



信永中和会计师事务所

ShineWing
certified public accountants

北京市东城区朝阳门北大街
8号富华大厦A座9层

9/F, Block A, Fu Hua Mansion,
No.8, Chaoyangmen Beidajie,
Dongcheng District, Beijing,
100027, P.R.China

联系电话: +86(010)6554 2288
telephone: +86(010)6554 2288

传真: +86(010)6554 7190
facsimile: +86(010)6554 7190

关于对通源石油科技集团股份有限公司的 年报问询函之会计师回复意见

深圳证券交易所创业板公司管理部:

我们收到通源石油科技集团股份有限公司（以下简称通源石油、公司）转来贵部《关于对通源石油科技集团股份有限公司的年报问询函》。就贵局问询事项，通源石油公司进行了回复说明，信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称信永中和、我所）作为通源石油2020年度财务报表的审计机构，审核了公司的回复说明，并就相关问题进行了逐项落实、核查。现将审核问询事项的回复上报贵部，请审核。

一、年报显示，你公司2020年计提商誉减值损失6.45亿元。公司分别对并购大庆市永晨石油科技有限公司（以下简称“大庆永晨”）、Anderson Perforating Services, LLC（以下简称“APS”）、Cutters Group Management INC（以下简称“CGM”）形成的减商誉计提商誉减值准备8029.1万元、2.76亿元、2.89亿元。

1. 结合相关子公司所处行业发展趋势、市场环境和竞争状况、近三年经营业绩情况及变动原因、主要产品和服务核心竞争力变化情况，分别说明相关资产组发生减值迹象的具体时点及计提大额减值的依据。

公司回复:

公司2020年度计提商誉减值的资产组包括收购安德森射孔服务有限公司（以下简称“APS”）、Cutters Wireline Service, Inc.（以下简称“Cutters”）、大庆市永晨石油科技有限公司（以下简称“大庆永晨”）形成的相关资产组。

各报告期间内，公司基于谨慎性原则，依据《企业会计准则第8号—资产减值》的要求，均对企业合并所形成的商誉进行了减值测试。公司根据《企业会计准则第8号—资产减值》规定，在年度终了聘请具有证券资质的评估机构对公司商誉及相关资产组可收回

金额进行估值，根据估值结果来判断商誉是否需要计提减值准备，进行相应的会计处理。以前会计期间和本报告期，公司对于商誉减值测试出现减值迹象的相关商誉计提了相应的减值，商誉减值准备各年计提情况如下表：

单位：人民币万元

形成商誉事项	2015年-2020年商誉减值准备计提情况				2020年末商誉减值准备余额
	2015年计提金额	2019年计提金额	2020年计提金额	汇率变动影响	
收购大庆永晨形成			8,029.14		8,029.14
收购 APS 形成	2,726.08	898.22	27,558.75	-1,405.39	29,777.67
收购 Cutters 形成			28,924.87	-1,562.91	27,361.96
合计	2,726.08	898.22	64,512.76	-2,968.30	65,168.77

公司相关资产组发生减值迹象的具体时点、2020 年度计提大额商誉减值的原因及其合理性分别说明如下：

1) APS 公司

APS 公司的主营业务范围包括电缆水平井泵送分段射孔服务、电缆直井射孔服务、油管输送射孔、套管修复、套管井测井服务以及其他油田增产服务。APS 是在美国德克萨斯州除斯伦贝谢和哈里伯顿外布局最为全面的射孔服务公司，公司管理团队平均从业经历在 20 年以上，具有丰富的油田服务、作业基础和业务管理、市场拓展经验。APS 公司的服务覆盖美国德克萨斯州南部、西部、中西部和北部等区域，主要客户包括 EOG Resources、Approach Resources 和 Cimarex Energy 等美国大中型油气开发公司。

APS 公司历史经营业绩情况如下：

单位：万美元

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
营业收入	4,895.98	7,934.45	6,949.04	2,744.59
净利润	-155.63	743.66	232.59	-1,238.09

2015 年，公司收购 APS 公司纳入公司合并会计报表范围，形成的商誉 4,977.32 万美元。。历年来公司均已聘请具有证券资质的会计师事务所和资产评估机构对收购 APS 公司形成的商誉进行减值测试，各年度的商誉减值计提情况如下：

本公司所属的石油行业属于传统的周期性行业，随国际油价的周期性波动而波动。石油作为大宗商品，其价格受到地缘、政治、金融等诸多因素影响，表现出较强的周期性和波动性。国际原油价格自 2014 年下半年开始从 110 美元/桶以上的高位持续下跌，导致美国油气行业进入低谷期，油公司普遍减少资本开支，油服行业景气度持续下滑。2015 年度，APS 经营业绩下降并亏损，商誉出现减值迹象。经亚洲（北京）资产评估有限公司于 2016 年 4 月 6 日出具的京亚评报字[2016]第 017 号《通源石油科技股份有限公司拟对合

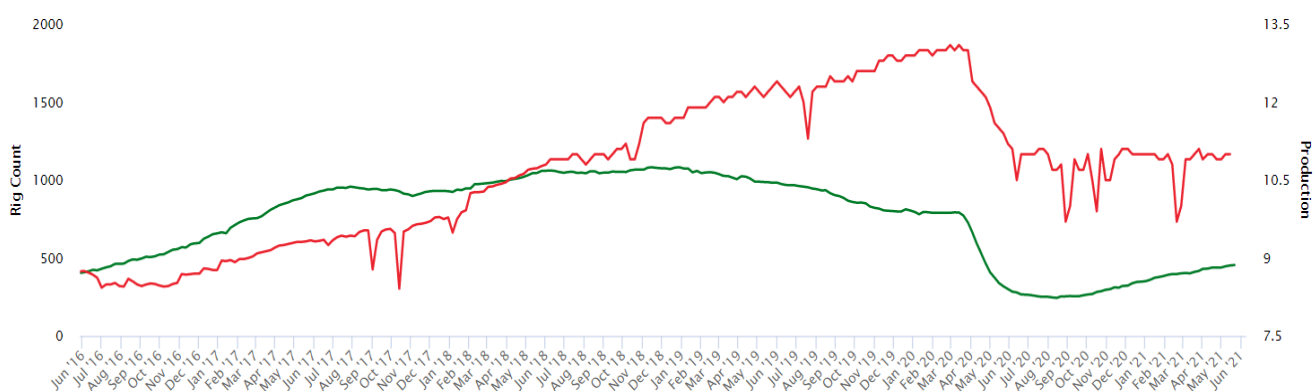
并西安华程石油技术服务公司形成的商誉减值测试所涉及的安德森射孔服务有限公司资产组可回收价值评估项目评估报告》，2015 年公司对合并 APS 形成的商誉计提了商誉减值 438.08 万美元（折合人民币 2,726.08 万元）。

2016 年初，国际原油价格开始止跌并逐步企稳回升，到 2018 年，国际原油价格最高上升至约 80 美元/桶。同时，此期间美国原油产量大幅增长，美国油气行业持续复苏，反弹强劲。APS 公司工作量大幅增加，业绩不断向好。

2016 年以来，国际油价从约 30-40 美元/桶区间回升至 60-80 美元/桶的区间，美国原油产量也在同期稳步提升，美国原油产量情况如下所示：

2016 年至今美国原油产量与活跃钻机数情况

红线代表原油产量-右轴（百万桶） 绿线代表活跃钻机数-左轴



数据来源：EIA（美国能源信息署）和贝克休斯钻机数据统计

从上图可以看出，自 2016 年以来，美国原油产量整体呈上升趋势，自 2017 年 2 月起，产量不断上升。2018 年美国原油产量全年平均产量约 1,095 万桶/天，比 2017 年增加了 160 万桶/天，比 2016 年增加了 210 万桶/天。根据 EIA 报告指出，2018 年，美国已经超过俄罗斯和沙特阿拉伯，成为全球最大的原油生产商。随着美国页岩油产量持续成长，美国将占到全球新增原油产量的 70%，有望在近年超越俄罗斯，2024 年前取代沙特阿拉伯，成为世界最大原油出口国。美国地区原油产量的持续上升将有效带动勘探开发投资的加大，油服行业提供服务的需求量也有望继续增长。

美国的活跃钻机数量自 2016 年 9 月开始，从 300 多台逐步上升到 2018 年 5 月的 859 台，增长率超过了 200%。钻机开机数的持续增长，象征着石油制造商正通过增加钻探活动增加产量，从而享受油价回升带来的利好。而钻探活动的增加也说明对油服公司提供服务的需求量也会呈现相似的上涨趋势。2016 年至 2018 年，随着国际原油价格回升，美国

油气市场进入复苏通道，新开钻机及增产服务需求增加，直接带动了公司北美地区业务工作量增加。2016年至2018年各会计期间，经具有证券资格的会计师事务所和资产评估机构评估和审计后，APS的商誉不存在减值。

2019年5月以后，国际油价震荡回落至60美元/桶左右，受国际油价回落影响，APS公司2019年主营业务收入相比2018年的高峰有所回落，2019年经营业绩同比2018年出现下降。经北京华亚正信资产评估有限公司于2020年4月12日出具的华亚正信评报字[2020]第A01-0052号《通源石油科技集团股份有限公司以财务报告为目的商誉减值测试所涉及的通源石油科技集团股份有限公司并购安德森射孔服务有限公司形成的商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》，公司2019年度对合并APS形成的商誉计提了商誉减值130.20万美元（折合人民币898.22万元）。

2020年，百年难遇的新冠疫情在全球范围内的蔓延，世界各国纷纷采取边境封锁以及出行限制等措施，民航、汽车等主要交通工具停运，主要经济体经济活动严重停摆。在疫情对全球经济的冲击下，严重打击了全球原油的需求，全球原油需求量十年来首度减少，全年的需求量为92.91百万桶/日，与2019年相比下降7.68%。同时国际原油价格呈断崖式下跌，WTI原油期货价格一度出现负值，导致全球油气勘探开发支出大幅下降，据行业信息机构Spears & Associates的研究报告显示，2020年全球油田服务和装备市场规模为1,921亿美元，与2019年相比降低29%，全球油服业务工作量大幅萎缩。尤其受美国疫情严重影响，美国活跃钻机数量由2019年底的805座下降到2020年最低的244座，下降幅度高达70%，美国原油产量下滑了190万桶/天。石油行业遭遇严重冲击。

受此影响，2020年APS公司营业收入及净利润同比均大幅下降，下降幅度分别为-60.50%、-632.31%，商誉减值迹象明显。经北京华亚正信资产评估有限公司于2021年4月22日出具的华亚正信评报字[2021]第A01-0022号《通源石油科技集团股份有限公司以财务报告为目的商誉减值测试所涉及的通源石油科技集团股份有限公司并购安德森射孔服务有限公司形成的商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》，公司2020年度对合并APS形成的商誉计提了商誉减值3,995.41万美元（折合人民币27,558.75万元）。

2) Cutters 公司

Cutters 公司的主营业务包括射孔、测井以及其他相关电缆服务。Cutters 长期为客户提供全覆盖的套管井电缆服务，尤其在套管井测井服务和水平井泵送射孔服务上具有较高的作业水平。Cutters 在美国经过多年发展，在美国主要五大油田生产区域拥有分支机构。Cutters 作业区域覆盖美国主要五大油田生产区，在 SanJuan Basin, Uinta Basin, DJ Basin, Piceance Basin, 和 Permian Basin 等北美油气开发热点区域扎根多年，与大量客户建立了长期合作关系，具有广泛的业务资源和深厚的市场基础。

Cutters 公司历史经营业绩情况如下：

单位：美元万元

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
营业收入	8,012.46	10,098.78	8,779.79	3,201.47
净利润	1,033.64	719.39	601.02	-742.36

2017 年，公司收购 Cutters 形成商誉 6,746.32 万美元纳入公司合并会计报表范围。从 Cutters 公司历史经营业绩可以看出，Cutters 的历史经营情况良好。2017 年-2018 年随着国际原油价格持续回升，Cutters 主营业务收入快速增长。2018 年度，Cutters 净利润同比出现下降主要是毛利率同比下降 11.24% 所致。主要是由于 2018 年 Cutters 的业务量持续扩张，材料、人工等方面的投入有所上升。同时，2018 年第四季度，其主要生产地区之一科罗拉多州遭特大暴风雪袭击，受极端天气的影响，经与业主协商，相关设备推迟开展业务，该地区的人员及设备出现较长时间的闲置，整体处于停工状态。受上述原因影响，毛利率有所下降。

2019 年随着油价回落，Cutters 业务扩张受到一定影响，营业收入同比有所下降。从 Cutters 的实力看，Cutters 在 SanJuanBasin, UintaBasin, DJBasin, PiceanceBasin, 和 PermianBasin 等北美油气开发热点区域扎根多年，与大量客户建立了长期合作关系，公司的服务客户超过 200 个，具有广泛的业务资源和深厚的市场基础，这也大大增强了其应对损失客户的风险的能力。美国的电缆服务公司多数规模较小，并且集中服务于独立小片区域。而 Cutters 经过长时期布局，在美国四个州五个主要油气田产区提供服务，收获了全国范围内较高的行业知名度。同时 Cutters 除为新钻油井提供完井作业服务以外，也侧重于为老井增产而做的射孔作业，并且除了射孔之外，Cutters 还提供测井、压力控制等多种油田电缆服务。Cutters 与同类射孔服务公司相比，具有更好业绩表现和抗风险能力。

2017 至 2019 年度，Cutters 的收入规模和盈利水平虽有所起伏，但整体的收入规模和盈利水平均保持健康良好的状态。各年公司合并 Cutters 形成的商誉均不存在明显的减值迹象。各年度商誉减值测试评估值均高于当年商誉对应的资产组可辨认净资产的账面价值与商誉之和，未发生商誉减值情况。各年经具有证券资格的会计师事务所和资产评估机构评估和审计后，公司合并 Cutters 形成的商誉未计提减值准备。

2020 年，由于新冠疫情和低油价对石油行业的双重冲击，行业景气程度较差，同时美国受疫情的持续影响更长，行业恢复更为缓慢，Cutters 公司作业量同比大幅下降，业绩大幅下滑并出现亏损，营业收入及净利润同比下降幅度分别为-63.54%、-223.52%，商誉出现较大减值迹象。经北京华亚正信资产评估有限公司于 2021 年 4 月 22 日出具的华亚正信评报字[2021]第 A01-0023 号《通源石油科技集团股份有限公司以财务报告为目的商誉减值测试所涉及的通源石油科技集团股份有限公司并购 Cutters Wireline Service, Inc. 形成的商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》，公司 2020 年度对合并 Cutters 形成的

商誉计提了商誉减值 4,193.47 万美元（折合人民币 28,924.87 万元）。

3) 大庆永晨

大庆永晨主要经营以油田增产、完井服务业务为主，包含旋转地质导向、水力喷射分段压裂、体积压裂、裸眼分级压裂、示踪剂产能评价等业务，是以技术为导向的快速增长的高端油服公司，通过与国际著名油服企业合作，为油田客户提供技术解决方案。

大庆永晨公司历史经营业绩情况如下：

单位：人民币万元

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
营业收入	18,252.51	11,240.06	12,938.40	2,650.79
净利润	3,908.30	4,241.38	3,547.61	-6,597.58

2014 年，公司收购大庆永晨公司形成的商誉 9,917.12 万元纳入公司合并会计报表范围。历年来公司已聘请具有证券资质的会计师事务所和资产评估机构对大庆永晨商誉进行减值测试。从大庆永晨公司 2017 年至 2019 年的历史经营业绩可以看出，大庆永晨经营情况良好，经营业绩较为稳定。

大庆永晨主要作业地在中石油下属的大庆油田，其主要经营业务是对油田老井的压裂、旋转地质导向、桥塞与射孔联作等。由于大庆油田地区已经开采超过 60 年，每年新增新开钻投资不多，大庆永晨的业务主要是为在产老油井进行石油增产服务业务，在产老油井的服务业务持续性较长，受油价波动影响较小，其业务量较为稳定。同时，大庆永晨在大庆油田增产服务领域有多年的技术沉积积累，所占市场份额较大，公司人员、设备也未发生较大变动，因此其业绩也较为稳定。各年公司合并大庆永晨形成的商誉均不存在明显的减值迹象，同时大庆永晨各年度减值测试评估值均高于当年商誉对应的资产组可辨认净资产的账面价值与商誉之和，未发生商誉减值情况。2019 年及以前年度各年经具有证券资格的会计师事务所和资产评估机构评估和审计后，公司合并大庆永晨形成的商誉未计提减值准备。

2020 年，受新冠疫情和低油价影响，石油行业迎来前所未有的冲击，由于中石油客户的资本性支出缩减，客户严控成本对价格敏感，大庆永晨开展的压裂增产一体化业务等需要大额资本支出类项目受到影响较大，工作量同比大幅下降，同时业绩出现亏损。2020 年末大庆永晨的商誉出现较为明显的减值迹象。经北京华亚正信资产评估有限公司于 2021 年 4 月 22 日出具的华亚正信评报字[2021]第 A01-0024 号《通源石油科技集团股份有限公司以财务报告为目的商誉减值测试所涉及的通源石油科技集团股份有限公司并购大庆市永晨石油科技有限公司形成的商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》，公司 2020 年度对合并大庆永晨形成的商誉计提了商誉减值 8,029.14 万元。

综上所述，各会计期间公司在年度终了均聘请了具有证券资质的评估机构对公司所有的商誉及相关资产组可收回金额进行估值，根据估值结果来判断商誉是否需要计提减值准备，进行相应的会计处理，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

2. 请公司详细说明商誉减值测试过程中涉及资产及资产组认定情况、减值测试关键参数（如预计未来现金流量现值时的预测期营业收入、成本、增长率、稳定期增长率、利润率、折现率、预测期等）及其确定依据等信息，对比以前年度商誉减值测试关键参数、假设的差异情况及原因，并进一步说明计提大额商誉减值是否合理，是否存在前期应减值未减值的情形。

公司回复：

报告期，公司商誉减值测试过程中涉及资产及资产组认定情况、减值测试关键参数及其确定依据，与以前年度对比情况如下：

一、APS 公司

1) 商誉减值测试过程中涉及资产及资产组认定情况：

①资产组的认定

APS 主营业务范围包括电缆水平井泵送分段射孔服务、电缆直井射孔服务、油管输送射孔、套管修复、套管井测井服务以及其他油田增产服务。APS 公司独立运营业务，有完整的作业团队和服务能力，可以承揽并完成服务作业，可以独立产生现金流入，故以 APS 公司的经营性长期资产和营运资金作为一项资产组。

在评估人员与管理层、审计人员充分沟通、协商后，管理层最终确定，截止本次评估基准日，与商誉相关资产组构成如下：

单位：美元

序号	合并报表项目	合并报表（公允价值）口径账面价值	被并购方单体报表口径账面价值	差异
1	营运资金	1,546,229.03	1,546,229.03	
2	长期资产	7,523,312.35	7,523,312.35	
3	合并报表确认的商誉	44,090,379.47		
4	包含商誉的资产组账面值			53,159,920.85

②资产组主要资产状况：

A. 货币资金全部为银行存款，账面值 1,111,214.40 美元。评估基准日银行存款全部为美元存款，开户行为 Eset West Bank、First National Bank 等开设的账户。

B. 应收款项主要包括应收账款、预付账款、其他应收款，其中应收账款账面总额 4,223,397.64 美元，计提坏账准备 591,933.63 美元，账面净值 3,631,464.01 美元，主要为应收的货款；预付账款账面金额为 117,031.82 美元，主要为企业预付的租金、押金等；其他应收款为应收往来款，账面价值 25,194.26 美元。

C. 评估范围的存货，主要为安德森射孔服务有限公司库存的在库周转材料，账面价值如下：

单位：美元

科目名称	账面价值
原材料	-
在库周转材料	1,652,205.84
产成品（库存商品）	-
合计	1,652,205.84
减：存货跌价准备	433,082.00
净值	1,219,123.84

存货存放于公司生产车间、库房，能够正常使用；

D. 固定资产主要为房屋建筑物、设备和土地，账面价值如下：

单位：美元

科目名称	账面价值	
	原值	净值
房屋建筑物类合计	2,697,754.98	2,184,984.95
固定资产-房屋建筑物	2,697,754.98	2,184,984.95
设备类合计	28,600,259.93	4,929,990.40
固定资产-机器设备	11,735,835.09	2,581,741.84
固定资产-车辆	16,794,647.94	2,341,362.40
固定资产-电子设备	69,776.90	6,886.16
固定资产-土地	408,337.00	408,337.00
固定资产合计	31,706,351.91	7,523,312.35

固定资产位于安德森射孔服务有限公司办公和生产场所内，总体维护使用正常，能够正常使用。

2) 商誉减值测试关键参数：

①企业经营情况：

APS 所在行业为油田服务业。公司主要为油气开发公司提供优质的油田电缆服务，具体包括评估测量套管井质量（测井）、打通和建立油气层与油井的流通管道（射孔）及相关服

务。射孔作业服务的质量和水平决定了油气井的产量。

APS 从事石油服务行业，其营业收入和国际油价直接相关，随着国际油价的波动也会发生变化。国际油价 2017 年迅速回升，APS 营业收入随着油价上涨开始快速增长，国际油价从 2016 年 2 月的 20 多美元/桶上升到 2018 年 5 月的高点约 80 美元/桶，APS 的 2017、2018 年的收入分别为 4,895.98 万美元、7,934.46 万美元，营业收入增长率分别为 135.16%、62.06%，增长幅度较大。2019 年国际油价震荡回落，呈现出窄幅波动态势。Brent 和 WTI 原油期价大体上在每桶 60-70 美元和 50-60 美元之间窄幅波动。受国际油价回落影响，APS 主营业务收入 2019 年相比 2018 年的高峰有所回落，实际完成营业收入为 6,949.04 万美元。2020 年上半年，国际油价受特殊因素影响一度暴跌至负值，紧接着新冠疫情在美国大爆发，成为世界上疫情最严重的国家，受油价和疫情的双重打击，APS2020 年的经营一度不能正常进行，营业收入大幅降低为 2,744.59 万美元，收入增幅为-60.50%，企业亏损严重，净利润为-1,238.09 万美元。企业的商誉减值迹象明显。

②未来收益预测情况：

A. 营业收入

在 2020 年经营情况的基础上，APS 管理层结合行业未来发展水平并综合考虑企业以前年度正常经营情况、企业未来发展情况对 APS 未来收益进行了预测。根据国际油价市场的行情，2020 年下半年油价开始回升，2021 年初国际油价已经上升到 60 美元/桶以上。随着疫苗的问世，APS 的经营也开始恢复，管理层根据宏观市场行情和企业实际经营情况，预计 APS 主营业务收入从 2021-2023 年经营以恢复为主，虽然预测增长率分别为 35.73%、20%、15%，但本质是在 2020 年的经营危机后的经营恢复，回升幅度呈先高后低的趋势。2024-2025 年考虑企业的经营周期，以稳定为主，增长率为 6%，将在 2025 年后趋于稳定。

管理层对 2021-2025 年的收益预测，是对公司在油价回升的大环境和企业经营恢复的背景下做出的。2020 年虽然受油价暴跌和新冠疫情的双重打击，但是 APS 经过几十年的经营，已经积累了深厚的技术和客户资源，其核心人力资源、客户、技术及设备都没有流失，能够支持其完成经营恢复以支持该项预测；评估人员根据企业提供的历史实际经营数据及预测数据，通过企业各年损益表、收入数据进行核对，并以此了解企业的收入途径及收入构成、变化趋势和影响收入的相关因素等情况，对收入预测进行分析判断，认为在当前行业宏观状况总体触底反弹和经营回升的背景下，结合企业历史实际收入和未来增长预期，对未来收益进行分析调整。本次收入预测如下表：

单位：美元

产品类别	参数	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
射孔及测井相关业务	销售收入	37,150,000.00	44,580,000.00	51,267,000.00	54,343,020.00	57,603,601.20

	销售收入增长率	35.73%	20.00%	15.00%	6.00%	6.00%
主营业务收入合计		37,150,000.00	44,580,000.00	51,267,000.00	54,343,020.00	57,603,601.20

B. 营业成本的预测。

主营业务成本主要由材料费、人工费及制造费用构成。对于材料成本依据企业历史年度正常材料成本情况结未来经营用料数据进行预测；人工费以评估基准日为基础考虑未来用工的变化进行预测；对于制造费用按照基准日费用水平考虑未来费用变化情况进行测算。具体成本数据如下列示营业成本预测表：

单位：美元

内容	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
材料成本	13,203,110.00	15,843,732.00	18,220,291.80	19,313,509.31	20,472,319.87
人工成本	8,577,935.00	8,749,493.80	9,122,805.74	10,114,414.86	10,729,371.43
制造费用	1,759,470.04	3,642,944.46	3,467,895.97	3,502,003.81	3,589,076.54
成本合计	23,540,515.04	28,236,170.26	30,810,993.51	32,929,927.98	34,790,767.84
总成本合计	23,540,515.04	28,236,170.26	30,810,993.51	32,929,927.98	34,790,767.84

C. 企业自由现金流量的确定

根据上述各项预测，未来预测期及永续期企业自由现金流量预测如下：

单位：万美元

年份	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年	永续期
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	
一、营业收入	3,715.00	4,458.00	5,126.70	5,434.30	5,760.36	5,760.36
主营业务收入	3,715.00	4,458.00	5,126.70	5,434.30	5,760.36	5,760.36
其他业务收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二、营业成本	2,354.05	2,823.62	3,081.10	3,292.99	3,479.08	3,479.08
主营业务成本	2,354.05	2,823.62	3,081.10	3,292.99	3,479.08	3,479.08
其他业务成本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业税金及附加	17.46	20.95	24.10	25.54	27.07	27.07
销售费用	1,282.35	1,350.95	1,415.78	1,499.50	1,543.52	1,543.52
管理费用	279.61	284.66	290.19	300.49	303.36	303.36
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

年份	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年	永续期
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	
三、营业利润	-218.47	-22.18	315.53	315.78	407.33	407.33
补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四、息税前利润	-218.47	-22.18	315.53	315.78	407.33	407.33
加：固定资产折旧	180.25	367.88	350.68	358.64	364.38	364.38
加：无形资产长期待摊摊销	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
减：资本性支出	1,483.07	155.04	452.49	192.03	140.11	371.83
减：营运资金增加额	445.37	87.42	88.02	47.98	45.18	0.00
五、企业自由现金流量	-1,966.66	103.24	125.70	434.41	586.42	399.88

由于 APS2020 年的经营状况较差，油服行业也有一定的滞后效应，预测 2021-2022 年企业仍然处于亏损状态。从 2023 年开始恢复盈利，2025 年基本达到正常利润水平。

③折现率的确定

按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业税前自由现金流，则折现率采用（所得）税前加权平均资本成本确定。

对折现率 r 采用 WACC 模型：

$$r = k_e \times [E / (D+E)] + k_d \times (1-t) \times [D / (D+E)]$$

其中： k_e ：权益资本成本

$E / (D+E)$ ：资产组所处行业的目标权益资本比率

k_d ：债务资本成本

$D / (D+E)$ ：资产组所处行业的目标债务资本比率

计算权益资本成本时，我们采用资本资产定价模型 (CAPM)。CAPM 模型公式：

$$k_e = r_f + \beta_e \times R_p + r_c$$

权益资本成本 k_e 的确定

A. 无风险收益率 r_{f1} 的确定:

国债收益率通常被认为是无风险的, 本次评估根据 Wind 数据查询国债收益期为美国十年期国债的收益率, 取值为 0.93%, 本次无风险收益率取值为 0.93%。

B. 权益的市场风险系数 β_e 的确定:

根据被并购方的业务特点, 评估人员选取了美国 5 家可比上市公司, 通过 Wind 数据系统查询了可比上市公司 5 年的有财务杠杆的 β_e 值, 并剔除每家可比公司的财务杠杆后得出贝塔 β_u 值, 可比公司 β 如下表:

序号	股票代码	证券简称	β 资产(无杠杆) 公式计算 (β_u)
1	SLB. N	斯伦贝谢 (SCHLUMBERGER)	0.7228
2	FI. N	弗兰克国际	0.6208
3	NR. N	新园能源	0.9004
4	RES. N	RPC	0.9413
5	HAL. N	哈利伯顿 (HALLIBURTON)	0.8788
平均			0.8128

并取其平均值 0.8128 作为被并购方的贝塔值, 取可比公司平均资本结构 $D/E=0.6727$ 作为资产组的目标资本结构。根据被并购方所得税税率将各参数代入权益系统风险系数计算公式, 计算得出被并购方的权益系统风险系数。计算公式:

当企业所得税率为 26%时:

$$\text{含财务杠杆 } \beta_e \text{ 值} = \text{不含财务杠杆 } \beta \times [1 + D/E \times (1 - \text{企业所得税税率})] = 1.2174$$

C. 市场风险溢价 RP_m 的确定:

市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合, 投资者所要求的高于无风险利率的回报。国际上新兴市场的风险溢价通常采用成熟市场的风险溢价进行调整确定, 也是业界常用的风险溢价调整方法。因此本次评估采用公认的成熟市场(美国市场)的风险溢价进行调整确定:

$$\text{市场风险溢价 (} RP_m \text{)} = \text{成熟股票市场的基本补偿额} + \text{国家补偿额}$$

美国不同时期股票风险补偿如下表所示：

一定时期内美国股票市场的风险补偿

时期	基于短期国库券的股票风险补偿	基于长期国债的股票风险补偿
1928-2020	8.28%	6.43%
1969-2020	7.67%	4.90%
2009-2020	13.83%	9.70%

市场风险溢价：

基于历史的股票风险补偿，成熟股票市场的风险溢价通常选择基于长期国债的 1928 年至 2020 年的股票风险补偿 6.43%。

D. rc 企业特定风险调整系数的确定

通过对公司企业规模、企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理和控制机制、管理人员的经验和资历、对主要客户和供应商的依赖、特点原材料的供应风险、特定产品的市场风险分析，认为企业目前在新常态市场大环境下，企业面临的市场和经营风险一般，经综合分析，本次评估中对特定风险收益率取值3.0%。

E. 权益资本成本的确定

将上述各参数代入公式计算：

$$k_e = r_f + \beta_e \times R_{Pm} + r_c$$

$$= 0.93\% + 1.2174 \times 6.43\% + 3\%$$

$$= 11.76\%$$

债务资本成本 kd 的确定

按评估基准日公布的美国银行贷款利率，kd取3.25%。

税后 WACC 的确定

$$r = k_e \times [E / (D+E)] + k_d \times (1-t) \times [D / (D+E)]$$

$$= 11.76\% \times 59.78\% + 3.25\% \times (1-26\%) \times 40.22\%$$

$$= 8.00\%$$

税前WACC的确定公式：税前折现率=税后折现率r/（1-所得税率）

企业的实际所得税率为26%：

税前WACC=8.00%/（1-26%）=10.81%

3) 对比以前年度商誉减值测试关键参数、假设的差异情况及原因情况：

①和上年度商誉减值测试关键参数的差异

A. 收益预测数据

2019年APS主营业务收入相比2018年有所回落，在2019年度商誉减值测试时，已经预测2020年主营业务收入会下降，2020-2024年收入预测情况如下：

单位：美元

产品类别	参数	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年
		2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
射孔及测井相关业务	销售收入	61,275,000.00	67,757,250.00	74,532,975.00	81,797,403.60	88,341,196.00
	销售收入增长率	-11.81%	10.58%	10.00%	9.75%	8.00%
主营业务收入合计		61,275,000.00	67,757,250.00	74,532,975.00	81,797,403.60	88,341,196.00
主营收入增长率		-11.81%	10.58%	10.00%	9.75%	8.00%

企业自由现金流量的确定：

单位：万美元

年份	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年	永续期
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	
一、营业收入	6,127.50	6,775.73	7,453.30	8,179.74	8,834.12	8,834.12
主营业务收入	6,127.50	6,775.73	7,453.30	8,179.74	8,834.12	8,834.12
其他业务收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二、营业成本	3,600.16	3,952.95	4,282.77	4,546.02	4,837.26	4,837.26
主营业务成本	3,600.16	3,952.95	4,282.77	4,546.02	4,837.26	4,837.26
其他业务成本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业税金及附加	28.80	31.85	35.03	38.44	41.52	41.52
销售费用	1,889.74	2,045.98	2,129.49	2,216.91	2,302.17	2,302.17
管理费用	402.71	416.35	427.19	437.34	447.50	447.50
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

年份	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年	永续期
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三、营业利润	206.09	328.60	578.82	941.03	1,205.67	1,205.67
补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四、息税前利润	206.09	328.60	578.82	941.03	1,205.67	1,205.67
加：固定资产折旧	354.21	366.62	420.86	389.10	409.79	409.79
加：无形资产长期待摊摊销	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
减：资本性支出（不含税）	377.04	1,149.36	179.10	772.18	366.80	410.74
减：营运资金增加额	192.46	135.85	129.87	142.33	127.18	0.00
五、企业自由现金流量	-9.20	-589.99	690.71	415.62	1,121.48	1,204.72

和 2019 年度商誉减值测试时的预测数据相比，由于 2020 年行业宏观环境发生重大变化，国际油价一度暴跌至负值；新冠疫情的爆发更导致 APS 经营无法正常进行。2020 年的实际经营数据和 2019 年度的预测值出现较大差异，营业收入大幅下跌至 2,744.59 万美元，企业也出现较大亏损。因此在 2020 年度商誉减值测试时，企业收益预测根据实际情况对收入、利润数据进行预测，相比 2019 年度预测值有较大的下调，这是在 2020 年宏观环境发生重大变化后的预测数据，和评估基准日的实际情况是相符合的。

折现率的差异：

2019 年度商誉减值测试时，无风险报酬率取美国十年期国债的收益率 1.92%，市场风险系数 β_e 采用同行业对比上市公司的平均 β_e 为 0.7550，市场风险溢价 RP_m 选择美国基于长期国债的 1928 年至 2019 年的股票风险补偿 6.43%。债务成本为 4.75%，对特定风险收益率取值为 3.0%。经测算税前折现率为 12.15%。

2020 年度商誉减值测试时，无风险报酬率取美国十年期国债的收益率 0.93%。由于美国经济经历了几十年来的最大衰退，国债收益率相比上年下降约 1%；市场风险系数 β_e 采用同行业对比上市公司的平均 β_e 为 0.8128，相比上年有所上升。市场风险溢价 RP_m 选择美国基于长期国债的 1928 年至 2020 年的股票风险补偿 6.43%；债务成本降低为 3.25%。通过对公司企业规模、企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段等经综合分析，本次评估中对特定风险收益率取值不变为 3.0%。经测算后税前折现率为 10.81%。

相比 2019 年，APS 由于在无风险报酬率、权益的市场风险系数 β_e 、债务成本等已经发生变化，所以折现率发生变化。虽然企业相比 2019 年的折现率有所变动，主要是宏观

环境有所差异，国债收益率和债务成本下降等因素造成，与企业所处的行业、地域、特定市场及市场主体的风险因素是相匹配的。

②评估假设的情况：

A. 2019 年度的评估假设

本次对与商誉相关的资产组可收回金额的评估建立在如下假设基础上：

1. 有序交易假设：有序交易，是指在计量日前一段时期内相关资产或负债具有惯常市场活动的交易。

2. 持续经营假设：假设委估资产组按基准日的现状、用途和使用方式、管理水平持续经营，不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营；

3. 国家现行的有关法律法规、国家宏观经济形势无重大变化，利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等外部经济环境不会发生不可预见的重大变化；

4. 假设企业目前的经营模式未来可继续保持，预计资产未来现金流量的预测以资产的当前状况为基础，不包括与将来可能会发生的、尚未做出承诺的重组事项或者与改良有关的预计未来现金流量；

5. 委托人、被并购方提供的与本次评估相关所有资料真实、完整、准确、有效；

6. 假设评估基准日后资产组的现金流入、流出为年中；

7. 假设评估基准日后被评估单位的管理层是负责的、稳定的，且有能力担当其职务；

8. 评估人员所依据的对比公司的财务报告、交易数据等均真实可靠；

9. 假设企业经营资质未来不会发生重大变化；

10. 假设企业未来经营中不发生重大不利诉讼事项和重大资产损失。

B. 2020 年度的评估假设：

本次对与商誉相关的资产组可收回金额的评估建立在如下假设基础上：

1. 有序交易假设：有序交易，是指在计量日前一段时期内相关资产或负债具有惯常市场活动的交易。

2. 持续经营假设：假设委估资产组按基准日的现状、用途和使用方式、管理水平持续经营，不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营；

3. 国家现行的有关法律法规、国家宏观经济形势无重大变化，利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等外部经济环境不会发生不可预见的重大变化；

4. 假设企业目前的经营模式未来可继续保持，预计资产未来现金流量的预测以资产的当前状况为基础，不包括与将来可能会发生的、尚未做出承诺的重组事项或者与改良有关的预计未来现金流量；

5. 委托人、被并购方提供的与本次评估相关所有资料真实、完整、准确、有效；

6. 假设评估基准日后资产组的现金流入、流出为年中；

7. 假设评估基准日后被评估单位的管理层是负责的、稳定的，且有能力担当其职务；

8. 评估人员所依据的对比公司的财务报告、交易数据等均真实可靠；

9. 假设企业经营资质未来不会发生重大变化；

10. 假设企业未来经营中不发生重大不利诉讼事项和重大资产损失。

和上年度相比，2020 年商誉减值测试的评估假设没有发生大的变化，但是宏观环境和 2019 年相比发生较大变化，导致测算结果有较大差异。

③商誉减值测试情况

A. 2019 年度商誉减值测试结果：

2019 年度，APS 与商誉相关资产组的资产预计未来现金流量的现值为 6,880.42 万美元，包含商誉的资产组账面价值 7,010.62 万美元，APS 商誉有小幅减值。

B. 2020 年度资产组可回收金额测算结果：

根据以上分析、预测所确定的各参数，通过对收益期内各年预测自由现金流进行折现，计算得出资产组预计未来现金流量的现值为 1,320.58 万美元。相比包含商誉的资产组账面价值 5,315.99 万美元，APS 商誉本年度出现较大减值。主要原因是宏观经济环境和以前年度相比发生重大变化，国际油价的暴跌，新冠疫情的爆发，使企业一度无法正常经营。导致收入大幅降低和出现较大亏损，在当前的情况下，APS 的经营有一个减亏和恢复过程，预计未来现金流量现值和以前年度相比大幅降低，计提大额商誉减值是符合当前的经济形

势和企业的实际经营状况的，具备合理性。

APS 前几年经营主要处于上升态势，APS 的 2017-2019 的收入分别为 4,895.98 万美元、7,934.46 万美元、6,949.04 万美元。2019 年虽有回落，但仍然保持盈利，企业正常经营，2019 年度商誉虽然有减值，但没有出现导致商誉大幅减值的因素。2020 年商誉大幅减值是受宏观环境特殊影响，企业不能正常经营形成的，不存在在前期应减值未减值的情形。

二、Cutters 公司（或简称“CWS”）

1) 商誉减值测试过程中涉及资产及资产组认定情况：

①资产组的认定

Cutters 主营业务范围包括射孔、测井以及其他相关电缆服务。Cutters 在美国经过近 10 年发展，先后兼并收购了 4 家油田服务企业，在美国主要五大油田生产区域拥有分支机构。Cutters 主要提供的服务包括直井和水平井测井、直井与水平井射孔服务、套管修复、套管切割、其他套管井服务。Cutters 公司独立运营业务，有完整的作业团队和服务能力，可以承揽并完成服务作业，可以独立产生现金流入，故公司以 Cutters 的经营性长期资产和营运资金作为一项资产组。

在评估人员与管理层、审计人员充分沟通、协商后，管理层最终确定，截止本次评估基准日，与商誉相关资产组构成如下：

单位：美元

序号	合并报表项目	合并报表（公允价值）口径账面价值	被并购方 CWS 合并层面账面价值	差异
1	营运资金	8,195,063.13	8,195,063.13	
2	长期资产	16,433,368.94	16,433,368.94	
3	合并报表确认的商誉	67,463,243.40		
4	包含商誉的资产组账面值			92,091,675.47

②资产组主要资产状况：

A. 货币资金全部为银行存款，账面值 1,277,032.70 美元。评估基准日银行存款全部为美元存款，为在 Eset West Bank、BBVA 开设的账户。

B. 应收款项主要包括应收账款、预付账款和其他应收款，其中应收账款账面总额 8,060,621.88 美元，计提坏账准备 653,477.18 美元，账面净值 7,407,144.70 美元，主要为应收的货款；预付账款账面金额为 1,042,769.37 元，主要为企业预付的货款等；其他应收款账面价值 59,999.00 美元，为往来款。

C. 评估范围的存货，主要为 Cutters Wireline Service, Inc. 库存的原材料、在库周转材料，账面价值如下：

单位：美元

科目名称	账面价值
原材料	343,596.04
在库周转材料	1,333,513.88
产成品（库存商品）	-
合计	1,677,109.92
减：存货跌价准备	407,504.79
合计	1,269,605.13

计提存货跌价准备 407,504.79 美元，存货存放于公司生产车间、库房，能够正常使用和销售。

D. 其他流动资产主要为预缴税金，账面价值 1,547,872.00 美元。

E. 固定资产主要为房屋建筑物、设备和土地，账面价值如下：

单位：美元

科目名称	账面价值	
	原值	净值
房屋建筑物类合计	2,862,911.95	2,512,053.62
固定资产-房屋建筑物	2,862,911.95	2,512,053.62
设备类合计	29,446,183.08	11,302,791.48
固定资产-机器设备	12,508,655.78	5,314,269.19
固定资产-车辆	16,888,148.13	5,979,074.60
固定资产-电子设备	49,379.17	9,447.69
固定资产-土地	400,000.00	400,000.00
固定资产合计	32,709,095.03	14,214,845.10
减：固定资产减值准备		776,266.94
固定资产净额	32,709,095.03	13,438,578.16



固定资产位于 Cutters Wireline Service, Inc. 及子公司 Capitan Corporation (C.C) 办公经营场所内，总体维护使用正常，能够正常使用。

F. 在建工程

在建工程为设备安装工程，为支付的 Dynamic 财务系统工程款，账面价值 239,581.80 美元。

G. 无形资产

账面记录的无形资产为“Cutters”、“Captain”商标权，账面价值 2,755,208.98 美元。

商标	所属公司
	Cutters
	Capitan (Cutters 子公司)

2) 商誉减值测试关键参数:

①企业经营情况:

CWS 所在行业为油田服务业。公司主要为油气开发公司提供优质的油田电缆服务, 具体包括评估测量套管井质量(测井)、打通和建立油气层与油井的流通管道(射孔)、从井眼中回收各类遗失工具(管道修复)、套管切割、以及其他套管井服务。

CWS 从事油服行业, 其营业收入和国际油价直接相关。国际油价 2016 年 2 月下跌至 20 多美元/桶的谷底, 2017 年随着油价的回升, CWS 营业收入随着油价上涨开始快速增长, 国际油价 2018 年 5 月攀升至高点约 80 美元/桶, CWS 的 2017、2018 年的收入分别为 8,012.46 万美元、10,098.78 万美元, 营业收入增长率分别为 106.74%、26.04%, 增长幅度较大。2019 年国际油价震荡回落, 呈现出窄幅波动态势。Brent 和 WTI 原油期货价大体上在每桶 60-70 美元和 50-60 美元之间窄幅波动。受国际油价回落影响, CWS 主营业务收入 2019 年相比 2018 年的高峰有所回落, 收入增长率为-13.06%。实际完成营业收入为 8,779.09 万美元, 净利润 601.02 万美元。2020 年, 国际油价受特殊因素影响一度暴跌至负值, 紧接着新冠疫情在美国大爆发, 成为世界上疫情最严重的国家, 受油价和疫情的双重打击, CWS2020 年的经营一度无法进行, 营业收入大幅降低为 3,201.47 万美元, 收入增幅为-60.22%, 企业亏损严重, 净利润为-742.36 万美元。

②未来收益预测情况:

A. 营业收入的预测

在 2020 年经营情况的基础上, CWS 管理层结合行业未来发展水平并综合考虑企业以前年度正常经营情况、企业未来发展情况对 CWS 未来收益进行了预测。根据国际油价市场的行情, 2020 年下半年油价开始回升, 2021 年初国际油价已经上升到 60 美元/桶以上。随着疫苗的问世, CWS 的经营也开始恢复, 管理层根据宏观市场行情和企业实际经营情况, 预计 CWS 主营业务收入从 2021-2023 年经营以恢复为主, 本次对 2021 年及以后的收入预测是管理层结合行业未来发展水平并综合考虑企业自身经营发展状况、企业生命周期发展规律和市场需求情况进行。根据国际油价市场的行情, 2020 年下半年油价持续回升, 2021 年初国际油价已经上升到 60 美元/桶以上。随着疫苗的问世, CWS 的经营也开始恢复,

管理层根据宏观市场行情和企业实际经营情况，预计 CWS 营业收入从 2021-2023 年经营以恢复为主，虽然预测增长率分别为 45.16%、20%、15%，但本质是经营在 2020 年经营危机后的经营恢复，并非实际意义的增长，回升幅度呈先高后低的趋势。2024-2025 年考虑企业的经营周期，以稳定增长为主，增长率为 6%，将在 2025 年后趋于稳定。

管理层对 2021-2025 年的收益预测，是对公司在油价回升的大环境和企业经营恢复的背景下做出的。2020 年虽然受油价暴跌和新冠疫情的双重打击，但是 CWS 经过几十年的经营，已经积累了深厚的技术和客户资源，其核心人力资源、客户、技术及设备都没有流失，能够支持其完成经营恢复以支持该项预测；评估人员根据企业提供的历史实际经营数据及预测数据，通过企业各年损益表、收入数据进行核对，并以此了解企业的收入途径及收入构成、变化趋势和影响收入的相关因素等情况，对收入预测进行分析判断，认为在当前行业宏观状况总体触底反弹和经营回升的背景下，结合企业历史实际收入和未来增长预期，对未来收益进行分析调整。本次收入预测如下表：

单位：美元

产品类别	参数	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
射孔	销售收入	40,193,416.58	48,232,099.89	55,466,914.87	58,794,929.77	62,322,625.55
测井相关业务	销售收入	6,278,333.42	7,534,000.11	8,664,100.13	9,183,946.13	9,734,982.90
主营业务收入合计		46,471,750.00	55,766,100.00	64,131,015.00	67,978,875.90	72,057,608.45
主营收入增长率		45.16%	20.00%	15.00%	6.00%	6.00%

B. 营业成本的预测。

主营业务成本主要由材料费、人工费及制造费用构成。对于材料成本依据企业历史年度正常材料成本情况结未来经营用料数据进行预测；人工费以评估基准日为基础考虑未来用工的变化进行预测；对于制造费用按照基准日费用水平考虑未来费用变化情况进行测算。具体成本数据如下列示营业成本预测表：

单位：美元

内容	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年
	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
材料成本	12,486,959.23	14,984,351.07	17,232,003.73	18,265,923.95	19,361,879.39
人工成本	14,262,180.08	17,114,616.09	19,681,808.50	20,862,717.01	22,114,480.03
制造费用	10,441,948.45	10,100,789.60	12,039,474.99	12,331,829.83	12,986,125.67
成本合计	37,191,087.76	42,199,756.76	48,953,287.22	51,460,470.79	54,462,485.09

总成本合计	37,191,087.76	42,199,756.76	48,953,287.22	51,460,470.79	54,462,485.09
-------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

C. 企业自有现金流量的确定

根据上述各项预测，未来预测期及永续期企业自由现金流量预测如下：

单位：万美元

年份	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年	永续期
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	
一、营业收入	4,647.18	5,576.61	6,413.10	6,797.89	7,205.76	7,205.76
主营业务收入	4,647.18	5,576.61	6,413.10	6,797.89	7,205.76	7,205.76
其他业务收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二、营业成本	3,719.11	4,219.98	4,895.33	5,146.05	5,446.25	5,446.25
主营业务成本	3,719.11	4,219.98	4,895.33	5,146.05	5,446.25	5,446.25
其他业务成本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业税金及附加	10.22	12.27	14.11	14.96	15.85	15.85
销售费用	161.74	164.98	168.27	171.64	175.07	175.07
管理费用	861.19	911.92	950.89	913.97	937.73	937.73
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三、营业利润	-105.08	267.46	384.50	551.27	630.86	630.86
补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四、息税前利润	-105.08	267.46	384.50	551.27	630.86	630.86
加：固定资产折旧	486.99	358.87	503.05	504.61	541.03	541.03
加：无形资产长期待摊摊销	95.83	95.83	83.85	0.00	0.00	0.00
减：资本性支出（不含税）	4.06	823.69	564.55	893.13	217.60	510.07
减：营运资金增加额	-69.73	146.87	121.13	60.53	60.64	0.00
五、企业自由现金流量	543.41	-248.40	285.72	102.22	893.65	661.82

由于CWS2020年的经营状况较差，油服行业也有一定的滞后效应，预测2021年企业仍然处于亏损状态。从2022年开始恢复盈利，2025年基本达到稳定利润水平。

③折现率的确定

按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业税前自由现金流，

则折现率采用（所得）税前加权平均资本成本确定。

对折现率 r 采用 WACC 模型：

$$r = k_e \times [E / (D + E)] + k_d \times (1 - t) \times [D / (D + E)]$$

其中： k_e ：权益资本成本

$E / (D + E)$ ：资产组所处行业的目标权益资本比率

k_d ：债务资本成本

$D / (D + E)$ ：资产组所处行业的目标债务资本比率

计算权益资本成本时，我们采用资本资产定价模型 (CAPM)。CAPM 模型公式：

$$k_e = r_{f1} + \beta_e \times R_{Pm} + r_c$$

权益资本成本 k_e 的确定

A. 无风险收益率 r_{f1} 的确定：

国债收益率通常被认为是无风险的，本次评估根据 Wind 数据查询国债收益期为美国十年期国债的收益率，取值为 0.93%，本次无风险收益率取值为 0.93%。

B. 权益的市场风险系数 β_e 的确定：

根据被并购方的业务特点，评估人员选取了美国 5 家可比上市公司，通过 Wind 数据系统查询了可比上市公司 5 年的有财务杠杆的 β_e 值，并剔除每家可比公司的财务杠杆后得出贝塔 β_u 值，可比公司 β_u 如下表：

序号	股票代码	证券简称	β 资产(无杠杆)公式计算 (β_u)
1	SLB.N	斯伦贝谢(SCHLUMBERGER)	0.7228
2	FI.N	弗兰克国际	0.6208
3	NR.N	新园能源	0.9004
4	RES.N	RPC	0.9413
5	HAL.N	哈利伯顿(HALLIBURTON)	0.8788
平均			0.8128

并取其平均值 0.8128 作为被并购方的贝塔值，取可比公司平均资本结构 $D/E=0.6727$ 作为资产组的目标资本结构。根据被并购方所得税税率将各参数代入权益系统风险系数计

算公式，计算得出被并购方的权益系统风险系数。计算公式：

当企业所得税率为 26%时：

$$\text{含财务杠杆 } \beta_e \text{ 值} = \text{不含财务杠杆 } \beta \times [1 + D/E \times (1 - \text{企业所得税税率})] = 1.2174$$

C. 市场风险溢价 RP_m 的确定：

市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高于无风险利率的回报。国际上新兴市场的风险溢价通常采用成熟市场的风险溢价进行调整确定，也是业界常用的风险溢价调整方法。因此本次评估采用公认的成熟市场（美国市场）的风险溢价进行调整确定：

$$\text{市场风险溢价 (} RP_m \text{)} = \text{成熟股票市场的基本补偿额} + \text{国家补偿额}$$

美国不同时期股票风险补偿如下表所示：

一定时期内美国股票市场的风险补偿

时期	基于短期国库券的股票风险补偿	基于长期国债的股票风险补偿
1928-2020	8.28%	6.43%
1969-2020	7.67%	4.90%
2009-2020	13.83%	9.70%

市场风险溢价

基于历史的股票风险补偿，成熟股票市场的风险溢价通常选择基于长期国债的 1928 年至 2020 年的股票风险补偿 6.43%。

D. r_c 企业特定风险调整系数的确定

通过对公司企业规模、企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理和控制机制、管理人员的经验和资历、对主要客户和供应商的依赖、特点原材料的供应风险、特定产品的市场风险分析，认为企业目前在新常态市场大环境下，企业面临的市场和经营风险一般，经综合分析，本次评估中对特定风险收益率取值 3.0%。

E. 权益资本成本的确定

将上述各参数代入公式计算：

$$k_e = r_f + \beta_e \times RP_m + r_c$$

$$=0.93\%+1.2174\times 6.43\%+3\%$$

$$=11.76\%$$

债务资本成本 kd 的确定

按评估基准日公布的美国银行贷款利率，kd 取 3.25%。

税后 WACC 的确定

$$r = k_e \times [E / (D+E)] + k_d \times (1-t) \times [D / (D+E)]$$

$$=11.76\% \times 59.78\% + 3.25\% \times (1-26\%) \times 40.22\%$$

$$=8.00\%$$

税前 WACC 的确定公式：税前折现率=税后折现率 r / (1-所得税率)

企业的实际所得税率为 26%：

$$\text{税前 WACC} = 8.00\% / (1-26\%) = 10.81\%$$

3) 对比以前年度商誉减值测试关键参数、假设的差异情况及原因情况：

①和上年度商誉减值测试关键参数的差异

A. 收益预测数据

2019 年 CWS 主营业务收入相比 2018 年有所回落，在 2019 年度商誉减值测试时，已经预测 2020 年主营业务收入会有所下降，2020-2024 年收入预测情况如下：

产品类别	参数	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年
		2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
射孔	销售收入	67,436,149.50	74,179,764.45	81,597,740.90	89,757,514.99	94,245,390.74
测井相关业务	销售收入	7,913,850.50	8,705,235.55	9,575,759.10	10,533,335.01	11,060,001.76
主营业务收入合计		75,350,000.00	82,885,000.00	91,173,500.00	100,290,850.00	105,305,392.50
主营收入增长率		-14.18%	10.00%	10.00%	10.00%	5.00%

企业自由现金流量的确定：

根据上述各项预测，未来预测期及永续期企业自由现金流量预测如下：

单位：万元

年份	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年	永续期
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	
一、营业收入	7,535.00	8,288.50	9,117.35	10,029.09	10,530.54	10,530.54
主营业务收入	7,535.00	8,288.50	9,117.35	10,029.09	10,530.54	10,530.54
其他业务收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二、营业成本	5,760.40	6,299.88	6,708.71	7,172.83	7,439.93	7,439.93
主营业务成本	5,760.40	6,299.88	6,708.71	7,172.83	7,439.93	7,439.93
其他业务成本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业税金及附加	16.58	18.23	20.06	22.06	23.17	23.17
销售费用	121.31	133.44	146.79	161.47	169.54	169.54
管理费用	1,066.54	1,090.65	1,115.59	1,129.42	1,069.89	1,069.89
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三、营业利润	570.17	746.30	1,126.20	1,543.31	1,828.01	1,828.01
补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四、息税前利润	570.17	746.30	1,126.20	1,543.31	1,828.01	1,828.01
加：固定资产折旧	569.08	607.79	595.61	603.46	606.49	606.49
加：无形资产长期待摊摊销	95.83	95.83	95.83	83.85	0.00	0.00
减：资本性支出（不含税）	493.74	525.53	317.14	829.63	762.56	633.77
减：营运资金增加额	-452.60	107.38	112.40	122.53	68.99	0.00
五、企业自由现金流量	1,193.94	817.01	1,388.10	1,278.46	1,602.95	1,800.73

和 2019 年度商誉减值测试时的预测数据相比，由于 2020 年行业宏观环境发生重大变化，国际油价一度暴跌至负值；新冠疫情的爆发更导致 CWS 经营无法正常进行。2020 年的实际经营数据和 2019 年度的预测值出现较大差异，营业收入大幅下跌至 3,201.47 万美元，企业也出现较大亏损。因此在 2020 年度商誉减值测试时，企业收益预测根据实际情况对收入、利润数据进行预测，相比 2019 年度预测值有较大的下调，这是在 2020 年宏观环境发生重大变化后的预测数据，和评估基准日的实际经营情况是相符合的。

B. 折现率的差异：

2019 年度商誉减值测试时，无风险报酬率取美国十年期国债的收益率 1.92%，市

市场风险系数 β_e 采用同行业对比上市公司的平均 β_e 为 0.7550，市场风险溢价 RP_m 选择美国基于长期国债的 1928 年至 2019 年的股票风险补偿 6.43%。债务成本为 4.75%，对特定风险收益率取值为 3.0%。经测算税前折现率为 12.15%。

2020 年度商誉减值测试时，无风险报酬率取美国十年期国债的收益率 0.93%。由于美国经济经历了几十年来的最大衰退，国债收益率相比上年下降约 1%；市场风险系数 β_e 采用同行业对比上市公司的平均 β_e 为 0.8128，相比上年有所上升。市场风险溢价 RP_m 选择美国基于长期国债的 1928 年至 2020 年的股票风险补偿 6.43%；债务成本降低为 3.25%。通过对公司企业规模、企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段等经综合分析，本次评估中对特定风险收益率取值不变为 3.0%。经测算后税前折现率为 10.81%。

相比 2019 年，CWS 由于在无风险报酬率、权益的市场风险系数 β_e 、债务成本等已经发生变化，所以折现率发生变化。虽然企业相比 2019 年的折现率有所变动，主要是宏观环境有所差异，国债收益率和债务成本下降等因素造成，与企业所处的行业、地域、特定市场及市场主体的风险因素是相匹配的。

②评估假设的情况：

A. 2019 年度的评估假设

本次对与商誉相关的资产组可收回金额的评估建立在如下假设基础上：

1. 有序交易假设：有序交易，是指在计量日前一段时期内相关资产或负债具有惯常市场活动的交易。
2. 持续经营假设：假设委估资产组按基准日的现状、用途和使用方式、管理水平持续经营，不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营；
3. 国家现行的有关法律法规、国家宏观经济形势无重大变化，利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等外部经济环境不会发生不可预见的重大变化；
4. 假设企业目前的经营模式未来可继续保持，预计资产未来现金流量的预测以资产的当前状况为基础，不包括与将来可能会发生的、尚未做出承诺的重组事项或者与改良有关的预计未来现金流量；
5. 委托人、被并购方提供的与本次评估相关所有资料真实、完整、准确、有效；
6. 假设评估基准日后资产组的现金流入、流出为年中；

7. 假设评估基准日后被评估单位的管理层是负责的、稳定的，且有能力担当其职务；

8. 评估人员所依据的对比公司的财务报告、交易数据等均真实可靠；

9. 假设企业经营资质未来不会发生重大变化；

10. 假设企业未来经营中不发生重大不利诉讼事项和重大资产损失。

B. 2020 年度的评估假设：

本次对与商誉相关的资产组可收回金额的评估建立在如下假设基础上：

1. 有序交易假设：有序交易，是指在计量日前一段时期内相关资产或负债具有惯常市场活动的交易。

2. 持续经营假设：假设委估资产组按基准日的现状、用途和使用方式、管理水平持续经营，不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营；

3. 国家现行的有关法律法规、国家宏观经济形势无重大变化，利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等外部经济环境不会发生不可预见的重大变化；

4. 假设企业目前的经营模式未来可继续保持，预计资产未来现金流量的预测以资产的当前状况为基础，不包括与将来可能会发生的、尚未做出承诺的重组事项或者与改良有关的预计未来现金流量；

5. 委托人、被并购方提供的与本次评估相关所有资料真实、完整、准确、有效；

6. 假设评估基准日后资产组的现金流入、流出为年中；

7. 假设评估基准日后被评估单位的管理层是负责的、稳定的，且有能力担当其职务；

8. 评估人员所依据的对比公司的财务报告、交易数据等均真实可靠；

9. 假设企业经营资质未来不会发生重大变化；

10. 假设企业未来经营中不发生重大不利诉讼事项和重大资产损失。

和上年度相比，2020 年商誉减值测试的评估假设没有发生大的变化。但是宏观环境和 2019 年相比发生较大变化，导致测算结果有较大差异。

③商誉减值测试情况

A. 2019 年度商誉减值测试结果：

2019 年度，与商誉相关资产组的资产预计未来现金流量的现值为 13,518.51 万美元，包含商誉的资产组账面价值 10,604.75 万美元，CWS 商誉未出现减值。

B. 2020 年度商誉减值测试结果：

根据以上分析、预测所确定的各参数，2020 年度与商誉相关资产组的资产预计未来现金流量的现值为 5,015.70 万美元，相比包含商誉的资产组账面价值 9,209.17 万美元，CWS 本年度出现较大商誉减值。主要原因是宏观经济环境和以前年度相比发生重大变化，国际油价的暴跌，新冠疫情的爆发，使企业一度无法正常经营。导致收入大幅降低和出现较大亏损，在当前的情况下，CWS 的经营有一个减亏和恢复过程，预计未来现金流量现值和以前年度相比大幅降低，计提大额商誉减值是符合当前的经济形势和企业的实际经营状况的，具备合理性。

CWS 前几年经营主要处于上升态势，CWS 的 2017-2019 的收入分别为 8,012.46 万美元、10,098.78 万美元、8,779.09 万美元。2019 年虽有回落，但仍然盈利 601.02 万美元，企业经营正常，没有出现导致商誉减值的因素。2020 年商誉大幅减值是受宏观环境特殊影响，企业经营不能正常形成的，不存在前期应减值未减值的情形。

三、大庆永晨公司

1) 商誉减值测试过程中涉及资产及资产组认定情况：

①资产组的范围

大庆永晨主要经营以油田增产、完井服务业务为主，包含旋转地质导向、水利喷射分段压裂、体积压裂、裸眼分级压裂、示踪剂产能评价等业务。是以技术为导向的快速增长的高端油服公司，通过与国际著名油服企业合作，为油田客户提供技术解决方案。大庆永晨公司独立运营业务，有完整的作业团队和服务能力，可以承揽并完成服务作业，可以独立产生现金流入，故以大庆永晨公司的经营性长期资产和营运资金作为一项资产组。

在评估人员与管理层、审计人员充分沟通、协商后，管理层最终确定，截止本次评估基准日，与商誉相关资产组构成如下：

单位：人民币元

序号	合并报表项目	合并报表（公允价值） 口径账面价值	被并购方单体报表口 径账面价值	差异
----	--------	----------------------	--------------------	----

1	营运资金	76,807,054.34	76,807,054.34	
2	长期资产	114,301,206.69	114,301,206.69	
3	合并报表确认的商誉	99,171,239.05		
4	归属于少数股东的商誉	121,209,292.18		
5	包含商誉的资产组账面值			411,488,792.26

②资产组主要资产明细如下：

单位：人民币元

科目名称	账面价值
一、流动资产合计	92,806,596.41
货币资金	137,859.65
应收款项融资	3,320,457.48
应收账款	61,172,142.38
预付款项	2,341,786.50
存货	25,834,350.40
二、非流动资产合计	114,301,206.69
固定资产	108,155,469.16
无形资产	6,145,737.53
三、资产总计	207,107,803.10
四、流动负债合计	15,999,542.07
应付账款	14,119,093.61
应付职工薪酬	1,329,253.60
应交税费	29,222.33
其他应付款	521,972.53
五、非流动负债合计	-
六、负债总计	15,999,542.07
七、资产组	191,108,261.03

2) 商誉减值测试关键参数：

①企业经营情况

大庆永晨主要经营以定向井油田服务为主的旋转地质导向、LWD(MWD)、速钻桥塞与射孔联作、指示剂产能跟踪与评价及连续油管集成作业等业务。业务发展迅速，是以技术为导向的快速增长的高端油服公司，通过持续配套油服设备、提高工具国产化水平，从而不断提升大庆永晨核心竞争力。大庆永晨通过与国际著名油服企业合作不断培养自身油服作业队伍，形成良好的独立油服作业能力，保持较快的企业发展速度。大庆永晨为高新技术企业，目前在其业务领域享有专利 40 余项，未来重点推进项目及产品均已进入孵化阶段。

大庆永晨 2020 年经营受到疫情的影响很大，主要是春节后油田的开工时间比以往年度都要晚，油田公司的投资总额也受疫情的影响降幅较大，也影响了获得订单的数量和金额。再加上因疫情产生的各地隔离政策时间不一致，也增加了成本费用；由于被并购方正处于发展阶段客源不够稳定，被并购方近几年起收入有所起伏，由于市场拓展及技术研发的需要，管理费用及销售费用占比较高导致利润起伏，已显露企业的商誉减值迹象，但随着母公司通源石油对集团下属公司业务根据区域进行市场划分，业务订单逐渐趋于稳定。预计未来随着市场空间的开拓，收入及利润预计将逐渐增加并恢复历史年度水平。

②未来收益预测情况

A. 营业收入的预测

2020 年经营受到疫情的影响很大，主要是春节后油田的开工时间比以往年度都要晚，油田公司的投资总额也受疫情的影响降幅较大，也影响了获得订单的数量和金额，但同时也由于部分订单无法在 2020 年展开，顺延至 2021 年，企业 2021 年收入将有大幅增长，根据现有已签约合同并由企业合理估算部分框架协议，本次预计企业 2021 年营业收入为 81,170,727.36 元，增长水平 206.21%，2022 年-2023 年以 12%增长水平恢复收入，2024 及以后保持 10%的增长水平直至永续期恢复至 2018-2019 年的收入水平并保持稳定。

管理层对 2021-2025 年的收益预测，是对公司在油价回升的大环境和企业经营恢复的背景下做出的。2020 年虽然受油价暴跌和新冠疫情的双重打击，但是大庆永晨已经积累了深厚的技术和客户资源，其核心人力资源、客户、技术及设备都没有流失，能够支持其完成经营恢复以支持该项预测；评估人员根据企业提供的历史实际经营数据及预测数据，通过企业各年损益表、收入数据进行核对，并以此了解企业的收入途径及收入构成、变化趋势和影响收入的相关因素等情况，对收入预测进行分析判断，认为在当前行业宏观状况总体触底反弹和经营回升的背景下，结合企业历史实际收入和未来增长预期，对未来收益进行分析调整。本次收入预测如下表：

单位：人民币元

服务类别	参数	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
旋转地质导向	销售收入	52,549,350.00	58,855,272.00	65,917,904.64	72,509,695.10	79,760,664.61
	销售收入增长率	369.51%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
速钻桥塞与射孔联作	销售收入	11,238,358.49	12,586,961.51	14,097,396.89	15,507,136.58	17,057,850.24
	销售收入增长率	88.77%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
测井	销售收入	3,184,905.66	3,567,094.34	3,995,145.66	4,394,660.23	4,834,126.25
	销售收入增长率	864.57%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
暂堵转向	销售收入	6,198,113.21	6,941,886.80	7,774,913.21	8,552,404.53	9,407,644.98
	销售收入增长率	2765.91%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
MWD/LWD 地质导向	销售收入	6,000,000.00	6,720,000.00	7,526,400.00	8,279,040.00	9,106,944.00
	销售收入增长率	68.61%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
近钻头地质导向	销售收入	2,000,000.00	2,240,000.00	2,508,800.00	2,759,680.00	3,035,648.00
	销售收入增长率	409.74%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
主营业务收入合计		81,170,727.36	90,911,214.64	101,820,560.40	112,002,616.44	123,202,878.08
主营收入增长率		206.21%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%

B. 营业成本的预测

营业成本通过项目类型进行核算，历史经营状况较为稳定，自 2017 年起毛利率分别为 33.02%、54.58%、51.09%、6.84%；2018 年有较大增幅，毛利率整体呈上涨趋势，于 2020 年有较大降幅。

经营波动主要原因为：2017 年承做的压裂总包、井下微地震项目收入较高，但毛利率较低，2018 年进行业务调整减少承接毛利率较低的项目，因而 2018 年收入有所降低，毛利率提高，由于被并购方对经营项目类型进行调整，且未来将持续保持 2018 年业务类型模式；2018 年业务改型后毛利率较 2017 年有较大幅度增长，但 2020 年收入受疫情影响较大，故本次对主营业务成本预测依据各项目历史年度毛利率的平均值作为未来年度毛

利率进行预测，随着技术的成熟和订单的稳定，各类型项目毛利率保持稳定的水平。具体成本数据如下：

单位：人民币元

服务名称	内容	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
旋转地质导向	成本合计	26,800,168.50	30,016,188.72	33,618,131.37	36,979,944.50	40,677,938.95
	成本增长率	89.93%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
速钻桥塞与射孔联作	成本合计	5,283,377.30	5,917,382.57	6,627,468.48	7,290,215.33	8,019,236.87
	成本增长率	124.22%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
测井	成本合计	1,636,139.42	1,832,476.15	2,052,373.29	2,257,610.62	2,483,371.68
	成本增长率	1919.93%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
暂堵转向	成本合计	1,551,873.34	1,738,098.14	1,946,669.92	2,141,336.91	2,355,470.60
	成本增长率	3812.98%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
MWD/LWD地质导向	成本合计	2,314,161.76	2,591,861.17	2,902,884.51	3,193,172.97	3,512,490.26
	成本增长率	68.61%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
近钻头地质导向	成本合计	183,792.65	205,847.77	230,549.50	253,604.45	278,964.89
	成本增长率	409.74%	12.00%	12.00%	10.00%	10.00%
其他成本	成本合计	1,479,698.00	1,524,088.94	1,569,811.61	1,616,905.96	1,665,413.14
	成本增长率	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
总成本合计		39,249,210.97	43,825,943.47	48,947,888.68	53,732,790.73	58,992,886.39
主营业务收入		81,170,727.36	90,911,214.64	101,820,560.40	112,002,616.44	123,202,878.08
占主营业务收入比例		48.35%	48.21%	48.07%	47.97%	47.88%

C. 企业自由现金流量的确定

根据各项预测数据，未来预测期及永续期企业自由现金流量预测如下：

单位：人民币万元

年份	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年	永续期
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	
一、营业收入	8,117.07	9,091.12	10,182.06	11,200.26	12,320.29	12,320.29
主营业务收入	8,117.07	9,091.12	10,182.06	11,200.26	12,320.29	12,320.29
其他业务收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二、营业成本	3,924.92	4,382.59	4,894.79	5,373.28	5,899.29	5,899.29
主营业务成本	3,924.92	4,382.59	4,894.79	5,373.28	5,899.29	5,899.29
其他业务成本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业税金及附加	4.15	5.57	39.35	43.34	44.85	44.85
营业费用	128.02	135.26	144.04	151.60	159.68	159.68
管理费用	1,948.23	1,822.32	1,844.08	1,846.13	1,788.59	1,788.59
研发支出	711.80	718.31	739.98	761.99	776.45	776.45
财务费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三、营业利润	1,399.96	2,027.06	2,519.82	3,023.93	3,651.42	3,651.42
补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四、息税前利润	1,399.96	2,027.06	2,519.82	3,023.93	3,651.42	3,651.42
加：固定资产折旧	1,602.58	1,431.28	1,420.20	1,389.35	1,287.66	1,287.66
加：无形资产长期待摊摊销	74.45	74.91	74.91	74.91	74.91	74.91
减：资本性支出（不含税）	11.64	11.59	4.85	4.11	191.48	727.88
减：营运资金增加额	4,874.40	1,493.22	1,690.60	1,562.49	1,716.72	0.00
五、企业自由现金流量	-1,809.05	2,028.44	2,319.49	2,921.60	3,105.79	4,286.11

2021 年由于收入的大幅回弹，营运资金也有大幅增加，导致 2021 年企业自由现金流量为负值，2022 年开始缓慢稳步增长并于 2025 年基本恢复正常利润水平。

③折现率的确定

按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业税前自由现金流，则折现率采用（所得）税前加权平均资本成本确定，计算公式如下：

税前折现率 = 税后折现率 r / (1 - 所得税率)

对税后折现率 r 采用 WACC 模型公式：

$$r = k_e \times [E / (D + E)] + k_d \times (1 - t) \times [D / (D + E)]$$

其中： k_e ：权益资本成本

$E / (D + E)$ ：资产组所处行业的目标权益资本比率

k_d ：债务资本成本

$D / (D + E)$ ：资产组所处行业的目标债务资本比率

t ：所得税率

计算权益资本成本时，我们采用资本资产定价模型 (CAPM)。CAPM 模型公式：

$$k_e = r_{f1} + \beta_e \times R_{Pm} + r_c$$

其中： r_{f1} ：无风险报酬率

R_{Pm} ：市场风险溢价

r_c ：企业特定风险调整系数

β_e ：评估对象权益资本的预期市场风险系数

$$\beta_e = \beta_u \times [1 + (1 - t) \times (D/E)]$$

β_u ：可比公司的预期无杠杆市场风险系数

$$\beta_u = \beta_t / [1 + (1 - t) \times (D_i/E_i)]$$

β_t ：可比公司的预期市场平均风险系数

D_i 、 E_i ：分别为可比公司的付息债务与权益资本。

模型中各有关参数的确定

权益资本成本 k_e 的确定

A. 无风险收益率 r_{f1} 的确定：

国债收益率通常被认为是无风险的，本次评估根据中国资产评估协会公布的、由中国国债登记结算中心 (CCDC) 提供的《中国国债收益率曲线》，选取 30 年期对应的国债收益率 3.91% 作为无风险收益率。

B. 权益的市场风险系数 β_e 的确定：

根据被并购方的业务特点，评估人员通过同花顺 iFinD 系统查询了 4 家可比上市公司 4 年的有财务杠杆的 β_e 值，并剔除每家可比公司的财务杠杆后得出 β_u 值，可比公司 β 如下表：

序号	股票代码	股票名称	β 资产(无杠杆) (β_u)
1	002554.SZ	惠博普	0.7627
2	600871.SH	石化油服	0.7225
3	601808.SH	中海油服	0.8583
4	600339.SH	中油工程	0.9251
平均			0.8172

并取其平均值 0.8172 作为被并购方的 β_u 值，取可比公司平均资本结构 $D/E=0.4804$ ，作为资产组的目标资本结构。根据标准所得税税率将各参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出被并购方的权益系统风险系数。计算公式：

$$\text{含财务杠杆 } \beta_e \text{ 值} = \text{不含财务杠杆 } \beta_u \times [1 + D/E \times (1 - \text{企业所得税税率})] = 1.1115$$

C. 市场风险溢价 RP_m 的确定：

市场风险溢价是指投资者对与整体平均风险相同的股权投资所要求的预期超额报酬率，即超过无风险利率的风险补偿。其中，股权投资超额报酬率 R_m 借助同花顺 iFinD 数据终端，选择中国股票市场最具有代表性的沪深 300 指数，采用每年年底沪深 300 指数成份股年末的交易收盘价（复权价），以 10 年为一个周期，采用滚动方式估算 300 只股票中每只股票 10 年的几何平均收益率。

经计算， R_m 为 11.17%。

无风险收益率 R_{f1} 选取国债到期收益率。借助同花顺 iFinD 数据终端，选取近十年每年年末距到期剩余年限 10 年期以上（含 10 年）国债到期收益率平均值作为无风险收益率。

经计算， R_{f1} 为 4.08%。

则 2020 年市场风险溢价 ERP 为 $11.17\% - 4.08\% = 7.09\%$ 。

D. r_c 企业特定风险调整系数的确定

通过对公司企业规模、企业所处经营阶段、历史经营状况、企业的财务风险、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区的分布、公司内部管理和控制机制、管理人员的经验和资历、对主要客户和供应商的依赖、特点原材料的供应风险、特定产品的市场风险分析，认为企业目前在新常态市场大环境下，企业面临的市场和经营风险一般，经综合分析，本次评估中对特定风险收益率取值 1.50%。

E. 权益资本成本的确定

将上述各参数代入公式计算：

$$\begin{aligned} k_e &= r_{f1} + \beta_e \times RP_m + r_c \\ &= 3.91\% + 1.1115 \times 7.09\% + 1.50\% \\ &= 13.29\% \end{aligned}$$

债务资本成本 kd 的确定

按央行 2020 年 12 月 21 日公布的 5 年以上期 LPR，kd 取 4.65%。

税后 WACC 的确定：

$$r = k_e \times [E / (D+E)] + k_d \times (1-t) \times [D / (D+E)]$$

$$= 13.29\% \times 67.55\% + 4.65\% \times (1-25\%) \times 32.45\%$$

$$= 10.11\%$$

税前WACC的确定公式：税前折现率=税后折现率r/（1-所得税率）

$$\text{税前WACC} = 10.11\% / (1-25\%) = 13.48\%$$

3) 对比以前年度商誉减值测试关键参数、假设的差异情况及原因情况：

①和上年度商誉减值测试关键参数的差异

A. 收益预测数据

2019年大庆永晨刚刚经历2018年的经营业务调整，主营业务收入处于上升阶段中，预测2020年及以后收入将持续增长，2020-2024年收入预测情况如下：

单位：人民币元

服务类别	参数	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年
		2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
旋转地质导向	销售收入	6,544,188.59	6,871,398.02	7,214,967.92	7,575,716.31	7,954,502.13
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
速钻桥塞与射孔联作	销售收入	2,646,105.00	2,778,410.25	2,917,330.76	3,063,197.30	3,216,357.17
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
指示剂产能跟踪与评价	销售收入	4,973,524.50	5,222,200.73	5,483,310.76	5,757,476.30	6,045,350.11
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
水力喷射分段压裂	销售收入	10,693,398.74	11,228,068.68	11,789,472.12	12,378,945.72	12,997,893.01
	销售收入增长率	100.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
钢丝投堵	销售收入	1,056,051.81	1,108,854.40	1,164,297.12	1,222,511.98	1,283,637.58
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
物资销售	销售收入	857,135.46	899,992.24	944,991.85	992,241.44	1,041,853.51
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
连续油管钻磨桥塞	销售收入	349,860.00	367,353.00	385,720.65	405,006.68	425,257.02
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
裸眼分级压裂	销售收入	4,136,704.43	4,343,539.65	4,560,716.63	4,788,752.46	5,028,190.08
	销售收入增长率	100.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
测井	销售收入	3,612,000.00	3,792,600.00	3,982,230.00	4,181,341.50	4,390,408.58
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
暂堵转向	销售收入	19,597,646.25	20,577,528.56	21,606,404.99	22,686,725.24	23,821,061.50
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
压裂总包	销售收入	83,220,245.03	87,381,257.28	91,750,320.15	96,337,836.15	101,154,727.96
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
定向井和钻井提速	销售收入	918,753.20	964,690.86	1,012,925.41	1,063,571.68	1,116,750.26
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
钻井	销售收入	1,812,236.27	1,902,848.08	1,997,990.49	2,097,890.01	2,202,784.51
	销售收入增长率	100.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
树脂水泥固井	销售收入	11,204,796.75	11,765,036.59	12,353,288.42	12,970,952.84	13,619,500.48
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
钻井液服务	销售收入	872,866.86	916,510.20	962,335.71	1,010,452.50	1,060,975.12
	销售收入增长率	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
主营业务收入合计		152,495,512.90	160,120,288.54	168,126,302.97	176,532,618.12	185,359,249.02
主营收入增长率		17.86%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%

企业自由现金流量：

单位：人民币万元

年份	预测第一年	预测第二年	预测第三年	预测第四年	预测第五年	永续期
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	
一、营业收入	15,249.55	16,012.03	16,812.63	17,653.26	18,535.92	18,535.92
主营业务收入	15,249.55	16,012.03	16,812.63	17,653.26	18,535.92	18,535.92
其他业务收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二、营业成本	7,250.04	7,612.54	7,993.17	8,392.83	8,812.47	8,812.47
主营业务成本	7,250.04	7,612.54	7,993.17	8,392.83	8,812.47	8,812.47
其他业务成本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业税金及附加	7.15	12.20	49.63	51.51	53.07	39.37
营业费用	294.46	303.19	312.06	321.43	330.55	330.55
管理费用	1,536.66	2,168.39	2,014.24	2,019.63	2,015.96	2,015.96
研发支出	612.77	629.51	646.13	661.94	680.23	680.23
财务费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三、营业利润	5,548.47	5,286.19	5,797.39	6,205.92	6,643.64	6,657.34
补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四、息税前利润	5,548.47	5,286.19	5,797.39	6,205.92	6,643.64	6,657.34
加：固定资产折旧	975.85	1,589.89	1,416.66	1,401.19	1,377.38	1,377.38
加：无形资产长期待摊	74.66	74.66	74.66	74.66	74.66	74.66
减：资本性支出（不含税）	3,625.59	36.40	1.79	41.11	108.62	1,123.70
减：资本性支出对应进项税支出	612.92	4.73	0.23	5.34	14.12	130.83
加：基准日账面进项税和资本性支出进项税抵扣	325.00	292.65	0.23	5.34	14.12	130.83
减：营运资金增加额	2,527.82	979.83	1,037.05	1,079.18	1,132.97	0.00
五、企业自由现金流量	157.66	6,222.43	6,249.87	6,561.48	6,854.09	6,985.68

和2019年度商誉减值测试时的预测数据相比，由于2020年行业宏观环境发生重大变化；新冠疫情更导致大庆永晨经营受到较大影响。2020年的实际经营数据和2019年度的预测值出现较大差异，营业收入大幅下跌，企业也出现较大亏损。因此在2020年度商誉减值测试时，企业收益预测根据实际情况对收入、利润数据进行预测，相比2019年度预测值有较大的下调，这是在2020年宏观环境发生重大变化后的预测数据，和评估基准日的实际情况是相符合的。

B. 折现率的差异

折现率的变化主要原因体现在案例上市公司 β 和目标资本结构的变化：2019年可比公司平均 $\beta = 0.5602$ ，2020年相同可比公司的平均 $\beta = 0.8172$ ；2019年取可比公司平均资本结构D/E=0.2271，作为资产组的目标资本结构，2020年取可比公司平均资本结构D/E=0.4804，作为资产组的目标资本结构。虽然企业相比2019年的折现率有所变动，但折现率变化较小，主要是宏观环境有所差异，与企业所处的行业、地域、特定市场及市场主体的风险因素是相匹配的，具备合理性。

②评估假设的情况：

A. 2019年度的评估假设

本次对与商誉相关的资产组可收回金额的评估建立在如下假设基础上：

1. 有序交易假设：有序交易，是指在计量日前一段时期内相关资产或负债具有惯常市场活动的交易。

2. 持续经营假设：假设委估资产组按基准日的现状、用途和使用方式、管理水平持续经营，不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营；

3. 国家现行的有关法律法规、国家宏观经济形势无重大变化，利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等外部经济环境不会发生不可预见的重大变化；

4. 假设企业目前的经营模式未来可继续保持，预计资产未来现金流量的预测以资产的当前状况为基础，不包括与将来可能会发生的、尚未做出承诺的重组事项或者与改良有关的预计未来现金流量；

5. 委托人、被并购方提供的与本次评估相关所有资料真实、完整、准确、有效；

6. 假设评估基准日后资产组的现金流入、流出为年中；

7. 假设评估基准日后被并购方的管理层是负责的、稳定的，且有能力担当其职务；

8. 评估人员所依据的对比公司的财务报告、交易数据等均真实可靠；

9. 假设企业高新技术企业证书到期后不再取得高新技术企业证书；

10. 假设企业资质未来不会发生重大变化。

B. 2020年度的评估假设：

本次对与商誉相关的资产组可收回金额的评估建立在如下假设基础上：

1. 有序交易假设：有序交易，是指在计量日前一段时期内相关资产或负债具有惯常市场活动的交易。

2. 持续经营假设：假设委估资产组按基准日的现状、用途和使用方式、管理水平持续经营，不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营；

3. 国家现行的有关法律法规、国家宏观经济形势无重大变化，利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等外部经济环境不会发生不可预见的重大变化；

4. 假设企业目前的经营模式未来可继续保持，预计资产未来现金流量的预测以资产的当前状况为基础，不包括与将来可能会发生的、尚未做出承诺的重组事项或者与改良有关的预计未来现金流量；

5. 委托人、被并购方提供的与本次评估相关所有资料真实、完整、准确、有效；

6. 假设评估基准日后资产组的现金流入、流出为年中；

7. 假设评估基准日后被并购方的管理层是负责的、稳定的，且有能力担当其职务；

8. 评估人员所依据的对比公司的财务报告、交易数据等均真实可靠；

9. 假设企业资质未来不会发生重大变化。

和上年度相比，2020年商誉减值测试的评估假设没有发生大的变化。

③商誉减值测试情况

2019年度资产组可回收金额测算结果：

根据以上分析、预测所确定的各参数，通过对收益期内各年预测自由现金流进行折现，计算得出资产组预计未来现金流量的现值为54,465.10万元。

相比包含商誉的资产组账面价值49,239.81万元，资产组预计未来现金流量的现值为54,465.10万元，大庆永晨商誉2019年度未有减值迹象。

2020年度资产组可回收金额测算结果：

根据以上分析、预测所确定的各参数，通过对收益期内各年预测自由现金流进行折现，计算得出资产组预计未来现金流量的现值为23,306.35万元。

相比包含商誉的资产组账面价值41,148.88万元，资产组预计未来现金流量的现值为23,306.35万元，大庆永晨商誉2020年度出现较大减值。主要原因是宏观经济环境和以前年度相比发生重大变化，新冠疫情的爆发，使企业经营受到了较大影响。导致收入大幅降低和出现较大亏损，在当前的情况下，大庆永晨的经营有一个快速反弹和缓慢恢复的过程，预计未来现金流量现值和以前年度相比大幅降低，计提大额商誉减值是符合当前的经济形势和企业的经营状况的，具备合理性。

大庆永晨前几年经营主要处于上升态势，企业正常经营，没有出现导致商誉大幅减值的因素。2020年商誉大幅减值是受宏观环境特殊影响，企业经营不正常形成的，不存在在

前期应减值未减值的情形。

综上所述，各会计期间公司商誉减值测试关键参数确定充分考虑各期经济环境、行业情况、公司经营情况等变化后确定，公司根据评估报告的估值结果并经会计师审核后确定相应减值金额，计提商誉减值金额合理，公司不存在前期应减值未减值的情形。

会计师回复：

(1) 针对商誉减值测试我们执行的主要的针对性审计程序包括：

①了解并测试通源石油公司确认商誉减值的内部控制制度设计和运行的有效性。公司内部控制制度规定根据会计准则的相关规定，每年公司均对商誉所在的资产组可收回金额进行测试以测试商誉是否存在减值，必要是聘请外部独立估值专家进行资产组可收回金额的测试。

②评价利用、评价评估专家的工作结果或结论的相关性和合理性。通源石油聘请了北京华亚正信资产评估有限公司（以下简称华亚正信）的张剑、张志华评估师作为国内评估师，对大庆永晨、APS及CWS等资产组可收回金额进行了评估，均为从业多年且商誉良好，无处罚监管措施，富有商誉减值测试评估经验。美国TWG公司聘请了Marshall & Stevens, Inc（以下简称Marshall & Stevens），为美国知名的估值咨询机构，执业评估师均有石油行业多年的估值经验和从事企业估值的案例经验，有专业胜任能力完成该估值项目。我所项目组与评估师就评估方法、评估参数的选取等与评估师在评估工作开始前和评估结论出具前进行了多次沟通并达成了一致意见。

③评价管理层编制的商誉对应资产组未来现金流量现值的测算表，将测算表涉及的财务数据与实际经营数据和未来经营计划、经管理层批准的预算对比，分析测算表数据的合理性。我所项目组检查了商誉资产组的收益预测表，并核对至公司的2021-2025年的经营预算；对公司管理层进行访谈，了解行业预测的变动趋势和收益预测表的合理性。未发现评估师所采用的收益预测表与管理层的经营预测存在明显不合理之处，与外部经营环境的变动和公司生产经营计划保持了一致。

④与公司管理层及独立评估专家讨论，分析管理层对通源石油公司商誉所属资产组的认定和进行商誉减值测试时采用的关键假设和方法，包括：未来现金流量的预测、未来增长率和适用的折现率等相关假设，评价相关假设和方法的合理性。公司的关键假设包括收入增值率、扣除销售费用后的毛利率、折现率等。我所项目组复核并重新计算了评估专家的可收回金额测算表，并检查了折现率的计算过程和样本选择过程，未发现存在明显不合理之处。

(2) 商誉减值获取的主要审计证据包括:

①获取大庆永晨、APS公司和CWS公司管理层经营战略规划和未来的经营预算,包括五年的经营预测表等,询问访谈管理层经营预算的制定过程。

②获取了评估师的商誉减值测试评估报告,复核评估师的商誉减值报告,与评估师进行沟通包括各项关键评估参数制定的过程及合理性相关证据。

③就商誉减值的结果获取管理层声明,以及管理层计提商誉减值的审批决议等。

经过上述审计程序和获取的审计证据,我们认为2020年商誉计提减值64,513万元,依据充分,计提结果具有合理性。

二、年报显示,你公司2020年实现营业收入6.32亿元,较上年同期下降59.4%;实现归属于上市公司股东的净利润(以下简称“净利润”) -10.53亿元,较上年同期下降2,432.64%;射孔销售及服务项目、其他油田服务项目毛利率分别为13.88%、-21.44%,分别较去年同比下降20.03、60.62个百分点;国内、国外地区营业收入分别为2.21亿元、4.1亿元,毛利率分别为19.08%、5.46%;压裂完井项目、钻井服务项目系2019年度占公司营业收入或营业利润10%以上的产品,但2020年未列示相关业务收入。

1. 请结合行业发展状况、竞争格局、上游采购成本及下游终端需求的变化情况及发展趋势,主要客户变化、主要产品销量、售价及毛利率变化、在手订单、产品结构变化及其原因、折旧及期间费用等因素并对比同行业可比公司经营情况,详细分析说明你公司本年营业收入大幅下滑、净利润亏损的具体原因,你公司持续盈利能力或经营环境是否发生重大不利变化,业绩下滑程度与行业变化趋势是否一致,你公司是否已采取必要的应对措施及实施效果。

公司回复:

一、公司业务及客户基本情况

公司是以油气田增产为核心的国际油服企业,业务涵盖钻井、定向、完井压裂、测井、射孔、带压作业、连续油管 and 采油、油田化学等整个油气服务产业链,可以在每个环节上提供油藏研究、方案设计、施工组织、现场作业、后期评估等一体化服务,并且建立了以非常规油气开发核心技术——射孔技术、水平井钻井旋转导向技术、水力压裂技术为核心的核心竞争力。其中,公司是我国射孔行业的领军企业、行业国家标准制定的参与者,形成了射孔研发、生产、销售、服务的一体化模式。公司美国控股子公司The Wireline Group,位居美国射孔分段领域前列。公司控股和参股的子公司在中国和海外(北美以外)从事增

产一体化技术服务，包括钻井、压裂、连续油管、带压作业、修井、测井/测试等服务。

公司国内客户主要为中石油、中石化、中海油三大石油集团下属的油田企业以及延长石油，油田企业均为国有大型企业，资金实力雄厚、信誉良好。公司同国内众多油田客户均合作多年，建立了良好的合作关系，报告期内，公司国内主要油田客户未发生重大变化。

公司国外客户主要是公司的美国控股子公司TWG公司的客户，TWG是北美射孔领域龙头企业，拥有页岩油气开发最核心的射孔分段技术和世界领先的电缆测井技术，业务覆盖美国页岩油气主要热点地区，拥有稳固的客户超过200家，其主要客户包括EOG Resource、Approach Resources等美国大型油气开发公司，双方合作关系稳固。报告期内，公司国外主要客户未发生重大变化。

二、行业发展变化情况

公司所处的油气田服务行业是指以油气田为主要业务场所，主要为石油天然气勘探与开发提供工程技术支持和解决方案的生产性服务行业，是能源服务业的重要组成部分。根据2020年发布的《BP世界能源统计年鉴》显示，2019年全球一次能源消费增长1.3%，石油消费量增长90万桶/日，增幅0.9%；天然气消费量增长780亿立方米，增幅2%。从消费总量上看，化石燃料仍占全球一次能源消费的84%，石油仍占全部能源消耗的33%以上，天然气占比24%以上。可以看出油气依然是全球能源消费的主力。

美国依托于页岩革命，依靠其技术进步和充分的市场竞争，美国页岩油实现从零开始到目前年产接近5亿吨，使美国原油产量迅速跃居世界第一，实现了能源独立。根据EIA公布数据显示，截至2019年12月，美国二叠纪盆地、巴肯、鹰滩等七大产区页岩油产量已突破900万桶/天，在原油总产量中比重达到70%，美国原油出口量达到446.2万桶/天，创历史新高，是全球最大的原油生产国，

我国自2019年全面实施油气勘探开发“七年行动计划”以来，三桶油持续加大国内油气勘探开发力度。2020年全国原油产量达到1.95亿吨，同比增长1.6%，连续两年产量回升；天然气产量达到1888亿立方米，同比增长9.8%，连续四年增产超过100亿立方米。同时，2020年我国页岩气产量达到200.4亿立方米，同比增长高达30%，整个“十三五”期间，我国页岩气产量更是增长了4.5倍。根据国家能源局消息，已经将页岩油气开发将列入“十四五”规划。随着页岩油气开发的持续深入，油气服务需求也将不断增长。

但2020年，百年难遇的新冠疫情在全球范围内的蔓延，世界各国纷纷采取边境封锁以及出行限制等措施，民航、汽车等主要交通工具停运，主要经济体经济活动严重停摆。在疫情对全球经济的冲击下，严重打击了全球原油的需求，全球原油需求量十年来首度减少，全年的需求量为92.91百万桶/日，与2019年相比下降7.68%。同时国际原油价格呈断崖式下跌，WTI原油期货价格一度出现负值，导致全球油气勘探开发支出大幅下降，据行业信

息机构Spears & Associates 的研究报告显示，2020年全球油田服务和装备市场规模为1,921亿美元，与2019年相比降低29%，全球油服业务工作量大幅萎缩。在外部环境的冲击下，报告期内公司业务工作量严重下滑，全年实现营业收入6.32亿元，同比减少59.4%；归属于上市公司股东的净利润转亏，亏损105,284.34万元。

三、公司经营业绩亏损情况

公司业绩同比大幅下降的主要原因是受疫情和低油价影响，公司国内外业务工作量严重下滑，公司收入出现较大幅度下降，同时公司根据《企业会计准则》及公司会计政策的相关规定，按照谨慎性原则，对公司的商誉进行了减值测试，结合实际情况，对商誉、固定资产、存货、油气资产等资产计提减值准备，从而致使报告期内公司业绩出现大幅亏损的情况。2020年公司业绩亏损构成情况如下表所示：

单位：人民币万元

项目		2020 年度金额
1	资产减值损失	-80,493.62
2	信用减值损失	-3,547.82
3	投资收益	-5,321.63
4	其他经营损益	-23,888.90
2020 年净利润		-113,251.97
其中：1. 归属于母公司所有者的净利润		-105,284.34
2. 少数股东损益		-7,967.63

从上表可以看出，2020年公司业绩同比大幅亏损，主要原因是：

1) 主营业务亏损

报告期内，受新冠疫情和低油价的影响，公司业务工作量严重下滑，营业收入同比减少92,407.76万元，同比下降59.4%。其中国内地区营业收入金额同比减少24,815.56万元，同比下降52.84%；国外地区营业收入金额同比减少67,592.19万元，同比下降62.23%。

报告期内，油服行业不景气导致国内外油公司投资减少和放缓，油公司也纷纷采取各

项降低成本措施，进一步压缩了油服公司的利润空间，导致公司毛利率同比下降。

公司的营业成本主要是公司为客户提供油田施工服务过程中所耗用的原材料、施工人员工资薪酬、折旧费用、上井施工费等。在公司的营业成本及费用中，人员薪酬、设备折旧、以及维持公司管理、作业基地运转的费用相对比较稳定，随公司营业收入变动的弹性较小，公司这些约束性的固定成本、费用支出使得 2020 年度公司在营业收入大幅下降的同时毛利率进一步下降。

2020 年度，公司折旧及摊销、人工薪酬金额同期对比情况如下：

单位：人民币万元

项目	2020 年度		2019 年度		同比变动
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	
营业收入	63,169.64		155,577.39		-59.40%
应付职工薪酬	27,417.48	43.40%	48,198.09	30.98%	-43.12%
资产折旧	11,622.85	18.40%	9,411.62	6.05%	23.49%
无形资产摊销	964.70	1.53%	930.72	0.60%	3.65%
长期待摊费用摊销	514.92	0.82%	515.14	0.33%	-0.04%

从上表可以看出，公司折旧及摊销、人工薪酬这类较为固定性支出同比下降幅度低于营业收入下降幅度，2020 年度公司薪酬、折旧及摊销占当期营业收入的比重均高于 2019 年度。由于公司固定性成本费用下降幅度低于变动性成本费用下降幅度，从而公司 2020 年度的毛利率同比进一步下降。

2020 年公司毛利率同比下降 24.62%，2020 年度公司主营业务利润亏损 23,888.90 万元。

2) 计提资产减值准备、信用减值损失

由于 2020 年度新冠疫情和低油价对石油行业的冲击，行业景气程度较差，公司业绩大幅下滑并出现亏损。基于上述情况，公司根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》、中国证监会《会计监管风险提示第 8 号——商誉减值》等相关会计和监管政策规定，对公司的商誉、存货、固定资产、油气资产、在建工程等主要资产进行了减值测试，合计计提资产减值损失准备金额 80,493.62 万元。

2020 年度，按会计准则及公司会计政策规定，公司计提应收账款、应收账款融资、其他应收款坏账准备合计 3,547.82 万元。

3) 计提长期股权投资的投资损失

报告期内，受疫情影响，公司参股公司北京一龙恒业石油工程技术有限公司（以下简称“一龙恒业”）海外业务订单受出入境管控、人员流动限制被迫暂缓执行。2020年一龙恒业实现营业收入3.17亿元，同比减少44%；净利润转亏，亏损1.93亿元。公司按权益法对一龙恒业的长期股权计提投资损失5,889.73万元。

四、与同行业上市公司对比情况

2020年，公司经营情况与同行业上市公司对比情况如下：

上市公司	营业收入(亿元)			归母净利润(亿元)			销售毛利率		
	2019年	2020年	变动比例	2019年	2020年	变动比例	2019年	2020年	变动比例
惠博普	22.93	11.36	-50.46%	0.85	-1.78	-309.41%	23.65%	19.86%	-3.79%
中曼石油	24.63	15.85	-35.65%	0.17	-4.86	-2958.82%	20.60%	12.41%	-8.19%
贝肯能源	14.08	9.36	-33.52%	0.44	0.25	-43.18%	15.71%	22.63%	6.92%
海默科技	6.92	5.04	-27.17%	0.35	-5.98	-1808.57%	40.47%	26.55%	-13.92%
通源石油	15.56	6.32	-59.38%	0.45	-10.53	-2440.00%	34.86%	10.24%	-24.62%

从上表可以看出，2020年度，公司与同行业上市公司，业绩变动的趋势一致，公司业绩下滑程度与行业变化趋势相符。

五、公司采取的应对措施及实施效果

报告期内，面对疫情和低油价对行业的冲击，公司及时转变经营策略，在加强成本管控的同时，进一步强化公司核心竞争能力，多措并举保障公司平稳经营。

1) 全面落实疫情防控和复工复产工作。

报告期内，面对新冠疫情的爆发，公司始终以保障员工生命健康安全为首要担当。一是，公司积极落实政府防疫举措，同时采取休假、居家办公等形式保障员工健康。二是，积极采取中美两地防疫物资互通互助的方式，保障国内和美国员工防疫物资的需求。三是，公司在保障员工健康安全的前提下，积极开展复工复产，急客户之所急，千方百计完成客户紧急的服务任务。

2) 聚焦主业，持续强化核心竞争力。

在国内地区，国内业务于3月下旬实现全面复工，但受上井服务隔离14天等规定以及受上半年国内疫情导致油气田进度放缓和服务价格下滑等因素的影响，同时公司优化收入结构，坚决关停毛利率较低、现金流表现不好的项目。面对行业下行压力，公司采取多项措施予以应对。一是，公司重新评估年初制定的固定资产投资项目，聚焦核心战略产品线能力建设，增加了非常规油气水平井钻井、完井两大核心环节旋转导向和射孔业务的资

本开支，其他项目资本开支全面压缩。二是，公司对外加强与供应商的战略合作，通过降低采购价格、优化账期等措施，达到降低采购成本的目的。三是，公司对内继续加强以现金流管理为核心的管理能力，不断加大子公司应收账款回收力度，加强各级管理，从技术、材料、库存和应收账款入手，降低成本和运营费用，提高资产利用效率。

虽然公司国内业务收入同比减少，但是得益于国内油公司继续落实增储上产七年行动计划，报告期内公司及子公司接连在松辽盆地、四川盆地、鄂尔多斯盆地、新疆地区等油气田中标射孔、旋转导向、压裂增产一体化等项目订单，公司核心竞争力进一步增强，为后续国内业务收入提供保障。

在北美地区，自 2020 年 3 月美国疫情全面爆发开始，美国政府采取居家令、社交距离等措施，导致公司在美各个基地订单被迫暂缓执行，美国员工基本处于居家状态，二、三季度公司北美业务基本停摆，四季度北美业务开始反弹复苏。

面对外部环境的影响，公司美国子公司 TWG 一方面快速推进并落实包括取消成长性固定资产开支、控制维持性资本开支、缩减运营费用、与供应商协商降低采购单价、全员降薪、调整冗余人员等多项降本增效的措施；另一方面，制定新的现金流考核计划，加大应收账款回收力度，通过与客户加强战略合作关系，销售人员、基地经理与客户积极沟通，实现缩短账期的目的，确保公司有充足的流动性，保障运营安全。

在降本增效的同时，TWG 积极将公司国内专利技术和产品 FracGun（高能复合射孔技术）在北美市场进行推广和宣传，赢得了客户的青睐。随着 2020 年下半年油价持续回暖，美国疫情进入常态化，北美业务四季度开始复苏。

报告期内，公司业绩受疫情和低油价影响导致同比工作量下滑较大，但公司经营情况正常，在核心技术射孔、旋转导向方面加大了投入，进一步增强了公司的核心竞争力，核心团队、核心客户并未流失，公司承受住了这次百年难遇的考验。随着 2021 年全球疫情受控，经济活动正常化，石油需求反弹，油价回升并企稳，公司各个地区、各项业务将恢复并实现反弹。

3) 推动主营业务数字化发展。

报告期内，公司依托油气行业数字化、智能化的发展趋势，制定了主营业务数字化的发展战略，引入大数据、云计算、人工智能、物联网等数字技术，为主营业务进行赋能。报告期内，公司成立了数字中心，与金蝶云、百度云、IBM 等已经完成了数字业务的顶层设计，并建成了油气地质工程一体化工作平台。推动主营业务数字化发展，将进一步促进公司降本增效，创新商业模式，增强获客能力。

4) 持续推进提效降本工作，提高运营效率。

报告期内，公司围绕提效降本继续进行管理改善，一方面加强研发、采购、市场、财务部门之间的协作，通过技术研发创新、工艺改善、产品及原材料国产化、采购管理优化及资源整合等方式开展专项降本工作，同时对生产经营全过程、全要素进行优化，推动刚性成本硬下降；另一方面，公司通过引入升级金蝶软件信息化系统，在提高成本管控和现金流管理的同时，进一步在财务、项目、预算、人力资源等方面提升信息化、数字化管理水平，从业务到财务实现业财一体化融合，实现项目管理的科学化操作，实现业务数据到财务的无缝衔接，提升数据整合能力与效率，进一步增强公司整体管控能力。

目前全球新冠疫苗接种正在紧锣密鼓开展，疫情正在向逐步受控的方向发展。随着疫情逐步受控，全球经济和石油需求将持续恢复，石油行业亦随之反弹复苏，油服工作量将持续增加。随着 2021 年全球疫情受控，全球油服市场将反弹复苏，国内油气增储上产七年行动计划将持续推进，勘探开发力度将不断加大。面对 2021 年油价复苏、行业回暖，公司将抢抓油服市场反弹机遇，坚定不移地加强射孔、旋转导向、水力压裂三大核心产品线建设，坚持国内外业务并举，并侧重国内发展和循环；同时积极拥抱数字化，运用大数据、人工智能等数字技术赋能核心产品线，为客户提供更高效、更有价值的服务，全面提升公司的核心竞争力和品牌效应。

2. 请你公司说明其他油田服务的具体内容，并结合上述行业的市场环境、销售单价、主要成本因素、同行业可比上市公司情况等，详细说明该项业务毛利率大幅下降并且为负值的原因及合理性，相关业务产能利用率情况，涉及的相关资产的金额、是否存在减值迹象、减值计提是否充分。

公司回复：

2020 年度，公司合计实现营业收入 63,169.64 万元，其中射孔销售及服务项目营业收入为 56,644.59 万元，占营业收入的比重为 89.67%；其他油田服务项目营业收入为 6,525.05 万元，占营业收入的比重为 10.33%。

公司其他油田服务项目具体包括有压裂完井项目营业收入 3,445.14 万元，占营业收入的比重为 5.45%；钻井服务项目营业收入 2,492.19 万元，占营业收入的比重为 3.95%；其他业务收支 587.73 万元，占营业收入的比重为 0.93%。

因 2020 年度公司上述三类营业收入项目占总营业收入的比重均较低，单一占比均未超过 10%，所以公司按重要性原则将其合并至其他油田服务项目统一披露。

如按 2019 年公司营业收入构成口径，2020 年营业收入构成同期对比情况如下表：

单位：人民币万元

产品名称	2020 年营业收入	2020 年营业成本	营业利润	毛利率	营业收入比上年同期增减	营业成本比上年同期增减	营业利润比上年同期增减	毛利率比上年同期增减
射孔销售及服务项目	56,644.59	48,779.81	7,864.78	13.88%	-55.64%	-42.19%	-81.84%	-20.03%
压裂完井项目	3,445.14	6,011.92	-2,566.79	-74.50%	-82.53%	-37.82%	-125.54%	-125.47%
钻井服务项目	2,492.19	1,695.54	796.65	31.97%	-65.66%	-75.55%	146.42%	27.51%
油田其他服务					-100.00%	-100.00%	-100.00%	
其他业务收支	587.73	216.77	370.96	63.12%	-27.34%	-39.12%	-18.08%	7.13%
合计	63,169.64	56,704.04	6,465.60	10.24%	-59.40%	-44.05%	-88.08%	-24.62%

从上表可以看出，2020 年，公司压裂业务收入、钻井业务收入同比下降幅度大于射孔业务，主要是由于压裂及钻井业务范围主要集中在国内，2020 年受新冠疫情和低油价影响，石油行业迎来前所未有的冲击，国内中石油客户的资本性支出缩减，客户严控成本对价格敏感，公司的钻井业务、压裂业务等需要大额资本支出类项目受到影响较大，工作量同比大幅下降，毛利率也同比下降。同时公司钻井业务在国内账期较长、毛利率相对较低，为了提升整体经营质量，报告期内，公司主动缩减了钻井业务的订单。射孔业务则是公司竞争力最强的业务板块，与其他业务相比竞争力更强。未来公司更加聚焦射孔、压裂、旋转导向三个核心产品线业务，较低毛利的钻井业务将不会成为公司发展的主要方向。

2020 年度，公司其他油田服务项目业务毛利率大幅下降并且为负值主要是压裂完井项目毛利率下降并且出现负值所致。2020 年度，公司实现压裂完井项目营业收入 3,445.14 万元，同比上年 19,721.02 万元减少 16,275.88 万元，下降了 82.53%，压裂完井项目毛利率为-74.50%，同比降低了-125.47%。

公司的压裂完井项目主要是水力压裂业务，水力压裂技术是非常规油气开发完井环节的核心技术。由于页岩油气等非常规油气所在地层十分致密，低渗透率导致油气在地下的流动性极差，即使通过射孔建立了油气进入井筒的通道使井筒近端的油气能够进入井筒通道，但是井筒远端的油气由于流动性差很难通过自身流动进入井筒通道。而水力压裂技术正是通过高压泵将压裂液体由地面压至地层，使岩石出现裂缝甚至破碎，从而保证油气可以正常流动至井筒通道。水力压裂是油气增加产量的决定性环节。公司水力压裂业务主要以开展压裂特色技术和压裂增产一体化为主，自 2016 年开始在油田推广，目前公司水力压裂市场主要在松辽盆地的大庆油田、吉林油田和辽河油田，客户以中石油为主。

2020 年度，公司压裂完井项目毛利率出现负值，主要是公司的控股子公司北京大德广源石油技术服务有限公司（以下简称“大德广源”）为应对 2020 年石油行业新的寒冬，在开展压裂业务时，由原先单一的压裂技术服务模式拓展至提供压裂增产风险一体化服务，即向油田甲方客户提供包含油气井的井筒修复、井筒治理、措施增产等一系列服务项

目，并最终以甲方客户验收所服务油井是否达到合同约定出油要求与公司进行服务收入结算的新的油田服务模式。。这种为油田客户提供一体化服务的模式，更有利于公司以整体油气井增长方案为油田客户解决油气增产问题，与油田客户形成利益趋同，增强公司的市场竞争能力。

2020 年度，大德广源承接油田客户一口筛管水平井压裂增产业务，此口井是该油田客户首次尝试筛管水平井措施改造新，为油田客户 2020 年的重点井项目。目前此类筛管水平井重复压裂在国内应用不多，措施改造手段少，难度高、风险大，但是相对市场存量多，如此井实施成功，能显著增强公司压裂业务的市场竞争能力，并将增加新的市场订单容量。

大德广源在对该井提供服务过程中，在该项目实施初期更多考虑了工程施工成功的影响因素，忽视了地质风险因素，因此在压裂增产项目实施的过程中，该井地层漏失液体较为严重，施工未取得成功。考虑到未来潜在的存量市场，以及公司首次开展第一口筛管水平井风险压裂增产的标志性意义，大德广源后续又进行了 4 次不同措施增产方案实施，重复作业施工造成作业成本大幅增加，造成该项目出现较大亏损。

大德广源对该井重复施工增加的成本项目如下：

单位：人民币万元

成本项目	金额
原材料	1,776.89
设备租赁费	610.46
技术服务费	693.48
修井服务费	790.81
合计	3,871.64

2020 年度，公司压裂完井项目的营业成本总额如扣除上述额外增加的重复施工成本后，压裂完井项目的毛利率则为 37.88%，同比下降-13.09%，毛利率同比下降幅度显著减少。

大德广源该井次的施工业务出现大幅亏损的情形为公司对客户提供服务过程中一次偶然发生情况。公司已专门组织相关技术专家进行了数次项目总结分析会议，分析方案实施过程的得失，对今后开展类似业务形成借鉴，避免相关问题再次发生。虽然此次压裂项目实施造成了较大亏损，但项目实施后完毕后效果良好，得到甲方客户高度认可，为公司今后开拓新的压裂业务奠定较好的基础。

以页岩油气为代表的非常规油气开发已成为中国未来油气增储上产的主要增量来源。我国页岩气可采资源量达 21.8 万亿立方米，高居世界第一。同时，2020 年我国页岩气产量达到 200.4 亿立方米，同比增长高达 30%，整个“十三五”期间，我国页岩气产量更是增长了 4.5 倍。根据国家能源局消息，已经将页岩油气开发将列入“十四五”规划。随着页岩油气开发的持续深入，作为非常规油气开发完井环节的核心技术-水力压裂技术的油

气服务需求也将不断增长。大德广源的水力压裂业务作为公司未来三大核心产品线之一，将围绕页岩油气、致密油气开发的热点区域即松辽盆地、鄂尔多斯盆地、四川盆地、准噶尔盆地、渤海湾盆地等区域开展，提升公司的核心竞争力。

3. 请说明向国内和国外销售产品的构成，并分析国内和国外产品毛利率存在差异的原因。

公司回复：

2020 年，公司国内外产品具体构成情况如下：

单位：人民币万元

地区	产品名称	2020 年营业收入	2020 年营业成本	毛利金额	毛利率
国内地区	射孔销售及服务项目	15,851.77	10,057.65	5,794.12	36.55%
	压裂完井项目	3,445.14	6,011.92	-2,566.79	-74.50%
	钻井服务项目	2,492.19	1,695.54	796.65	31.97%
	其他业务收支	355.83	153.75	202.08	56.79%
	小计	22,144.93	17,918.87	4,226.06	19.08%
北美地区	射孔销售及服务项目	40,792.82	38,722.16	2,070.66	5.08%
	其他业务收支	231.89	63.01	168.88	72.83%
	小计	41,024.71	38,785.17	2,239.54	5.46%
合计		63,169.64	56,704.04	6,465.60	10.24%

从上表可以看出，公司国外地区主要业务为射孔销售及服务项目，而国内主要业务包括射孔销售及服务项目、压裂完井项目、钻井服务项目等，国内外地区开展业务类型的不同造成国内外业务的毛利率产生差异。

公司的国外业务主要是美国子公 TWG 在美国主要油气产区 Permian Basin、Eagle Ford、DJ Basin 等页岩油主要热点区域提供射孔业务，美国的政治经济、法律、商业环境、油服市场竞争情况等国内相比均具有较大差异，因此公司国内外的射孔业务的成本结构也有所不同。

2020 年度，公司国内外营业成本构成及占当期营业收入的比重情况如下表：

单位：人民币万元

项目	2020 年合计		国内 2020 年合计		国外 2020 年合计	
	金额	成本占收入比	金额	成本占收入比	金额	成本占收入比
营业收入	63,169.64		22,144.93		41,024.71	
营业成本合计	56,704.04	89.76%	17,918.87	80.92%	38,785.17	94.54%
材料成本	24,850.06	39.34%	9,976.94	45.05%	14,873.12	36.25%

项目	2020 年合计		国内 2020 年合计		国外 2020 年合计	
	金额	成本占收入比	金额	成本占收入比	金额	成本占收入比
人工成本	13,405.09	21.22%	932.57	4.21%	12,472.52	30.40%
设备及其他施工成本	18,448.89	29.21%	7,009.36	31.65%	11,439.53	27.88%

从上表可以看出，公司营业成本主要为公司为客户提供油田施工服务过程中所耗用的原材料、施工人员工资薪酬、设备及上井施工成本。其中材料成本为最大类成本项目，国内外材料成本占营业收入的比重分别为 45.05%与 36.25%，成本比重差异不大。第二大类成本项目为设备及其他施工成本，国内外分别占营业收入的比重分别为 31.65%与 27.88%，成本比重差异也相对较小。而人工成本占比相比则差异较大，国内外分别占营业收入的比重分别为 4.21%与 30.40%，营业成本中人工成本的差异造成国内外业务毛利率存在差异。

国内外人工成本的差异主要原因是：一是公司国内、国外的人均薪酬水平存在较大差异，国外作业人员美元薪酬按汇率折算为人民币后显著高于国内人员薪酬。二是由于国内在提供射孔作业服务和其他相关服务过程中，由于单井作业时间较短、作业地点频繁变化，作业服务人员工作地点分散、变化频繁；同时国内公司业务存在明显的季节性，作业服务主要在下半年开展，作业服务不具备连续性，各月的工作量差异很大。因此，公司考虑成本效益原则以及公司作业服务的工作量不均衡特点，将作业服务人员的保底基本工资计入销售费用，将按上井施工工作量计提的绩效工资计入单井成本。因而国内营业成本中人工成本占比较低。

综上所述，公司国内和国外产品毛利率存在差异主要是由于公司国内外业务类型的不同以及国内外营业成本结构不同所致。

请年审会计师核查并发表意见。请年审会计师说明针对国外营业收入所执行的审计程序与获取的审计证据，并对营业收入的真实性和准确性发表明确意见。

会计师回复：

在以前年度审计计划组织安排之时，由信永中和与美国 BKD CPAS & ADVISORS LLP(以下简称 BKD)联合组成审计项目组，对美国经营实体 The Wireline Group, LLC(以下简称“TWG”)进行审计，共同进行现场审计。2020 年度由于疫情扩散的原因，美国暂定开放商务签证导致信永中和项目无法亲临现场审计。在 2020 年度审计计划阶段，信永中和与 BKD 就本年的审计计划的实施和审计程序的执行进行了沟通，信永中和制定了远程审计计划和程序的方法，确定了由 BKD 实施现场审计，信永中和项目组同步进行远程审计的审计方案；信永中和必须由现场实施的审计程序，由信永中和传达至 BKD 进行实施，双方共同完成审计工作。信永中和和 BKD 均将营业收入作为重大错别风险领域识别和应对，实施的审计程序如下：

(1) 国内和国外产品毛利率存在差异的审计程序

①了解境内外销售与收款业务循环内部控制设计和执行的有效性；

②抽样检查合同有关增产服务工作内容、结算、质量、付款等条款，分析境内外收入的具体确认原则和方法，是否符合公司业务的特点和合同的要求并且一贯得到执行；

③抽样检查国内外相关合同的结算单据、收款凭据等；营业收入准确计入相关会计期间；

④询问公司管理层公司增产服务的工作流程、成本核算流程等，抽样检查成本发生的相关凭证，检查营业成本归集、结转的准确性和完整性；

⑤区分业务类别对毛利率进行横向可比公司项目、纵向历史数据分析等，分析毛利率变动的原因及合理性。

⑥公司国内外的毛利率差异主要系不同的业务类型，相关的成本结构不同导致毛利率出现差异。境内外毛利率不同具有合理性。

(2) 国外营业收入执行的审计程序和主要证据：

根据《中国注册会计师审计准则》的相关要求，设计了如下审计程序应对措施：

①了解和测试CWS公司管理层销售、服务与收款的相关内部控制制度设计和运行的有效性；基于对CWS公司经营环境、内部控制的了解，识别与营业收入相关的重要业务活动及流程，分析各业务循环的关键控制点，对内控流程和业务循环进行穿行测试，对TWG经营实体与营业收入相关的内部控制进行了解和测试，并对业务流程选取2020年度样本进行穿行测试；未发现TWG内控流程在2020年度发生重大的变化，经过内控测试未发现销售与收款循环内控执行偏差和内控缺陷，内控评价控制风险为“低”；因营业收入作为重点审计领域，存在较高的固有风险。综合评价TWG公司的营业收入重大错报风险评估结果为“中”，拟在信赖公司内控有效性的基础上，实施综合性审计方案，包括内控了解和测试、实质性分析程序和细节测试等。

②执行实质性分析程序，结合询问管理层，业务人员的询问了解，对营业收入的变动，各业务类别变动进行实质性分析程序；执行分析性复核程序，分析收入增长、毛利率变动是否合理。对2020年度实现的营业收入，对比2019年主要业务类别变动的原因，采取访谈、比例变动分析等，结合公司主要客户的营业收入变动情况，分析营业收入变动合理性。通过对比分析及询问程序，2020年度受海外疫情影响，TWG公司经营实体出现了间歇性的停工，工作量大下滑，其中APS下滑60.54%，CWS下滑63.72%，TPI公司主要为管理费和原油销售收入，管理费收入基本未发现变化，原油收入也大幅下滑，半年比上年收入下降

25.54%。海外经营实体营业收入变动与行业形势和经营环境的变化保持了一致，具有合理性。

③选取销售和技术服务合同样本，核对合同价格与工作量确认单、结算单的一致性；对本年记录的销售商品和提供服务交易选取样本，核对账面收入、销售发票、确认单、结算单是否一致，评价相关收入确认是否符合公司收入确认会计政策。资产负债表日前后的服务工作记录，选取样本，检查服务工作记录、客户结算单等支持文件，评价收入是否计入恰当期间；

④选取样本对主要客户进行交易及应收余额函证，核实销售的真实性、准确性；

⑤对本期的收款记录和银行存款流水、银行账户余额函证等，确认本期已确认营业收入的收款记录，确认营业收入的真实性。对截止日应收账款进行期后收款检查，确认营业收入的真实性。信永中和和BKD会计师对营业收入选取样本，检查合同、结算单及发票等收入确认支持性的证据；并检查当期的收入确认、回款情况。检查截至2020年12月31日未回款客户于2021年1-4月的实际回款情况。

BKD于2021年4月23日出具了TWG公司的审计报告。根据BKD审计结果，TWG公司的营业收入为59,385,592.00美元，通源石油海外审计结果为59,212,230.01美元，差异金额为173,361.99美元。差异原因为：A: BKD审计结果将其他材料销售收入计入其他收益之中75,040.84美元，我所分类为营业收入-其他业务收入；B: TWG子公司CWS和APS之间关联交易248,402.83美元，因内部交易金额不重大，BKD不进行合并抵消，信永中和进行抵消。差异金额调节后与美国法定营业收入审计结果，与审计结果保持了一致。

在审计完成阶段，我所项目组与BKD就营业收入的审计调整事项进行了核对，沟通了双方的主要调整事项及原因；同时将主要审计程序的执行结果与TWG公司管理层进行了沟通，所有调整事项经过管理层确认并予以账项调整。我所项目组审核了TWG公司的法定审计报告，核对了营业收入的确认结果以及差异原因及合理性，营业收入的审计结果在所有重大方面保持了一致。

境外TWG公司的营业收入与境外法定审计结果在所有重大方面保持了一致，TWG公司营业收入真实、准确。

四、报告期你公司资产减值损失发生额 8.05 亿元，除前述商誉减值外，分别计提存货跌价准备及合同履约成本减值准备、固定资产减值准备、在建工程减值准备、油气资产减值准备 7,900.05 万元、3,166.50 万元、3,146.51 万元、1,767.80 万元。请说明上述资产减值的具体情况，包括但不限于涉及资产账面价值、资产状况及运行情况、可回收金额，减值准备计提的依据、主要假设、参数及选取的合理性，减值测算的具体过程，说明上述资产发生减值迹象的时点和计提依据，对比最近三年导致资产减值主要因素的变化情况等说明本年资产减值计提的合理性、充分性，是否存在以前年度计提不充分或通过调节资产减值计提金额进行不当盈余管理的情形。请年审会计师核查并发表明确意见。

公司回复：

2020年度，受新冠疫情和低油价对石油行业的冲击，公司面对的经济环境、行业及市场情况同比变化巨大，公司计提各项资产减值准备的主要因素同比往年发生较大变化。公司历史经营业绩情况如下表所示：

单位：人民币万元

项目	2017年	2018年	2019年	2020年
营业收入	81,660.01	159,309.57	155,577.39	63,169.64
归属于母公司所有者的净利润	4,412.33	10,361.27	4,513.52	-105,284.34

从上表可以看出，公司历史经营业绩表现良好，具有较强的盈利能力。2020年初，新冠病毒肺炎疫情在全球范围内爆发，疫情对全球经济的冲击下，全球石油需求大幅下滑，国际原油价格呈断崖式下跌，WTI原油期货价格一度出现负值，导致全球油气勘探开发支出大幅下降，全球油服业务工作量大幅萎缩。同时各国政府为应对新冠疫情采取居家隔离、社交距离等措施，导致公司大量订单被迫暂缓执行。在这种前所未有的外部环境的巨大冲击下，报告期内公司业务工作量严重下滑，经营业绩同比出现较大下降并亏损。

根据《企业会计准则第8号——资产减值》中“第五条 存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：（二）企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响。”规定，根据公司2020年度外部经营环境和自身经营业绩的变化，2020年末，公司固定资产、存货、油气资产、在建工程等主要资产存在较大的减值迹象。

根据《企业会计准则》及公司相关会计政策，为了客观、公允地反映公司截至2020年年末的资产状况和财务状况，公司及下属子公司在2020年末对存货、固定资产、油气资产等主要资产进行了全面盘点、清查。在盘点、清查的基础上，根据公司目前的行业变化情况、业绩变化情况、公司经营战略调整情况，并遵循审慎性原则，经评估和测算后，公

司2020年末对发生资产减值的资产计提减值准备。相关资减值准备计提的情况如下：

一、存货、固定资产减值情况

2020年，公司为应对新冠疫情和低油价的巨大冲击，积极转变业务布局，调整业务结构，更加聚焦公司射孔、压裂、旋转导向三个核心产品线业务。因此主动缩减或关停一些短期内竞争力难以提升、业务毛利率较低、回款周期较长的业务。为开展这些业务的备用存货及相关提供服务的生产设备存在较大减值风险。

2020年，公司计提存货跌价准备7,900.05万元；计提固定资产减值准备3,166.50万元。具体减值金额及公司分布情况如下表所示：

单位：人民币万元

项目	2020年合计计提金额	其中：通源母公司	大庆永晨	大德广源	TPI	TWG
存货	7,900.05	3,386.41	1,946.13	1,328.16	699.54	539.81
固定资产	3,166.50	994.76	1,636.30			535.44

（一）固定资产具体减值情况

公司的固定资产主要是公司为油田客户提供射孔、测井、钻井、修井、导向等油田服务业务而采购的生产设备。2019年及以前年度，国内外石油行业景气程度均较好，公司年度内订单充足，公司主要生产设备的施工作业量饱满，公司主要生产设备不存在闲置或毁损状况，因此2019年末公司的固定资产不存在明显减值迹象，经会计师事务所审计后，2019年末公司未计提固定资产减值准备。

2020年度，由于新冠疫情和低油价的巨大冲击，公司作业量大幅下滑，部分生产设备出现使用率不足和闲置状况，同时由于石油行业低迷，导致部分生产设备的市场价值会出现下跌情形，因此2020年末公司的固定资产出现减值迹象。

1) 通源石油母公司固定资产减值计提情况

2020年末，公司根据华亚正信评报字【2021】B01-0076号《通源石油科技集团股份有限公司以财务报告为目的的资产减值测试所涉及的通源石油科技集团股份有限公司部分设备资产可收回价值评估项目资产评估报告》，对通源母公司部分闲置生产设备资产计提固定资产减值准备994.76万元。

公司本次选取部分闲置的生产设备作为资产评估范围，采用资产的公允价值减去处置费用的方法进行评估，采用资产的公允价值减去处置费用评估结果作为设备资产在评估基

准日的可收回价值的最终评估结论。根据资产评估结果，公司本期固定资产减值计提情况如下：

单位：人民币万元

项目	期末资产原值	期末资产净值	期末资产评估值	预计处置费用	本期计提资产减值金额	备注
生产设备 1	6,415.07	3,432.83	2,441.47	3.40	-994.76	评估值低于账面净值，发生减值
生产设备 2	591.30	406.37	464.93			评估值高于账面净值，未发生减值
合计	7,006.38	3,839.20	2,906.40	3.40	-994.76	

2) 大庆永晨固定资产减值计提情况

大庆永晨根据华亚正信评报字【2021】A01-0021号《通源石油科技集团股份有限公司以财务报告为目的的资产减值测试所涉及的大庆市永晨石油科技有限公司部分设备资产可收回价值评估项目资产评估报告》，对大庆永晨部分闲置生产设备计提固定资产减值准备1,636.30万元。

大庆永晨本次选取部分闲置的生产设备作为资产评估范围，采用资产的公允价值减去处置费用的方法进行评估，采用资产的公允价值减去处置费用评估结果作为设备资产在评估基准日的可收回价值的最终评估结论。根据资产评估结果，大庆永晨本期固定资产减值计提情况如下：

单位：人民币万元

项目	期末资产原值	期末资产净值	期末资产评估值	预计处置费用	本期计提资产减值金额	备注
生产设备 1	7,116.24	4,880.73	3,258.33	13.90	-1,636.30	评估值低于账面净值，发生减值
生产设备 2	1,032.59	135.99	156.98		-	评估值高于账面净值，未发生减值
合计	8,148.84	5,016.72	3,415.31	13.90	-1,636.30	

3) TWG 固定资产减值计提情况

2020年度，根据美国子公司TWG期末资产盘点、清查结果，TWG对截止2020年12月31日，清点出来的小部分无需再用，需做报废处理的闲置生产设备全额计提固定资产减值准备535.44万元。TWG本期固定资产减值计提情况如下：

单位：人民币万元

项目	期末资产	期末资产	本期计提资	备注
----	------	------	-------	----

	原值	净值	产减值金额	
生产设备	1,188.60	506.51	535.44	报废处理，发生减值，按期末资产净值全额计提

注：期末资产净值按美元 2020 年末汇率 6.5249 折算为人民币金额，本期计提减值金额按美元 2020 年平均汇率 6.8976 折算为人民币金额。

（二）存货跌价准备情况

2020 年末，公司根据年度相关业务缩减和预计未来油田客户需求变化情况，公司基于谨慎性原则对发生业务变化的部分存货计提存货跌价准备，具体计提金额情况如下：

单位：人民币万元

项目	年初余额	本年增加		本年减少		年末余额
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	602.30	7,200.51		409.24	33.25	7,360.33
在产品	98.61	0.00		97.96	0.00	0.66
库存商品	103.30	699.54		0.00	44.48	758.36
周转材料	14.67	0.00		14.39	0.00	0.28
合计	818.88	7,900.05		521.58	77.73	8,119.62

根据公司历史经营业绩，公司过往经营情况良好，2019 年公司实现营业收入 155,577.39 万元，同时如扣除公司当年计提商誉减值准备、长期股权投资减值准备以及非经常性损益等因素对公司业绩的影响，公司 2019 年实现归属于上市公司股东的净利润为 11,178.11 万元，公司主营业务依然保持较强盈利能力。2019 年末，公司的库存存货状况基本良好，不存在较大跌价风险。经公司测算并经会计师事务所审计后，截至 2019 年末，公司计提存货跌价准备金额余额为 818.88 万元。

公司主要存货从物理性质上分为两大类，第一类是包括射孔枪枪身、起爆器壳体、连接件、桥塞等机械品，此类存货为金属构件，无质保期。第二类是包括射孔弹、复合推进剂、火药、导爆索、雷管等在内的火工品，此类存货的保质期一般为五年。

以前年度，公司对存货计提跌价准备金额较小主要原因是：

其一，公司主要存货为射孔枪枪身、起爆器壳体、连接件等机械品，此类存货无质保期且不易毁损，并已成为油田客户长期使用，技术成熟的定型产品，较少存在因积压或技术改变而造成跌价的情况。火工品存货质保期较长，为 5 年，火工品存货的周转速度远远短于质保期。对火工品，公司按照销售订单采购，基本不会造成大量囤积现象，也不存在跌价情况。

其二，公司对存货管理一直采取严格的出入存管理，定期对存货进行实地盘点，各报告期末的点过程中未发现存货的残、次、冷、背现象。

其三，各报告期内，公司主要产品的毛利率依然保持在较高水平，公司主要产品的售价依然远高于公司库存原材料成本价格，期末存货不存在减值迹象。

公司近三年主营业务毛利率情况如下表所示：

项目	2019年	2018年	2017年
射孔销售及服务项目	33.91%	36.76%	57.36%
压裂完井项目	50.97%	53.84%	53.41%
钻井服务项目	4.45%	12.34%	10.96%
油田其他服务	98.05%	18.57%	86.86%
其他业务收支	55.98%	40.20%	13.34%
合计	34.86%	36.36%	45.40%

其四，各报告期公司存货流转基本较好，保持了较快的周转速度，整体存货出现大幅跌价的风险较小。公司近三年存货周转率情况如下表所示：

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
存货周转率	4.39	4.85	2.66

2020年，新冠疫情和低油价对公司来说是前所未有的冲击，公司业务工作量严重下滑。公司为应对突如其来的行业寒冬，积极转变业务布局，调整业务结构，更加聚焦公司射孔、压裂、旋转导向三个核心产品线业务。因此主动缩减或关停一些短期内竞争力难以提升、业务毛利率较低、回款周期较长的业务。2020年末，公司预计相关缩减业务和一些预计未来油田客户需求将发生变化业务的库存备用存货存在较大减值风险，公司基于当前的市场情况并基于谨慎性原则对上述存货计提跌价准备，具体情况如下：

(1) 通源石油母公司存货减值计提情况

由于国内油服行业环境变化，公司国内业务重点已逐步转向为油田公司提供泵送射孔作业服务和测井作业服务，公司传统的射孔器材销售业务所占业务比重呈逐年下降趋势。公司在大庆、塔里木、吉林等油田市场的射孔器材销售业务，已不是公司未来业务发展的主要方向，这些市场地区库存的部分存货库龄较长，超过3年，上述油田区域的部分库存存在较大跌价风险。2020年末公司结合目前的市场开展和未来业务预计情况，经公司测算后计提存货跌价准备约3,386.41万元。

（2）大庆永晨存货减值计提情况

1) 大庆永晨期末库存的部分泵送桥塞工具因泵送射孔业务工作量下降导致积压，其中部分桥塞封隔压力的关键部件橡胶出现老化，影响未来使用效果；部分库存进口桥塞价格较高，而目前桥塞工具国产替代化发展迅速，导致桥塞产品整体价格出现下降。因此这部分桥塞工具有较大跌价风险。

2) 大庆永晨期末部分库存的压裂液、支撑剂、固沙剂和清洗剂等压裂化学品材料库存期较长，面临即将到期不能使用情况，同时 2020 年度大庆永晨的压裂增产一体化业务收入下降较大，预计短期内压裂业务量不能及时消耗此批材料，同时由于油田客户的成本控制措施，压裂业务面临合同收入金额下降，毛利率下滑的情形。因此此批压裂化学品材料有较大跌价风险。

3)、大庆永晨期末部分钻井类工具材料，由于大庆永晨业务未来发展方向的改变，钻井类业务业务量缩减，工具也出现老化情况。因此预计此类工具存在较大跌价风险。

2020 年末，经测算后大庆永晨对部分存货计提存货跌价准备 1,946.13 万元。

（3）大德广源存货减值计提情况

大德广源期末库存的为裸眼井压裂业务采购的压裂服务工具、消耗类工具、连接件库存时间较长，由于油田采用的完井方式发生变化，裸眼井逐年减少，此类工具在未来的能运用于油田的裸眼井进行施工的空间有限，同时公司经过市场询价，预计处置收益不高，因此公司预计此类工具存在较大跌价风险。2020 年末，经测算后大德广源计提存货跌价准备 1,328.16 万元。

（4）TPI 存货减值计提情况

TPI 公司主要为公司销售国内生产的射孔器材。由于美国市场需求对射孔器材型号和品质的要求变化，部分射孔器材存在一定的滞销，以前年度公司已计提减值准备。2020 年度由于行业不景气，这部分射孔器材依然销售不畅，同时市价低于成本，公司预计存在较大跌价风险。2020 年末经测算后计提存货跌价准备 699.54 万元。

（5）TWG 存货减值计提情况

TWG 公司期末库存金额较小，2020 年末存货余额合计约 333 万美元，大部分存货流转较好，2020 年末 TWG 根据存货盘点、清查情况，对部分型号老旧的射孔器材存货计提存货跌价准备合计人民币 539.81 万元。

三、油气资产及在建工程减值情况

2020 年度，公司计提油气资产及在建工程的具体金额情况如下所示：

1) 在建工程减值准备计提情况

单位：人民币万元

项目	年末余额	本年减值准备计提			年末账面价值
		本年计提金额	本年减少（汇率变动）	年末余额	
油井开发	2,976.49	3,146.51	170.02	2,976.49	0.00

2) 油气资产减值准备计提情况

单位：人民币万元

项目	探明矿区权益	井及相关设施	弃置费用	合计
一、账面原值				
1. 年初余额	122.33	2,244.54	41.68	2,408.55
2. 本年增加金额	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 本年减少金额	7.91	145.20	2.70	155.81
(1) 汇率变动	7.91	145.20	2.70	155.81
4. 年末余额	114.42	2,099.34	38.98	2,252.74
二、累计折旧	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 年初余额	14.10	363.52	26.57	404.19
2. 本年增加金额	0.06	2.44	4.56	7.05
(1) 计提	0.06	2.44	4.56	7.05
3. 本年减少金额	0.92	23.65	1.97	26.53
(1) 汇率变动	0.92	23.65	1.97	26.53
4. 年末余额	13.24	342.31	29.16	384.71
三、减值准备	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 年初余额	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 本年增加金额	106.95	1,650.46	10.38	1,767.80
(1) 计提	106.95	1,650.46	10.38	1,767.80
3. 本年减少金额	5.78	89.18	0.56	95.52
(1) 汇率变动	5.78	89.18	0.56	95.52
4. 年末余额	101.17	1,561.28	9.82	1,672.28
四、账面价值	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 年末账面价值	0.00	195.75	0.00	195.75
2. 年初账面价值	108.23	1,881.02	15.11	2,004.36

公司的油气资产及在建工程主要为美国子公司 TPI 在美国 BN 油田区块开展合作开发业务，所确认的按合作协议约定归属于 TPI 的探明矿区权益、井及相关设施和在建过程中的油井。截至报告期末，TPI 在美国 BN 油田区块开发业务，累计钻井 7 口，其中已完井 4 口，达到正常采油，实现原油销售收入，另有在建井 3 口。截至报告期末，公司在 BN 油田区块共计开采原油约 2.1 万桶，实现销售收入 179.5 万美元。按照已投产的 4 口油井的经济可采储量和设计年度产能测算，在国际原油价格保持在 50 美元/桶及以上的情况下，公司预计 BN 油田区块开发具有较好的经济效益。2019 年度，国际原油价格基本维持在 60 美元/桶左右，期末公司的油气资产不存在明显减值迹象，2019 年末公司未计提相关油气资产及在建工程减值准备。。

2020年初，国际原油价格大幅下跌，同时受新冠疫情对油田施工作业的影响，公司考虑到区块开发的经济效益合理性，决定暂缓BN油田区块的开发，分别采取了封关油井，降低采油量，减少新建油井投资，关停在建油井施工等措施。

目前TPI与BN油田区块所在的土地所有者关于新的土地租赁续约尚未能顺利续签，将导致TPI无法继续在BN区块进行后续的油田开发活动，公司在BN区块的油气资产及在建工程存在较大减值风险。报告期末，公司依据谨慎性原则，经测算扣除油气资产及在建工程预计可回收金额后计提油气资产及在建工程减值合计约4,914.31万元。

综上所述，公司根据企业会计准则的相关规定进行了资产减值测试，相关资产减值准备的计提金额是管理层结合公司实际经营情况、所处行业情况、公司的未来战略布局情况等因素进行评估、测算后结果，相关会计估计判断和会计处理符合《企业会计准则》的规定。公司不存在以前年度计提不充分或通过调节资产减值计提金额进行不当盈余管理的情形。

会计师回复：

(1) 针对存货减值测试我们执行的主要审计程序包括：

①了解并测试通源石油公司与存货减值相关的内部控制制度设计和运行的有效性。公司于2020年度对存在减值迹象的存货进行了减值测试。

②取得存货各类别的库龄明细表，询问存在存货积压滞销的原因及合理性。结合存货盘点情况，实地检查存货的库存性能状态、质量指标等；询问预计的销售和生产计划等，确认存在减值的存货类别和项目。

③对通源石油主要原材料、库存商品价格变动情况进行检查；检查存货技术鉴定的结果，对管理层进行访谈，结合市场询价程序，了解存货预计未来使用的情况及变现价值。

经过上述审计程序我们认为2020年存货计提减值7,900.05万元，依据充分计提结果具有合理性。

(2) 针对固定资产减值测试我们执行的主要审计程序包括：

①了解并测试通源石油公司与固定资产减值相关的内部控制制度设计和运行的有效性。公司于2020年度对存在减值迹象的固定资产进行了减值测试。

②检查固定资产的估值报告，利用、评价评估专家的工作结果或结论的相关性和合理性；评价评估专家的独立性、胜任能力、专业素质和客观性。访谈管理层业务调整原因，

检查内部技术专家的技术鉴定结论等，复核固定资产减值准备的准确性。

经过上述审计程序我们认为2020年固定资产计提减值3,166.5万元，依据充分计提结果具有合理性。

(3) 针对油气资产减值测试我们执行的主要审计程序包括：

①了解并测试通源石油公司与油气资产减值相关的内部控制制度设计和运行的有效性。公司于2020年度对存在减值迹象的存货进行了减值测试。

②检查油气资产开采合同，访谈管理层，检查经办律师意见等，了解公司油气资产开发计划调整的原因，复核管理层预计可收回金额的确认依据。A, 获取TPI与土地所有者不能续签协议的依据；包括检查合同约定未能达到地租协议则自动解除合同的相关条款；B, 律师对相关资产的状况、合同续期的情况出具律师的法律意见书，说明目前已经无法进行续期，因此将无法开发这些油气资产。C, 检查了管理层出具的说明文件，说明今年开发意图变化的原因和最近的处置计划，将出售油井及附属设施。D, 对预计可回收金额进行复核；公司向多个意向买家询价确认该等井和附属设置的预计处置金额为30万美元。

经过上述审计程序，我们认为2020年油气资产在建项目和完工项目计提减值4,914.31万元，依据充分计提结果具有合理性。

五、年报显示，你公司货币资金期末余额8,909.1万元，其中存放在境外的款项4,524.36万元，因抵押、质押或冻结等对使用有限制的款项为4,056.69万元。

1. 请说明存放于境外存款的存放地点、归集主体、存放类型、管控措施、资金安全性，境外资金规模与境外业务的匹配性，境内资金能否维持日常营运所需资金需求。

公司回复：

1) 公司存放境外的货币资金均为公司的美国子公司在日常生产经营中产生的资金结余。截至2020年12月31日，公司存放境外的货币资金具体状况如下表所示：

单位：人民币万元

公司名称	存放银行	存放类型	存放地点	金额
Anderson Perforating Services, LLC	First National Bank of Albany	活期	美国	3.39
	East West Bank	活期	美国	721.67
Anderson Perforating Services, LLC 合计				725.06
Cutters Wireline Service, INC.	BBVA Compass	活期	美国	120.34
Cutters Wireline Service, INC. 合计				120.34
The Wireline Group, LLC	BBVA Compass	活期	美国	195.75

公司名称	存放银行	存放类型	存放地点	金额
	East West Bank	活期	美国	1,009.91
The Wireline Group, LLC 合计				1,205.66
Capitan Corporation	BBVA Compass	活期	美国	0.12
	East West Bank	活期	美国	712.40
Capitan Corporation 合计				712.53
PetroNetInc.	East West Bank	活期	美国	1,191.30
PetroNetInc. 合计				1,191.30
Well chase Energy, Inc.	JPMorgan Chase Bank, N.A.	活期	美国	23.22
Well chase Energy, Inc. 合计				23.22
Tong Well Services, LLC	JPMorgan Chase Bank, N.A.	活期	美国	7.51
Tong Well Services, LLC 合计				7.51
Tong Petrotech Inc.	库存现金	现金	美国	0.20
	BBVA Compass	活期	美国	491.56
Tong Petrotech Inc. 合计				491.76
API Holdings, LLC	JPMorgan Chase Bank, N.A.	活期	美国	46.99
API Holdings, LLC 合计				46.99
国外地区合计				4,524.36

对于公司存放境外的资金，公司通过财务及业务监督实现对境外公司资金支付的监管，具体措施有：公司占有境外公司董事会多数席位，能充分控制董事会重大事项的决策；聘请了当地具有丰富行业从业经验CFO，组建专业化财务管理团队，实施财务监督，有效防范财务风险；不定期、定期进行财务工作检查，排除财务及经营风险；重视外部审计工作，委托国内会计师事务所和国外会计师事务所共同进行年报审计，确保经营数据的真实性、准确性；建立资金日报制度，实时监控公司银行流水和资金流向情况等。同时，公司在境外公司建立并实施了预算管理制度，通过预算管理及时指导经营活动的改善和调整，有效控制公司资金支付活动，能充分保证公司在境外资金的安全性。

2) 报告期内，公司国内、国外期末货币资金余额及营业收入规模占比情况如下表所示：

单位：人民币万元

项目	国内		国外		合计	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
营业收入	22,144.93	35.06%	41,024.71	64.94%	63,169.64	100.00%
货币资金余额	4,384.74	49.22%	4,524.36	50.78%	8,909.11	100.00%

从上表可以看出，报告期末，公司境外的货币资金余额占比为50.78%，高于国内的货币资金余额占比49.22%。同时2020年度，公司在国外的营业收入占比为64.94%，也高于公

公司在国内的营业收入占比35.06%，公司的货币资金余额分布状况与公司营业收入的地区分布是相匹配的。

3) 报告期，公司国内地区经营活动现金流量状况如下表所示：

单位：人民币万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动现金流量净额	706.84	5,174.70	1,134.71

从上表可以看出，由于近年来公司持续提升以现金流为核心的管理能力，2018、2019年公司国内经营活动现金流量均表现良好。

2020年，受新冠病毒肺炎疫情和国际原油价格下跌的影响，公司业务工作量严重下滑，公司收入出现较大幅度下降，为确保公司有充足的流动性，保障运营安全，公司积极采取多种措施应对。一是，公司优化收入结构，坚决关停毛利率较低、现金流表现不好的项目。二是，公司重新评估年初制定的固定资产投资项目，聚焦核心战略产品线能力建设，增加了非常规油气水平井钻井、完井两大核心环节旋转导向和射孔业务的资本开支，其他项目资本开支全面压缩。三是，公司对外加强与供应商的战略合作，充分利用供应商给与的信用周期、优化付款账期。四是，公司对内继续加强以现金流管理为核心的管理能力，不断加大应收账款回收力度。

2020年度，在公司经营业绩出现亏损的情形下，公司国内的经营现金流量继续保持净流入状态，公司国内的资金流转能满足日常生产经营资金需求，保证公司正常生产经营。

(2) 请你公司核实货币资金受限具体原因及存放具体情况，是否存在于大股东或其他关联方联合或共管账户的情况，是否存在货币资金被他方实际使用的情况，是否存在潜在的安排或限制性用途，相关信息披露是否真实准确完整。

公司回复：

2020年12月31日，公司受限制用途资金4,056.69万元，具体原因及存放明细情况如下：

单位：人民币万元

项目	2020年12月31日余额	资金存放地点	资金存放银行	具体业务内容及原因
银行承兑汇票保证金	596.62	中国	昆仑银行西安分行营业部	银行承兑汇票业务。
履约保证金	63.22	中国	昆仑银行西安分行营业部	履约保证金。

项目	2020年12月31日余额	资金存放地点	资金存放银行	具体业务内容及原因
定期存款	3,000.00	中国	民生银行北京紫竹支行	1年期银行定期存单,公司质押存单为参股公司一龙恒业的贷款业务提供担保,2021年初已解除质押。
安全生产保证金	30.00	中国	中国银行陕西省分行营业部	安全生产风险抵押金。
保证金	195.75	美国	Compass BBVA Bank	公司信用卡保证金账户。
	84.86		East West Bank	公司保险保证账户,用于支付员工医疗保险的自费部分。
	86.25		East West Bank	公司信用证账户,信用证用于得克萨斯州用来运输某些特定的工具。
保证金小计	366.86			
合计	4,056.69			

从上表可以看出,报告期末,公司存在限制性用途的资金主要为公司为开具银行承兑汇票而存放银行的承兑保证金、公司存放银行的履约和安全生产保证金、保证金账户以及定期银行存单。

除上述受限制用途资金以外,公司不存在于大股东或其他关联方联合或共管账户的情况,不存在货币资金被他方实际使用的情况,不存在潜在的合同安排或限制性用途,公司相关信息披露真实、准确、完整。

(3) 补充说明公司现金管理政策,报告期内理财具体情况,相应会计处理及依据,是否存在资金风险。

公司回复:

公司历来非常重视与现金管理相关的内部控制规范及管理,公司按照相关法律、法规及公司实际运营情况,为规范公司资金的收支活动,已陆续下发了《资金管理暂行办法》、《资金管理实施细则》、《费用报销及备用金管理办法》、《可控费用资金预算管理控制办法》、《投标保证金管理办法》等一系列的制度文件,对公司的资金管理活动做出规范性规定。

目前公司所有资金支付业务都要求由经办人根据工作需要在公司网络报销软件上填写付款申请单据进行申请付款，经过相关主管领导审批通过后，财务部门会计人员根据审批完成的付款申请单编制付款凭证、出纳根据付款凭证支付款项。公司严格按照相关的文件制度要求进行资金申请及支付，杜绝未经过审批的资金支付行为。

同时公司对集团所有资金采取集团统一管理模式，集团内各子公司资金均由集团公司统一调配、使用，如国内有补充运营资金需求，公司亦能及时从境外子公司调集盈余资金以补充国内的资金需求。同时公司一直以来非常重视国外资金的安全，并通过财务及业务监督实现了对境外公司资金的严格监管。公司境外的所有银行账户开设、关闭或调整均需经过董事会审批后方可执行；公司通过预算管理、预算资金授权审批制度、大额资金支付的国内审批程序等措施对国外的资金收付进行有效监督，公司存放在国内外各子公司的资金均安全、可控。

报告期内，公司不存在使用货币资金购买理财产品情况，公司的资金不存在安全风险。

(4) 请说明你公司可自由支配的货币资金是否可满足公司日常需求，是否存在流动性风险。

公司回复：

报告期末，公司资产总额中流动资产为 7.59 亿元，占比 44.35%，其中货币资金为 0.89 亿元，应收账款及应收款项融资为 4.3 亿元；负债总额中流动负债为 5.2 亿元，占比 69.42%，其中短期借款为 1.74 亿元，一年内到期的非流动负债余额为 0.75 亿元。近三年公司的主要偿债能力指标如下表所示：

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动比率	1.46	1.28	1.53
资产负债率	43.78%	36.57%	37.22%
营运资金（万元）	23,893.64	25,391.79	38,723.87

从上表可以看出，公司的财务状况基本稳健，整体的偿债能力较好。2020 年度，受新冠疫情和低油价影响，公司国内外业务工作量严重下滑，公司根据《企业会计准则》及公司会计政策的相关规定，按照谨慎性原则，对商誉、固定资产、存货、油气资产等资产计提减值准备 8.05 亿元，2020 年末公司净资产金额同比较大下降，使 2020 年末公司资产负债率同比有所上升，但整体来看，公司资产负债率依然处于安全水平，公司债务到期不能偿还的风险依然可控。

为确保公司有充足的流动性，保障运营安全，近年来公司已持续提升以现金流为核心的管理能力，公司已建立了以经营现金流量指标为核心的绩效考核管理体系，持续的强化公司的资金收支管理意识，提升公司自身资金有机循环能力。在集团公司层面，公司设有

完善的资金预测管理体系，根据公司资金结余状况和公司工作计划安排，编制月度、季度滚动资金使用计划，从集团公司层面合理规划和安排集团内各子公司的资金使用，充分提高资金的使用效率。通过集团统一的资金计划管控，来确保公司如期归还到期债务，并保证公司正常经营。

请年审会计师核查并发表明确意见，说明对境外货币资金执行的审计程序、获取的审计证据，并对货币资金的真实性、安全性发表明确意见。

会计师回复：

针对境外货币资金执行的审计程序：

①了解和评价管理层与货币资金相关的内部控制的设计，并进行控制测试；对TWG经营实体与货币资金相关的内部控制进行了解和测试，并对货币资金的业务控制流程选取2020年度样本进行穿行测试；未发现TWG内控流程在2020年度发生重大的变化，经过内控测试未发现货币资金内控执行偏差和内控缺陷，内控评价控制风险为“低”；因货币资金作为重点审计领域，综合评价TWG公司的货币资金重大错报风险评估结果为“中”，拟在信赖公司内控有效性的基础上，实施综合性审计方案，包括内控了解和测试、实质性分析程序和细节测试等。

②获取TWG公司管理层账户清单，取得管理层出具的银行账户声明书；账户清单与公司账面账户清单保持一致。

③获取并检查银行对账单、境外银行账户的银行交易记录和银行存款余额调节表，与期末余额核对是否一致，对大额发生额执行双向测试；未发现错报。

④检查外币货币资金折算汇率及折算金额是否正确；

⑤对境外所有银行账户和其他货币资金账户进行函证。根据美国银行函证管理的特点，审计机构进行独立发函收回函证的控制；包括如对BBVA银行、EWB银行函证需要通过公开网站Confirmation.com执行网上函证流程，提交函证银行账户和期末余额的信息，0-3日内收到银行回复，下载回函内容并保存；由审计人员取得银行网银余额及流水明细，填写在线信息并预留审计人员邮箱，下载函证回函邮件。对FNB银行执行邮寄函证的方式，由审计人员自行填写函证信息并亲自邮寄至银行，再由银行核实后，直接邮寄回事务所，确认回函信息并将书面回函归档。所有银行函证均由审计人员独立发出和收回，未发现回函差异。

⑥获取的审计证据：银行存款明细、银行对账单、银行账户网银记录、银行存款余额调节表、货币资金询证函、管理层出具的银行账户声明书等。

经审计，我们认为TWG与货币资金的内部控制设计和执行有效，执行了上述审计程序后，货币资金获得了充分适当的审计证据，通源石油公司存放于境外存款真实、安全。

六、报告期末，你公司应收款项融资余额 5,358.49 万元，均为商业承兑汇票。请说明截至报告期末商业承兑汇票票据出票人、对应业务背景、截至目前回款情况，结合历史期间回款情况以及出票人兑付履约能力等说明未计提坏账准备的依据级合理性，并说明明确认为应收账款融资的依据及会计处理的合规性。请年审会计师核查并发表明确意见。

公司回复：

(1) 报告期末，公司应收款款项融资的具体构成情况如下表所示：

单位：人民币万元

项目	2020年12月31日余额	2019年12月31日余额
银行承兑汇票	-	1,428.63
商业承兑汇票	5,731.42	9,160.14
应收款项融资账面余额	5,731.42	10,588.77
减：应收票据预期信用损失	372.93	324.36
应收款项融资合计	5,358.49	10,264.40

2020年12月31日，公司收到的商业承兑汇票出票人均为中国石油天然气股份有限公司、中国石油集团测井有限公司、中国石油集团长城钻探工程有限公司等中石油集团控股企业。

报告期末，公司商业承兑汇票基本情况如下表所示：

单位：人民币万元

出票单位	出票日	到期日	票据金额	业务背景
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/5/12	2021/2/12	91.36	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/5/12	2021/2/12	428.40	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/5/21	2021/2/21	70.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/5/21	2021/2/21	70.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/5/21	2021/2/21	54.96	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	2020/6/8	2021/4/23	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	2020/6/8	2021/4/23	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	2020/6/8	2021/4/23	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	2020/6/8	2021/4/23	100.00	提供射孔、压裂等技术服务

出票单位	出票日	到期日	票据金额	业务背景
中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	2020/6/8	2021/4/23	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/6/9	2021/3/9	90.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/6/9	2021/3/9	70.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/6/9	2021/3/9	60.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/11/24	2021/8/24	50.67	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/11/25	2021/8/24	49.86	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	2020/12/30	2021/3/30	108.80	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	2020/6/8	2021/4/23	54.27	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	2020/6/8	2021/4/23	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/6/9	2021/3/9	97.98	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/6/9	2021/3/9	80.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/6/9	2021/3/9	52.69	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/7/24	2021/1/24	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/7/24	2021/1/24	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/7/24	2021/1/24	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/7/24	2021/1/24	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/9/15	2021/3/15	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/9/15	2021/3/15	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/9/22	2021/6/22	57.67	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/9/22	2021/6/22	75.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/9/22	2021/6/22	70.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/9/22	2021/6/22	65.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/9/22	2021/6/22	85.79	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/9/22	2021/6/22	60.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/9/22	2021/6/22	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/9/22	2021/6/22	40.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团测井有限公司	2020/9/9	2021/3/9	70.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团测井有限公司	2020/7/15	2021/4/15	41.04	提供射孔、压裂等技术服务

出票单位	出票日	到期日	票据金额	业务背景
中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	2020/10/13	2021/9/28	1,100.80	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/10/19	2021/4/19	85.18	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/10/19	2021/4/19	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	2020/10/19	2021/1/18	100.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司	2020/12/22	2021/6/22	348.53	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/12/25	2021/6/25	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/12/25	2021/6/25	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/12/25	2021/6/25	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/12/25	2021/6/25	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/12/25	2021/6/25	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/12/25	2021/6/25	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/12/25	2021/6/25	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团长城钻探工程有限公司四川页岩气项目部	2020/12/25	2021/6/25	50.00	提供射孔、压裂等技术服务
北京华油油气技术开发有限公司	2020/8/6	2021/2/5	21.08	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/5/12	2021/2/12	27.15	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/8/11	2021/5/11	108.99	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/10/22	2021/7/22	37.00	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/10/22	2021/7/22	72.24	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/12/10	2021/9/10	30.44	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司资金结算中心	2020/12/10	2021/9/10	60.68	提供射孔、压裂等技术服务
中国石油集团测井有限公司	2020/7/24	2021/4/26	45.87	提供射孔、压裂等技术服务
合计			5,731.42	

公司报告期末应收商业承兑汇票截止目前的回款情况如下表所示：

单位：人民币万元

项目	金额
票据未到期已背书	100.53
票据未到期已贴现	2,553.14
票据已背书已到期	1,616.54
票据已贴现已到期	1,440.15

项目	金额
票据已到期已回款	21.08
合计	5,731.42

(2) 公司的应收票据，公司对其计提坏账准备的会计政策如下：

本集团基于应收票据的承兑人信用风险作为共同风险特征，将其划分为不同组合，并确定预期信用损失会计估计政策：

1) 银行承兑汇票组合

承兑人为商业银行的银行承兑汇票，本集团评价该类款项具有较低的信用风险，不确认预期信用损失。

2) 商业承兑汇票组合

本集团各业务板块根据各自客户的信用情况、历史拒付、收款等实际情况，判断商业承兑的信用风险等级。承兑人为商事主体、且本集团判断信用等级一般的承兑人开出的商业承兑汇票，本集团参照应收账款确定预期信用损失率计提坏账准备，与应收账款的组合划分相同。

报告期末，公司已计提商业承兑汇票坏账准备余额为372.93万元，具体计提情况如下表所示：

单位：人民币万元

坏账准备	第一阶段	第二阶段	第三阶段	合计
	未来12个月预期信用损失	整个存续期预期信用损失(未发生信用减值)	整个存续期预期信用损失(已发生信用减值)	
2020年1月1日余额		324.36		324.36
2020年1月1日应收款项融资账面余额在本年				
--转入第二阶段				
--转入第三阶段				
--转回第二阶段				
--转回第一阶段				
本年计提		48.57		48.57
本年转回				

坏账准备	第一阶段	第二阶段	第三阶段	合计
	未来 12 个月 预期信用损失	整个存续期预期信用损失 (未发生信用减值)	整个存续期预期信用损失 (已发生信用减值)	
本年转销				
本年核销				
其他变动				
2020 年 12 月 31 日余额		372.93		372.93

(3) 公司确认应收款项融资的依据及会计处理合规性:

本公司视日常资金管理的需要,将部分银行承兑汇票进行贴现和背书,对部分应收账款进行保理业务,基于出售的频繁程度、金额以及内部管理情况,此类金融资产的业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标,且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致。此类金融资产按照公允价值计量且其变动计入其他综合收益,但减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的利息收入计入当期损益。

按照《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》(财会【2017】7号),企业管理金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标,该金融资产应当分类为以摊余成本计量的金融资产;企业管理金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标,应当分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。按照财政部《关于修订印发2019年度一般企业财务报表格式的通知》[财会(2019)6号],“应收款项融资”项目反映资产负债表日以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款等。

公司将兼具持有到期获取稳定现金流量和变现出售转让目的的应收票据分类为应收款项融资符合会计准则的规定。

会计师回复:

通源石油公司的应收票据分类为应收款项融资,会计师执行了如下审计程序:

- (1) 了解与评价公司与应收票据管理的相关内部控制制度设计和执行情况;
- (2) 了解应收票据的出票人、承兑人的信用资信评级情况;检查以前年度应收票据的拒付、兑付情况;
- (3) 询问管理层持有的在手应收票据的持有目的;检查以外年度应收票据作为支付手段的比例;

(4) 盘点应收票据并导致至截止日，核对应收票据的余额；检查应收票据台账，检查未到期已背书不能终止确认的应收票据余额的准确性；

(5) 分析应收票据的账龄，按照测算应收票据计提坏账准备的准确性；

(6) 检查历史应收票据的收款概率，检查应收票据截止日后的实际收款情况。

通过执行上述审计程序，分析公司应收票据的出票人均为中石油集团及其下属子公司，历史上从未发生拒付、违约的情况；公司以往年度及本年度的资金计划均将应收票据作为支付手段，根据公司的资金预算安排支付给供应商。因此公司的应收票据的具有到期获取稳定现金流量和变现出售转让的双重目的，公司将其分类为“公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产”符合《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》的相关规定。

公司对应收款项融资计提坏账准备的会计估计与应收款项账龄组合的方法保持一致，应收款项融资已经计提坏账准备372.93万元，应收款项融资计提坏账准备准确。

七、年报显示，你公司 2020 年期末递延所得税资产余额为 9,969.84 万元。请说明各项可抵扣暂时性差异的计算过程与确认依据，并结合所处行业、自身经营活动及财务状况等因素，说明在未来期间内，公司是否能够产生足够的应纳税所得额用以利用可抵扣暂时性差异的影响及其判断依据，是否考虑特殊情况或重大风险等。请年审会计师核查并发表明确意见。

公司回复：

根据《企业会计准则第18号—所得税》，公司对资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

通源石油公司的递延所得税资产主要为通源石油母公司及子公司因可抵扣暂时性差异而产生的递延所得税资产，主要包括计提的各项资产减值、可抵扣亏损、股权激励费用摊销、内部未实现利润、应计费用、投资收益及工资税递延等。

2020年12月31日，通源石油公司递延所得税资产的构成项目及构成情况如下：

(1) 各项可抵扣暂时性差异的形成原因

计提的减值准备：公司根据企业会计准则计提坏账准备、存货跌价准备等减值准备计入各项资产的减值准备备抵科目；公司于年度所得税汇算清缴之时，根据企业所得税法的

相关规定，于各项资产实际发生损失时方可税前扣除，预计减值准备在所得税汇算清缴之时予以调整应纳税所得额，由此产生资产的账面价值小于计税基础的可抵扣时间性差异。

可抵扣亏损：根据战略定位、业务发展情况等，预测各亏损公司未来盈利状况和未弥补亏损的转回时间。对于预计可在亏损弥补期限内的未弥补亏损确认递延所得税资产，于实现亏损转回抵减应纳税所得额时转回；预计在未来的亏损弥补期限内，无法实现足额的应纳税所得额，无法转回可弥补亏损的公司，可抵扣亏损不予确认递延所得税资产。预计可转回的可抵扣亏损产生资产的账面价值小于计税基础的可抵扣时间性差异。

股权激励费用：公司根据限制性激励计划草案，授予对象为获取激励对象的服务而以其自身股票为对价进行结算，属于以权益结算的股份支付交易；于等待期内按照授予的限制性股票公允价值分摊计入当期损益。公司于年度所得税汇算清缴之时，根据企业所得税法的相关规定，分摊计入当期损益的股份支付费用摊销，在等待期内不可税前扣除，于限制性股票可行权之时根据实际的行权价格与实际支付价款的差异计入可行权当期的税前可扣除费用。由此产生负债的账面价值大于计税基础的可抵扣时间性差异。

应计费用：美国子公司依据当期的税法规定，零星的税法与会计计量时间性处理差异，比如对外捐赠等；按照美国税务师审结结果确认可抵扣时间性差异。

投资收益：美国子公司APIH和APS为有限合伙企业，其自身不缴纳企业所得税；其经营产生的所得由股东缴纳所得税。TPI、WEI和PNI均为APIH和APS的股东，依据持股比例计算的当期所得税（可抵扣亏损）和递延所得税在股东报表上列示为递延所得税，明细项在投资收益列示。

工资税递延：美国政府在新冠疫情期间制定的一项新政策，工资税由公司承担的部分，在缴纳时给予公司选择，可以在费用归属年度年底前缴纳50%，下一年度缴纳50%；会计计量时全额计入当期费用，实际缴纳时方可税前扣除。美国子公司Cutters选择享受该项延期缴纳的优惠政策，由此产生可抵扣时间性差异，在费用归属当年形成一项递延所得税资产。

（2）各项可抵扣暂时性差异的计算过程及转回的判断依据

1) 通源石油母公司各项可抵扣暂时性差异的计算过程

单位：人民币元

项目	可抵扣暂时性差异	税率	递延所得税资产
资产减值准备	60,468,551.91	15%	9,070,282.79
其中：应收账款坏账准备	22,013,242.46	15%	3,301,986.37
其他应收款坏账准备	763,464.11	15%	114,519.62
应收款项融资坏账准备	3,661,893.08	15%	549,283.96
存货跌价准备	34,029,952.26	15%	5,104,492.84

项目	可抵扣暂时性差异	税率	递延所得税资产
可抵扣亏损	154,190,697.03	15%	23,128,604.55
股权激励费用摊销	177,900.00	15%	26,685.00
合计	214,837,148.94		32,225,572.34

注：由于无法预测固定资产及长投股权投资的减值准备的转回期限，未确认固定资产和长期股权投资减值准备的可抵扣暂时性差异应确认递延所得税资产。

2) 大庆永晨各项可抵扣暂时性差异的计算过程

单位：人民币元

项目	可抵扣暂时性差异	税率	递延所得税资产
资产减值准备	44,029,411.29	15%	6,604,411.69
其中：应收账款坏账准备	24,348,968.43	15%	3,652,345.26
其他应收款坏账准备	174,637.50	15%	26,195.63
应收款项融资坏账准备	44,511.08	15%	6,676.66
存货跌价准备	19,461,294.28	15%	2,919,194.14
可抵扣亏损	33,933,592.17	15%	5,090,038.83
股权激励费用摊销	117,550.96	15%	17,632.64
合计	78,080,554.42		11,712,083.16

注：由于无法预测固定资产及长投股权投资的减值准备的转回期限，未确认固定资产和长期股权投资减值准备的可抵扣暂时性差异应确认递延所得税资产。

3) Cutters各项可抵扣暂时性差异的计算过程

单位：人民币元

项目	可抵扣暂时性差异	税率	递延所得税资产
资产减值准备	6,922,800.08	23.15%	1,602,825.31
其中：应收账款坏账准备	4,263,873.25	23.15%	987,208.04
存货跌价准备	2,658,926.83	23.15%	615,617.27
可抵扣亏损	1,353,579.42	-	987,353.68
工资税递延	3,461,120.35	23.15%	801,347.89
合计	11,737,499.85		3,391,526.88

4) TPI各项可抵扣暂时性差异的计算过程

单位：人民币元

项目	可抵扣暂时性差异	税率	递延所得税资产
资产减值准备	31,325,448.27	21%	6,583,280.90
其中：应收账款坏账准备	225,103.58	21%	52,208.52
其他应收款坏账准备	1,373,517.48	21%	288,438.67

项目	可抵扣暂时性差异	税率	递延所得税资产
在建工程减值准备	29,726,827.21	21%	6,242,633.71
应计费用	-858,368.54	21%	-180,257.39
可抵扣亏损	117,195,590.92	21%	24,611,074.08
投资收益	16,178,103.28	21%	3,397,401.69
合计	163,840,773.93		34,411,499.28

5) Well chase Energy, Inc. (以下简称“WEI”)各项可抵扣暂时性差异的计算过程

单位：人民币元

项目	可抵扣暂时性差异	税率	递延所得税资产
可抵扣亏损	31,901,138.23	21%	6,699,239.00
应计费用	4,718,993.70	21%	990,988.70
合计	36,620,131.93		7,690,227.70

注：WEI为收购美国子公司的控股平台，本身无实际经营业务。

6) (以下简称“PNI”)各项可抵扣暂时性差异的计算过程

单位：人民币元

项目	可抵扣暂时性差异	税率	递延所得税资产
可抵扣亏损	29,951,777.66	21%	6,289,873.31
应计费用	678,731.95	21%	142,533.71
投资收益	16,661,053.65	21%	3,498,821.27
合计	47,291,563.26		9,931,228.29

注：TPI为收购美国子公司的控股平台，本身无实际经营业务。TPI、WEI和PNI的递延所得税资产主要是依据美国实际经营实体APS的经营损益按投资比例计算得出。

公司所属的油服行业具有周期性特点，主要受经济周期及国际原油价格的影响，遵循国际油价的周期性波动规律。2020年受疫情和低油价影响，公司国内外业务工作量严重下滑，公司收入出现较大幅度下降，公司业绩出现较大亏损。

石油天然气资源是现代文明赖以延续发展的重要不可再生的稀缺性资源，在世界能源中占据33%以上消费总量，是支撑全球经济发展的动力和源泉，从长期来看，石油资源需求和供给的缺口将伴随着全球经济的发展持续存在，并成为推动石油工业快速发展的原动力，石油天然气产量和勘探开发投资规模会不断提升，给油田服务领域带来巨大的增长空间和潜力。

报告期内，公司面对疫情和低油价对行业的冲击，公司及时转变经营策略，多措并举保障了公司平稳经营。随着2021年全球疫情受控，全球油服市场将反弹复苏，国内油气增

储上产七年行动计划将持续推进，勘探开发力度将不断加大，未来公司依然具有较好的发展机遇。目前国际原油价格已经恢复到每桶60美元以上，伴随着油服行业周期性恢复，公司目前的战略调整和布局，将会带给公司未来较大发展的空间，公司未来会有足够的可抵扣应纳税所得。

1) 报告期，受疫情和低油价对行业影响，通源石油（母公司）出现亏损。通源公司（母公司）针对行业形势，已全面推进降本措施，围绕利润为中心，对固定成本费用进行优化压缩，同时积极调整业务结构，增强高附加值、高技术含量、高毛利的油田作业服务项目的市场拓展。在行业回暖的预期下，同时根据公司业务发展历史期间来看，公司具有较强的盈利能力，预计未来将能够产生足够的应纳税所得额用以利用可抵扣暂时性差异。

通源公司（母公司）未来5年预测利润情况如下表所示：

单位：人民币万元

项目	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
利润总额	3,500.00	4,000.00	5,500.00	6,500.00	8,000.00

通源石油（母公司）未来五年税前利润预测为27,500万元，大于可抵扣暂时性差异21,483.71万元；因此通源石油（母公司）确认递延所得税资产3,222.56万元预计未来5年可以转回，确认递延所得税资产具有合理性。

2) 报告期内，面对油服行业的变化，大庆永晨更注重经营质量提升，主动缩小经营规模，放弃了部分低毛利、账期长的业务，业务重心逐步转向技术附加值更高的高毛利业务，大庆永晨根据原有经营业务和自身竞争优势，2020年投资建立了旋转导向业务产品线，将旋转导向业务作为公司未来业务发展重点方向。2020年大庆永晨在松辽盆地中标近50口水平井的旋转导向技术服务项目，因疫情大部分井次业务推迟到2021年作业。随着国内页岩油气藏地质条件愈发苛刻，大庆永晨旋转导向业务发展空间很大，在行业回暖的预期下，预计未来将能够产生足够的应纳税所得额用以利用可抵扣暂时性差异。

大庆永晨未来5年预测利润情况如下表所示：

单位：人民币万元

项目	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
利润总额	1,399.96	2,027.06	2,519.82	3,023.93	3,651.42

大庆永晨未来五年税前利润预测为12,622.19万元，大于可抵扣暂时性差异7,808.06万元；因此大庆永晨确认递延所得税资产1,171.21万元预计未来5年可以转回，确认递延所得税资产具有合理性

3) 报告期内，受疫情影响，美国政府采取居家令、社交距离等措施，导致Cutters订单被迫暂缓执行，二、三季度公司北美业务基本停摆，但四季度北美业务开始反弹复苏。同时从历史经营业绩来看，Cutters与同类射孔服务公司相比，具有更好业绩表现和抗风

险能力。随疫情逐步受控，国际原油期货价格持续回升，Cutters业务将逐步复苏，计未来将能够产生足够的应纳税所得额用以利用可抵扣暂时性差异。

Cutters公司未来5年预测利润情况如下表所示：

单位：万美元

项目	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
利润总额	-105.08	267.46	384.5	551.27	630.86

Cutters未来五年税前利润预测为1,729.01万美元，折合人民币11,281.62万元，大于可抵扣暂时性差异1,173.75万元；因此Cutters确认递延所得税资产339.15万元预计未来5年可以转回，确认递延所得税资产具有合理性。

4) TPI、WEI和PNI作为公司的海外控股平台，其确认的递延所得税资产，主要来源于美国子公司APS的亏损额按投资比例确认。从APS历史经营业绩来看，APS历史期间具备较强的盈利能力，2013年度与2014年度累计实现利润1,689万美元（折合人民币约1.05亿元）。随着2020年下半年油价持续回暖，美国疫情进入常态化，北美业务四季度开始复苏，预计未来将能够产生足够的应纳税所得额用以利用可抵扣暂时性差异。

APS公司未来5年预测利润情况如下表所示：

单位：万美元

项目	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
利润总额	-218.47	-22.18	315.53	315.78	407.33

APS未来五年税前利润预测为797.99万美元，折合人民币5,206.80万元，TPI、WEI和PNI可抵扣暂时性差异之和为人民币3,283.92万元；APS股东确认递延所得税资产689.62万元预计未来5年可以转回，确认递延所得税资产具有合理性。除此之外TPI、WEI和PNI等因可抵扣亏损、应计费用等产生的可抵扣暂时性差异，因美国就可抵扣亏损的结转时间并无年限限制，通源石油公司通过整合境外公司的方式以实现上述可抵扣暂时性差异的转回。

会计师回复：

会计师主要的审计程序：

①获取公司所得税汇算清缴报告、所得税审核报告，并检查了公司报告期内所得税费用的计算过程；

②与公司办税人员、税务专家讨论各项可抵扣暂时性差异的形成原因；咨询美国独立税务师的税务咨询报告，了解美国税法与会计计量形成可抵扣暂时性差异的形成原因；

③获取并审核了递延所得税资产确认依据并判断其合理性，针对各事项涉及所得税费用暂时性的影响，进行了逐项判断其未来资产转回路径及可能；

④获取公司及各子公司未来的盈利能力预测数据，复核可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产是否合理恰当；

⑤复核“调整以前期间所得税的影响”项目及“其他”项目核算形成原因的合理性；检查涉及暂时性差异的构成内容及转回情况；

⑥获取公司的所得税汇算清缴报告明细表，核对与审定利润表与所得税汇算报告利润明细项目的差异，检查调整增加项目的原因和合理性；检查涉及暂时性差异的构成内容及管理层判断的预计转回情况；

⑦复核递延所得税资产的计算与所得税费用之间的勾稽关系是否正确。

公司递延所得税资产的确认与会计处理符合《企业会计准则第18号—所得税》的相关规定。

八、报告期内销售费用中运输费发生额为 1,974.97 万元，上期发生额为 2,379.12 万元。根据《企业会计准则第 14 号——收入》(2017 年修订)第四章合同成本规定，企业为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，应当作为合同履约成本。请说明你公司是否将执行销售合同承担的运输费用作为合同履约成本计入营业成本，你对运输费的计量是否符合会计准则的规定。请年审会计师核查并发表明确意见。

公司回复：

2020年度，公司销售费用中发生的运输费用主要构成情况如下：

公司	金额	主要内容
通源石油母公司	784.59	原材料及服务设备转运运费
子公司大德广源	89.10	原材料及服务设备转运运费
子公司 TPI	1.58	原材料清理运费
子公司 APS	1,099.70	原材料及服务设备转运运费
合计	1,974.97	

(1) 通源石油的业务特点

公司的主要业务为向大型石油钻采单位提供射孔作业服务和其他相关石油技术服务，公司的业务具有单井作业时间较短、作业地点频繁变化的特点，作业服务人员工作地点分散、变化频繁；与之对应的原材料、作业设备也需要随单井作业服务地点的变化随时进行转场运输。

公司为油田客户提供射孔作业及其他服务时，需在油田现场进行器材组装，而各油田及其作业区块分布较为分散。因此，为确保及时向客户提供器材和服务，保证随时响应油田客户的作业需求，公司需在油田客户的油田开采区块附近设置存货库房，用以储存随时需要使用的原材料等。公司根据油田作业计划，估算器材需要量，在各油田及作业区块进行合理备货。公司各地的库房储备存货也会根据公司服务的不同油田地区作业量需求变化进行库房间调拨，产生原材料调拨运输费用。

(2) 公司将运输费仍计入销售费用的合理性分析

根据《企业会计准则应用指南——会计科目和主要账务处理》的规定“销售费用核算企业销售商品和材料、提供劳务的过程中发生的各种费用，包括保险费、包装费、展览费和广告费、商品维修费、预计产品质量保证损失、运输费、装卸费以及为销售本企业商品而专设的销售机构（含销售网点、售后服务网点等）的职工薪酬、业务费、折旧费等经营费用”。公司销售过程中发生的物流运输费属于前述规定中描述的范围，所以将其计入销售费用。

遵循企业会计准则的规定，公司于2020年1月1日起执行2017年最新修订的《企业会计准则第14号收入》，根据《企业会计准则第14号-收入》应用指南2018（财政部会计司编写组编著）中的规定：“在企业向客户销售商品的同时，约定企业需要将商品运送至客户指定的地点的情况下，企业需要根据相关商品的控制权转移时点判断该运输活动是否构成单项履约义务。通常情况下，控制权转移给客户之前发生的运输活动不构成单项履约义务，而只是企业为了履行合同而从事的活动，相关成本应当作为合同履约成本；相反，控制权转移给客户之后发生的运输活动则可能表明企业向客户提供了一项运输服务，企业应当考虑该项服务是否构成单项履约义务。”

①运输费是作为合同增量成本是否能收回具有不确定性。通源石油公司在执行新收入准则的情况下，公司的运输费用既包括发生与客户形成合同关系之前而发生的公司的物流运输费用，也包括与客户签署了合同的运输费用；如果与客户签署了相关合同，则预期能够收回的，应当作为合同履约的增量成本；未与客户签署相关合同，这部分运输费是否能够收回还存在不确定性。

②运输费难以核算对应至单井履约成本。公司的运输费为整批、整次运输或者单件运输，但是与客户签署合同领用使用的材料逐步发生；公司对识别合同单项履约义务一般按照单井核算其履约义务，年度内单井批次较多，将每件材料的运输费分拆核算至单次领用的原材料之中并对应至单井履约成本，核算过程繁琐工作量巨大。

③占当期营业成本的金额较小。公司2020年度的运输费用为1,974.97万元，占包含运输费的营业成本的比重为3.37%；公司整体毛利率为10.24%，将运输费调整至营业成本后毛利率为7.11%。对营业成本的构成和毛利率的变动影响均较小。

公司由于将运输费用计入销售费用符合《企业会计准则应用指南——会计科目和主要账务处理》的基本精神，同时考虑到运输费作为合同增量成本核算工作量大且对财务报表列示不产生重大的变动影响。公司考虑成本效益原则，在2020年度仍将运输费用计入销售费用。

未来公司也会持续组织财务人员加强对《企业会计准则》的学习，并结合实际业务的特点，主营业务类型及规模的变化，在遵循企业会计准则的基础上，对成本核算方法进行更合理的筹划和调整，以保证公司财务信息披露的真实性、准确性。

会计师回复：

针对运费，会计师实施的主要审计程序有：

- 1、了解公司销售运输相关内部控制流程，运费结算方式。
- 2、取得公司运输费用明细表，检查运输费用发生的真实性、准确性、完整性。

通过实施上述审计程序，我们认为：公司销售运费与销售产品难以一一匹配，将运费计入销售费用符合财务核算的成本效益原则，营业成本核算反映了公司真实的业务情况。

本专项说明仅供通源石油公司为反馈深圳证券交易所《关于对通源石油科技集团股份有限公司的年报问询函》回复之目的使用，未经本事务所书面同意，不得用于其他任何目的。

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二一年五月二十七日