# 附件8-5（2） 物资类采购技术要求书封皮示例

**内部资料 注意保管**

****

中海油能源发展股份有限公司

电池、电池组、电源及电路

**采购技术要求书**

编制：

审核：

复审：

批准：

一、项目概况及总体要求

按集团公司四个中心建设目标，海油发展聚焦智能井筒技术和提高采收率技术两个方向开展研究工作，建立系列关键工艺技术和关键核心产品，助力油田稳产增产，为助力完善公司智能井筒关键技术和自研产品的系列，打造一批具有自主知识产权的智能注采工具产品现场转化，进一步提升智能井筒的长期可靠性。

经过前期调研，已完成四种应用场景的无缆声控智能配水器、地面控制设备、钻具输送式套损检测工具和钻具输送式固井质量工具研制的方案研究，为了保障项目进度要求，现需要采购配套的大容量井下电池、电池组及电源、钻具输送式套损检测工具配套高温电池组、电池组件。

本技术要求描述了中海油能源发展股份有限公司工程技术分公司对大容量井下电池、电池组及电源采购的最低要求，乙方在报价、制造、调试及后续质量保障工作中应严格遵循。

标准应用情况概述：本次需求部分应用GB 8897.4-2008原电池第4部分《锂电池的安全要求》。

二、需求一览表

服务内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资名称 | | 物资编码 | 主要性能参数 | 规格型号 | 数量 | 交货地点 |
| 1 | 大容量井下电池 | GZHYⅠ型 | 85043381 | 1.下限电压：8节串联≥29V，16节串联≥58V；2.工作电流：100mA；3.电池容量：≥15Ah；4.尺寸：单节电池外径≤30mm，长度≤135mm；5.最高工作温度：180℃。 | 见第四部分技术要求 | 2组（每组16节） | 钻采工艺实验室车间 |
| 2 | GZHYⅡ型 | 85043378 | 1.下限电压：8节串联≥29V，16节串联≥58V；2.工作电流：100mA3.电池容量：≥22Ah；4尺寸：单节电池外径≤30mm，长度≤135mm；5.最高工作温度：180℃。 | 见第四部分技术要求 | 3组（每组16节） |
| 3 | Ⅱ型电池组及电源（声控电池组） | | 85043379 | 1.电池组下限电压：电池17节串联≥60V；2.电池组工作功率：20W和80W；3.电池型号及单节电池容量：≥22Ah；4.尺寸：单节电池外径≤38mm，长度≤135mm；5.最高工作温度：180℃。 | 见第四部分技术要求 | 10组 |
| 4 | Ⅲ型（钻具输送式套损检测工具配套高温电池组） | | 85042720 | 1.下限电压：电池电压≥12V，电源电压≥12V；2.工作电流：电池电流≥200mA；电源电流≥1.2A；3.单节电池容量：≥10Ah；4.尺寸：电池组外径≤40mm，长度≤300mm；5.最高工作温度：180℃； | 见第四部分技术要求 | 8组（每组6节） |
| 5 | Ⅳ型（电池组件） | | 85042721 | 1.输出电压：14V2.额定工作电流：500mA3.电池容量：≥10Ah4.电池组尺寸：电池外径≤40mm，长度≤400mm；5.最高工作温度：165℃ | 见第四部分技术要求 | 20组 |

三、设计/使用条件

## 1、设计要求：

依据甲方提供的技术参数进行电池及电源原材料采购，需对电池单体进行组合，保持电池组合后的密封性能，确保电池在井下高温、高压工况下安全可靠。电池及电源试制完毕，需按照技术要求开展性能试验和功能试验，并出具满足技术指标的试验报告。

依据第四项技术要求设计加工制造，其中Ⅲ型（钻具输送式套损检测工具配套高温电池组）、Ⅳ型（电池组件）根据甲方项目进度最终定型参数，以沟通后正式下发参数为准。

## 2、使用地点：

海上油田井下环境（耐温150℃）。

四、技术要求

1、标准引用

大容量井下电池（GZHYⅠ型、GZHYⅡ型）、Ⅱ型（电池组及电源）、Ⅲ型（钻具输送式套损检测工具配套高温电池组）、Ⅳ型（电池组件）【部分引用GB 8897.4-2008原电池 第4部分《锂电池的安全要求》中4安全要求】

以下为引用标准中所列条款：

（1）4.1设计：在电池的设计阶段就必须考虑各个方面的安全问题，要认识到不同的锂体系、不同的容量和不同的电池结构其安全性有很大差异；

（2）4.2质量计划：制造商应制定质量计划，规定在生产过程中对材料、零配件、单体电池和电池的检验程序，并在电池生产的整个过程中加以实施。

2、产品技术参数如下

(1)大容量井下电池

1）下限电压：8节串联≥29V，16节串联≥58V；

2）工作电流：100mA；

3）电池型号及单节电池容量：GZHYI型≥15Ah（参数不低于美国EI电池标准）、GZHYII型≥22Ah；

4) 供电形式：串联供电；

5）尺寸：单节电池外径≤30mm，长度≤135mm；

6）最高工作温度：180℃；

7）含电池连接部件；

8）贮存寿命：5年。

（2）Ⅱ型（电池组及电源）

1）电池组下限电压：电池17节串联≥60V；

2）电池组工作功率：20W和80W；

3）电池型号及单节电池容量：≥22Ah；

4) 供电形式：串联供电；

5）尺寸：单节电池外径≤38mm，长度≤135mm

6）最高工作温度：180℃；

7）含电池连接部件。

（3）Ⅲ型（钻具输送式套损检测工具配套高温电池组）

1）下限电压：电池电压≥12V；电源电压≥12V；

2）工作电流：电池电流≥200mA；电源电流≥1.2A；

3）单节电池容量：≥10Ah；

4) 供电形式：6节电池并联供电；

5）尺寸：电池组外径≤40mm，长度≤300mm；

6）最高工作温度：180℃；

7）电池组包含连接部件，电池组封装在玻璃丝管内，内设计减震措施，每节电池芯加4A保险丝及保护二极管，电池组两端的金属结构件必须经过硬质氧化处理。

（4）Ⅳ型（电池组件）

1）输出电压：14VDC±1V；

2）额定工作电流：500mA；

3）最大工作电流：≥ 2A；

4）电池容量：≥10Ah；

5) 保险丝规格：4A（电池内部）；

6）电池组尺寸：电池外径≤40mm，长度≤400mm；

7）最高工作温度：165℃；

8）电池组包含连接部件，电池组封装在玻璃丝管内，内设计减震措施，每节电池芯加4A保险丝及保护二极管，电池组两端的金属结构件必须经过硬质氧化处理。

3、安全要求

（1）振动冲击要求：

振动：20g，5～200Hz，随机；30g，5～200Hz，正旋扫描，三个方向各三小时。

冲击： 200g，2ms，半正弦。三个方向各50次。

1. 为了控制热失控单节电池抽检时在150℃，200mA恒流放电，负载电压在2V终止时电池本体温度不能超过155℃。

五、检测和试验

1、生产过程中，要对原材料、机械结构按照质检要求进行检验并留存检验记录，保证每一环节检验符合要求方可进入下一环节，并做到过程文件具有可追溯性。

2、出厂前进行电池的检验、进行工具尺寸复检，尺寸满足甲方要求，确保可以达到技术要求。

3、制备过程中如有疑问务必与甲方沟通，确保按照甲方的要求完成合同。

4、大容量井下电池、Ⅱ型（电池组及电源）电池检测

（1）高低温循环性能测试：电池置于恒温箱内，30min升温到150±3℃保持4h，然后用30min降温到25±3℃保持2h，再降温到-40±3℃保持4h，最后再用30min升温到25±3℃。如此循环6次，电池无泄漏。

（2）低温性能测试：将实验电池放在真空箱内，其设定温度为20±3℃、设定气压为11.6kPa，放置6小时后取出观察测量，电池无泄漏。

（3）自由跌落：将每个实验电池从1.9m高处随意跌落到水泥地面上10次，电池无泄漏。

5、Ⅲ型（钻具输送式套损检测工具配套高温电池组）电池检测

（1）电池组外观检测：外观尺寸符合设计要求、外观无磕碰、注胶完好使用卡尺测量电池组的长、宽、厚等关键尺寸，公差≤±0.1mm，电池组排列整齐，极性标识清晰，引线长度符合工艺要求。

（2）开路电压测量：开路电压误差≤3%（对比标称值）。

（3）负载电压测量：在常温下，负载在200MA，5-10分钟负载电压大于12.8V。

（4）高低温循环性能测试：电池置于恒温箱内，30min升温到150±3℃保持4h，然后用30min降温到25±3℃保持2h，再降温到-40±3℃保持4h，最后再用30min升温到25±3℃。如此循环6次，电池无泄漏。

‌ (5) 跌落测试‌：1m高度自由跌落至硬质地面6次，无电解液泄漏或外壳破损。

6、Ⅳ型（电池组件）电池检测

（1）热失控控制检测：2A恒流放电，终止时电池本体温度不能超过170℃。

（2）高低温循环性能测试：电池置于恒温箱内，30min升温到150±3℃保持4h，然后用30min降温到25±3℃保持2h，再降温到-40±3℃保持4h，最后再用30min升温到25±3℃。如此循环6次，电池无泄漏。

（3）低温性能测试：将实验电池放在真空箱内，其设定温度为20±3℃、设定气压为11.6kPa，放置6小时后取出观察测量，电池无泄漏。

（4）电池组出厂OCV≥13V，在500mA或29欧加载5分钟内闭合电压≥12V。

（5）自由跌落：将每个实验电池从1.9m高处随意跌落到水泥地面上10次，电池无泄漏。

7、放电试验

按照表2要求的不同温度点，不同电流的放电测试，并向甲方提供放电曲线和数据；需出具国家级检测机构出具的产品测试要求见（测试报告）

表2 不同温度的电池放电测试要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 工作环境温度(℃) | 放电温度（℃） | 放电电流(mA) |
| GZHYI型 | -40～+150 | 50、80、100、120、150 | 100、150 |
| GZHYII型 | -20～+180 | 60、80、100、120、140、165、180 | 100、200 |
| 电池组及电源 | -20～+180 | 60、80、100、120、140、165、180 | 100、200 |
| 钻具输送式套损检测工具配套高温电组 | -40～+165 | 60、80、100、120、140、165 | 100、200 |
| 电池组件 | -40~+150 | 50、80、100、120、150 | 100、200 |

六、标识、包装、运输和存储

1、电池组件运输过程中要求绝缘抗振动包装，使用专用的包装箱包装运输。

2、运输包装箱应牢固可靠，防水、易碎等标识应明显完整；避免在运输过程中电池、电池组件、电池单元散落，造成意外爆炸。

3、在装箱前，应将电池、电池组件的正极、负极的引出线用绝缘胶布分别可靠包扎（绝缘胶布可靠包扎即可）；电池、电池组件、电池单元之间应加垫缓冲层，以防运输过程中相互磕碰造成损坏，引起意外爆炸。

4、装箱、搬运过程中，应做到轻拿轻放；严禁磕碰损坏电池绝缘外皮和电池组件绝缘外壳以及组件两端堵头和引线；严禁外部压力挤压或刺穿电池或电池组件，否则电池内部结构遭到破坏，导致电池爆炸。

5、运输过程中应远离热源，避免烘烤电池组件或电池单元等；不要将电池长期存放于高温环境下。

6、注意：电池组件为易爆物品，普通的木质包装箱有可能在运输过程中破损，造成电池组件被挤压甚至散落，引起电池变形漏液甚至爆炸，因此需用专用包装箱运输电池，发货时包装箱外必须贴上防撞等标识。

七、技术文件

产品交付技术文件要求（包括但不限于）：提交产品出厂检验报告、原材料检验报告、产品合格证等。

1. 工作进度、监造和现场验收
2. 服务周期要求

服务有效期自合同签订后12个月内。

2、产品生产组织进度和监造等的要求：

为确保加工质量及进度，甲方可随时前往乙方厂内查看产品加工进度及加工情况，乙方须定期及时向甲方反馈生产进度和生产过程中出现的问题、解决办法。

3、 验收要求

（1）交货时间：分批次交货，合同签订后3个月内完成第一批次货物交货（大容量井下电池、Ⅱ型电池组及电源（声控电池组））；合同签订后第12个月内完成剩余货物交货。

（2）交货地点：天津市滨海新区渤海石油路688号智能工具研发基地。

（3）货物接收人：丁德吉、徐梦柯 联系方式：18526322550、13207667553

（4）货物验收人：王瑶、刘明发、郑立朝 联系方式：18602621475、13512275562、13021391122。

4、验收标准

（1）分批次验收，乙方提供的电池、电源数量、规格型号、功能满足合同要求；

（2）检验执行标准：检验严格按照技术要求所需的各项技术参数执行。

5、验收期限

交货后7个工作日内进行验收。

九、技术服务与售后服务

1、 技术联络与响应：乙方在接到甲方通知24小时内给予答复，48小时内到达现场；

2、 保密要求：技术图纸应严格保密。

十、质量保证

1、质保期与质保金要求：质保期为到货验收合格之日起12个月，工具在12个月内出现密封等质量问题，乙方负责对工具进行维修；

2、考核、罚则、赔偿要求：到货验收不合格，无条件退货。