

序号	货物名称	单位	数量	技术参数要求
1	液态金属电池单体电芯	个	3200	液态金属电池单体电芯产品： 1、标准容量 $\geq 235\text{Ah}$ 2、标准能量 $\geq 135\text{Wh}$ 3、额定能量 $\geq 120\text{Wh}$ 4、电压平台@0.2P:0.583V； 5、额定功率：24W； 6、工作电压:0.45V~1.25V（@0.2P） 7、工作温度窗口：410℃~500℃ 8、储存温度：-50℃~80℃ 9、出厂电量：0%SOC； 10、直流内阻： $\leq 5\text{m}\Omega$ （30%~80%SOC，40A@1S） 11、电池质量： $\leq 4.15\text{Kg}$
2	电连接件	套	3200	定制液态金属电池电极连接件： 1. 过流截面积 $\geq 49\text{mm}^2$ ； 2. 常温（25℃ $\pm$ 5℃）单位面积长度连接电阻 $\leq 0.2\text{m}\Omega$ ； 3. 高温（420℃ $\pm$ 20℃）单位面积长度连接电阻 $\leq 0.6\text{m}\Omega$ ； 4. 高温（500℃ $\pm$ 20℃）单位面积长度连接电阻 $\leq 1\text{m}\Omega$ ； 5. 耐高温、抗氧化、耐腐蚀涂层厚度 $\geq 8\mu\text{m}$ ； 6. 参考 GB/T 10125-2012, 满足 50g/L 中性盐雾试验 192 小时（或铜盐加速醋酸盐雾试验 24 小时）后，表面不出现绿锈、气泡等现象，刮刻线锈蚀不得超过 1mm， 参考 GB/T 6461，锈蚀评价 ≥ 9 级； 7. 适用于液态金属电池模块/模组/簇。
3	高温采集线束	百米	30	定制液态金属电池高温采集线束： 1. 过流截面积 $\geq 1\text{mm}^2$ ； 2. 线芯加绝缘层厚度直径 $\leq 2\text{mm}$ ； 3. 绝缘耐压 $\geq 300\text{V}$ ； 4. 最高耐受温度 $\geq 550^\circ\text{C}$ ； 5. 长期耐受温度 $\geq 400^\circ\text{C}$ ； 6. 绝缘抗氧化保护层不低于 2 层云母加两层玻纤； 7. 适用于液态金属电池模块/模组/簇。
4	结构件	kg	3000	定制液态金属电池模组级结构件： 1. 体积电阻率：常态下 $\geq 10^{15}\Omega\cdot\text{cm}$ ，150℃高温下 $\geq 10^{13}\Omega\cdot\text{cm}$ ，低温环境（-55℃）下无明显下降，绝缘稳定性强； 2. 介电强度（击穿电压）：常态下 $\geq 20\text{kV/mm}$ （板厚 1mm 时，击穿电压 $\geq 20\text{kV}$ ），湿热环境（40℃、95%RH）下 $\geq 15\text{kV/mm}$ ； 3. 抗拉强度：纵向 $\geq 180\text{MPa}$ ，横向 $\geq 150\text{MPa}$ ；

				4. 弯曲强度：纵向 $\geq 250\text{MPa}$ ，横向 $\geq 220\text{MPa}$ ； 5. 热导率：20℃时 $0.2\sim 0.3\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，高温下（500℃） $0.3\sim 0.4\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ； 6. 热膨胀系数：室温 $\sim 500^\circ\text{C}$ 范围内，纵向 $\leq 5\sim 8\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ ，横向 $\leq 7\sim 10\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ ； 7. 耐酸性：浸泡在 20%盐酸、硫酸溶液中（25℃，24 小时），外观无明显变化，重量损失 $\leq 1\%$ 。 8. 适用于液态金属电池模块/模组/簇。
5	保温板	kg	500	定制液态金属电池模组保温材料： 1. 热导率：常温（25℃）： $0.018\sim 0.025\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ； 2. 热导率：高温（500℃）： $0.030\sim 0.045\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ； 3. 热膨胀系数：室温 $\sim 1000^\circ\text{C}$ ： $1.5\sim 3.5\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ ； 4. 热失重率：1000℃下保温 24 小时：重量损失 $\leq 2\%$ ； 5. 体积密度： $\leq 350\text{kg}/\text{m}^3$ ； 6. 长期耐温： $\geq 800^\circ\text{C}$ ； 7. 适用于液态金属电池模块/模组/簇。
6	加热源	米	250	液态金属电池模组升温加热源： 1. 发热体面积： $\geq 130\text{cm}^2$ ； 2. 热源表面允许最大温差： $\leq 30^\circ\text{C}$ ； 3. 热源载流线束温度耐受： $\geq 500^\circ\text{C}$ ； 4. $\geq 500^\circ\text{C}$ 工况下使用寿命： ≥ 8 年； 5. 批次热源电阻极差： $\leq 2\Omega$ ； 6. 适用于液态金属电池模块/模组/簇。
7	温控装置	kg	15	液态金属电池模组温控装置： 1. 温度采集分辨率： $\leq 0.01^\circ\text{C}$ ； 2. 温度控制要求：基于神经元 Ai 的 PID 调节算法，保证温控过程无超调现象，具备自整定以及自学习 AT 功能。 3. 防护：具备防雷击以及 1min 380VAC 交流电误接防护功能； 4. 电磁兼容：抗干扰性能符合工业条件下 EMC 要求； 5. 长期使用温度： $\leq 85^\circ\text{C}$ ； 6. 适用于液态金属电池模块/模组/簇。
8	保温箱体	套	15	液态金属电池模组用保温箱体： 1. 抗拉强度： $> 300\text{MPa}$ ； 2. 平面度公差： $\leq \pm 0.1\text{mm}$ ； 3. 防腐防锈涂层： $> 60\mu\text{m}$ ； 4. 涂层附着力：符合 GB/T 9286-1998 1 级标准； 5. 使用温度范围： $-40^\circ\text{C}\sim 85^\circ\text{C}$ ； 6. 适用于液态金属电池模组/簇。
9	热电偶	米	300	液态金属电池模组用热电偶： 1. 测温范围： $-200^\circ\text{C}\sim 1200^\circ\text{C}$ ； 2. 热电势输出：线性度偏差 $\leq \pm 0.5\%$ ； 3. 精度等级：温度 $> 400^\circ\text{C}$ 时，允许误差 $\pm 0.004 t $

				(t 为实测温度)； 4. 电极直径：≤0.8mm； 5. 绝缘要求：感温采集点要求绝缘耐压>300V； 6. 适用于液态金属电池模块/模组/簇。
10	高压箱	套	6	定制液态金属电池高压箱控制器： 1. 额定电压：691V； 2. 额定电流：60A； 3. 峰值电流：200A； 4. 充放电电流：≤60A； 5. 最大充放电电流：≤120A； 6. 断路器分断能力：120kA/50kA； 7. 通信接口：支持 CAN、RS485、以太网等； 8. IP 防护等级：≥IP67； 9. 适用于液态金属电池模组/簇/系统。
11	低压箱	套	6	定制液态金属电池低压箱控制器： 1. 交流输入：220V； 2. 直流输出：24V-48V； 3. 过载电流：≥10A； 4. 通信接口：支持 CAN、RS485、以太网等； 5. IP 防护等级：≥IP67； 6. 适用于液态金属电池模组/簇/系统。
12	输出线束	米	300	定制液态金属电池输出线束： 1. 额定电压：≥690V； 2. 绝缘电阻：>500MΩ； 3. 绝缘耐压：交流耐压 1500V 或直流耐压 2000V，持续 1 分钟无击穿、无闪络现象； 4. 工作温度：≥600℃； 5. 导线截面积：≥50mm ² ； 6. 适用于液态金属电池模组/簇/系统。
13	通信线束	米	300	液态金属电池管理系统通信线束： 1. 绝缘电阻：导体与导体之间、导体与外壳之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ，具体试验电压根据额定绝缘电压而定，如额定绝缘电压 U≤500V 时，绝缘电阻试验电压为 500V； 2. 电压降：标称截面积 0.22mm ² 的导体，在 1A 试验电流下，电压降不大于 2mV； 3. 耐压等级：承受交流 1500V 电压，持续 1 分钟无击穿、无闪络现象； 4. 屏蔽效能：CAN 总线通信线束的屏蔽效能达到 70dB，确保数据误码率低于 10 ⁻⁸ ； 5. 适用于液态金属电池系统。