材料，不含甲醛、氟里昂，无纤维，无粉尘颗粒，具有抗菌防霉功能，对车厢内空气环境优良，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 GB8410-2006 汽车内饰防火 A0 级。安装便利，无需隔气层、防水防潮层，使用寿命不低于车辆使用年限，整体色调必须符合招标方要求。 2. 车内前车厢高度大于 2100mm，内顶板采用网孔型复合吸音铝塑板、侧裙板采用灰白色覆膜全 PVC 板（阻燃型），安装牢固不能下坠。车内装饰防腐、防变形、耐老化、易清洗，所有可视螺丝采用不锈钢材料，使用圆头螺母，遮盖暴露的螺纹。免费质保期为 8 年。 3. 在右前轮罩平面下前或后立面处设一个工具箱（防腐、加固）。硬盘刻录机盒及 GPS 主机盒必须安装于驾驶员座位后轮罩平面下后立面处，下平面高于地板，以便防腐，水平放置（钥匙整批通用，每车一把）。 4. 驾驶员后包围部分为全封闭不透明式，驾驶员右侧包围为全包围设计，包围门采用碰锁结构，无噪音，包围后上方带车载电视安装支架、电源线及广告灯箱线接头，接头留在独立驾驶仓外面，包围内右后角位置安装灭火器及其支架。推荐常州军越或其他同质以上产品 5. 后门前安装一个壁厚 >1mm 不锈钢自动翻盖垃圾桶及不锈钢（$\geq \Phi 8$）垃圾桶架（推荐品牌：无锡宏宇 HYLJT-01 或其他同质以上产品），采用贯通地板的螺栓固定。在后门前座椅后方，靠近门轴盒处安装带有密封盖的拖把放置箱（推荐品牌：无锡宏宇 HYLJT-01 或其他同质以上产品），拖把箱底部大头（突出部分）朝向车辆前方，并在拖把放置箱安装不锈钢垃圾桶一个。 6. 车厢内装配极快速灭火系统（要求发生火情能 3 秒，6-7 秒灭火，是上市公司或国有企业，在全国不同的城市 3 个及 3 个以上实际装车安装过，在全国 5 个城市以上成功做过安全消防演练，注册资金在 1000 万元及 1000 万元以上），产品免费质保 8 年。推荐江苏中科或其他同质以上产品 7. 在车厢前后按装 2 个符合国家标准且在山东消防备案的 4KG 干粉灭火器，其中一个应靠近驾驶员座椅。装内径 140mm 的不 | |

| | | |
|-----|--|---|
| | <p>锈钢支架及司机上岗证带锁资格证盒, 安装一个司机水杯架(参考尺寸: 直径 120mm, 高 160 mm)。</p> <p>8. 车内按国家规定安装 6 只具备取下报警和伸缩钢丝线的安全锤(免费质保期 8 年); 配备符合国家有关规定的三角警示牌一个、三角垫木 2 块。</p> <p>9. 车内后视镜安装带温度、湿度显示电子钟。免费质保期为 8 年。</p> <p>10. 采用铝合金全景空调风道, 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, 防止结露。铝风道为可分段打开式, 保证风道能够清洗, 防止有害菌污染。内嵌式 LED 背光广告板, 规范接线, 确保安全。</p> <p>11. 加装司机侧窗及前照面遮阳帘, 行车使用时不能遮挡后视镜观看, 司机侧窗上部玻璃贴茶色防爆膜。</p> <p>12. 车辆交车时车内不能有刺激性气味。</p> <p>13. 安装汽车客流统计系统, 质保 7 年。推荐南京泰晟或其他同质以上产品</p> | |
| 地 板 | <p>1. 选用 PVC 车用防火、防腐、环保地板, 符合国标, 有 3C 认证, 要防止出现裂损、变形、腐烂等现象, 厚度$\geq 18\text{mm}$ 免费质保期为 8 年。地板支架选用方管且不大于 400X400 尺寸布置。选用优质加厚石英砂耐磨地板革(颜色须经招标方确认), 易清洗, 整车地板革焊接处要美观、牢固、密封、车内冲洗不漏水, 免费质保期 8 年(含焊接处)。装美观耐磨铝型材地板革压条。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。</p> <p>2. 车内高、低地板区分界处的外角压条采用黄色胶条铝型材(梯型内槽), 地板上所有固定螺丝采用沉头形式。台阶立面地板革上要烫印红色“注意台阶”字体。</p> <p>3. 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、钢板等的检修盖板, 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)。各地板盖必须带有锁扣(非螺栓紧固)形式保证固定牢靠。</p> | <p>地板、地板革铺装必须要平整、贴合、牢固, 地板间连接缝、地板与车身的连接处、各固定螺丝处要涂密封胶, 平面焊接缝不能高出地板革平面, 并要保证完全密封。凸台须圆角设计。</p> |
| 扶 手 | <p>1. 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>2. 选用侧窗扶手杆及顶棚扶手杆，免费质保期为 8 年。顶棚扶手杆距地板高度$\geq 1800\text{mm}$；后门顶棚处横扶手杆距地板高度$\geq 1950\text{mm}$。</p> <p>3. 扶手杆为光面包塑钢管，内外管壁厚各不小于 2mm，带能插广告式的吊环 80 个（含备用）。上下乘客门扶手为双不锈钢扶手。</p> <p>4. 车内所有螺丝杆不得外露，均加圆头封闭帽。凡乘客可能触及的车身部件、构件都不应有尖角。车厢后部座椅上方处扶手杆必须安装合理，不能妨碍乘客起身、落座。</p> <p>5. 所有扶手杆座均为开口式或开放式，扶手杆与扶手杆座之间，安装要安全牢固（用贯通式螺栓固定），三通扶手座必须用三个螺栓固定，不得出现松旷现象。免费质保期 8 年。</p> | |
| 座 椅 | <p>1. 乘客座椅采用塑钢环保座椅，符合国标，有 3C 认证。安装公交专用防滑乘客座椅及可调司机座椅（配三点式安全带，带防摩擦功能、配两套座椅套，样式由企业提供），合格证及内标牌打上座位数和最大载客人数。最后一排安装 4 个座椅，位置靠中部并安装扶手，座椅之间安装斜坡板。应按照不低于车辆坐席数的 10% 的要求，配置老幼病残孕专座。老幼病残孕专座布置在车辆中部下车门对面一侧，蓝底白字“特需乘客专座”标志标识喷涂在座椅顶扶手显眼位置，座椅主体颜色宜采取有别于其它座椅的橙色。中门前及对面单人座按 1+1 布置；中门后按 2+2 布置。座椅背后不带广告板，右侧加装安全护栏。椅脚和固定螺栓为不锈钢材质，座椅质保 8 年。推荐品牌：上海思雨或其他同质以上产品。</p> <p>2. 车厢两侧座椅靠近车厢一侧的椅脚，必须全部固定在已安装的车厢纵向铝合金型材上，加强各侧面座椅腿支撑板的强度，防断裂。座椅间距$\geq 680\text{mm}$。</p> <p>3. 驾驶员座椅采用豪华座椅，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，三点式安全带，座椅要统一。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> | |
| 驾 驶 区 | <p>1. 驾驶员后、右侧采用全封闭形式全包门廊（驾驶员安全防护隔离装置），在司机座椅上方安装风扇，踏板区域地板采取防滑、耐磨措施。免费质保期 8 年。附参考图。</p> <p>2. 预留车载电视线束，后包围设多媒体显示屏固定装置，应牢</p> | |

| | | |
|------|--|--|
| | 固可靠，并预留车载电视U盘更新窗口。 3. 安装投币机护栏，护栏不能影响乘客刷卡及投币（投币机门面处护栏顶端应低于投币机上端平面100mm）。 | |
| 密封胶条 | 选用优质胶条，防老化变形。采取措施、密封良好、安装紧固（特别是门框和门子胶条）、防止脱落和漏水。 | |
| 车漆 | 1. 全车外观图案及颜色设计按招标方提供彩色图案喷涂。 2. 选用优质漆料进行全车喷涂烘烤漆工艺处理。保证8年不褪色不变色，不出现爆漆现象。 | |

1.2 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。

表三：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. 选用优质低压蓄电池，蓄电池使用240Ah的扁头铅酸免维护蓄电池（免费质保8年）。蓄电池支架上加装玻璃钢垫盘，要求支架推拉轻便，锁止可靠，便于维修。 2. 电池仓内不得安装车用电脑。 3. 安装两个电源总开关。一个机械电源总开关装在蓄电池仓、一个电磁总开关装在驾驶仓控制的。 | |
| 灯 具 | 1. 灯光系统符合国家最新标准，新颖别致、可靠，安装位置便于维修调整。 2. 选用车内长条贯通式LED顶灯（分两个开关控制，一个开关控制驾驶室内顶灯；另一个两档开关，一档控制后门处顶灯，一档控制其余顶灯），灯罩（采用PC材料）与内饰统一设计匹配，接口平整，保证美观。免费质保期8年。 3. 选用优质耐用组合开关，再单独设一个转向灯开关。安装踏 | |

| | | |
|-------|--|--|
| | 步灯，前大灯面罩不变色、龟裂，大灯亮度必须达标。后尾装高位转向灯。 | |
| 雨刷 | 1. 雨刮器采用变速刮水器总成，免费质保期为 8 年。 2. 雨刷带喷水装置。 | |
| 控制开关 | 1. 低压正极总开关采用电控制开关（控制按钮单独安装），带过载保护装置。电池舱装手动旋转式电源总开关，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放在有明显标示。免费质保期为 8 年。 | |
| 除霜装置 | 1. 采用电热暖风除霜系统（除霜器含驾驶员吹脚风口及左侧驾驶员窗玻璃风口），电气绝缘隔离性能满足安全防护要求，风机出风量和温度满足乳山地区冬季的除霜要求，除霜效果保证玻璃的正常可视，管路走向科学合理。免费质保期 8 年。 2. 电热除霜器前加装防撞装置，防止碰撞后漏电事故的发生。 | |
| 线束插接件 | 1. 整车线束采用耐高温辐照欧标阻燃镀锡铜线。线束根据测算的最大电流最少要留有 1.5 倍的安全系数。 2. 线束绝缘良好，线路固定可靠，无干涉磨蹭部位。导线应分色，电气线路走向合理，要捆扎牢靠，并有绝缘防护套。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，底盘线束布置应充分保护防止擦伤，防热、防潮、防止机油和普通清洁液体侵蚀。避免线束从轮罩区域穿过。 3. 整车电器、电器线束、接插件和熔断器必须符合国家相关标准要求所有接插件须用进口防水接插件并有防插错措施。 4. 考虑线束所处的环境及导线截面积和通过电流大小合理选择插接件，插接可靠。 5. 各用电器和车辆电器系统的搭铁线固定可靠、无松动。 6. 车辆前后部（仪表台附近）电器线路需预留“IC 卡机和投币机电源线束”并且线束前端有保险装置。 7. 整车线束使用寿命应不小于车辆使用寿命。 | |
| 通信控制 | 1. 配备 5 路 CAN 总线，其中三路用于整车控制系统、电池控制系统和仪表等，并要求配备信息输出接口；另外一路用于车辆 | |

| | | |
|--------|---|--|
| | <p>集中润滑系统、客流监测统计系统、易燃挥发物报警系统、轮胎监测系统、机舱温度检测系统等系统，并要求遵循 J1939 协议；剩余一路作为备用。车载智能调度监管报站一体机对接后，将车辆运行工作信息实时透传发送到公交 ERP 系统服务器即时解码监控，远程设置、升级电子设备程序。CAN 总线仪表及模块免费质保期 8 年。</p> <p>2. 仪表灵敏、清晰、可靠耐用，正常操作时方向盘不能遮挡仪表。有倒车、乘客门监视功能，通信协议对外开放，能与 GPS 智能调度系统等受 ECU 控制或需其提供信息的接口，有较强的外延功能，CAN 总线系统抗干扰性强；各功能模块稳定可靠。系统设备及软件必须具备以下功能与配置：</p> <p>①系统具有全车电器开机自检、短路保护和故障实时诊断功能，车身模块要具备自我诊断功能，包括模块工作状态、内部温度、主处理器工作状态和 CAN 通讯状态以及核心功率器件工作状态等，集成倒车和中门监控、雨刮控制、安全车门控制、起动保护、超速报警显示等功能。</p> <p>②CAN 仪表上配装 7 英寸彩色液晶显示屏，显示内容可编辑，CAN 驱动模块可通用、互换，每个模块的输入路数至少 35 个，输出路数至少 39 路，其中 9A 以上大功率输出应不少于 19 路，功率输出的负载管理智能化程度高，能后管理 LED、灯泡、电机、电磁阀等不同类型的负载。</p> <p>③具备较强的抗电磁干扰和抗静电冲击能力。必须通过 ISO 电磁兼容最高等级检验认证或 E-Mark 认证的产品。</p> <p>3. 整车采用 CAN 总线通信网络，执行三级总线标准，能够对驱动电机油门信号、正向反向信号、灯光、照明灯设备进行管理 & 控制，并能满足移动互联网通讯应用需求。</p> <p>4. CAN 总线采集数据，同时提供通讯协议，液晶屏幕实时显示车辆的工作信息。包括各报警信息，工作信息等。采集的信息如下：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、前后制动气压值等。</p> | |
| CAN 网关 | 具备整车网络网关功能，支持报文数据量大负载率高的特点，转发数据无延迟，稳定可靠，符合行业相关标准。在连接车辆 | |

| | | |
|--------|---|--|
| | 各部件控制模块后与车载智能调度监控一体机对接，实现对车辆各模块、所有外设设备的远程实时上传、下载、设置和程序升级等功能。免费质保期 8 年。 | |
| 报 站 器 | <p>1. 采用电子自动报站器。须将报站器、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）、导程牌、头牌、尾牌及腰牌的 485 通讯接口线预先做好标记并铺设到监控箱内，能够按要求连接完成，并同步显示和可实现远程设置及升级功能。报站器要带有“请扶好站稳”等服务用语。自动报站设备与监控设备（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。选用推荐品牌：上海思雨或其他同质以上产品的前、后、侧面滚动式电子路牌及导程牌或其他同质及以上产品。</p> <p>2. 能够与调度中心通讯，实现数据交互。</p> <p>3. 下发广告不受字数限制，支持分条发送、编辑、删除且具备时效性。</p> | |
| 前后路牌 | <p>1. 前后路牌（显示 K888 粗字体）。①路牌内容更改提供两种方式：与报站器联动、手动更改（提供自动更改软件程序）。②前后路牌免费质保期 8 年。③免费提供 2 套路牌及下载盒备用。推荐品牌：上海思雨或其他同质以上产品。</p> | |
| IC 卡 机 | <p>IC 卡系统。①按招标方使用的品牌预留线束，且线束要有屏蔽层，布线需规范隐蔽且方便查找。②要求有运营管理系统且带人脸识别、微信、支付宝、翼支付等移动支付方式，根据自采坐标自动切换站点，每车提供刷卡机 8 台。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 且不能遮挡视屏监控、票箱口以及不影响驾驶员前方视线，且对安装线束增加保护壳。④提供采集坐标硬件设备 4 套。推荐品牌：深圳三联或其他同质以上产品。</p> | |
| 投 币 机 | <p>1. 投币箱为不锈钢材质，门控+手动，1:2 配钱胆。内外同花钥匙，推荐品牌：上海思雨或其他同质以上产品。</p> <p>2. 投币机位置接近驾驶区。投标方预留投币机安装位置、电源线、信号线及安装投币机护栏，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> | |
| 车载多媒 | 车载广告机为 22 寸彩色液晶播放机。1. 尺寸为 476 mm× | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>体</p> | <p>268mm (V * H)。2. 分辨率为 1920*1080。3. 视角为 180° (H) 180° (V)。3. 输入电压为 DC8V-36V。4. 使用寿命 50000 小时以上。5. 支持 U 盘下载更新视频、文字内容, 并支持 OTG 功能。6. 双声道立体声, 音频输出功放可以选配。7. 免费质保两年。(免费提供 2 块备用屏及部分易损件) 推荐品牌: 上海思雨或其他同质以上产品。</p> | |
| <p>车载智能调度监控一体机 (报站器、智能调度设备、监控录像设备、综合信息屏、LED 广告屏)</p> | <p>1. 综合信息屏(显示尺寸为 699*197MM) 要与现使用平台互通。要求: ①能够播放视频、动漫、图片、文字信息, 并且带有本地存储, 从 U 盘下载到液晶屏显示, 同时具备导乘、换乘的功能, 与车载北斗调度系统连接。②综合信息屏安装位置为驾驶员座位侧后方一个, 下车门上方一个, 技术要求能够跟报站器联动, 报站器显示哪一个站点, 信息显示屏就提示到哪个站点, 并且预报下一个站点, 然后显示整条线路, 走过的站点显示与未走过的有区别, 且站点数不受限制。③综合显示屏系统免费质保期 8 年。④免费提供 2 套备用, 并提供测试工具及软件。</p> <p>2. 车尾单色 LED 广告屏, 要与现使用平台互通。①应具备无线传输且可以 U 盘下载内容。②显示屏尺寸为 1630*190MM。③免费质保期 8 年。④免费提供 2 个整屏及部分易损配件备用。推荐品牌: 上海思雨或其他同质以上产品。</p> <p>3. 智能公交一体机, 要与现使用平台互通。①4G 全网通模块, 用北斗模块定位。②4 个高清 100 万像素摄像头, 2 个室外 700 线防水的模拟摄像头。③监控主机的位置要方便拆卸, 取盘等。④摄像头一个安装在驾驶员左侧上方, 正对票箱和车门, 可看到上客情况及票箱; 一个安装在前顶棚 (车厢中间位置), 正对车厢; 一个安装在前挡风玻璃内上中间位置, 正对车辆行驶方向; 一个安装在上客门上方, 正对驾驶员; 另外两个安装在车两侧后视镜处各一个, 可监控车辆侧后方情况。⑤智能一体机采用北斗定位模式。⑥具有调度报站系统功能。⑦配备一个 2T 硬盘, 一个防火盒, 一个报警开关 (安装在司机方便触到的位置)。⑧要求北斗天线方便拆卸更换。⑨保证车辆断电后, 监控至少工作五分钟。⑩免费质保期 8 年。⑪免费提供 5 套备用设备及部分易损配件。</p> <p>4. 电子设备各部件电路要单独供电, 并有相应注明。</p> <p>5. 监控箱为不锈钢材质, 整批车钥匙通用, 箱内安装 1 cm 厚的绝缘板, 增加加强筋, 箱体与车体绝缘。监控箱尺寸不小于 450 (宽) X400 (高) X500 (深) mm。</p> <p>6. 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监控箱内。</p> | |

| | | |
|-------|--|--|
| | <p>7. 车辆前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。</p> <p>8. 整车选用 CAN 总线及仪表，终身免费质保，带视频显示区域，同时可显示所有可用信息，集成诸如 GPS、胎压监测、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显示。要求车辆各部件信息显示位置合理，切换操作简单。全车所有电器由 CAN 总线控制并且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、电池箱安全预警和驱动电机温度报警等设备产生的数据信息发送到各自厂家指定的数据云平台、信息系统或特定的 IP 地址及端口方便查询使用，预留车载空调的远程控制通讯接口。后期无线传输的数据云平台要求根据招标方需求进行免费的二次开发和升级改造。CAN 仪表对外传输数据所产生的流量资费终身由投标方承担。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。</p> <p>9. 行车记录仪①带打印有卫星定位功能的行车记录仪。②提供 U 盘、电脑下载更改参数设备及软件 4 套。推荐品牌：上海本安 VR202III 或其他同质以上产品。备用 5 只。</p> | |
| 倒车监视器 | <p>1. 倒车监视器，为高清彩色。</p> <p>2. 有四路视屏输入，一路接下车门视频（摄像头为高清广角镜头），一路接倒车视频（带标尺的高清广角镜头）。</p> <p>3. 平时显示为下车门影像，倒车时自动切换为车尾影像。</p> <p>4. 质保期为 8 年，免费提供 5 套备用。</p> | |

1.3 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，能满足乳山公交工况要求，安全防护功能完善，能够实施远程安全监控与技术管理。

表四：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 | <p>1. 安装标配驱动电机，动力应满足乳山地区行驶需要、驱动电机免费质保期为 8 年，推荐品牌：精进电机或其他同质及以上产品。高低压驱动线路及连接必须可靠、绝缘、防火。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。ATS（散热器、循环泵、无刷电子风扇、智能控制系统）免费质保期 8 年。</p> <p>2. 功率和扭矩满足乳山公交工况使用要求。</p> <p>3. 电动机防护等级\geqIP67 级，绝缘等级 H 级，满足乳山市雨雪天气使用要求。</p> | <p>可采用电机直驱或轮边驱动形式，须确保动力系统安全及技术性能可靠</p> |
| 动力电池及箱体 | <p>1. 采用磷酸铁锂标配动力电池组，免费质保期 8 年，防水防尘（等级 IP\geq67）、防火、具有良好的散热性能、防止出现高温现象、并保证良好的高低温工作性能。每年电池电容量衰减不大于总容量的 4%，五年内电池电容量衰减不大于总容量的 20%，衰减大于总容量的 20%必须更换电池，电池管理系统免费质保期 8 年。装电量\geq250KWh 一次充满电后，在预留 20%电量的情况下，在乳山气候、道路条件及车辆满载且在开空调状态情况下续驶里程\geq240km。如车辆交付后实际续驶里程达不到 240km，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一公里按每公里 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。动力电池空气滤清器要有足够的维修空间并便于拆装。推荐宁德时代或其他同质以上产品</p> <p>2. 符合交通运输部 2019《城市公共汽电车辆专用安全设施技术要求》的动力电池相关消防设施，均免费质保期 8 年，具有电解液漏液自动检测报警、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；安装装电池箱动力电池带数据存储功能，且容量不小于 128M。交车时必须提供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。推荐品牌：安徽中科中涣动力电</p> | <p>禁止使用联盟或代工生产的电池</p> |

| | | |
|------------------|--|--|
| | <p>池箱专用自动灭火系统或其他同质以上产品。</p> <p>3. 车辆主控系统、电机系统、动力电池管理系统优先选用集成化设计方案。免费质保期 8 年。</p> <p>4. 驱动电机采用三相异步或永磁同步电机驱动系统，电机后置直驱，具有温度等其他异常报警处置功能，驱动电机处按国家相关要求安装自动灭火装置，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，灭火装置免费质保期 8 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。</p> <p>5. 高低压线路需进行信号屏蔽，杜绝线路信号相互干扰。高压电缆必须采用符合国家标准，耐高温辐照阻燃且耐$\geq 3000V$电压的纯电动车专用电缆。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 防护等级：电池箱$\geq IP67$，信号连接器$\geq IP67$。</p> <p>8. 加装动力电池防碰撞保护装置并确保电池舱发生碰撞后，不会引起车辆起火、燃烧或爆炸，不会对人身造成伤害。否则应承担全部的经济和法律责任。</p> <p>9. 电池安装位置满足涉水深度要求。</p> <p>10. 符合国标电动汽车安全防护要求的专用电缆，电缆规格满足双枪快补大电流需要，提高电气安全性能，免费质保期 8 年。</p> | |
| <p>电池管理系统</p> | <p>电池管理系统应设计为充电枪未拔出前不能起步功能，具备拔枪时灭弧功能。</p> | |
| <p>整车及能量控制系统</p> | <p>1. 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>2. 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>3. 车辆在下坡、减速、制动时具有能量回收和电磁缓速功能。</p> <p>4. 集成电源变频器，采用水冷降温系统。所属部件免费质保 8 年。推荐思泰嘉业或其他同质以上产品</p> <p>5. 通过数据采集，实时监测电池组的性能，实现故障诊断和报</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>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>6. 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>7. 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>8. 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> <p>9. 车辆控制舱应加装感应灭火装置。</p> <p>10. 配备车辆绝缘检测仪，实时显示车辆绝缘值，当车辆绝缘值低于设定值时，系统报警并主动采取防护措施。</p> <p>11. 通过网关设备连接车载智能调度一体机，实现远程实时上传信息，下载设置指令信息和程序升级等功能。</p> <p>12. 免费质保期 8 年。</p> | |
|--|--|--|

1.4 空调系统

表五：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. 装单超低温热泵型冷暖空调+智能高效暖风系统，空调制冷量 ≥ 32000 大卡，并满足乳山地区气候条件下的制冷和取暖要求。免费质保期 8 年。推荐品牌：上海松芝或其他同质以上产品。</p> <p>2. 空调风道采用全景式铝合金风道，整体系统终生免费保修。推荐品牌：上海思雨或其他同质以上产品。广告灯箱采用 LED 照明，车内亮度符合标准，广告灯箱及空调检修口设计合理，表面平顺美观，底部出风口采用内藏式结构。</p> <p>3. 采用优质冷凝风机、压缩机、蒸发风机、干燥器及膨胀阀。</p> <p>4. 空调带新风装置，要求在 5 钟以内完成换气。</p> <p>5. 采用司机电加热取暖器，位置在驾驶员附近，免费质保期 8 年。</p> | |
| 冷 凝 器 | 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 | |

| | | |
|-------|---|--|
| 蒸 发 器 | 器、蒸发器时，不会流入车厢蒙皮夹层内。 | |
| 电控系统 | <p>1. 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 250—300mm 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。外插接件选用优质防水材料，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，余为不低于 125 摄氏度。增加电线的负载量，提供线径、用料等参数。</p> <p>2. 铺设无线上网线路（线路要求为护套线）及预留安装无线上网设备位置。</p> <p>3. 空调系统的管路及电路同侧布置安放。</p> <p>4. 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> | |
| 管路风道 | <p>1. 空调系统管道、风道、通风槽、出风口的密封性、隔热性及可靠性等必须经空调机生产厂（或供应商）技术确认。</p> <p>2. 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> <p>3. 在空调系统管道接口处，应留有检修门，并采用旋钮锁紧。</p> <p>4. 空调冷气风道内的空调铜管用卡箍（采用原厂件：宽 20mm，厚 1.5mm）通过螺栓固定在预埋铁上，空调风道内固定螺栓采用 M8 的拉铆螺母固定，并确保螺栓的强度、固定和可靠。</p> <p>5. 进风口应采用合页连接和元宝螺丝紧固。</p> <p>6. 过滤网应密实可靠。</p> | |

1.5 底盘部分总体要求

选用国产优质自制新能源公交车全承载底盘，满足乳山市沿海气候丘陵地形运行要求。大架终身免费质保，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纵梁上平面处，易于观察、拓印、

拍照。

表六： 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">1. 前桥承载$\geq 7T$，装配盘式制动器，加装制动蹄片磨损指示器。免费质保期为 8 年。2. 转向节与转向主销采用满滚针轴承接触方式。3. 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。4. 高品质免维护轮毂，轮毂轴承润滑采用齿轮油润滑方式。免费质保期为 8 年5. 采用高品质免维护车桥及轮边系统。免费质保期为 8 年。 | |
| 后 桥 | <ol style="list-style-type: none">1. 承载≥ 11 吨，装配盘式制动器，加装制动蹄片磨损指示器。免费质保期为 8 年。2. 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。3. 传动轴满足电动车大扭矩要求，并能适应乳山工况。4. 高品质免维护轮毂，轮毂轴承润滑采用齿轮油润滑方式。5. 采用高品质免维护车桥。免费质保期为 8 年。 | |
| 悬 挂 | <ol style="list-style-type: none">1. 前后悬架采用气囊，免质保期为 8 年2. 配双向筒式减振器，配稳定杆，满足公交车承载运行需要。3. 悬挂系统承载力必须满足公交高峰运行承载要求。 | |
| 集中润滑 | <ol style="list-style-type: none">1. 选用优质底盘集中自动润滑系统，推荐品牌：郑州长通或其他同质以上产品。整套系统免费质保期 8 年。每 20 台车配 1 个集中润滑加注枪。2. 配装可使用 0-2# 锂基润滑脂的集中润滑，管路固定可靠，防止固定在活动部件上。3. 安装在易加油、易修理的密封舱内。4. 控制面板安装在车厢内驾驶员易操作的部位，可手动润滑。 | |
| 转向系统 | <ol style="list-style-type: none">1. 采用优质动力转向器，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，免费质保期 8 年。推荐思泰嘉业或同档次以上产品2. 采用电动液压转向助力系统，配一体式电动助力油泵；变频 | |

| | | |
|-------|---|--|
| | <p>器 DC600/AC380V、功率$\geq 3\text{kW}$，电动助力泵电气绝缘隔离性能满足安全防护要求，电机防护等级 IP67 以上，油泵总成架需有减震功能，油泵电机位置满足涉水深度要求。</p> <p>3. 转向液压油罐用透明油罐，安装位置应方便加油且不能布置在车厢内，液压供油管路中间部分应使用铜管或钢管并固定在大梁上，两端与转向油泵、方向机、油杯连接部分采用高压软管及螺纹接头，转向油泵与油杯连接部分采用耐油橡胶管，两端用卡箍连接。免费质保期 3 年。</p> <p>4. 方向盘须与转向器匹配，坚固耐用，可前后调整并正对座椅，保证驾驶舒适性。</p> | |
| 制动系统 | <p>1. 整车选用盘式制动器（盘式制动器卡钳免费质保期 8 年）。制动盘、制动蹄片选用耐磨材料免费质保期 3 年。不得出现制动抖动、异响、过热、异常磨损现象。</p> <p>2. 储能弹簧驻车制动，装刀闸式手制动开关，设在驾驶员左侧窗下副仪表台上。</p> <p>3. 交车时必须出具车辆关于辅助制动的文字说明。</p> <p>4. 刹车片、减震套、平衡杆套要选用优质耐磨材料，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等现象。</p> <p>5. 采用可分解式制动气室，装低气压报警装置，气压低于 6.5KG/cm² 应有声光报警功能。</p> <p>7. 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，装优质干燥器防冻阀。制动系统冷凝器安装位置要便于检修，安装位置要防水、防冻。</p> | |
| 空气压缩机 | <p>1. 无油活塞式电动空气压缩机，排量不小于 0.4m³/min，配断电卸荷。推荐思泰嘉业或同档次以上产品</p> <p>2. 电机位置满足涉水深度要求，电机防护等级 IP67 以上，绝缘等级 H 级。</p> <p>3. 安装绝缘要求为：二级绝缘。</p> <p>4. 免费维护、质保期为 8 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> | |
| 全车气路 | <p>1. 所有外露水管、油路加装保温层和加热装置。</p> <p>2. 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。</p> | |

| | | |
|-------|---|--|
| | <p>3. 所有制动主管路采用铜管路，管路走向由高到低，空气压缩机与干燥器之间采用总长度不小于 8 米的铜管，不足 8 米要安装冷凝器(冷凝器不要装在空压机箱内)，管路内径不小于 10mm，并加强管路接口强度，管路系统应进行保压试验，达到国家标准要求。连接前、后门泵的气管用波纹管防护，穿孔部位用龙骨胶防护。</p> <p>4. 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。储气筒需安装在托架上，并安装带加热、气压式自检功能的气罐智能排水系统（推荐品牌：扬州奥特瑞或其他同质以上产品），免费质保期为 8 年。</p> <p>5. 全车所有的管路固定码要采用螺栓螺母固定，管路要排列整齐，相邻固定码间隔要<500mm。松散的线束和气管要用箍带扎实并固定在底架上，相邻箍带间隔要小于 80mm。</p> <p>6. 空压机出气口采用中间含钢丝的高压软管与铜管连接，软管要短，管路内径符合通气量要求。空气压缩机的出气管和其他线束及油管要隔开 30mm 以上的距离，并单独用管夹固定。防止空气压缩机的出气管热量损伤其他线束及油管。</p> <p>7. 全车所有的管路固定要采用螺栓螺母固定，管路要排列整齐，相邻固定码间隔要<500mm。松散的线束和气管要用箍带扎实并固定在底架上，相邻箍带间隔要小于 80mm。</p> <p>8. 气压表采用 CAN 仪表和指针式机械气压表并联指示（同时显示）的方式，其中指针式机械气压表指示前制动回路、后制动回路的气压值，CAN 仪表指示总气路、前制动回路、后制动回路、储气筒四部位的气压值。气压表用软管与金属管连接，在仪表台上布放时要考虑便于观察。</p> <p>9. 制动系低压报警，设低压报警器。报警音需明显区别其它报警。</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。 | |
| 轮 胎 | <p>1. 选用优质公交车专用全钢子午线真空胎免费质保里程不低于 10 万 km，每车配备胎一套. 推荐品牌：荣成成山轮胎或其他同质以上产品。</p> <p>2. 配优质铝合金钢圈 7 只，终身保修。推荐品牌：北京罗耐或其他同质以上产品。</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | 3. 装车前进行动平衡处理，贰年内不得出现轮胎异常磨损等问题,选用优质轮胎温压智能检测系统，免费质保期为 8 年。推荐品牌：北京罗耐或其他同质以上产品。 | |
|--|--|--|

表七：技术资料

| 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° 照片各一张。</p> <p>3. 免费开放本批次车辆监控平台。</p> | |

表八：其它

| 项目 | 内容及要求 | 备注 |
|----|--|----|
| 其它 | <p>1. 本批车随车配 20T 卧式气动千斤顶 2 台。随车工具、说明书、合格证及相关资料要与本车型相符合，提供 2 套与车辆匹配的电池检测 CAN 屏、3 套纯电动车专用维修工具。</p> <p>2. 车身图案及标识由双方签订购车合同时招标方提供。</p> <p>3. 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>4. 签订购车合同后，交车日期内投标方须按时在乳山交车。按</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>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 元的履约保证金。</p> <p>5. 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> | |
|--|---|--|

表九：验车

| 项目 | 内容及要求 | 备注 |
|----|--|----|
| 验车 | <p>1. 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> | |

表十：培训

| 项目 | 内容及要求 | 备注 |
|----|--|----|
| 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> | |

表十一：质保要求

| 项目 | 内容及要求 | 备注 |
|------|---|----|
| 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. 车辆投入使用后投标方或其供应商必须保证足够的另部件供应，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>3. 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>4. 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），5 年内（含 5 年）免所有的材料费、工时费和辅料费，5 年以上免材料费、辅料费。</p> <p>5. 整车控制系统及元器件要防水、防尘、防腐、确保性能稳定、安全可靠。</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> | |

六、采购人拟采用的采购方式

公开招标

七、采购人拟采用采购方式的理由（非公开招标方式需要填写）

达到公开招标限额。

八、需求内容是否在指定媒体公开：是

九、是否收取履约保证金：否

十、联系方式

采购人：乳山市公共交通集团有限公司

采购人地址：乳山市胜利街 43 号

联系人：邵国杰

联系电话：13754625117