

关于海默科技（集团）股份有限公司 2022 年年报问询函的回复

大华核字[2023]0011940 号

深圳证券交易所创业板公司管理部：

根据 2023 年 5 月 5 日贵部下发的《关于对海默科技（集团）股份有限公司的 2022 年年报问询函》（创业板年报问询函【2023】第 70 号），作为海默科技（集团）股份有限公司（以下简称“海默科技”或“公司”）2022 年度财务报告的审计机构，大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“本所”或“我们”）本着勤勉尽责、诚实守信的原则，对贵部提出的相关问题进行了认真核查，现将有关问题回复如下：

一、问题 2

年报显示，公司本期境内销售收入金额同比下降 8.39%，境外销售收入金额同比增长 38.12%；境内销售毛利率较上年减少 10.52 个百分点、境外销售毛利率较上年增加 13.42 个百分点。请你公司：

（1）说明公司境外业务的具体地区分布、销售产品及服务的具体内容、境外前五大客户情况，销售回款情况，以及境外境内销售收入变动趋势不一致的原因及合理性。

（2）对比境内境外销售产品及服务的构成、对应营业成本的构成、平均销售价格的差异情况等，分析说明毛利率变动趋势不一致的原因及合理性。

请年审会计师核查并发表明确意见，并说明针对境外收入真实性实施的审计程序、获取的审计证据及结论。

回复：

（一）说明公司境外业务的具体地区分布、销售产品及服务的具体内容、境外前五大客户情况，销售回款情况，以及境外境内销售收入变动趋势不一致的原因及合理性。

1、公司境外业务的具体地区分布、销售产品及服务的具体内容如下表所示：

单位：万元

项 目	收 入	收入同比增长
多相计量产品及相关服务	17,630.09	44.40%
其中：产品	10,937.28	71.60%
服务	6,692.81	14.70%
压裂设备及相关服务	1,016.96	32.87%
油气销售收入	2,101.73	2.65%
合 计	20,748.79	38.12%

公司多相计量产品及相关服务境外收入主要分布于中东地区（主要来源于阿联酋、沙特、阿曼等世界主要产油国）、部分来源于美国；压裂设备及相关服务和油气销售境外收入均来源于美国；公司境外客户主要为国际大型石油公司。

报告期公司境外收入同比增加，主要得益于国际油价上涨，2022年布伦特原油现货平均价格为101.32美元/桶，同比上升42.9%，国际油价的持续上涨直接推动全球油气勘探开发投资持续增加，加之全球油气资本开支持续加大以及全球油服行业数字化、智能化浪潮等一系列有利市场环境的推动，全球油田设备和服务需求持续增长，在这一国际宏观大背景下，公司积极响应国际“一带一路”发展战略深耕中东市场，公司境外收入继2021年度继续保持了高速增长。

报告期，公司受3-7月长三角地区整体环境影响，导致公司全资子公司清河机械生产经营、供应链及市场开发无法持续稳定开展，错失了较多市场开拓时机，业绩指标不及预期，境内收入同比减少8.39%，不及境外经营业绩。

2、境外前五大客户销售额及回款情况

单位：万元

序号	客户名称	销售额	截至2023年4月末回款额
1	客户一	2,703.97	1,790.95
2	客户二	2,405.98	740.87
3	客户三	2,289.02	1,685.88
4	客户四	1,965.98	1,021.10
5	客户五	910.35	115.22
	合计	10,275.31	5,354.02

如上表所示，公司2022年度境外前五大客户收入共计10,275.31万元，占2022年度境外收入总额比重49.52%，截至2023年4月末，合计回款5,354.02万元，回款比例为52.11%。

综上，公司报告期境内、境外收入变动趋势合理。

（二）对比境内境外销售产品及服务的构成、对应营业成本的构成、平均销售价格的差异情况等，分析说明毛利率变动趋势不一致的原因及合理性。

1、公司境内境外销售产品及服务构成如下表所示：

单位：万元

项目	境内市场收入	境外市场收入	合计	境内市场收入占比	境外市场收入占比
多相计量产品及相关服务	3,657.38	17,630.09	21,287.47	17.18%	82.82%
井下测/试井及增产仪器、工具及相关服务	24,165.76		24,165.76	100.00%	0.00%
压裂设备及相关服务	8,577.40	1,016.96	9,594.36	89.40%	10.60%
油田特种车辆、环保设备及相关服务	5,295.83		5,295.83	100.00%	0.00%
油气销售		2,101.73	2,101.73	0.00%	100.00%
合计	41,696.37	20,748.78	62,445.15	66.77%	33.23%

如上表所示，公司产品由于境内、境外市场需求的不同，提供至境内、外市场的产品类别也不尽相同，公司主要的经营业务为三类：1、多相计量产品及相关服务、2、井下测试井及增产仪器、工具及相关服务、3、压裂设备及相关服务，其中：1、多相计量产品及相关服务主要市场为境外市场，报告期，共计实现销售收入 21,287.47 万元，来源于境外的收入占比 82.82%，销售收入主要源自境外；2、井下测试井及增产仪器、工具及相关服务主要市场为境内市场，报告期，共计实现销售收入 24,165.76 万元，均来源于境内；3、压裂设备及相关服务主要市场为境内市场，报告期，共计实现销售收入 9,594.36 万元，来源于境内的收入占比 89.40%，销售收入主要源自境内。

综上，报告期公司境内销售毛利率较上年减少 10.52 个百分点，主要系井下测/试井及增产仪器、工具及相关服务和压裂设备及相关服务境内盈利能力同比降低所致；境外销售毛利率较上年增加 13.42 个百分点，主要系多相计量产品及相关服务境外盈利能力同比增长所致，具体分析如下：

1、井下测/试井及增产仪器、工具及相关服务

报告期，公司本产品国内市场销售收入 24,165.76 万元，销售数量为 11,494 套，平均单价 2.10 万元/套，平均销售价格与上年相比变化不大，如下表所示：

产品类别	2022 年度销售量 (套)	2022 年度平均单价 (万元)	2022 年度本年收入 (万元)	2021 年度销售量 (套)	2021 年度平均单价 (万元)	2021 年度本年收入 (万元)
井下测/试井及增产仪器、工具及相关服务	11,494	2.10	24,165.76	11,769	2.15	25,345.08

2022 年度井下测/试井及增产仪器、工具及相关服务境内市场收入、成本及毛利变动表：

单位：万元

产品类别	收入	成本	收入变动率	成本变动率	毛利率变动
井下测/试井及增产仪器、工具及相关服务	24,165.76	15,147.59	-4.65%	11.14%	-8.91%

报告期，公司本产品收入同比下降 4.65%，成本同比增加 11.14%，毛利率同比下降 8.91%，该产品成本构成如下表所示：

单位：万元

成本项目	2022 年		2021 年		同比变动
	金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重	
材料	5,833.19	38.51%	6,221.59	45.65%	-6.24%
人员工资	2,462.47	16.26%	2,111.95	15.50%	16.60%
折旧、折耗	675.57	4.46%	307.07	2.25%	120.00%
现场技术服务费、劳务费、运杂费等其他成本	6,176.36	40.77%	4,988.85	36.60%	23.80%
小 计	15,147.59	100.00%	13,629.46	100.00%	11.14%

如上表所示，报告期公司井下测/试井及增产仪器、工具及相关服务产品整体成本结构同比变化不大，成本增长的主要原因系现场技术服务费、劳务费、运杂费等其他成本同比增长所致，该项成本中，主要为现场服务/劳务分包、设备调试维护服务/劳务等，该类支出属于半固定成本，由于收入下降使得该成本摊薄效应降低，毛利同比下降。

2、压裂设备及相关服务

报告期，公司本产品境内市场销售收入 8,577.40 万元，销售数量为 164 套，平均单价 52.30 万元/套，平均销售价格与上年相比变化不大，如下表所示：

产品类别	2022 年度销售量（套）	2022 年度平均单价（万元）	2022 年度本年收入（万元）	2021 年度销售量（套）	2021 年度平均单价（万元）	2021 年度本年收入（万元）
压裂设备及相关服务	164	52.30	8,577.40	240	51.32	12,316.91

2022 年度压裂设备及相关服务境内、外市场收入、成本及毛利变动表

单位：万元

产品	收入	成本	收入变动率	成本变动率	毛利率变动
压裂设备及相关服务	9,594.36	9,260.76	-26.66%	-22.08%	-5.67%
其中：境内市场	8,577.40	8,518.41	-30.36%	-22.30%	-10.31%
境外市场	1,016.96	742.35	32.87%	-19.53%	47.54%

报告期，公司本产品境内收入同比下降 30.36%，成本同比下降 22.30%，毛利率同比下降 10.31%；境外收入同比增长 32.87%，成本同比减少 19.53%，毛利率同比增长 47.54%，境外盈利能力相比境内较好，主要系公司产品境外客户集中度较低，大多数客户为小型独立油服公司，相比境内客户，优点是公司议价能力较强，缺点是客户采购量少，形成不了规模收入，所以收入占比较低。因此该产品对公司整体盈利能力影响权重较大的市场为境内市场经营业绩，该产品境内市场销售成本构成如下表所示：

单位：万元

成本项目	2022 年		2021 年		同比变动
	金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重	
材料	4,203.04	49.34%	7,626.49	69.57%	-44.89%
人员工资	275.16	3.23%	541.87	4.94%	-49.22%
折旧、折耗	366.11	4.30%	840.27	7.66%	-56.43%
现场技术服务费、劳务费、运杂费等其他成本	3,674.10	43.13%	1,954.11	17.83%	88.02%
小计	8,518.41	100.00%	10,962.74	100.00%	-22.30%

如上表所示，公司压裂设备及相关服务成本结构中，除人员工资外其他成本结构同比均有所变化，主要原因系清河机械公司受 3-7 月长三角地区整体环境影响，生产经营活动间歇性中断，其中最长时间停工长达 3 个月，导致液力端总成产品开工率不足，销售收入中液力端部件、配件产品占比较高，使得材料成本结构发生变化，收入的骤降导致公司现场技术服务费等半固定成本摊薄效应降低，毛利同比下降。

3、多相计量产品及相关服务

报告期，公司多相计量产品及相关服务境外市场实现销售收入 17,630.09 万元，其中多相计量产品实现收入 10,937.28 万元，销售数量为 168 套，平均单价 65.10 万元/套，平均销售价格与上年差异较大，主要原因系多相计量产品为高度定制化产品，其规格、材质依据客户陆地油田、海洋油田的井口工况情况进行设计、生产，价格区间较大。

产品类别	2022 年度销售量（套）	2022 年度平均单价（万元）	2022 年度本年收入（万元）	2021 年度销售量（套）	2021 年度平均单价（万元）	2021 年度本年收入（万元）
多相计量产品	168	65.10	10,937.28	54	118.03	6,373.75

2022 年度多相计量产品及相关服务境外市场收入、成本及毛利变动表

单位：万元

项目	收入	成本	收入变动率	成本变动率	毛利率变动
多相计量产品及相关服务	17,630.09	5,353.29	44.40%	5.06%	11.37%
其中：产品	10,937.28	1,842.27	71.60%	-23.67%	21.02%
服务	6,692.81	3,511.03	14.70%	30.92%	-6.50%

报告期，公司本产品收入同比上升 44.40%，其中：多相计量产品收入同比增加 71.60%，多相计量服务收入同比增加 14.70%；成本同比增加 5.06%，其中：多相计量产品成本同比减少 23.67%，多相计量服务成本同比增加 30.92%；毛利率同比增加 11.37%，其中：多相计量产品毛利率同比增加 21.02%，多相计量服务毛利率同比减少 6.50%，该产品成本构成如下表所示：

成本类型	2022 年		2021 年		同比变动
	金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重	
材料	1,206.18	22.53%	809.43	15.89%	49.02%
人员工资	1,154.41	21.56%	897.13	17.61%	28.68%
折旧、折耗	378.00	7.06%	306.03	6.01%	23.52%
现场技术服务费、劳务费、运杂费等其他成本	2,614.70	48.84%	3,082.64	60.50%	-15.18%
小计	5,353.29	100.00%	5,095.23	100.00%	5.06%

如上表所示，公司多相计量产品及相关服务整体成本结构同比变化不大，成本同比增长幅度小于收入增幅，原因主要系该产品海外市场持续增长且增速较快，尤其是产品收入增幅较大，使得该产品规模经济效应显著，尤其是测试、技服等现场成本支出摊薄效应明显。

综上所述，境内外毛利变动趋势不一致，主要原因系公司境内外不同类型产品的收入增长程度和盈利能力变动所致，其中，报告期境内市场收入同比下降，盈利能力减弱，主要受压裂设备及相关服务境内市场因素影响，境内市场收入的下降使得产品无法达到规模经济，成本摊薄效应减弱，盈利能力降低；公司多相计量产品及相关服务境外市场由于持续增长，规模经济效应显著，成本率同比降低，整体盈利水平不断提高。

（三）执行的核查程序

针对上述问题，我们实施的主要程序包括：

（1）了解公司收入确认政策，检查主要客户销售合同，并结合销售政策、收入确认证明文件等，识别与商品控制权转移相关条款，评价公司收入确认政策是否符合《企业会计准则》相关规定；

（2）结合收入类型对收入和成本执行分析性程序，分析毛利率变动情况，复核收入变动的合理性；分析境外境内收入发生变动的原因及其合理性；

（3）选取样本实施细节测试，检查与营业收入真实性相关的支持性文件，包括销售合同、出口报关单、客户验收单、服务确认单、《REVENUE 账单》、销售发票、回款单据等；

①公司 2022 年度海默油气销售收入 2,101.73 万元，占境外营业收入的 10.14%。我们主要实施了以下审计程序：

A：我们检查了 2022 年度全年的《REVENUE 账单》和销售发票，经检查账面金额与账单金额相符；

B：抽取销售回款的业务凭证和银行对账单，检查了销售回款的真实性。

②公司 2022 年度境外服务收入 6,812.44 万元，占境外营业收入 32.83%。我们主要实施了以下审计程序：

A：抽取销售业务凭证，检查了服务确认单、销售发票等业务发生的原始记录，核实了

销售的真实性；

B：抽取销售回款的业务凭证和银行对账单，检查了销售回款的真实性。

③公司 2022 年度境外设备及配件销售收入 11,834.61 万元，占境外营业收入 57.04%。我们主要实施了以下审计程序：

A：抽取销售业务凭证，检查了销售合同、出口报关单、验收单、销售发票等业务发生的原始记录，核实了销售的真实性；

B：抽取销售回款的业务凭证和银行对账单，检查了销售回款的真实性。

(4) 结合应收账款对主要客户的销售收入进行函证，并对未回函的实施替代测试；境外收入发函金额占全年境外收入比例为 80.25%，回函金额占发函金额的比例为 55.18%；

(5) 对应收账款的期后回款进行检查，检查主要客户期后回款的原始单据；

(6) 实地查看公司境外生产经营场所；

(7) 选取资产负债表日前后的收入执行截止性测试，以评价销售收入是否计入恰当的会计期间。

(四) 核查意见

经核查，我们认为：

我们实施了有效的审计程序，获取了充分、适当的审计证据，公司的境外收入是真实、准确的。

二、问题 3

年报显示，子公司上海清河机械有限公司(以下简称清河机械)本期亏损 1,123.80 万元，西安思坦仪器股份有限公司(以下简称思坦仪器)本期净利润为 214.81 万元，但营业利润为 -482.24 万元。公司本期未对清河机械、思坦仪器的剩余商誉计提减值准备。请说明本期对清河机械、思坦仪器商誉减值测试的具体过程，包括资产组的划分依据、可回收金额和关键参数(如预测期营业收入、预测期增长率、稳定期增长率、毛利率、折现率等)及其确定依据、重要假设及其合理性，关键参数及相关假设是否与 2021 年减值测试的数据存在较大差异，如存在，请说明参数选取的合理性，本期未计提商誉减值准备是否合理。请年审会计师核查并发表明确意见。

回复：

(一) 请说明本期对清河机械、思坦仪器商誉减值测试的具体过程，包括资产组的划分依据、可回收金额和关键参数(如预测期营业收入、预测期增长率、稳定期增长率、毛利率、折现率等)及其确定依据、重要假设及其合理性，关键参数及相关假设是否与 2021 年减值测试的数据存在较大差异，如存在，请说明参数选取的合理性，本期未计提商誉减值准备是

否合理

1、清河机械 2022 年商誉减值测试选取的具体参数、假设及详细测算过程：

公司结合清河机械经营情况，同时依据《企业会计准则第 8 号—资产减值》的要求，公司对清河机械的商誉进行了减值测试。公司聘请北京亚太联华资产评估有限公司出具了评估报告（亚评报字（2023）第 105 号），2022 年 12 月 31 日清河机械资产组预计可收回金额大于包含商誉的资产组的账面价值，公司认为清河机械的商誉不存在减值。

（1）商誉减值测试过程

①评估方法：《企业会计准则第 8 号—资产减值》与《资产评估专家指引第 11 号—商誉减值测试评估》的规定，资产减值测试应当估计其可回收价值，然后将所估计的资产可回收价值与其账面价值比较，以确定是否发生减值。

本次评估对清河机械商誉相关资产组组合采用预计未来现金流量的现值进行估算。资产预计未来现金流量的现值，是按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后所得出的。

②减值测试具体过程及相关参数

A、可收回价值测试过程及参数：

资产组划分及构成：

a、资产组划分依据

公司结合清河机械主营业务以及对所划分的资产组产生的现金流入是否独立进行测评，同时测评企业合并时溢价产生的商誉是否能够合理分摊至该资产组，符合上述两个条件的，将该资产组作为商誉减值测试资产组，并将商誉分摊至该资产组当中。

b、清河机械商誉减值测试资产组包括固定资产、无形资产、长期待摊费用和减值测试前合并报表反映的商誉账面价值合计，该资产组与形成商誉时的资产组口径一致。该资产组的账面价值如下：

单位：万元

序号	项目	2022 年 12 月 31 日
1	固定资产	5,107.91
2	无形资产	1,083.90
3	开发支出	18.94
4	合并层面公允价值调整	1,581.45
5	不含商誉的资产组合计（5=1+2+3+4）	7,792.20
6	完全商誉	2,520.32
7	含商誉的资产组账面值（7=5+6）	10,312.51

B、重要假设：

1、一般假设

(1) 持续经营假设

即假定被评估单位在可以预见的将来，将会按照当前的规模和状态继续经营下去，不会停业，也不会大规模消减业务。

(2) 交易假设

即假定被评估资产已经处于交易过程中，评估师根据被评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。交易假设是资产评估得以进行的一个最基本的前提假设。

(3) 公开市场假设

即假定被评估资产将要在一种较为完善的公开市场上进行交易，交易双方彼此地位平等，都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等做出理智的判断。

2、预计未来现金流量的折现评估假设

(1) 国家现行的有关法律法规及政策、国家宏观经济形势无重大变化，本次交易各方所处地区的政治、经济、社会环境和税收政策等无重大变化，无其他不可预测和不可抗力因素造成的重大不利影响。

(2) 除非另有说明，假设公司完全遵守所有有关的法律法规。

(3) 假设公司未来将采取的会计政策和编写此份报告时所采用的会计政策在重要方面基本一致。

(4) 假设公司在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致，企业资产的使用也不发生变化。

(5) 假设利率、汇率、政策性征收费用等不发生重大变化。

(6) 假设被评估单位所处的行业环境不发生重大变化。

(7) 假设在未来经营期内管理层尽职，并继续保持基准日现有的经营管理模式及水平持续经营。

(8) 假设在未来经营期内的主营业务收入与成本的构成仍保持其最近几年的状态持续，而不发生较大变化。

(9) 假设评估资产无权属瑕疵事项，或存在的权属瑕疵事项已全部揭示。

(10) 预测期内未考虑物价变化因素对评估结果的影响。

(11) 假设企业现金流入流出能均匀发生。

(12) 上海清河机械有限公司于 2013 年被中国科技部授予“国家重点高新技术企业”，目前的《高新技术企业证书》发证日期为 2019 年 10 月 28 日，有效期为 3 年。企业具有持续的创新研发能力、科研团队，研发投入将保证新发明的各项专利技术不断投入到企业承揽的设计项目中，根据高新技术企业的认定标准以及企业自身的研发投入情况，本次评估假设在

明确的预测期和永续期，企业符合高新技术企业的认定标准，续展《高新技术企业证书》无障碍，企业能够享受高新技术企业税收优惠政策。

评估人员认定这些假设条件在评估基准日时成立，并根据这些假设推论出具相应的评估结论。

C、预计未来现金流量价值及关键指标

单位：万元

项目	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	永续期
营业收入	16,990.28	18,903.71	20,699.27	22,507.37	24,180.60	24,180.60
息税前利润	2,594.60	3,604.53	4,598.35	5,593.07	6,569.42	6,569.42
折现率 (WACC) (%)	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04	12.04
折现系数	0.9448	0.8433	0.7527	0.6718	0.5997	4.9829
净现金流量折现值	-5,297.21	423.53	1,293.31	1,806.65	2,350.53	32,733.11
初始营运资金	22,914.90					
预计未来现金流量价值现值合计	10,395.02					

③可收回金额确定：

清河机械商誉及相关资产组在评估基准日 2022 年 12 月 31 日的预计未来现金流量现值是 10,395.02 万元，最终的可回收价值为 10,395.02 万元。

④减值测试结果：

单位：万元

包含商誉的资产组账面价值	预计可收回金额	整体商誉减值准备
10,312.51	10,395.02	0.00

经测试，清河机械的商誉不存在减值。

(2) 本次商誉减值测试与 2021 年末减值测试的差异说明

①本次与前期商誉减值测试具体参数变化情况

2022 年度商誉减值测试关键参数、预测指标的选取与前期商誉减值测试预测存在变化的关键参数如下：

参数名称	2022 年度	2021 年度
预测期营业收入增长率 (五年平均) (%)	15.80	12.55
预测期利润率 (五年平均) (%)	21.71	21.29
预测期利润 (万元)	4,591.99	4,762.27
稳定期营业收入增长率 (%)		
稳定期利润率 (%)	27.17	25.54
稳定期利润 (万元)	6,569.42	6,682.74

参数名称	2022 年度	2021 年度
折现率 (%)	12.04	12.43

本期商誉减值测试选取的具体参数与前期不存在重大差异。

②预测数据与实际数据的差异情况

前期预测与实际数据差异对比表

单位：万元

项目	2022 年实际	2022 年预测
营业收入	11,611.32	17,144.13
营业成本	10,073.58	11,545.16
销售费用	524.86	946.27
管理费用	794.48	849.51
研发费用	902.02	915.88
营业利润	-1,196.23	2,752.42

由上表可知，2022 年预测数据与实际数据差异的主要原因是：

2022 年度清河机械营业收入低于预测收入 5,532.81 万元，实际毛利率相比预测下降 19.41%，主要原因系清河机械受 3-7 月长三角地区整体环境影响，导致生产经营、供应链及市场开发无法持续稳定开展，错失了较多市场开拓时机，业绩指标不及预期。

上述因素是引起 2022 年预测数与实际情况差异的主要原因。

2、思坦仪器 2022 年商誉减值测试选取的具体参数、假设及详细测算过程：

公司结合思坦仪器经营情况，同时依据《企业会计准则第 8 号—资产减值》的要求，对思坦仪器的商誉进行了减值测试。公司聘请北京亚太联华资产评估有限公司出具了评估报告（亚评报字（2023）第 106 号），经测试，2022 年 12 月 31 日思坦仪器资产组的预计可收回金额大于包含商誉的资产组的账面价值，公司认为思坦仪器的商誉不存在减值。

(1) 商誉减值测试过程

①评估方法：《企业会计准则第 8 号—资产减值》与《资产评估专家指引第 11 号—商誉减值测试评估》的规定，资产减值测试应当估计其可回收价值，然后将所估计的资产可回收价值与其账面价值比较，以确定是否发生减值。

本次评估对思坦仪器商誉相关资产组组合采用预计未来现金流量的现值进行估算。资产预计未来现金流量的现值，是按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后所得出的。

②减值测试具体过程及相关参数

A、可收回价值测试过程及参数：

资产组的划分及构成：

a、资产组划分依据

公司结合思坦仪器主营业务以及对所划分的资产组产生的现金流入是否独立进行测评，同时测评企业合并时溢价产生的商誉是否能够合理分摊至该资产组，符合上述两个条件的，将该资产组作为商誉减值测试资产组，并将商誉分摊至该资产组当中。

b、思坦仪器商誉减值测试资产组包括固定资产、无形资产、开发支出和减值测试前合并报表反映的商誉账面价值合计，该资产组与形成商誉时的资产组口径一致。该资产组的账面价值如下：

单位：万元

序号	项目名称	账面价值
1	固定资产	10,213.12
2	无形资产	264.96
3	长期待摊费用	3,238.95
4	合并层面公允价值调整	2,981.24
5	不含商誉的资产组合计（5=1+2+3+4）	16,698.28
6	完全商誉	4,966.12
7	包含商誉的经营性资产组合计（7=5+6）	21,664.40

B、重要假设：

1、一般假设

（1）持续经营假设

即假定被评估单位在可以预见的将来，将会按照当前的规模和状态继续经营下去，不会停业，也不会大规模消减业务。

（2）交易假设

即假定被评估资产已经处于交易过程中，评估师根据被评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。交易假设是资产评估得以进行的一个最基本的前提假设。

（3）公开市场假设

即假定被评估资产将要在一种较为完善的公开市场上进行交易，交易双方彼此地位平等，都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等做出理智的判断。

2、预计未来现金流量的折现评估假设

（1）国家现行的有关法律法规及政策、国家宏观经济形势无重大变化，本次交易各方所处地区的政治、经济、社会环境和税收政策等无重大变化，无其他不可预测和不可抗力因素造成的重大不利影响。

（2）除非另有说明，假设公司完全遵守所有有关的法律法规。

（3）假设公司未来将采取的会计政策和编写此份报告时所采用的会计政策在重要方面

基本一致。

(4) 假设公司在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致，企业资产的使用也不发生变化。

(5) 假设利率、汇率、政策性征收费用等不发生重大变化。

(6) 假设被评估单位所处的行业环境不发生重大变化。

(7) 假设在未来经营期内管理层尽职，并继续保持基准日现有的经营管理模式及水平持续经营。

(8) 假设在未来经营期内的主营业务、收入与成本的构成仍保持其最近几年的状态持续，而不发生较大变化。

(9) 假设评估资产无权属瑕疵事项，或存在的权属瑕疵事项已全部揭示。

(10) 预测期内未考虑物价变化因素对评估结果的影响。

(11) 假设企业现金流入流出能均匀发生。

(12) 西安思坦仪器股份有限公司于 2011 年被中国科技部授予“国家重点高新技术企业，目前的《高新技术企业证书》发证日期为 2021 年 11 月 25 日，有效期为 3 年。企业具有持续的创新研发能力、科研团队，研发投入将保证新发明的各项专利技术不断投入到企业承揽的设计项目中，根据高新技术企业的认定标准以及企业自身的研发投入情况，本次评估假设在明确的预测期和永续期，企业符合高新技术企业的认定标准，续展《高新技术企业证书》无障碍，企业能够享受高新技术企业税收优惠政策。

评估人员认定这些假设条件在评估基准日时成立，并根据这些假设推论出具相应的评估结论。

C、预计未来现金流量价值及关键指标

单位：万元

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	永续期
营业收入	29,235.82	30,989.96	32,539.46	33,841.04	34,856.27	34,856.27
息税前利润	5,632.14	6,179.34	6,649.16	7,025.64	7,294.64	7,294.64
折现率 (WACC) (%)	12.01	12.01	12.01	12.01	12.01	12.01
折现系数	0.9449	0.8436	0.7532	0.6724	0.6004	5.0003
净现金流量折现值	5,864.67	9,482.15	6,354.45	4,535.88	4,007.40	36,475.20
初始营运资金	45,009.89					
预计未来现金流量价值现值合计	21,709.86					

③可收回金额确定：

思坦仪器商誉及相关资产组在评估基准日 2022 年 12 月 31 日的预计未来现金流量现值是 21,709.86 万元，最终的可回收价值为 21,709.86 万元。

④减值测试结果

单位：万元

包含商誉的资产组或资产组组合账面价值	预计可收回金额	整体商誉减值准备
21,664.40	21,709.86	0.00

经测试，思坦仪器的商誉不存在减值。

(2) 本次商誉减值测试与 2022 年末减值测试的差异说明：

①本次与前期商誉减值测试具体参数变化情况

2022 年度商誉减值测试关键参数、预测指标的选取与前期商誉减值测试预测存在变化的关键参数如下：

参数名称	2022 年	2021 年
预测期营业收入增长率（五年平均）（%）	7.05	8.24
预测期利润率（五年平均）（%）	20.27	20.00
预测期利润（万元）	6,556.18	6,729.76
稳定期营业收入增长率（%）		
稳定期利润率（%）	20.93	21.55
稳定期利润（万元）	7,294.64	8,154.34
折现率（%）	12.01	12.35

本期商誉减值测试选取的具体参数与前期不存在重大差异。

②预测数据与实际数据的差异情况

前期预测与实际数据差异对比表

单位：万元

项目	2022 年实际	2022 年预测
营业收入	24,799.69	28,870.78
营业成本	15,491.41	15,533.66
销售费用	3,322.44	4,220.66
管理费用	2,116.37	2,071.07
研发费用	1,274.18	1,550.93
营业利润	-482.24	5,235.11

由上表可知，2022 年预测数据与实际数据差异的主要原因是：

2022 年度思坦仪器营业收入低于预测收入 4,071.09 万元，实际毛利率相比预测下降 8.66%。主要是由于受 2022 年度客户的采购量不及预期以及油田现场服务成本及原材料供应链成本增加，使得收入与毛利率不及预期；营业利润相比预测降低 5,717.35 万元，除上述收入和毛利率降低原因外，另一方面原因系 2022 年度思坦仪器计提了应收账款信用减值准备，商誉

减值预测的经营数据不考虑该类非现金流出类指标。

上述因素是引起 2022 年实际数与预测数差异的主要原因。

（二）执行的核查程序

针对商誉减值，我们实施的主要程序包括：

- 1、了解、评价和测试管理层与商誉减值相关的关键内部控制设计和运行的有效性；
- 2、评价管理层委聘的外部估值专家的胜任能力、专业素质和客观性；
- 3、与外部估值专家沟通，了解其在商誉减值测试时所采用的评估方法、重要假设、选取的关键参数等，分析管理层对商誉所属资产组认定的合理性；
- 4、在本所估值专家的协助下，评价外部估值专家估值时所采用的价值类型和评估方法的适当性，以及采用的重要假设、判断和折现率等关键参数的合理性；
- 5、获取并复核管理层编制的商誉所属资产组可收回金额计算表，比较商誉所述资产组的账面价值与其可收回金额的差异，确认是否存在商誉减值情况；
- 6、检查和评价商誉减值列报是否恰当。

（三）核查意见

经检查，我们认为：

公司本期在对商誉减值准备测试过程中资产组的划分依据、可收回金额和关键参数与重要假设的判断是有依据的，本期未对商誉计提减值准备是合理的。

三、问题 4

年报显示，公司应收账款期末余额为 73,176.18 万元，较期初增加 9,565.59 万元，账龄 1 年以内的应收账款为 47,683.85 万元，账龄 3 年以上的应收账款为 14,255.52 万元，累计计提坏账准备 12,426.65 万元。公司本期计提坏账准备 3,431.08 万元。请你公司：

（1）结合销售模式、结算模式、信用政策等情况，说明报告期内应收账款大幅增长的具体原因，并结合同行业可比公司应收账款占营业收入比重的情况，说明公司应收账款变动趋势的合理性。

（2）说明公司账龄 3 年以上应收账款的具体情况，包括交易对方及其信用状况、交易内容及发生时间、回款情况、未完全回款的原因，公司已采取的催款措施。

（3）说明应收账款期后回款情况，应收账款预期信用损失率的确认依据，并结合应收账款历史损失率、可比公司计提比例等情况，说明坏账准备计提是否充分。

请年审会计师核查并发表明确意见。

回复：

（一）结合销售模式、结算模式、信用政策等情况，说明报告期内应收账款大幅增长的

具体原因，并结合同行业可比公司应收账款占营业收入比重的情况，说明公司应收账款变动趋势的合理性。

截至报告期末，公司应收账款余额为 73,176.18 万元，较期初增加 9,565.59 万元，其中：账龄一年以内的应收账款余额为 47,683.85 万元，较期初增加 7,748.26 万元，报告期末应收账款余额增加主要由于一年内的应收账款余额增加所致，一年内应收账款较期初增长的原因说明如下：

报告期，公司多相流量计产品销量和收入相比上年同期均大幅增长，报告期售出该类产品 301 套，相比上年同期增加 173 套，增幅 135.16%；实现销售收入 14,322.78 万元，相比上年同期增加 9,667.63 万元，增幅 48.15%，如下表所示：

2022 年度多相流量计销量同比变动表

产品名称	计量单位	2022 年度	2021 年度	同比增量	变动率
多相流量计	套	301	128	173	135.16%

2022 年度多相流量计销售收入同比变动表

单位：万元

产品名称	2022 年度	2021 年度	同比增量	变动率
多相流量计产品收入	14,322.78	9,667.63	4,655.15	48.15%

公司多相流量计产品收入季节性较为明显，即：该类产品大部分收入确认集中在第四季度，该类产品以赊销为主，应收账款主要发生在第四季度，现就销售模式、结算模式、信用政策说明如下：

1、销售模式：多相流量计产品主要客户为国外大型石油公司，其采购流程存在较强季节性特征，石油行业客户的内部采购流程一般可以分为以下阶段：制定预算及采购计划（一般于年初）-审批预算及采购计划-技术评估并与供应商签订技术协议-拟定商务购销合同-内部审批并签订商务购销合同-接受货物并验收，整体流程较长，加之该类产品为定制化产品，公司生产周期较长，并且客户对该类产品的需求一般会在当年完成货物的采购验收。上述因素导致客户通常在第四季度完成整个采购流程，因此，也使得公司集中在第四季度与客户完成验收手续并确认销售收入。

公司的销售商品收入会计确认政策：

公司与客户之间的销售商品合同通常仅包含转让商品的履约义务。公司通常在综合考虑了下列因素的基础上，以商品发运并取得客户或承运人确认时点确认收入。取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。

公司实务中主要是取得客户验收的相关凭证作为确认收入、结转成本的主要依据。

2、结算方式：客户在验收公司产品后，通过结算系统提示公司开具发票账单，客户的账期基本在一年左右。报告期内，前三季度实现的多相计量产品收入较少，收入主要集中在第四季度。

3、客户类型及信用政策：公司的多相流量计产品客户大多为国外大型石油公司，这些类型客户议价能力较强，但企业禀赋优质，信用风险较低，公司对其基本以赊销方式为主，对应的信用政策较为宽松。

同行业应收账款占营业收入比重

项目	通源石油	神开股份	惠博普	贝肯能源	可比上市公司平均	海默科技
应收账款余额占营业收入比重	59.03%	94.15%	44.81%	97.12%	73.78%	116.63%

如上表所示，公司应收账款余额占营业收入比重相比可比上市公司平均水平较高，主要原因为公司所处行业为油田设备服务行业的细分领域，主打油田高端装备制造、油气田技术服务细分行业，致力于为油气田增产、生产优化和油气藏管理提供创新的技术、产品和服务，为油气田和相关行业数字化转型提供整体解决方案。同行业可比上市公司业务主要为较为全面的油田设备服务，主要包括钻井工程及设备、勘探开采工程、炼化和管道储运等，相对市场覆盖范围较大，相比公司所处的细分市场领域，产品类型不同、产品生产交付周期不同、结算方式不同，经营运营方式存在差异，应收账款余额占营业收入比重也不尽相同。

综上所述，公司报告期末应收账款变动主要系由于多相流量计产品收入同比增加，其收入的确认存在较高季节性因素，应收账款变动趋势是合理的。

（二）说明公司账龄 3 年以上应收账款的具体情况，包括交易对方及其信用状况、交易内容及发生时间、回款情况、未完全回款的原因，公司已采取的催款措施。

公司 3 年以上应收账款交易内容、回款情况如下表所示：

单位：万元

交易内容	3-4 年账龄	4-5 年账龄	5 年以上账龄	应收账款余额合计	截至 2023 年 4 月末回款
多相计量产品及相关服务	106.56		148.25	254.81	2.92
井下测试井及增产仪器、工具及相关服务	2,071.36	2,896.48	5,407.33	10,375.18	366.13
压裂设备及相关服务	234.49	61.50	1,997.88	2,293.87	2.20
油田特种车辆、环保设备及相关服务	49.88	679.87	601.93	1,331.67	
合计	2,462.29	3,637.86	8,155.38	14,255.52	371.25

如上表所示，公司 3 年以上应收账款余额主要归属于井下测试井及增产仪器、工具及相关服务、压裂设备及相关服务和油田特种车辆、环保设备及相关服务三个业务板块，下面分

别说明情况：

1、井下测试井及增产仪器、工具及相关服务业务板块 3 年以上应收账款具体情况

应收账款客户类型	3-4 年账龄	4-5 年账龄	5 年以上账龄	应收账款余额合计	截至 2023 年 4 月末回款
海外客户群体	454.27	1,508.94	3,364.10	5,327.32	
国内民营客户群体	731.95	827.98	1,763.00	3,322.93	172.13
国内央企	885.14	559.56	30.25	1,474.96	194.00
单独计提			249.97	249.97	
合计	2,071.36	2,896.48	5,407.33	10,375.18	366.13

井下测试井及增产仪器、工具及相关服务业务板块 3 年以上账龄如上表所示，下面分别从交易对方及其信用状况、交易内容及发生时间、回款情况、未完全回款的原因，公司已采取的催款措施方面分客户群体进行说明。

(1) 海外客户群体

该类客户群体所处地区包括中东、南亚、美国，应收账款产生于 2018-2019 年度，由于近年来公司技服人员对境外客户产品的现场调试、售后服务基本未能开展，使得这部分应收账款回款暂时受阻，该部分应收账款截至报告期末已经计提了较高的坏账准备。目前，公司已开始安排技服人员去现场进行工作，并积极协调客户，收回货款。

(2) 国内民营客户群体

该类客户群体应收账款产生于 2019 年以前，客户基本为国内大型央企石油公司的二级网供应商，近年来，国内大型央企石油公司逐步减少向二级网供应商采购，公司对该类型客户收入也逐年减少，该类客户信用情况相对较弱，大部分该类客户的应收账款未回款原因主要系其与最终客户未能够验收、结算原因导致，目前公司技术团队正在积极协调该类客户并协助其从产品技术、现场使用情况等方面与客户对接，争取帮助该类客户及早与最终客户完成结算；同时，公司成立了应收账款清收小组，对于非最终客户结算原因的应收账款，积极催收，后续不排除采取法律手段回收。

(3) 国内央企

国内央企客户为公司该类业务的主要客户群体，客户群体稳定，信用情况优质，该类客户 3 年以上应收账款相比上面两类客户群体占比不高，未回款原因主要系公司所提供产品及服务收入对应的客户需求项目（例如：对应的客户研发、基建、技术改造等）未结项或客户预算调整等因素未能决算，该类应收账款未来回款风险较低。

(4) 单独计提

单独计提客户系一家国内民营企业，目前自身经营出现问题，公司已在年报中已单独披露该客户并全额计提了坏账准备，后期回款难度较高。

2、压裂设备及相关服务3年以上应收账款具体情况

单位：万元

应收账款客户类型	3-4年账龄	4-5年账龄	5年以上账龄	应收账款余额合计	截至2023年4月末回款
单独计提			1,329.77	1,329.77	
国内民营客户群体	234.49	61.50	668.11	964.10	2.20
总计	234.49	61.50	1,997.88	2,293.87	2.20

压裂设备及相关服务业务板块3年以上账龄如上表所示，下面分别从交易对方及其信用状况、交易内容及发生时间、回款情况、未完全回款的原因，公司已采取的催款措施方面进行说明。

(1) 单独计提

单独计提客户系一家国外油服公司，目前自身经营出现问题，公司可以在年报中已单独披露该客户并全额计提了坏账准备，后期回款难度较高。

(2) 国内民营客户群体

该类客户群体应收账款产生于2019年以前，客户基本为国内大型央企石油公司的二级网供应商，近年来，国内大型央企石油公司逐步减少向二级网供应商采购，公司对该类型客户收入也逐年减少，该类客户信用情况相对较弱，大部分该类客户的应收账款未回款原因主要系其与最终客户未能够验收、结算原因导致，目前公司技术团队正在积极协调该类客户并协助其从产品技术、现场使用情况等方面与客户对接，争取帮助该类客户及早与最终客户完成结算；同时，公司成立了应收账款清收小组，对于非最终客户结算原因的应收账款，积极催收，后续不排除采取法律手段回收。

3、油田特种车辆、环保设备及相关服务3年以上应收账款具体情况

单位：万元

应收账款客户类型	3-4年账龄	4-5年账龄	5年以上账龄	应收账款余额合计	截至2023年4月末回款
国内民营客户群体	2.74	344.30	550.31	897.35	
国内央企	47.13	335.57	51.62	434.32	
总计	49.88	679.87	601.93	1,331.67	

(1) 国内民营客户群体

该类客户群体应收账款产生于2019年以前，客户基本为国内大型央企石油公司的二级网供应商，近年来，国内大型央企石油公司逐步减少向二级网供应商采购，公司对该类型客户收入也逐年减少，该类客户信用情况相对较弱，大部分该类客户的应收账款未回款原因主要系其与最终客户未能够验收、结算原因导致，目前公司技术团队正在积极协调该类客户并

协助其从产品技术、现场使用情况等方面与客户对接，争取帮助该类客户及早与最终客户完成结算；同时，公司成立了应收账款清收小组，对于非最终客户结算原因的应收账款，积极催收，后续不排除采取法律手段回收。

(2) 国内央企

该类业务国内央企客户应收账款主要有一笔金额较大，余额为 355.90 万元，该笔业务发生于 2018 年左右，该客户隶属于中石油，客户信用情况优质，未回款原因是由于近年来该客户总部进行组织架构调整，将其结算中心向上合并，目前公司正积极协调客户并提供产品合同、验收等资料信息，积极申请回款结算，该类型客户未来回款风险较低。

(三) 说明应收账款期后回款情况，应收账款预期信用损失率的确认依据，并结合应收账款历史损失率、可比公司计提比例等情况，说明坏账准备计提是否充分。

截至 2023 年 4 月末，公司报告期末应收账款回款情况如下表所示：

单位：万元

账龄	账面余额	回款金额	回款比例
1 年以内（含 1 年）	47,683.86	24,982.04	52%
1 至 2 年	8,666.57	2,076.61	24%
2 至 3 年	2,570.23	545.20	21%
3 至 4 年	2,462.29	266.75	11%
4 至 5 年	3,637.86	104.50	3%
5 年以上	8,155.38	-	0%
合计	73,176.19	27,975.10	38%

截至 2023 年 4 月末，公司共计回款 27,975.10 万元，占报告期末应收账款余额的 38%，其中，主要为 1 年以内和 1-2 年的应收账款回款。

报告期末公司应收账款前十大客户回款情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	金额	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	回款金额	回款比例
1	客户一	13,137.00	11,286.63	1,379.88	470.49				8,472.99	64%
2	客户二	3,435.76	2,878.88	556.88					1,130.59	33%
3	客户三	2,696.15	2,696.15						1,790.95	66%
4	客户四	2,670.42	1,786.53	883.89						0%
5	客户五	2,342.79	2,342.79						1,685.88	72%
6	客户六	1,842.04	155.32	576.52	119.71	986.15		4.34	149.59	8%
7	客户七	1,371.30	1,354.77	16.52					876.95	64%
8	客户八	1,260.13	1,260.13						1,021.10	81%

序号	客户名称	金额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	回款金额	回款比例
9	客户九	1,192.45	1,192.45						1,090.09	91%
10	客户十	1,190.40	1,190.40						32.50	3%
2022 应收账款前十大客户应收账款余额合计		31,138.42	26,144.05	3,413.69	590.19	986.15		4.34	16,250.64	52%

公司应收账款前十大客户截至 2023 年 4 月末整体回款比例为 52%，回款情况良好。

公司坏账准备依据测算的预期信用损失率计提，公司预期信用损失模型测算方法依据应收账款历史迁徙率及历史损失率测算情况，结合目前状况及对未来的预测，在每个资产负债表日编制应收账款账龄与存续期预期信用损失率对照表，并据此计算各账龄的预期违约损失率。

2022 年公司据此测算的预期信用损失率以及与同行业可比上市公司报告期末应收账款预期信用损失率对比如下表所示：

预期信用损失率	通源石油	神开股份	惠博普	贝肯能源	行业平均	海默科技
1年以内	1%	5%	2%	5%	3%	2.00%
1-2年	5%	10%	10%	10%	9%	6.00%
2-3年	15%	20%	20%	30%	21%	16.00%
3-4年	50%	30%	50%	50%	45%	26.00%
4-5年	80%	50%	80%	80%	73%	48.00%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100.00%

如上表，公司 1 年以内、1-2 年、2-3 年及 5 年以上预期信用损失率基本与行业平均水平相符，3-4 年、4-5 年预期信用损失率与行业平均水平有差异，同行业可比上市公司业务主要为较为全面的油田设备服务，主要包括钻井工程及设备、勘探开采工程、炼化和管道储运等，相比公司其业务覆盖市场范围较大，运营周期较长，应收账款结算方式差异较大，长期限账龄的应收账款回款不确定性相对公司较高。

综上，公司预期信用损失比例符合公司实际情况，坏账准备计提充分。

（四）执行的核查程序

针对上述问题，我们实施的主要程序包括：

- 1、了解、评估及测试与应收账款日常管理及期末可回收金额评估相关的内部控制；
- 2、了解公司销售模式和信用政策，分析应收账款增加是否符合公司的信用政策，应收账款增加是否合理；
- 3、复核管理层对应收账款坏账准备计提的相关考虑及客观证据，评估管理层是否充分识别已发生信用减值的项目；
- 4、对于单项评估计提坏账准备的应收账款，复核管理层对预期可获得的现金流量做出

估计的依据及合理性；

5、取得管理层按照信用风险特征编制的应收账款账龄表，复核账龄划分的准确性，复核预期信用风险损失计提比例是否恰当；

6 查阅同行业可比上市公司年度报告，了解同行业可比上市公司预期信用损失率情况；

7、对应收账款期末余额选取样本执行函证程序；

8、对应收账款期后回款情况进行检查，评价管理层应收账款坏账准备计提的充分性、合理性，并检查相关支持性证据；

9、检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中做出恰当列报和披露。

（五）核查意见

经核查，我们认为：

公司应收账款期后回款良好，结合公司销售模式、结算模式、信用政策、坏账准备计提政策、同行业上市公司情况对比分析，公司应收账款的增长原因和变动趋势具备合理性、应收账款坏账准备计提是充分的，符合《企业会计准则》和公司会计政策的规定。

四、问题 5

年报显示，公司期末存货余额为 44,694.37 万元，本期计提存货跌价准备 513.12 万元，累计计提坏账准备 2,653.40 万元。压裂设备业务本期毛利率仅 3.48%。请结合存货的类别、原材料及在产品等对应的最终产品毛利率变动情况、库龄、存货跌价准备计提的方法和测试过程、可变现净值等情况说明本报告期存货跌价准备计提是否充分。请年审会计师核查并发表明确意见。

回复：

（一）请结合存货的类别、原材料及在产品等对应的最终产品毛利率变动情况、库龄、存货跌价准备计提的方法和测试过程、可变现净值等情况说明本报告期存货跌价准备计提是否充分。请年审会计师核查并发表明确意见。

1、公司期末存货的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	期末余额			期初余额		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	6,409.54	485.60	5,923.94	5,544.93	485.60	5,059.33
在产品	7,466.37	414.05	7,052.32	8,206.42	206.50	7,999.92
库存商品	28,488.50	1,753.75	26,734.74	25,193.53	1,415.61	23,777.92
发出商品	2,009.34		2,009.34	3,504.78		3,504.78
委托加工物资	250.03		250.03	139.13		139.13

项目	期末余额			期初余额		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
周转材料	70.60		70.60	69.53		69.53
合计	44,694.38	2,653.40	42,040.97	42,658.32	2,107.71	40,550.61

其中：原材料、在产品、库存商品占存货的比重最高，其类别主要为公司三大主营业务相关存货，具体类别、库龄及存货跌价准备如下表所示：

单位：万元

存货类别		账面余额	一年以内	一年以上	跌价准备	账面价值
原材料	多相计量产品及相关服务类	1,266.73	463.86	802.88		1,266.73
	井下测试井及增产仪器、工具及相关服务类	3,015.89	2,322.87	693.01		3,015.89
	压裂设备及相关服务类	1,354.63	473.81	880.82		1,354.63
	其他类别	772.29	119.86	652.43	485.60	286.69
	小计	6,409.54	3,380.40	3,029.14	485.60	5,923.94
在产品	多相计量产品及相关服务类	331.45	313.63	17.82		331.45
	井下测试井及增产仪器、工具及相关服务类	5,432.69	5,178.66	254.03	414.05	5,018.64
	压裂设备及相关服务类	1,480.58	1,480.58			1,480.58
	其他类别	221.64	82.68	138.97		221.64
	小计	7,466.37	7,055.55	410.82	414.05	7,052.32
库存商品	多相计量产品及相关服务类	3,727.69	1,812.63	1,915.06	390.21	3,337.48
	井下测试井及增产仪器、工具及相关服务类	16,369.24	8,858.88	7,510.35	1,188.28	15,180.95
	压裂设备及相关服务类	7,269.38	6,169.47	1,099.90	149.76	7,119.62
	其他类别	1,122.20	636.54	485.66	25.51	1,096.69
	小计	28,488.50	17,477.53	11,010.97	1,753.75	26,734.74
合计		42,364.41	27,913.47	14,450.93	2,653.40	39,711.00

公司上述三类存货中，超过一年库龄的存货金额为 14,450.93 万元，占比 34.11%，主要为公司已与客户签订的框架协议内在产的产品和相关的原材料，以及存放在国内各大油田现场以备客户随时提货使用的库存产品，这部分存货虽然库龄相对较长，但基本不存在滞销风险。

2、存货跌价准备计提的方法和测试过程以及可变现净值的确认原则

(1) 存货跌价准备计提的方法

公司在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后金额确定其可变

现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定，其他部分不存在合同价格的，结合存货盘点以及销售情况，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回金额。

(2) 存货跌价准备计提的测试过程以及可变现净值的确认原则

①首先结合库龄、存货的通用性以及销售周期特性，判断存货是否为呆滞品。对于呆滞品，按照可回收利用的金额作为可变现净值。对于正常品，库存商品、发出商品等直接用于出售的商品存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的原材料、半成品、在产品存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。

②对于在产品预计售价的取数步骤为：

A：该产品在手订单价格；

B：相近产品在手订单价格；

C：该产品最近销售价格；

D：相近产品最近销售价格。

③在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，计提存货跌价准备。存货跌价准备通常按照单个存货项目的成本高于可变现净值的差额计提，

④对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备。

每年年末公司基于市场环境、企业规划、产品预测、经营计划等综合考虑，判断存货是否存在减值迹象，根据上述可变现净值计算过程进行减值测试。

3、公司所处行业未来发展情况

2022年布伦特原油现货平均价格为101.32美元/桶，同比上升42.9%。2022年，全球油气勘探开发投资约6500亿美元，同比增长1.82%，全球油气勘探开发投资持续增加。得益于国际油价上涨、全球油气资本开支持续加大以及全球油服行业数字化、智能化浪潮等一系列有利市场环境的推动，全球油田设备和服务需求持续增长。国家能源局在《2022年能源工作指导意见》中强调“以保障能源安全稳定供应为首要任务，着力增强国内能源生产保障能力，切实把能源饭碗牢牢地端在自己手里”，能源安全成为年度突出的关键词。2022年，我国围绕老油田硬稳产、新油田快突破、海域快上产，大力提升勘探开发力度，全年原油产量达2.04亿吨；通过加大新气田勘探开发力度、坐稳常规天然气主体地位、推动非常规气快速上产，天然气产量约2200亿立方米，年增产量连续6年超百亿立方米，国内原油、天然气生产稳定增长。在保障国家能源安全和大力提升油气勘探开发力度的背景下，国内上游油气生产主体进一步加大勘探开发资本支出力度，加大对油服设备的采购力度，使得公司所处的油服设备行业未来景气度持续上升。

4、公司主要产品毛利率变动情况

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			变动率
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	
多相计量产品及 相关服务	21,287.47	8,226.73	61.35%	15,816.36	5,928.40	62.52%	-1.17%
井下测试井及增 产仪器、工具及 相关服务	24,165.76	15,147.59	37.32%	25,345.08	13,629.46	46.22%	-8.90%
压裂设备及相关 服务	9,594.36	9,260.76	3.48%	13,082.30	11,885.31	9.15%	-5.64%
合计	55,047.59	32,635.08		54,243.75	31,443.17		

公司收入主要来源于多相计量产品及相关服务、井下测试井及增产仪器、工具及相关服务和压裂设备及相关服务，上述三类收入占 2022 年度收入的比重为 90.44%。多相计量产品及相关服务 2022 年度毛利率较 2021 年度下降 1.17%，毛利率下降的主要原因为材料、人工工资、折旧和摊销成本增加所致；井下测试井及增产仪器、工具及相关服务 2022 年度毛利率较 2021 年度下降 8.90%，主要系现场技术服务费、劳务费、运杂费等其他成本同比增长所致；压裂设备及相关服务 2022 年度毛利率较 2021 年度下降 5.64%，主要系清河机械公司受 3-7 月长三角地区整体环境影响，生产经营活动间歇性中断，导致液力端总成产品开工率不足，销售收入减少但公司现场技术服务费等半固定成本增加所致。

综上所述，结合存货的类别、库龄、存货跌价准备计提的方法和测试过程、可变现净值等因素进行分析，本报告期存货跌价准备计提是充分的。

（二）执行的核查程序

针对存货减值，我们执行的主要核查程序如下：

- 1、了解与存货可变现净值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；
- 2、复核管理层确定存货可变现净值时的估计对未来售价、销售费用、相关税费等重要参数的合理性，以管理层确认的存货可变现净值的合理性；
- 3、了解管理层未来期间的经营计划和期末存货在未来的销售情况，分析存货跌价准备计提是否充分；
- 4、获取存货跌价准备计算表，复核存货跌价计提的准确性。

（三）核查意见

经核查，我们认为：

公司存货跌价准备计提是充分的，符合《企业会计准则》和公司会计政策的规定。

五、问题 6

年报显示，公司其他应收款期末余额为 4,307.96 万元，账龄 3 年以上的其他应收款为 1,861.02 万元，累计计提坏账准备 1,454.78 万元。公司账龄 3 年以上的预付款项期末余额 1,243.06 万元。请你公司：

(1) 说明账龄 3 年以上的其他应收账款的交易对象、交易发生原因及未还款原因。

(2) 结合交易协议说明账龄 3 年以上的预付款项的预付对象、预付发生原因及未结算的原因。

请年审会计师核查并发表明确意见。

回复：

(一) 说明账龄 3 年以上的其他应收账款的交易对象、交易发生原因及未还款原因。

报告期公司账龄为 3 年以上的其他应收款如下表所示：

单位：万元

款项性质	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上	总计
保证金及押金	60.46	85.77	152.4	298.64
备用金	0.68	30.56	39.34	70.57
其他往来款	309.54	10.34	1171.93	1491.82
其中：应收服务/劳务分包商款项	309.5	10.34	987.85	1,307.70
应收原材料供应商款项	0.04	0	184.08	184.12
合计	370.68	126.67	1,363.67	1,861.03

公司 3 年以上其他应收款主要为其他往来款，余额为 1,491.82 万元，其中应收服务/劳务分包商款项余额为 1307.70 万元、应收原材料供应商款项余额为 184.12 万元。

(1) 应收服务/劳务分包商款项

该款项主要系公司以前年度承担油田钻井业务等现场服务时，支付给服务/劳务分包商的预付款，在客户竣工决算后对于分包工作量方面公司与分包商有争议的款项。该部分款项账龄主要分布于 5 年以上，公司已全额计提了坏账准备，目前公司正在积极寻求客户帮助并安排专人收集客户方决算相关证据信息，同时积极与分包商沟通，争取早日回收该部分款项。

(2) 应收原材料供应商款项

该款项主要系公司预付的小批量非标金属件采购款，由于质量等方面退货后与供应商存在争议待收回的预付款。该部分款项账龄基本为 5 年以上，公司已全额计提了坏账准备，目前公司正在收集证据，准备通过司法等手段回收该部分款项。

(二) 结合交易协议说明账龄 3 年以上的预付款项的预付对象、预付发生原因及未结算的原因。

公司主要的 3 年以上预付账款如下表所示：

单位：万元

单位名称	期末余额	占3年以上预付 款项余额的比例	预付款时间	未结算原因
供应商一	648.12	52.14%	3年以上	未结算材料款
供应商二	394.80	31.76%	3年以上	未结算材料款

1、外协供应商（供应商一）

供应商一是公司的子公司思坦仪器的外协供应商，与思坦仪器已合作二十余年，具体采购内容是为思坦仪器提供外协机械加工产品。2018年，思坦仪器与该供应商签订采购合同并分批次支付预付款800余万元，在完成部分产品交付后，2019年该供应商因原址场地搬迁导致无法正常生产，因此未向思坦仪器供货。2022年12月，该供应商搬至新厂区，预计2023年下半年开始可正常生产，届时双方将协商合同的继续履行。综上所述，公司对该供应商的预付账款存在损失的可能性较低。

2、锻件供应商（供应商二）

供应商二是公司的子公司清河机械的锻件供应商，为清河机械提供锻件，由于其提供的产品质量未达到要求，因此清河机械未结算相关材料款。报告期内，该供应商根据清河机械的要求，陆续对供货产品进行改进，清河机械也在陆续结算对其的预付账款。2020年末、2021年末和2022年末，公司对该供应商的预付账款分别为1,017.90万元、729.92万元和394.80万元，金额逐年下降。综上所述，公司对该供应商的预付账款存在损失的可能性较低。

（三）执行的核查程序

针对3年以上的其他应收款、预付账款，我们执行的主要核查程序如下：

- 1、抽查与预付款项相关的采购合同，了解其交易及商业实质；
- 2、通过公开信息查询网站查阅主要供应商的股权结构、经营范围等，检查其与公司是否存在关联关系，经营范围与交易内容是否具有相关性；
- 3、选取供应商实施实地走访和访谈程序，了解往来形成原因、是否与公司存在关联方关系、尚未结算原因，预计结算时间等；
- 4、对其他应收款、预付账款期末余额选取样本执行函证程序。

（四）核查意见

经核查，我们认为：

公司对3年以上的其他应收款、预付款项相关的交易事项、发生原因及未还款或未结算等作出的相关表述符合实际情况。

六、问题7

公司《2022年度非经营性资金占用及其他关联资金往来情况汇总表》显示，公司向清河机械、思坦仪器发生非经营性往来的期末余额为11,303万元、1,478.45万元。请你公司：

(1) 列表说明公司各年度与清河机械、思坦仪器非经营性往来的发生额、发生原因、利率及还款期限、当期归还情况、当期期末余额情况。

(2) 结合上述子公司的经营业绩、货币资金以及对外投资情况、向上市公司分红情况，说明上述子公司需要上市公司提供资金的合理性及必要性。

请年审会计师核查并发表明确意见。

回复：

(一) 列表说明公司各年度与清河机械、思坦仪器非经营性往来的发生额、发生原因、利率及还款期限、当期归还情况、当期期末余额情况。

公司近两年向清河机械、思坦仪器发生非经营性往来年度发生额及余额如下表所示：

单位：万元

资金往来项目	清河机械	思坦仪器
2020 年末余额	7,915.06	
2021 年度非经营性往来累计发生额	27,239.92	786.96
2021 年度偿还累计发生金额	19,830.83	348.41
2021 年末余额	15,324.15	438.55
2022 年度非经营性往来累计发生额	37,800.64	1,182.61
2022 年度偿还累计发生金额	41,821.79	142.71
2022 年末余额	11,303.00	1,478.45

公司近年来在集团内部实行资金集中管理模式，将子公司闲置资金统一归集后，在子公司已归集额度内在集团内部统一调拨，以达到集团资金使用效率最大化目标，资金集中管理操作流程通过中国工商银行股份有限公司甘肃省分行为公司提供的“资金池”管理服务系统实现，公司统一归集子公司资金后，子公司在有资金需求时可随时申请收回资金，公司随即即将资金下拨返还，子公司可以随用随取（类似于“活期存款”），公司“资金池”在其他应付款-资金池核算，近三年与清河机械和思坦仪器的“资金池”余额如下表所示：

单位：万元

资金池会计科目	方向	所属会计年度	清河机械余额	思坦仪器余额
其他应付款-资金池	贷	2020 年末	8,193.86	7,222.42
其他应付款-资金池	贷	2021 年末	17,634.33	2,430.78
其他应付款-资金池	贷	2022 年末	16,240.61	6,398.78

如上表所示，清河机械和思坦仪器 2020-2021 年末其他应付款-资金池余额均大于当年度非经营性往来余额，两家子公司近年来收到的公司的非经营性往来款属于其自有资金。

公司严格遵守《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》规定，上述资金往来不属于上市公司对其控股子公司的财务资助，所以不存在计息和

还款期限要求。

(二)结合上述子公司的经营业绩、货币资金以及对外投资情况、向上市公司分红情况,说明上述子公司需要上市公司提供资金的合理性及必要性。

1、清河机械近三年经营业绩、货币资金等财务数据如下表所示:

单位:万元

主要财务数据	2020年	2021年	2022年
营业收入	19,025.63	14,491.22	11,611.32
净利润	-2,620.98	-118.03	-1,123.81
年末货币资金余额	2,902.34	175.02	650.85
总资产	75,605.25	80,837.83	81,140.53
年末货币资金余额占总资产比例	3.84%	0.22%	0.80%

清河机械近三年无对外投资和向上市公司分红情况。

如上表所示,清河机械近三年每年收入规模1-2亿左右,每年年末总资产规模在7-8亿左右,虽然每年货币资金余额较低,但清河机械各年度生产经营活动正常,其日常营运所需资金由上市公司“资金池”进行统一调配管理,在不影响清河机械正常经营的情况下提高了整个集团的资金使用效率,从整个集团角度考虑此资金管理方式是合理且必要的。

2、思坦仪器近三年经营业绩、货币资金等财务数据如下表所示:

主要财务数据	2020年	2021年	2022年
营业收入	19,682.63	25,465.85	24,799.69
净利润	-2,837.16	1,475.54	214.82
年末货币资金余额	809.68	1,623.77	2,947.34
总资产	87,439.33	100,035.52	102,928.61
年末货币资金余额占总资产比例	0.93%	1.62%	2.86%

思坦仪器近三年无对外投资和向上市公司分红情况。

如上表所示,思坦仪器近三年每年收入规模2-2.5亿左右,每年年末总资产规模在8-10亿左右,虽然每年货币资金余额较低,但思坦仪器各年度生产经营活动正常,其日常营运所需资金由上市公司“资金池”进行统一调配管理,在不影响思坦仪器正常经营的情况下提高了整个集团的资金使用效率,从整个集团角度考虑此资金管理方式是合理且必要的。

(三)执行的核查程序

针对公司内部资金管理的有效性,我们执行的主要核查程序如下:

1、评价和测试了管理层与内部资金管理的内部控制;评价这些控制的设计,并测试相关内部控制的运行有效性;

2、实施银行函证程序,检查货币资金的存在性、完整性、受限情况及是否归属于资金

归集业务等；

- 3、检查公司与关联子公司之间非经营性往来具体形成原因；
- 4、检查非经营性资金往来是否履行了必要的审议程序和信息披露义务；
- 5、检查期后往来资金结余情况。

（四）核查意见

经核查，我们认为：

公司内部资金管理模式是合理且必要的，不存在关联方占用资金的情况。

七、问题 8

本期公司研发费用资本化金额为 3,162.23 万元，公司最近三年均存在研发费用资本化情况。请你公司说明近三年研发所形成的主要成果及对主营业务收入的贡献程度，本期研发支出资本化的具体项目、目前所处阶段、相关项目达到资本化条件的判断依据及确认时点，研发支出资本化确认依据的合理性，是否符合《企业会计准则》的规定。请年审会计师发表明确意见。

回复：

（一）请你公司说明近三年研发所形成的主要成果及对主营业务收入的贡献程度，本期研发支出资本化的具体项目、目前所处阶段、相关项目达到资本化条件的判断依据及确认时点，研发支出资本化确认依据的合理性，是否符合《企业会计准则》的规定。

1、公司最近三年研发所形成的主要成果

公司近三年研发形成的主要成果如下表所示：

单位：万元

研发成果形成年度	研发成果名称	研发投入金额	说明
2020 年	水下两相湿气流量计量装置	2,086.15	该研发项目为公司承担的国家工信部重点项目，研发目的为打破国外技术壁垒、实现 500 米水深范围内的湿气流量计的国产化，降低我国深水气田开发成本，研制 500 米水深、5000psi 的水下两相湿气流量装置。
2021 年	水下多相流量计样机研制项目	3,719.81	该研发项目为公司承担的科技部“十三五”重大专项项目“水下生产技术”的子课题，研发目的为打破国外技术壁垒、实现 1500 米水深范围内的水下多相流量计的国产化，降低我国深水油气田开发的成本，研制 1500 米水深、5000psi 的水下多相流量计。
2022 年	海洋工程装备结构检测与深水计量装置研发项目	1,058.63	该项目为公司承担的广东省自然资源厅研发项目，研发目的为进一步提升公司研制的国产水下流量计的可靠性和适用性，提升产品优化空间的同时拓展该产品的不同应用工况。

近三年，公司主要研发成果为承担的国家级、省市级水下多相计量产品专项研发项目，

研发目的主要为聚焦海洋油田水下高端装备这一领域，该领域一方面市场空间足够大、行业壁垒高，很多技术长期被国外公司垄断，成为制约我国海洋油气开发一个重要因素，具有迫切的国内市场需求；另一方面，公司拥有多年的相关技术积累、研发能力和制造能力，能够解决像水下多相流量计这样的“卡脖子”技术，打破国外垄断，实现进口替代并参与国际市场竞争。

2、公司最近三年研发形成的主要成果对主营业务收入的贡献程度

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2020-2021 年营业收入变动率 (%)	2020-2021 年营业收入变动率 (%)
	收入	收入	收入		
水下多相流量计产品	2,703.97	2,226.69	433.63	413.5	21.43
占主营业务收入比重	4.3%	3.7%	0.9%		

公司自 2020 年水下计量产品研发成功并通过商业化应用，从 2021 年起逐步开始批量化生产，该收入占主营业务收入比重从 2020 年度的 0.9% 升至 2022 年度的 4.3%，成为公司新的业务增长点。

3、报告期公司研发支出资本化情况

报告期公司资本化研发项目如下表所示：

单位：万元

序号	项目	本期资本化金额	期末余额
1	渤海航道区浅水多相流量计样机研制及产业化	624.72	914.71
2	水下流量计工程化应用	233.88	847.96
3	2446 补偿中子测井仪	29.10	514.83
4	1329 自然伽马能谱测井仪	20.90	435.61
5	电磁流量计	20.42	466.69
6	数字阵列声波测井仪	21.38	389.54
7	高分辨电导率测井仪	35.87	429.86
8	存储式裸眼井测井系统	205.76	314.11
9	水下化学药剂注入设备	92.05	192.32
10	水下单相流量计	13.08	2.05
11	FPC-102B 分层配产工作筒	142.10	220.74
12	有缆智能配水器	229.76	375.78
13	3000m 水下多相流量计	82.28	23.06
14	PS-114-PDD-A 波码通信数字式配水器	91.78	91.78
15	水中油检测系统	37.40	37.4
16	导管架水下漏水检测装置	31.66	31.66
17	智能气井生产优化系统	1,228.41	1,228.41
	合计	3,140.55	6,516.54

(1) 渤海航道区浅水多相流量计样机研制及产业化

该项目是公司获得甘肃省 2021 年度中央引导地方科技发展项目立项支持本项目，研究的主要目标是研制一款适用于浅水的紧凑型水下多相流量计，满足我国渤海及其它近海浅水水域大规模油气开发上产战略需求。截止报告期末累计研发资本化余额 914.71 万元，目前完成包括浅水流量计研究报告、详细设计报告、样机制造及测试文件、第三方设计认证报告各 1 套，完成 DNV 设计认证，完成原理样机及工程样机各 1 台（水深等级 200 米以内，设计压力 5000Psi。项目研发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

(2) 水下流量计工程化应用

该项目是公司承担的国家工信部“水下多功能管汇工程化技术研究”项目子课题“水下流量计工程化应用”。项目将在已研制的国产水下流量计优化的基础上，完成工程产品一台并经过第三方 DNV 的认证，通过在实际工程项目中的安装应用及对国产水下流量计企业标准体系的梳理，进一步提升国产水下流量计的综合性能及产业化能力。项目于 2019 年 1 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 847.96 万元，目前该项目工程样机制造完毕并在 DNV、业主和课题组的见证下进行型式试验并顺利获得第三方认证证书，本报告期内样机已随乐东 22-1 项目水下生产系统下水正常运行，截至 2022 年末完成初期运行状态监测。项目完成后的产品可开展 5000Psi 设计压力、500 米级浅水应用，奠定水下流量计产业化的生产基础，该项目基本确定能够达到预期效果。

(3) 2446 补偿中子测井仪

该项目系公司自主研发项目，主要研发内容是测量地层单位体积的含氢量，进而导出中子孔隙度，用于识别和分析地层的测试仪器。项目于 2017 年 7 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 514.83 万元。目前已完成了样机在作业现场的测井试验，并按照客户要求通过了生产工艺、材料整改。该研发项目完成后会形成新产品，用以提供精确的地层孔隙度分析、岩性识别、泥质含量计算等，进而识别油、气、水层，还可在套管井中测量管外地层孔隙度。目前项目研发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能够达到预期效果。

(4) 1329 自然伽马能谱测井仪

该项目系公司自主研发项目，主要研发内容是记录地层伽马射线能量分布的仪器，用于计算地层钾、铀、钍元素的含量，可用于裸眼井和套管井中判断储层的岩性特征、粘土矿物含量，分析地层沉积环等，同时在识别地层中高铀储层方面效果明显，记录出不同放射性核素所造成的放射性强度对于解决许多地质问题。项目于 2017 年 7 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 435.61 万元。目前样机仪器在胜利油田完成测井试验后，正在解决仪器晶体的能量小的超差影响，待客户再次进行试验。项目研发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

(5) 电磁流量计

该项目系公司自主研发项目，主要研发内容是研发高精度井下流量测量仪器的存储式电磁流量计及注聚电磁流量计。电磁流量计是高精度井下流量测量仪器，通过内磁或外磁方式测量仪器探头管道内的导电液体流动的速度来计算流量，它无机械活动部件，也无节流部件，因此在测量中几乎没有压力损失，具有操作简便、可靠性好、测量精度高、零点漂移小、量程范围宽、启动排量小以及不卡砂等特点，测量结果不受流体的温度、粘度、密度、压力及液固成分比影响，电导率在较大范围内变化时也不会影响测井结果。项目于 2018 年 1 月正式立项，截止报告期末累计研发资本化余额 466.69 万元。目前项目完成了客户现场验证，正在对验证过程中客户提出的要求进行升级优化。项目研发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能够达到预期效果。

（6）数字阵列声波测井仪

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是研发测量地层纵波时差，进而分析地层岩性、计算地层孔隙度，并且可用于 CBL/VDL 测井的仪器。项目于 2017 年 7 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 389.54 万元。目前该仪器正在等待业主方最终验收。项目完成后形成新产品，数字阵列声波测井仪采用双发四收，测量地层纵波时差，进而分析地层岩性、计算地层孔隙度；也可以用来进行 CBL/VDL 测井。该仪器提供分辨率为 0.5 英尺的纵波时差曲线，采用深度推移补偿的方法，补偿不规则井眼的影响。项目研发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

（7）高分辨电导率测井仪

该项目系公司自主研发项目，主要研发内容是基于电磁感应原理测量地层电阻率的专用测井仪器。高分辨电导率测井仪是基于电磁感应原理测量地层电阻率的测井仪器，一次测井可获得 3 种纵向分辨率、6 条不同探测深度的电阻率测量曲线及 6 条不同探测深度的真分辨率电阻率测量曲线，据此可以系统评价地层电阻率空间分布，反演泥浆侵入情况，评价储层流体类型，划分油气、水界面，计算含水饱和度，并最终提高测井解释的准确性。项目于 2017 年 7 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 429.86 万元。目前已完成阵列感应线圈系修正，形成了测井数据算法需要的温度补偿曲线，待业主方实井测试，验证。项目研发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

（8）存储式裸眼井测井系统

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是对应用于大斜度井、水平井等测井施工难度大、井况复杂的测井施工井下仪器采用钻杆推送方式完成水平井测井施工，通过上提或下放方式完成测量井段数据采集，测量数据保存在存储短节内，测井完成后在地面读取与深度文件进行时深匹配与测井回放，完成测井资料处理。项目于 2021 年 4 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 314.11 万元，目前已完成需求分析和方案设计两个阶段任务，正在现场进行测试工作。项目完成后形成新产品，主要应用于大斜度井、水平井等测井施工难度大、

井况复杂的测井施工，项目研发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

（9）水下化学药剂注入设备

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是研制一款可在水下使用的、高可靠性、价格更具竞争力的渤海海域水下化学试剂注入计量系统。该产品的成功研制及示范性应用将打破欧美技术垄断，解决水下生产系统高端装备“卡脖子”问题，并带动国内相关产业发展，使我国水下工程装备产业链愈发完善。项目于 2021 年 1 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 192.32 万元，目前已完成原理样机的详细设计、图纸下发、加工制造，所有零件均已到厂，并完成一台原理样机的装配项目研发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

（10）水下单相流量计

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是研制适用于 200 米及以内水深的水下注水注气流量计，设计压力 5000psi、设计寿命 20 年，以满足近海水域油田开发中对注水量或注气量的全天候实时在线精确计量，进而提高油气田的采收率以达到精细化管理的流量计。项目于 2021 年 2 月立项，截止报告期末该项目已经基本结项，剩余研发资本化余额 2.05 万元，主要为剩余部分的一项专利分摊的支出，该专利预计 2023 年取得后该部分余额转入无形资产。目前该项目已完成设计、生产制造、内部测试，邀请第三方见证了水压、PR2 等试验并顺利通过，完成了工程样机的开发并已提交三份专利申请文件，研发进度基本完成，能达到预期效果。

（11）FPC-102B 分层配产工作筒

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是解决油田进入开发后期，高含水层和中低含水层相互交错排列，油井的主力产层出现高含水的情况，以达到稳油控水、增产降耗的目的。项目于 2021 年 4 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 220.74 万元，目前完成需求分析和方案设计两个阶段任务，正在进行工装调试。项目开发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

（12）有缆智能配水器

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是针对目前施工现场有缆智能配水器出现的问题，并应用于油田开采到一定程度进行注水开油，精细化的控制注水量，控制油田的浪费率，设计研发一种可以实现对每个地层注入水进行有效管控，能长期监测井下每个地层的注入流量、温度、注水压力，能实现封隔器在线验封，具有可分层配注层数多，动力充足，无需投劳作业和水嘴对接，调整速度快，同时抗地层扰动能力强智能配水器，采用模块化设计，集压力计、流量计、控制电路、一体化水嘴为一体，同时具备高稳定性、可靠性，采用二次密封结构。项目于 2021 年 4 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 375.78 万元，目前完成需求分析和方案设计两个阶段任务。项目研发工作正常开展，研发进度符合预期，预计能

达到预期效果。

(13) 3000m 水下多相流量计

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是完善设计压力 10000psi、设计寿命 20 年~30 年，满足了当前及未来 10 年内我国东海和南海等海上深海油气田对水下多相流量计的需求。项目主要目标为完成 3000m 水深水下多相流量计的样机，根据 API 相关规范，完成型式试验、FAT 测试及第三方如 DNV 认证；改进现有产品的一些痛点，使产品竞争力更强；提高水下多相流量计的密封可靠性，将水下多相流量计使用水深拓展至 3000m；通过采用更先进的远传密封传感器，使产品达到世界领先水平，满足更多客户需求。项目于 2021 年 8 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 23.07 万元。目前已完成样机详细设计、图纸下发，加工制造，装配样机一台，并通过 DNV 型式认证和 NEL 环线测试，项目预计 2023 年结项。研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

(14) PS-114-PDD-A 波码通信数字式配水器

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是解决超低渗油田注水井由于带压作业无法使用有缆智能分注系统精细注水的问题，同时在注水层数较少的情况下使用，从而实现更高的性价比。项目于 2022 年 2 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 91.78 万元。目前已完成无缆化技术调整，精确度预调修正，样机试制，准备进行现场测试。研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

(15) 水中油检测系统

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是基于紫外荧光法，使得海上平台可以实时在线监测生产水中的含油量，一方面降低海洋平台生产成本；另一方面对于保护海洋环境，指导生产水的处理具有重大意义。项目于 2022 年 3 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 37.40 万元。目前已完成了项目的立项，确定了设计方案。并完成了采购、生产制造及工程样机的装配，正在对产品的性能进行调试。研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

(16) 导管架水下漏水检测装置

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是利用射线水中衰减原理，通过检测射线的衰减程度即可确定管内充水程度，相比海洋平台现有的检测手段，射线检测具有诸多优势，无需清理构件上海洋生物或涂层；探头无需紧贴被测构件，操作更灵活；通过标定射线衰减程度可确定构件内充水程度；精度和可置信程度更高，同时与其他方法相比射线方法的成本更低。项目于 2021 年 10 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 31.66 万元，目前已完成样机详细设计、图纸下发，已授权发明专利一项，实用新型专利一项，项目预计 2023 年结项。研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

(17) 智能气井生产优化系统

项目系公司自主研发项目，主要研发内容是实现一整套气井主流工艺的生产优化的整体

软硬一体化解决方案，实现对气井生产过程的全面优化和自动化控制，提高气井的采出效率和经济效益。进一步深化和完善智能化技术，不断提高系统的性能和可靠性。推广应用智能气井生产优化系统，为石油天然气行业带来更高的生产效率和经济效益。项目于 2021 年 9 月立项，截止报告期末累计研发资本化余额 1,228.41 万元，目前已完成用户需求调研，收集了丰富的数据样本和反馈信息。完成系统方案设计、功能分析和技术验证，确定了系统的技术架构和功能模块。完成硬件原理图设计、软件架构技术定型和算法方案选择，先进的技术解决方案为系统的稳定性和可靠性打下了坚实的基础。完成机械模块化结构设计和硬件 PCB 制版，并完成了样机的硬件生产，通过高低温、可靠性等实验，进一步提升了系统的可维护性和稳定性。完成气井采气工艺间开算法及气井软件的原型图。研发进度符合预期，预计能达到预期效果。

4、研发支出资本化确认依据的合理性

公司对于研发支出资本化确认依据严格遵守《企业会计准则》相关规定，严格区分研究开发项目的研究阶段和开发阶段，具体标准为：一、研究阶段的支出全部费用化，于发生时计入当期损益；二、开发阶段的支出符合条件的资本化，即满足确认为无形资产条件的转入无形资产核算，不符合资本化条件的支出费用化计入当期损益。三、无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部费用化计入当期损益。

公司划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段的具体标准：公司的研发项目经公司管理层批准后，由研发与技术部门牵头，会同市场部、生产部、财务部等相关部门进行有计划地收集相关资料、进行市场调查等活动，并论证其可行性与有用性。此阶段为研究阶段，在此期间发生的有关支出在发生时全部费用化，计入当期损益。研究阶段论证项目具备可行性与有用性后，公司研发与技术部门出具立项报告，此时标志着研发项目进入开发阶段，进入开发阶段主要条件为：① 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；② 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③ 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；④ 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤ 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。研发部门会同市场部、生产部、财务部等相关部门会持续测评项目是否一贯性的具备上述 5 个条件，如是则可以将有关支出资本化，如否应费用化计入当期损益。

综上，公司研发支出资本化确认依据具有合理性，符合《企业会计准则》的规定。

（二）执行的核查程序

针对研发支出资本化的合理性，我们执行的主要核查程序如下：

1、评价和测试了管理层与研发活动相关的关键内部控制，包括研发项目的立项申请和

审批、研发进度的推进和落实、研发支出的账务处理、研发支出的付款控制及研发项目验收管理等；

2、对公司研发部门负责人进行访谈，询问了解研发项目的具体情况及所处阶段，并获取相关的文件资料进行核查确认，包括研发项目的可研报告、立项决议、测试报告及验收报告等；

3、检查和确认了公司研发支出资本化的会计政策符合《企业会计准则》的要求；

4、对于本期新增的研发支出资本化的项目，获取并复核项目相关的证据资料，关注其内容的逻辑性，经检查，管理层对研发支出资本化的判断具有合理性；

5、抽取会计记录样本对当期开发支出的增加和减少进行检查，经审查，已经在用的或达到预定用途的研发项目已结转至相关资产科目。

（三）核查意见

经核查，我们认为：

公司对于研发项目资本化的时点判断合理，研发支出资本化确认依据是合理的，会计处理符合《企业会计准则》和公司会计政策的规定。

大华会计师事务所(特殊普通合伙)

中国注册会计师：_____

刘志文

中国·北京

中国注册会计师：_____

魏兴花

二〇二三年五月十七日