# 《分布式光纤声波传感（DAS）井中数据采集规范》

# CSOE团体标准编制说明

**一、工作简况**

根据《中国光学工程学会标准制修订管理办法（试行）》（以下简称“办法”）相关规定，以及中国光学工程学会团体标准制修订工作安排，由中油奥博（成都）科技有限公司牵头申报《分布式光纤声波传感（DAS）井中数据采集规范》团体标准。技术归口单位是中国光学工程学会，该团体标准协作单位是电子科技大学；江苏华能电缆股份有限公司；中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司；华中科技大学；山东科学院激光所；中科院半导体所；中天科技；应急管理部国家自然灾害防治研究院等。

2022 年 5 月下旬，按照光学工程学会的工作安排，成立了《分布式光纤声波传感（DAS）井中数据采集规范》团体标准的编写工作小组，由东方公司新兴物探开发处高级技术顾问余刚负责，主要编写人员为王松、刘聪伟、安树杰、李君军、王渝、吴俊军、冉曾令、肖彦波、张红军等；由中油奥博（成都）科技有限公司牵头负责标准化建设工作方案的拟定和组织实施；中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司负责标准化工作统一领导，资源支持、协调及技术把关；中国石油股份公司浙江油田分公司负责标准引用的规范文件，专业术语的解释，负责提供试验场所；电子科技大学负责术语和定义，分布式光纤声波传感（DAS）地震仪及光纤缆设计，专业术语的解释；华中科技大学；山东科学院激光所；中科院半导体所；中天科技标准引用的规范文件，专业术语的解释。

工作过程如下：

基础资料收集阶段（2022年5月至8月）

起草工作组对收集来的采集技术资料和实际作业情况等进行汇总、分类、整理。主要收集查阅以下几方面的基础资料：

——收集查阅国内外的井中地震相关数据采集作业技术要求、施工经验；

——查阅国内外相关的方法标准、技术规范、行业标准、企业标准等；

——查阅近几年来的甲方技术要求。

标准起草阶段（2022年9 月至12月）

根据前期讨论和资料收集，组织编制了标准征求意见稿。

标准征求意见阶段（计划 2023年1月至3月）

将标准征求意见稿发送至相关使用单位和标委会委员专家广泛征求意见，参加专标委预审会对标准进行集中征求意见，根据评委反馈意见进行讨论并修改，形成标准送审稿。

标准审查报批阶段（计划 2023 年 4 月至 5 月）

参加专标委标准审查会，各评委和专家对标准送审稿进行终审审议，编写组根据专家意见进行修改完善，形成标准报批稿。

**二、标准编制原则**；

编制标准遵循的主要原则。

本标准的编制以先进、通用、实用为总体原则。定位在国内先进技术水平，突出引领、指导、规范的作用。以有效引导或指导井中光纤地球物理监测技术的规范使用，形成井中光纤传感地球物理监测技术标准化工作流程，在标准制修订时着重考虑以下几个方面的内容：

1. 本文件作为井中地球物理领域中一项重要标准，需要将近年来的试验研究结果尽可能体现在标准中，提升标准技术领域的覆盖面；

b）本文件通过采用光纤传感技术进行井中数据采集的设计编写、野外施工、质量检验与评价、资料整理及验收等工序的技术要求，形成了一套基于光纤传感的地球物理监测技术规范化监测过程和技术要求；

c）本文件按照GB/T 1.1—2020的规定，设置了范围、规范性引用文件、相关术语、系统测试方法，技术指标，成果和效果等方面内容。

**三、标准主要内容的确定**

本标准的编写主内容如下：

1. 范围：规定了分布式光纤声波传感（DAS）井中数据采集的设计编写、野外施工、质量检验与评价、资料整理及验收等工序的技术要求。
2. 规范性引用文件：列举了标准需引用的规范或标准；
3. 术语和定义：定义了光纤传感技术中涉及的各类名词；
4. 光纤传感监测设计：包含任务确定、设计原则、资料收集、参数设计、试验方案、施工设计编制；
5. 资料采集：包含光缆布设方式、数据采集、质量控制、采集记录质量评价；
6. 处理解释：包含VSP资料处理解释、微测井资料处理解释、储层改造光纤监测数据处理解释、光纤生产动态监测数据处理解释；
7. HSE管理及要求；
8. 施工总结编制；
9. 资料验收及上交：包含资料验收和资料上交要求

**四、与国际、国外同类标准水平的对比情况**

分布式光纤传感地震仪（DAS）井中地震数据采集系统技术是各大油服公司的关键技术。国际上如Silixa、OptaSense和Schlumberger、Halliburton等公司，都开发了分布式光纤传感地震仪（DAS）井中地震数据采集系统，并从2010开始就逐步应用到油气勘探开发中。国内中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司，中油奥博（成都）科技有限公司等都开发了该项技术，并从2016年开始应用到各大油气田。此外，安东石油、威尔普斯等企业也引进该项技术应用到油气开发的动态监测。虽然目前该项技术已经成熟并逐渐应用，但标准的建立尚在起步阶段，国内外企业都只建立了自身的企业标准，没有统一行业标准和团体标准。

**五、与国内相关标准的关系**

本标准所有技术要求均是基于目前光纤传感井中地球物理监测技术发展现状和生产实际提出的，其目的是规范生产技术工作。测量工作与编制工作与引用的SY/T 5454 《井中地震资料采集技术规程》、SY/T 5314 《陆上石油地震勘探资料采集技术规范》、SY/T 6246《可控震源使用与维护》、SY/T 6156 《气枪震源使用技术规范》、SY/T 6276 《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》、SY/T 5171《石油物探测量规范》SY/T 5600 《裸眼井、套管井测井作业技术规范 》、SY/T 5587.5 《常规修井作业规程 第 5 部分：井下作业井》、SY/T 6231 《石油井下压力计》、SY/T 5332 《陆上地震勘探数据处理技术规范》、SY/T 5481 《地震勘探资料解释技术规程》、NB/T 10250 《页岩气水平井产出剖面测试作业及资料解释规范（连续油管工艺）》保持协调一致。

**六、重大分歧意见的处理经过和依据；**

无。

**七、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准作为推荐性标准。

建议采用本标准的单位，在充分理解标准要求的情况下，结合地质任务、工区情况和所用光纤传感仪器类型开展井中地球物理监测技术的标准宣贯，以达到更好的使用效果。

希望执行本标准的单位，根据标准实施情况，及时向光学工程学会和起草单位反馈意见，以便对标准进行下一步修改或更正。

**八、废止现行有关标准的建议**

无。

**九、其他应予以说明的事项。**

无。