

# 采购需求

## 1. 基本需求

1.1 投标人中标后直至验收止，未经采购人同意，中标人不得以任何形式和理由转包或者分包（安装部分除外）；如出现上述情形，采购人向政府采购监督管理部门提出申请并经同意后，可取消其中标资格，并与其立即解除合同，由此引起的经济损失全部由中标人承担。

1.2 为落实政府采购政策需满足的要求

1.2.1 中小微型企业扶持；

1.2.2 监狱企业扶持；

1.2.3 残疾人就业扶持。

1.2.4 优先采购节能、环保产品

(1) 未列入财政部、国家发展改革委发布的最新一期节能产品政府采购清单（简称节能清单）的产品（在财政部、国家发展改革委发布最新一期节能清单之前已经开展但尚未进入评审环节的政府采购活动，可同时执行上期和最新一期的节能清单），不属于政府强制采购、优先采购的节能产品范围；未列入财政部、环境保护部发布的最新一期环境标志产品政府采购清单（简称环保清单）的产品（在财政部、环境保护部发布最新一期环保清单之前已经开展但尚未进入评审环节的政府采购活动，可同时执行上期和最新一期的环保清单），不属于政府优先采购的环境标志产品范围。

(2) 采购范围涉及台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备，视频设备，便器，水嘴等品目（具体品目以财政部、国家发展改革委发布的节能清单中标注的为准）为政府强制采购的节能产品的（在招标文件中标注“▲”提醒投标人注意，漏标或未标“▲”的，以财政部、国家发展改革委发布的节能清单为准），投标人的投标产品应当属于政府强制采购的节能产品，在投标文件中提供节能产品政府采购清单首页和投标产品（政府强制采购的节能产品）所在页的打印件，否则其投标无效。属于政府强制采购节能产品范围，但在节能清单中无对应细化分类或节能清单中的产品无法满足工作需要的，允许投标人在节能清

单之外选择产品。

1.2.5 采购范围涉及防火墙、网络安全隔离卡与线路选择器、安全隔离与信息交换产品、安全路由器、智能卡 COS、数据备份与恢复产品、安全操作系统、安全数据库系统、反垃圾邮件产品、入侵检测系统（IDS）、网络脆弱性扫描产品、安全审计产品、网站恢复产品等品目为政府强制采购的信息安全产品的，投标人的投标产品应当符合《关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库〔2010〕48号）的要求，在投标文件中提供由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书复印件，否则其投标无效。

1.2.6 除招标文件允许进口产品参加采购活动外，投标人不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品），否则其投标无效。

1.3 以下内容为实质性要求和条件，投标人必须对其做出实质性响应，否则其投标无效：

- （1）招标文件中带“★”标注的条款；
- （2）第六章“拟签订的合同文本”；
- （3）招标文件中其他明确要求投标人响应，否则其投标无效的条款。

1.4 带“※”标注的产品为投标人需提供的样品，具体要求见第二章“投标人须知”前附表。

1.5 非单一产品采购项目（包），带“●”标注的产品为采购人确定的项目（包）核心产品。

## 2. 技术规格、数量、服务标准等要求

序号	名称	配套电池型号	数量
1	充换式电池	LP2770134-20Ah-168S16P-537. 6V320Ah-172kWh	128 套

### 一、总则

#### 1.1 一般规定

1.1.1 投标人须仔细阅读包括本技术规范在内的招标文件阐述的全部条款。投标人提供的设备应符合招标文件所规定的要求。

1.1.2 本招标文件提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应提供符合本技术规范引用标准的最新版本标准和本招标文件技术要求的全新产品，如果所引用的标准之间不一致或本招标文件的要求如与投标人所执行的标准不一致时，按要求较高的指标执行。

1.1.3 如果投标人没有以书面形式对本招标文件技术规范的条文提出差异，则表示投标人提供的设备完全符合本招标文件的要求。如有与本招标文件要求不一致的地方，需逐项在技术偏差表中列出。

#### 1.2 工作范围和进度要求

★1.2.1 本招标文件适用于电池总成，电池总成包括电池单体、电气连接附件、电池管理系统、温度管理系统、冬季电池加热系统（适应青岛气候），需在合适地方突出对温度管理系统的要求。

1.2.2 合同签订时，应确定投标人向招标人提交生产进度计划的时限。投标人应在招标人要求的时限内向招标人提交详尽的生产进度计划。

1.2.3 如生产进度有延误，投标人应及时将延误的原因、产生的影响及准备采取的补救措施等向招标人加以解释，并尽可能保证交货的进度。否则应及时向招标人通报，以便招标人能采取必要的应对延迟交货的措施。

#### 1.3 标准和规范

1.3.1 按有关标准、规范或准则规定的合同设备，包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备，都应符合这些标准、规范或准则的要求。

1.3.2 表 1 所列标准中的条款通过本招标文件的引用而成为本招标文件的条款。

凡经修订的标准，其最新版本适用于本招标文件。

表 1 投标人提供的设备和附件需要满足的主要标准

标准号	标准名称
GB/T 19596	《电动汽车术语》
QC/T 743	《电动汽车用锂离子电池》
QC/T 897	《电动汽车用电池管理系统技术条件》
Q/GDW 685	《纯电动乘用车快换电池箱通用技术要求》
Q/GDW 686	《纯电动客车快换电池箱通用技术要求》

### 1.3.3 采购清单和技术规格：

#### 一)、需随设备提供的资料

#### 2. 投标时需提供的技术数据和信息

2.1 投标人应按技术规范的技术参数特性表列举的项目逐项提供技术数据，所提供的技术数据应为保证数据，这些数据将作为合同的一部分。如与招标人在技术参数特性表中所要求的技术数据有差异，还应写入技术偏差表中。

#### 2.2 设备性能、特点、架构、技术发展路线和其他需要提供的信息。

#### 3. 备品备件

3.1 投标人中标后需提供动力电池诊断仪一台，动力电池和整车连接器20套，电池托架10套，实验教学台架动力电池一组。该组动力电池技术要求：电压：不低于450V、单体电压3.2V、BMS电池管理系统一套、电池输出端高低压线束各一套。

3.2 投标人应推荐运行维护时可能使用的备品备件，列在技术规范专用部分的组件材料配置表中。

3.3 所有备品备件应为全新产品，与已经安装设备的相应部件能够互换，具有相同的技术规范和相同的规格、材质、制造工艺。

3.4 所有备品备件应采取防尘、防潮、防止损坏等措施，并应与主设备一并发运，同时标注“备品备件”，以区别于主设备实装用零部件。

#### 4. 专用工具和仪器仪表

4.1 招标人提供运行维修时必需的专用工具和仪器仪表。

4.2 投标人应推荐运行维护时可能使用的专用工具和仪器仪表，列在技术规范专用部分的组件材料配置表中。

4.3 所有专用工具和仪器仪表应是全新的、可靠的，且须附完整、详细的

使用说明资料。

4.4 专用工具和仪器仪表应装于专用的包装箱内，注明“专用工具”、“仪器”、“仪表”，并标明“防潮”、“防尘”、“易碎”、“向上”、“勿倒置”等字样，同主设备一并发运。

#### 5. 到货、验收

5.1 投标人负责将合同设备运送到招标人指定的地点，由此产生的费用由投标人承担。

5.2 招标人依投标人在投标文件中的承诺对全部设备的型号、规格、数量、外型、外观、包装及资料、文件（包括装箱单、保修单、随箱介质等）等进行验收。

5.3 买卖双方对设备到货后共同配合进行开箱检查，出现损坏、数量不全或产品不对等问题时，由投标人负责解决。买卖双方可签署合同设备的到货验收证明书，该证明书共两份，双方各执一份。

5.4 投标人本次投标的动力电池组应在中华人民共和国工业和信息化部发布的《节能与新能源汽车示范推广应用工程推荐车型目录》中有申沃、中通、福田、一汽、沂星任一车型公告（开标时提供《节能与新能源汽车示范推广应用工程推荐车型目录》复印件加盖投标人公章，且须标注车型公告位置，并可网络查询）。

#### 二)、技术要求

序号	技术参数		备注
1	成组电压	537.6V（标准电压）	
★2	成组容量	≥300 Ah	
3	电池箱尺寸	每组含5大箱+4小箱电池，大电池箱764 X 828 X 328（mm），小电池箱452 X 828 X 328（mm），能满足充、换电要求。	
4	箱体	为滚轮抽拉式设计，可实现快速拆装；通过定制托架与车身安装且具备二次绝缘防护功能。	
5	电池单体	规格为磷酸铁锂电池（正极材料LiFePO4）。	

★6	电池组	四年使用电池衰减率小于20%，即以成组容量300Ah为基准容量，电池衰减后的容量不小于240Ah。中标人在每年服务期满后，提供第三方出具电池衰减检测报告，费用由中标人承担。) 电池组绝缘应符合国家标准。	
7	绝缘要求	绝缘阻值 $\geq 10M\Omega$	
8	电池故障率要求	控制在2%以内故障率	
9	电池的更换要求	电池在质保期内衰减率大于20%，24小时内免费包换。对衰减有异议的，由具备相关资质的检测机构出具检验报告，检测结果不大于20%的，检测费用由投标人支付，反之由采购人支付。	
10	电池远程监控要求	电池电压、电流、SOC等信息，具备故障报警功能，数据能和车载机互通并通过BMU实现上传、下载功能。	
11	充电所需的具体参数	1、符合换电式公交车辆充电的通讯协议要求，充电时间最小为3小时，但不大于6小时。 2、最大充电电流100A。	

2.1 电池单体：单体电池1C充放电倍率，80%DOD放电深度的循环寿命 $\geq 2000$ 次

#### 2.1.1 外观

电池单体外观不得有变形及裂纹，表面平整、干燥、无外伤、无污物等，且标志清晰、正确。

#### 2.1.2 极性

端子极性应正确，并应有正负极的清晰标识。

#### 2.1.3 外形尺寸及质量

电池成组后应符合电池箱的设计和工艺要求。

#### 2.1.4 实际放电容量：

实际放电容量不低于投标人提供的技术条件中规定的额定值，同时容量不应高于投标人提供的技术条件中规定额定值的110%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 电池单体在以 $1I_1$ 倍率电流放电, 直到放电至规定的放电终止电压。

c) 用放电电流值和放电时间数据计算放电容量 (以Ah计)。

d) 如果计算值低于额定值, 则可以重复a) -c) 步骤直至大于等于额定值, 允许5次。

#### 2.1.5 能量密度

按2.1.4中试验方法检验时, 能量密度应满足专用技术规范中技术参数特性表的要求。

#### 2.1.6 $25^{\circ}\text{C}$ 倍率放电容量

$25^{\circ}\text{C}$ 倍率放电容量应不低于实际放电容量的90%。试验方法如下:

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min。

b) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 电池单体在以  $3I_1$ 倍率电流放电, 直到放电至规定的放电终止电压。

c) 用放电电流值和放电时间数据计算放电容量 (以Ah计)。

#### 2.1.7 $-20^{\circ}\text{C}$ 放电容量

$-20^{\circ}\text{C}$ 放电容量应不低于实际放电容量的70%。试验方法如下:

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;

b) 电池单体在 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存20h。

c) 在 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流放电至电池单体电压低于放电终止电压时停止试验。

d) 用步骤c) 电流值和放电时间数据计算容量 (以Ah计)。

#### 2.1.8 $55^{\circ}\text{C}$ 放电容量

$55^{\circ}\text{C}$ 放电容量应不低于实际放电容量的95%。试验方法如下:

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;

b) 电池单体在 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存5h。

c) 在 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流放电至电池电压低于放电终止电压时停止试验。

d) 用步骤c) 电流值和放电时间数据计算容量 (以Ah计)。

#### 2.1.9 常温荷电保持与容量恢复能力

常温荷电保持率应不低于实际放电容量的80%，容量恢复应不低于实际放电容量的90%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 电池单体在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存28天；

c) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，电池单体以 $1I_1$ 电流放电至电压达到放电终止电压时停止放电；

d) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

e) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，电池单体以 $1I_1$ 电流放电至电压低于放电终止电压时停止放电。

f) 用c) 的电流值和放电时间数据计算容量 (以Ah计)，该容量值和实际放电容量之比为常温荷电保持能力；

g) 用e) 的电流值和放电时间数据计算容量 (以Ah计)，该容量值和实际放电容量之比为常温容量恢复能力。

#### 2.1.10 高温荷电保持与容量恢复能力

高温荷电保持率应不低于实际放电容量的80%，容量恢复应不低于实际放电容量的90%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 电池单体在 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存7天；

c) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下恢复5h后，电池单体以 $1I_1$ 电流放电至电压低于放电终止电压时停止放电；

d) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

e) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，电池单体以 $1I_1$ 电流放电至电压低于放电终止电压时停止放电。

f) 用c)的电流值和放电时间数据计算剩余容量（以Ah计），该容量值和实际放电容量之比为高温荷电保持能力；

g) 用e)的电流值和放电时间数据计算恢复容量（以Ah计），该容量值和实际放电容量之比为高温容量恢复能力。

#### 2.1.11 贮存

贮存后容量恢复应不低于实际放电容量的90%。测试方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，电池单体以 $1I_1$ 电流放电30min；

c) 电池单体在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存90天；

d) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

e) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，电池单体以 $1I_1$ 电流放电至电压低于放电终止电压时停止放电；

f) 用e)的电流值和放电时间数据计算容量（以Ah计），如果容量低于实际放电容量的90%，可重复d)和e)，最多可以重复5次。

#### 2.1.12 循环寿命

插充模式充电，四年循环使用，容量保持率不低于80%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 电池单体在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下以 $1I_1$ ，放电至电压达到规定的电池放电截止电压，放电后静置15min。

c) 电池单体在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下以 $1I_1$ ，电流恒流充电至电压达规定的充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置15min。

d) 按b) -c) 步骤连续重复499次，或直至电池单体容量小于 $25^{\circ}\text{C}$ 实际放电容量的90%。

#### 2.1.13 安全性

1) 防水等级达到标准。新采购的电池箱体需符合防护等级IP32，连接器和接插件防护等级为IP67。

- 2) 进行过放电试验时, 应不爆炸、不起火、不漏液。试验方法如下:
- a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;
  - b) 电池单体以 $1I_1$ 倍率电流放电, 直至电池单体电压0V后继续强制放电30min (如果有电子保护线路, 应暂时除去放电电子保护线路);
  - c) 观察1h。
- 2) 进行过充电试验时, 应不爆炸、不起火。试验方法如下:
- a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;
  - b) 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电压达到充电终止电压的1.5倍或者过充容量达到100%停止充电;
  - c) 观察1h。
- 3) 进行短路试验时, 应不爆炸、不起火。试验方法如下:
- a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;
  - b) 将电池单体经外部短路10min, 外部线路电阻应小于 $5\text{m}\Omega$ ;
  - c) 观察1h。
- 4) 进行跌落试验时, 应不爆炸、不起火、不漏液。试验方法如下:
- a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;
  - b) 电池单体从1.5m高度处自由跌落到厚度为20mm的水泥地板上;
  - c) 观察1h。
- 5) 进行加热试验时, 应不爆炸、不起火。试验方法如下:
- a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;
  - b) 将环境温度按照 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率升温至 $130^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , 并保持此温度30min;
  - c) 观察1h。
- 6) 进行挤压试验时, 应不爆炸、不起火。试验方法如下:
- a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电

压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;

b) 按下列条件进行挤压:

挤压板形式: 半径为75mm的半圆柱体;

挤压方向: 垂直于电池极板方向;

挤压程度: 电池单体电压0v或变形量达30%或挤压力达到电池单体重量的1000倍(以最先达到为准), 达到上述程度后保持10min;

c) 观察1h。

7) 进行针刺试验时, 应不爆炸、不起火。试验方法如下:

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;

b) 用 $\phi 5\text{mm} \sim \phi 8\text{mm}$ 的耐高温钢针(针尖的角度 $\geq 30^{\circ}$ , 针的表面光洁、无锈蚀、氧化层及油污)、以20-30mm/s的速度, 从垂直于电池极板的方向贯穿(钢针停留在电池中10min);

c) 观察1h。

8) 进行海水浸泡试验时, 应不爆炸、不起火。试验方法如下:

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;

b) 将电池单体按照其正常的工作方向浸入3.5%NaCl溶液(模拟常温下的海水成分)中2h, 或直到所有可见的反应停止。水深需足以完全没过电池单体。

9) 进行温度冲击试验时, 应不爆炸、不起火、不漏液。试验方法如下:

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下, 以 $I_1$ 电流恒流充电至电池单体电压达规定的充电终止电压时转恒压充电, 至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电, 充电后静置30min;

b) 电池单体在室温下稳定后放入一个自然或循环空气对流的恒温箱中。恒温箱试验温度按照表2进行调节, 温度冲击循环次数5次;

表2温度冲击条件

时间增量[ $\text{min}$ ]	累计时间[ $\text{min}$ ]	温度[ $^{\circ}\text{C}$ ]
0	0	25
60	60	-40
90	150	-40
60	210	25

90	300	85
110	410	85
70	480	25

c) 观察1h。

## 2.2 电池成组

电池装配成组后需满足以下技术要求：

### 2.2.1 外观

电池箱外观不得有变形及裂纹，表面平整干燥、无外伤，且排列整齐、连接可靠、标志清晰等。

### 2.2.2 极性

端子极性应正确，并应有正负极的清晰标识。

### 2.2.3 实际放电容量

实际放电容量不低于投标人提供的技术条件中规定的额定值，同时容量不应高于投标人提供的技术条件中规定额定值的110%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池箱规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，电池箱在以 $1I_1$ 倍率电流放电，直到放电至电池箱规定的放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压。

c) 用放电电流值和放电时间数据计算放电容量（以Ah计）。

d) 如果计算值低于额定值，则可以重复a) -c) 步骤直至大于等于额定值，允许5次。

### 2.2.4 一致性

按照2.2.3试验方法(a)充电，在恒流充电末期时电池箱内各电池单体之间的实时电压最大差值不大于200mV，按照2.2.3试验方法(b)放电，在恒流放电末期时电池箱内各电池单体之间的实时电压最大差值不大于200mV。

### 2.2.5 能量密度

按2.2.3试验方法检验时，能量密度应满足专用技术规范中技术参数特性表的要求。

### 2.2.6 倍率放电容量

倍率放电容量应不低于实际放电容量的90%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min。

b) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，电池箱在以 $1.5I_1$ 倍率电流（最大不超过400A）放电，直到放电至规定的放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压。

c) 用放电电流值和放电时间数据计算放电容量（以Ah计）。

#### 2.2.7 $-20^{\circ}\text{C}$ 放电容量

$-20^{\circ}\text{C}$ 放电容量应不低于实际放电容量的70%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 电池箱在 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存20h。

c) 在 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流放电至电池箱电压低于放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压时停止试验。

d) 用步骤c)电流值和放电时间数据计算容量（以Ah计）。

#### 2.2.8 $55^{\circ}\text{C}$ 放电容量

$55^{\circ}\text{C}$ 放电容量应不低于实际放电容量的95%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 电池箱在 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存5h。

c) 在 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流放电至电池箱电压低于放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压时停止试验。

d) 用步骤c)电流值和放电时间数据计算容量（以Ah计）。

#### 2.2.9 常温荷电保持与容量恢复能力

常温荷电保持率应不低于实际放电容量的80%，容量恢复能力应不低于实际放电容量的90%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池箱电压达规定的充电终止电

压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电,至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电,充电后静置30min;

b) 电池箱在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存28天;

c) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下,电池箱以 $1I_1$ 电流放电至电压达到放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压时停止放电;

d) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下,以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池箱电压达规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电,至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电,充电后静置30min;

e) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下,电池箱以 $1I_1$ 电流放电至电压低于放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压时停止放电。

f) 用c)的电流值和放电时间数据计算容量(以Ah计),该容量值和实际放电容量之比为常温荷电保持能力;

g) 用e)的电流值和放电时间数据计算容量(以Ah计),该容量值和实际放电容量之比为常温容量恢复能力。

#### 2.2.10 高温荷电保持与容量恢复能力

高温荷电保持率应不低于实际放电容量的80%,容量恢复能力应不低于实际放电容量的90%。试验方法如下:

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下,以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池箱电压达规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电,至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电,充电后静置30min;

b) 电池箱在 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存7天;

c) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下恢复5h后,电池箱以 $1I_1$ 电流放电至电压低于放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压时停止放电;

d) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下,以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池箱电压达规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电,至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电,充电后静置30min;

e) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下,电池箱以 $1I_1$ 电流放电至电压低于放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压时停止放电。

f) 用c)的电流值和放电时间数据计算剩余容量(以Ah计),该容量值和实际

放电容量之比为高温荷电保持能力；

g) 用e)的电流值和放电时间数据计算恢复容量（以Ah计），该容量值和实际放电容量之比为高温容量恢复能力。

#### 2.2.11 贮存

贮存后容量恢复应不低于实际放电容量的90%。测试方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池箱电压达规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，电池箱以 $1I_1$ 电流放电30min；

c) 电池箱在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下储存90天；

d) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池箱电压达规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

e) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，电池箱以 $1I_1$ 电流放电至电压低于放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压时停止放电；

f) 用e)的电流值和放电时间数据计算容量（以Ah计），如果容量低于实际放电容量的90%，可重复d)和e)，最多可以重复5次。

#### 2.2.12 循环寿命

插充模式充电，四年循环使用，容量保持率不低于80%。试验方法如下：

a) 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 $1I_1$ 电流恒流充电至电池箱电压达规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置30min；

b) 电池箱在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下以 $1I_1$ 电流放电至电池箱电压达到规定的放电终止电压或任一电池单体达到放电终止电压时停止放电，放电后静置15min。

c) 电池箱在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下以 $1I_1$ ，电流恒流充电至规定的充电终止电压或任一电池单体达到充电终止电压时转恒压充电，至充电电流降至 $0.05I_1$ 时停止充电，充电后静置15min。

d) 按b) -c) 步骤连续重复499次，或直至电池箱容量小于 $25^{\circ}\text{C}$ 实际放电容量的90%。

## 2.2.13 安全要求

### 2.2.13.1 电气间隙和爬电距离

电池箱的电气间隙和爬电距离应符合表3的规定。

表3电气间隙和爬电距离

额定绝缘电压 $U_i$ (V)	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)
$U_i \leq 60$	3	5
$60 < U_i \leq 300$	6	8
$300 < U_i \leq 660$	10	12

注：1、当主电路与控制电路或辅助电路的额定绝缘电压不一致时，其电气间隙和爬电距离可分别按其额定值选取。

2、具有不同额定值主电路或控制电路导电部分之间的电气间隙与爬电距离，应按最高额定绝缘电压选取。

### 2.2.13.2 绝缘电阻

用表4规定电压的测试仪器测量电池箱下列部位的绝缘电阻，应符合以下规定：

- a) 各独立电路与地（即金属外壳）之间的绝缘电阻不小于 $10M\Omega$ ；
- b) 无电气联系的各电路之间的绝缘电阻不小于 $10M\Omega$ 。

### 2.2.13.3 介质强度

#### 1) 介质强度试验部位

- a) 各独立电路与地（即金属外壳）之间；
- b) 无电气联系的各电路之间。

#### 2) 介质强度试验电压值

所列部位，应能承受频率为 $50Hz \pm 5Hz$ 的工频耐压试验，历时 $1min$ ，（也可采用直流电压，试验电压为交流电压有效值的 $1.4$ 倍），不应出现击穿或闪络现象，绝缘试验的试验等级见表4。

表4绝缘试验的试验等级

额定绝缘电压 $U_i$ (V)	绝缘电阻测试仪器的电压等级 (V)	介质试验电压 (kV)
$U_i \leq 60$	250	1.0 (1.4)
$60 < U_i \leq 300$	500	2.0 (2.8)
$300 < U_i \leq 800$	1000	2.5 (3.5)

注：1：括号内数据为直流介质强度试验值。

2：出厂试验时，介质强度试验允许试验电压高于本表中规定值的10%，试验时间为1s。

#### 2.2.13.4温升

正常试验条件下，电池箱以1I1电流充满电，然后以1I1电流放电时，其各元器件（部件）的温升不得超过表5的规定。并且发热元件的温度不应影响周围元器件的正常工作且无元器件损坏。

表5 电池箱各元器件（部件）温升

元器件（部件）名称	温升（K）
电池模块连接处	30
电池保险接线端子	70
电池箱连接器	
强电触头	50
强电触头接线端子	70
可接触的外壳和覆板	
金属表面	40
绝缘表面	50

#### 2.2.13.5 耐温度、湿度循环变化性能

电池箱在-20℃~+55℃之间，应能承受GB/T 2423.34-2008规定的10个循环的温度/湿度组合循环试验，每个循环为24h，试验过程电池箱不工作。在试验结束前2h内，用规定开路电压值的测试仪表，分别测量规定部位的绝缘电阻，不应小于1MΩ。试验结束后，在环境试验箱内恢复至正常大气条件，电池箱应能正常工作。

#### 2.2.13.6机械冲击性能

电池箱应能经受表6规定的上、下、左、右、前、后六个方向的加速试验冲击。试验结束后，检查电池箱不应有机械的变形、零部件的损坏和紧固件的松动现象。

表6机械冲击试验条件

项目	要求
脉冲形状	半正弦波
加速度	500m/s <sup>2</sup>
持续时间	6ms

项目	要求
温度	常温
冲击次数	每个方向10次

#### 2.2.13.7耐振动性能

电池箱应能经受表7、表8、表9规定的上下（垂直Z轴）、左右（水平横向Y轴）、前后（水平纵向X轴）三个方向的扫频振动试验。试验过程中，电池箱锁止机构应不会打开。试验结束后，电池不应有损坏和松动现象。

表7功率频谱密度（PSD）值-垂直Z轴

频率（Hz）	PSD（g <sup>2</sup> /Hz）	PSD[(m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz]
5	0.05	4.81
10	0.06	5.77
20	0.06	5.77
200	0.0008	0.08

表8功率频谱密度（PSD）值-水平横向Y轴

频率（Hz）	PSD（g <sup>2</sup> /Hz）	PSD[(m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz]
5	0.04	3.85
20	0.04	3.85
200	0.0008	0.08

表9功率频谱密度（PSD）值-水平纵向X轴

频率（Hz）	PSD（g <sup>2</sup> /Hz）	PSD[(m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz]
5	0.0125	1.20
10	0.03	2.89
20	0.03	2.89
200	0.00025	0.02

#### 2.2.13.8耐盐雾性能

电池箱应承受GB/T 2423.17-2008规定的持续时间为48h的盐雾试验，试验过程电池箱不工作。试验结束后，电池箱不应产生锈蚀，并能正常工作。

#### 2.2.13.9电池仓内安装灭火装置

#### 2.2.14 电磁兼容要求

#### 2.2.14.1 振荡波抗扰度

电池箱应能承受GB/T 17626.12-2008中第5章规定的试验等级为3级的1 MHz和100 kHz振荡波抗扰度试验。

#### 2.2.14.2 静电放电抗扰度

电池箱应能承受GB/T 17626.2-2006中第5章规定的试验等级为3级的静电放电抗扰度试验。

#### 2.2.14.3 射频电磁场辐射抗扰度

电池箱应能承受GB/T 17626.3-2006中第5章规定的试验等级为3级的射频电磁场辐射抗扰度试验。

#### 2.2.14.4 电快速瞬变脉冲群抗扰度

电池箱应能承受GB/T 17626.4-2008中第5章规定的试验等级为3级的电快速瞬变脉冲群抗扰度试验。

#### 2.2.14.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度

电池箱应能承受GB/T 17626.6-2008中第5章规定的试验等级为3级的射频场感应的传导骚扰抗扰度试验。

#### 2.2.14.6 工频磁场抗扰度

电池箱应能承受GB/T 17626.8-2008中第5章规定的试验等级为4级的工频磁场抗扰度试验。

#### 2.2.14.7 阻尼振荡磁场抗扰度

电池箱应能承受GB/T 17626.10-2008中第5章规定的试验等级为4级的阻尼振荡磁场抗扰度试验。

### 2.2.15 结构及工艺要求

#### 2.2.15.1 非电气辅件

电池箱的非电气辅件，如电池成组的骨架、隔板和保温材料，线束保护的波纹管 and 扎带等，应具有足够的耐温、耐磨、防水、耐腐蚀、抗氧化、阻燃等特性。

#### 2.2.15.2 线束要求

a) 电池箱用的线束应具有耐温、耐磨、防水、耐腐蚀、抗氧化、阻燃等特性，其阻燃和耐火性能应满足GB/T 19666-2005的要求，插接器压接和抗拉力应符合QC/T 417.1-2001的要求；

b) 动力线应采用低烟、无卤多股铜导线或柔性铜排，其额定电压不应低于750V，耐温不应低于125℃。线束应具有明显标识，能明确区分正极和负极；

c) 控制线应采用多股铜导线，其额定电压不应低于300V，耐温不应低于200℃；

d) 通信线应采用双绞屏蔽线，黄色为CAN\_H，绿色为CAN\_L。

#### 2.2.15.3 装配要求

a) 电池模块的正负极柱应清晰标识，并具有相应的防护措施；

b) 电池模块的成组应利于散热，并采用保持热场均匀的布置方式；

c) 电池模块的安装应具有防止振动和擦碰的措施，并使用牢固的定位与夹紧装置；

d) 电子控制单元的安装应与电池模块隔离；

e) 动力线和控制线应独立捆扎，走线平顺，并具有防止振动和摩擦的措施；

f) 各种机械和电连接点应保持足够的预紧力，必要时应采用适宜的防松措施。

对于无基本绝缘的电连接点应采用加强绝缘防护。

#### 2.2.15.4 其它要求

1) 同种规格的电池箱应具备通用性和互换性；

2) 寒冷地区使用的电池箱应具有电池保温和加热措施。

#### 2.2.16 标识、运输、贮存要求

##### 2.2.16.1 标识

在电池箱的正面明显位置应有铭牌标志，标志清晰、牢固可靠。内容包括：

1) 由招标人统一指定标识；

2) 生产企业名称和商标；

3) 产品型号、名称；

4) 产品规格、参数；

5) 产品制造年、月；

6) 产品的编号或序列号；

g) 安全警示标识。

##### 2.2.16.2 运输

电池箱在运输过程中不得受剧烈机械冲撞、暴晒、雨淋，不得倒置。在装卸过程中，应轻搬轻放，严禁摔掷、翻滚和重压。

### 2.2.16.3 贮存

电池箱应以30%~50%的荷电状态贮存，应贮存在温度为+5℃~+40℃，干燥、清洁、周围空气中不含有酸性或其他腐蚀性、爆炸性物质的通风良好的室内，不应受阳光直射，距离热源不得少于2m，不得倒置和重压。电池箱的贮存时间不应超过90天，当贮存期超过90天时，应对电池箱进行补充充电至50%荷电状态。

## 三、试验

### 3.1 试验要求

投标人提供的动力电池试验标准应符合IEC及国标、行业标准的有关规范，并提供型式试验、出厂试验报告。

### 3.2 型式试验

型式试验的目的在于验证电动汽车动力电池、控制设备及辅助设备的各种性能是否符合设计的要求。

型式试验的内容应包括但不限于技术要求部分的相关规定。

### 3.3 出厂试验

电动汽车动力电池应在工厂内进行组装并进行出厂试验，出厂试验的技术数据应随产品一起交付招标人。

出厂试验的内容包括：

- 1) 外观
- 2) 极性
- 3) 电压一致性
- 4) 放电容量
- 5) 绝缘电阻

## 四、技术服务、设计联络、工厂检验和监造

### 4.1 技术服务

4.1.1 投标人在向招标人交付电池时向招标人提供以下书面文件：

- 1) 电池出厂检验合格证；
- 2) 用户手册（或使用说明书）；
- 3) 清单；
- 4) 售后服务承诺。

4.1.2 投标人保证向招标人交付的技术资料需清晰、完整、准确，并能满足动力电池运行维护要求。

4.1.3 投标人应向招标人工作人员提供专业培训，培训内容应包括动力电池维护技术、动力电池及电池管理系统等专业知识和实际操作。

#### 4.2 设计联络

4.2.1 根据需要召开联络会解决电池装配成组等问题。

4.2.2 文件交接要有记录，联络会议应有纪要。

#### 4.3 工厂检验和监造

4.3.1 招标人有权派遣其检验人员到投标人及其分包商的车间场所，对合同设备的加工制造进行检验和监造。

4.3.2 如经检验和试验有不符合技术规范的设备，招标人可以拒收，投标人应无偿给予更换。

4.3.3 合同设备运到招标人后，招标人有进行检验、试验和拒收（如果必要时）的权力，不得因该合同设备在原产地发运以前已经由招标人或其代表进行监造和检验并通过作为理由而受到限制。监造人员参加工厂试验，包括会签任何试验结果，既不免除投标人按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达招标人后的检验。

4.3.4 投标人应在开始进行工厂生产前10天通知招标人其日程安排。根据这个日程安排，招标人确定要见证的项目，并在3天内通知投标人。监造人员前往投标人和（或）其分包商生产现场，观察和了解该合同设备工厂生产、试验的情况及其运输包装的情况时，若发现任一货物的质量不符合合同规定的标准，或包装不满足要求，监造人员有权发表意见，投标人应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保合同设备的质量。

4.3.5 若招标人不派或未按时派监造人员参加上述试验，投标人应在接到招标人相关通知后，自行组织检验。

#### 4.4 质量保证

★4.4.1 质保期自验收对接合格之日起计算，质保期限：4年。

4.4.2 中标人应设立完善的服务保障体系，相关人员、备用电池及抢修车辆等配备完善，保障项目的服务能力

4.4.3在质保期内，投标人应免费提供每月动力电池均衡维护和常规保养，定期对电池组进行检测，对发现不平衡的电池组及时进行均衡。如均衡效果无效，应免费更换电池。

4.4.4在质保期内，投标人应有故障处理应急预案。电池容量低于额定容量80%，投标人应在24小时内免费更换。

4.4.5在质保期内，投标人应定期派技术人员到现场进行动力电池检测，免费更换问题零部件，保证动力电池性能及安全。投标人交付使用的动力电池在招标人组织开展抽检中，连续三次达不到检测要求，将取消今后投标资格。

4.4.6技术人员配备：投标人须配备常驻售后人员5名，其中售后工程师1名，售后技术员4名。

4.4.7在质保期内，出现零部件损坏，投标人亦应承担维修、更换责任，费用由中标人承担。

4.4.8由于动力电池质量问题而造成的充换电设施停运，中标人应在接到通知后24小时内处理设备事故。招标人有权利从质量保证金中扣除充换电设施停运带来的相关损失。如影响相关运营补贴，应承担相应的运营补贴损失。

4.4.9在质保期内，电池内框的质量保证由中标人负责，出现故障维修和产生的费用由中标人负责承担。

4.4.10不在国家电网监控平台内的车辆，中标人提供的电池能够接入充电企业的监控平台，保证对运行车辆电池进行实时监控，含温度、电量等。

4.4.11中标人应在质保期满后为招标人提供电池技术支持。

### 3、考核办法（适用于中标单位在项目实施过程中的考评）

一、为提高施工质量，全面完成施工任务，由基建办等相关责任科室成立考核小组，负责对各**中标单位**进行综合考核。

二、考核实行百分制，中标单位履约保证金作为考核基金用于考核。若因中标单位自身原因，未按期完成工程，则按办法扣除履约保证金。

三、考核内容分为三个方面：产品质量、安装进度、纠纷处理。其中：产品质量 40分；生产安装调试进度30分；纠纷处理30分。

#### （一）产品质量（40分）

中标单位要按照采购人要求内容做出全面响应和完全满足，对响应有差异的，

必须经采购人确认。电动公共汽车电池组设计安装方案由采购人验收确定后进行生产安装，若未经采购人确认擅自生产安装，造成的一切后果由中标供应商承担，并赔偿一切经济损失。根据生产安装进度不同时段，按照有关规定进行检查，因使用未经许可的原材料、半成品、成品材料的产品视为不合格工程；因中标单位野蛮生产安装的也视为不合格工程。因抽查发现不合格产品，施工单位无偿退货，还要进行扣分处理。扣分的标准为：不合格电池产品造价每50000元扣3分，实行累加，下不封底。中标单位出现不规范施工行为扣1分，被业主代表或者考核小组书面纠正的扣2分，被书面纠正后仍然不整改而再次被书面纠正的扣3分。由采购人进行验收，中间发现产品验收不合格，按照每组电池扣1分计算，下不封底。

## （二）更换进度（30分）

1、生产安装进度。按照采购文件要求，中标单位根据计划制定工程进度计划报青岛西海岸新区交通运输局及使用单位，考核小组对照进度计划进行检查，并根据累计完成投资额的情况进行量化考核，规定工期内未完成计划每延期一天，扣3分。

2、工序衔接。合理规范生产安装顺序、生产安装时间的衔接，上部工序生产安装完成经中间验收合格后，规定时间内未进行下步工序生产安装的，每次扣1分，下不封底；5天内未进行下步工序生产安装的，每次扣3分，下不封底。

3、生产安装验收报表。中标单位按照规定的时限上报，上报内容必须真实。不按规定时限上报或内容失真的每次扣1分，扣完为止。

## （三）纠纷处理（30分）

### 1、服从管理：

中标单位不服从业主方管理人员正确管理的，视严重程度出现一次扣1-5分；中标单位在电池安装施工的过程中，野蛮施工安装但服从管理及时整改的视严重程度扣5-10分；中标单位野蛮施工且不服从管理，不整改的每拖延一周扣5分；继续野蛮施工的，每发现一次扣10分。

2、合同管理：中标单位出现违背上述考核内容以外的合同规定情形，视情况一次扣1-5分。

3、安全管理：中标单位出现安全事故的，视情况每次扣1—10分。

4、软环境建设：因中标单位原因，与群众发生摩擦而引起上访、媒体曝光的、上级批评的，视情况每次扣1—10分。

#### 四、考核得分的计算

1、最终扣除的履约保证金数额=扣分总和\*B1元/分

B1元/分的计算依据：

$B1 = \text{履约保证金} \div 100$ （100分） 考核基金A=履约保证金。

#### 五、责任追究

(一)出现下列情况之一的除不能参加评比外，还要进行通报批评，业主每项扣除违约金 10 万元，从工程款中直接扣除。

- 1、出现严重质量问题；
- 2、发生安全生产事故；
- 3、电池设计参数变更未按照规定报批；
- 4、经查实有违反廉政建设的行为；
- 5、由于质量等原因，接到整改通知书累计超过3次的。
6. 因电池生产安装期间各种原因导致的直接或间接的纠纷、诉讼等均由中标方承担全部责任及损失。

(二)中标承包方野蛮施工按下列规定进行处理：

- 1、责令承包人无偿返工并支付违约金10000元。
- 2、承包方出现两次及以上野蛮安装施工的，承包人除无偿返工外，并支付违约金20000元。
- 3、承包方野蛮施工但不服从业主管理的，业主有权终止合同，另选承包方，造成一切损失由承包方承担。

本考核办法由青岛西海岸新区交通运输局负责解释。

带“★”条款为实质性条款，投标人必须按照招标文件的要求做出实质性响应，有一项不满足的即为投标无效。