

# 测井技术在石油工程中的应用分析与发展思考

曹 军 张 鑫

延长油田股份有限公司志丹采油厂 陕西省志丹县 717500

**摘 要:** 世界经济的交流与发展, 加大了对能源资源的需求, 石油属于能源体系当中的重要组成部分, 整体的开发进程日益加快。为了保证石油工程开采环节的安全性, 需要积极的引进先进的测井技术, 利用声波、热、磁等科学技术, 借助不同类型的测井方式, 确保石油工程探测数据的科学性, 将关键数据信息交由测井技术人员加以处理和分析, 保障石油工程相关数据的准确性, 确保测检技术应用的专业性, 有助于促进石油工程的稳定发展, 为测井技术的广泛应用奠定了良好的基础。

**关键词:** 石油工程; 测井技术; 具体应用; 发展前景

## 引言:

在开发石油资源的过程中, 实际的操作难度日益增大, 为了解决石油开采阶段的重要问题和安全隐患, 需要在石油工程开采环节合理的运用测井技术, 不仅能够降低采油成本, 还可以规避安全隐患, 降低安全事故的发生几率, 促进石油开采作业顺利进行, 有助于促进石油工业的可持续发展。

## 一、分析测检技术的显著特点

在石油工程关键技术的发展过程中, 需要积极的顺应社会经济时代的革新进程, 为石油工程技术的升级与创新奠定良好的基础, 从而形成完善的测井技术应用方式。在使用测井技术时, 所包括的测井方法具有多样性的特点, 需要根据石油工程的开采要求, 筛选出合理的测井方法。在使用测井技术的过程中, 能够结合低层区域的本质信息进行勘测, 并筛选出更加合适的测井方法, 保障最终本质信息反馈结果的准确性与真实性, 确保测井技术操作的合理性, 针对当地区域的油储信息予以反复验证, 并保障最终测定结果的精准性。在使用测井技术的过程中, 突出了创新性这一显著特点, 由于我国的测井仪器经历了高达5次创新进程, 所以逐渐形成了以高效化、精准性和低成本的设备组织类型, 为测井技术的升级和使用提供了助力支持。在科学技术水平日益提升的过程中, 积极的引进了国外的先进科技, 使测井技术的应用降低了对成本费用的要求。为了能够实现广泛化的测井技术发展目标, 需要适当的提高技术的应用效率, 强化石油工程企业的综合生产力。

## 二、石油工程中对测井技术的具体应用

### (一) 成像测井技术

在新时期时代背景的影响下, 提供了充足的空间支持, 使成像测井技术的应用范围具有广泛性, 并且属于

测井技术体系当中的关键组成部分。在应用测井技术的过程中, 实际的操作方法具有简易性的特点, 并且需要结合相关仪器共同使用, 且此类仪器具有共振原理, 能够将技术和仪器同步应用于石油矿藏的开采作业当中。在检测阶段, 根据所得到的波纹变化数值, 从横向和纵向两个方向入手, 及时地绘制成完整的曲线图, 充分展现出当地矿产区域的地质层油气存储状况。石油工程日益推行的过程中。在综合类技术的支撑作用下, 可以降低施工费用成本, 并且可以保障矿区地质层油漆存储数据精准性, 能够与当地区域的环境自然条件保持良好的适应性。无论遇到任意一种地貌或者地形条件, 共振原理仪器都能够利用系统结构, 及时的测出数据信息, 并将关键数据予以转化, 形成图像的形式。在使用共振原理仪器设备的过程中, 还可以帮助相关人员结合后续所绘制出的图片内容, 制作完善的三维立体图, 合理的应用数字化信息技术, 并将其渗透于测井设备的运转阶段, 从而形成了以综合型为主的先进技术, 突出了此类技术的应用优势。

### (二) 声波测井技术

在使用声波测井技术的过程中, 需要借助声波这一基础介质, 为矿产资源检测作业的开展提供基础工具支持, 勘探矿井区域内部的石油资源。借助声波的反射功能, 根据不同的地层结构中所呈现的曲线状况做出探讨, 可以看出曲线存在较大的差异。其中, 在低层结构当中, 通过对石油资源的充分检测, 可以看出在声幅和声速这两方面的参数数据中存在较为明显的变化趋势, 应要求技术人员充分的结合波形所反映出的特征, 及时计算出勘探参数数据, 保障数据值计算结果的精确性。由于声波测井技术具有精确性的探测功能, 所以引起了石油矿井勘探工作技术人员的高度重视, 可以在二次开挖作业

的过程中,通过对声波测井等技术的充分利用,采用声波这一基础介质,结合矿产区域主井和次井等两方面的设施,及时反馈出石油资源的总体分布状况,使技术人员能够对反馈环节所得到的数据信息予以妥善处理,将最终所计算的数据结果应用于方案制定阶段,不仅需要保障数据值的精确性,还应制定更加完善的石油资源开发设计方案,确保设计方案的可行性。在使用声波测井技术时,可以将其与计算机技术予以结合,形成完整的勘探系统,所得到的参数数值能够将其应用于石油资源的开挖过程中,为开挖策略的制定提供充足参考依据,为矿区石油资源开采作业的落实提供便利性支持,有效提高使用资源的开采率和开采量。

### (三) 地层测井技术

在操作地层测井技术的过程中,不仅具有简易性的特点,还应积极的引进先进的测井仪器,得出开采区域的底层能量等关键数据,通过全方位的检测,针对地层区域所受到的矿产资源重力影响予以分析,并得出最终的压力数值,基于深层次的角度,确保参数数值计算的精确性和具体性。例如:在检测地层结构时,需要从湿度、渗透率、石油含量和温度等基础参数入手,确保设备所得到的数据信息具备清晰性的特点,为成像阶段提供充足的参数数值等参考依据。将地层测井技术与其他类型的测井技术进行对比,可以看出前者的测量灵敏度相对较高,能够结合矿区地质结构当中的石油资源进行探讨,并根据资源对地层所带来的压力和压力变化数值予以深入分析,通过对压力数值的计算,了解当地区域地层结构的变化情况,从而得出温度、湿度等关键信息,促进石油开采工作计划的有效落实,保障参考依据的可靠性。通过对低层测井技术的相关特性予以分析,可以看出在使用该类技术时,能够从矿藏区域的地层结构入手,对其中所包含的油状物质予以检测。在使用关键设备时,应对矿藏区域的能量情况进行分析,结合矿区内部的地层结构实际情况,保障石油资源分布数据精确性,将其作为主要指导内容,为石油工程设计方案的制定提供参考依据,实现对价值性数据信息的充分利用。

### 三、优化测井技术并促进发展的重要作用

现阶段在国家建设、发展和进步的过程中,突出了石油产业的影响力,为了在后续的石油工程项目实施阶段获得更加优良的开挖成效,需要加强对测井技术应用方法的管理,并采取合理的优化措施,有效提高测井技术的应用水平。一方面,在优化测井技术的过程中,需要与国家新颁布的条文和规范之间保持良好的适应性,为测井技术的应用提供广泛的空间支持。随着石油项目

的日益进步,为不同地区的石油工程开采项目开展提供了充足的技术保障,通过对开采问题的妥善解决,避免对石油工程造成不良影响和严重阻碍,发挥出测井技术在石油工程中的应用价值。

另一方面,对于传统的石油工程测井工作安排项目来说,在后续的实践过程中容易出现冗杂性等弊端,不仅难以形成高效化的运行趋势,还会对最终的测井工作质量造成不良影响,不利于提高石油工程测井作业的实施水平。结合石油工程开采作业的先进经验予以探究,对现阶段的工作标准进行深入分析,可以看出在优化测井技术的过程中,能够促进测井工作的顺利开展,针对阶段性的工作任务和内容分布状况,保障测井技术应用安排的合理性。目前通过对测井技术的优化与完善,不仅能够会测井工作的有序进行提供支持,还可以使测井作业呈现出条理性的效果,降低错误操作问题的发生几率,在具体的实施阶段能够优化最终的测井效果,促进石油工程项目的稳定运行。

## 四、在石油工程中测井技术的发展思考

### (一) 测井技术在石油工程中的实践应用

通过对我国现阶段所掌握的石油测井技术予以细致化分析,可以看出实际的掌握内容缺乏全面性,并且在应用的过程中仍然存在相应的问题和弊端。为此,石油工程技术人员需要结合工程项目的实际情况,提出有针对性的整改措施,对测井技术的应用成果加以改进。例如:对于测井所属公司来说,需要定期组织内部员工开展培养和教育工作,确保测井人员的专业技能和综合素质水平得以全面提升,有效调动测井技术人员的积极性和主动性,使其能够在实践操作的过程中主动应对问题并攻克难题,加快石油工程项目的整体建设进程。不仅如此,测井技术人员在处理关键数据资料时,需要从测井仪等先进设备中所反馈的数据信息入手,坚持及时性的数据资料处理原则,加大对数据应用重要性的认识,突出测井技术的实用价值,促进石油工程项目的稳定开展。

通过对我国在测井技术研究专业理论当中所出现的问题和不足予以放大处理,并提出有针对性的优化措施,为测井技术的发展提供创新支持和思考路径,以此来满足石油工程在实施过程中的实际需求。例如:在使用元素测井技术的过程中,通过对元素测井方法的具体应用状况予以全面分析,可以看出目前在国外的发达国家中呈现出了广泛化的应用特点。与此同时,我国在研究元素测井技术时,仍然处于学习和积累的环节,所以导致此类技术无法直接在石油工程测井作业当中进行应用。

为了能够改善元素测井技术的应用成效,需要在开展石油工程测井作业的过程中,派遣专业人员充分了解地层区域的岩石状况,并保证钻头筛选的合理性和精确性,基于详细的可钻参数指导,避免在实际的测井过程中出现钻头冲击力过大或者过小的情况,维持充足的剪切破坏能力,促进石油开采作业的顺利进行,确保石油开采项目的有效性。

## (二) 测井技术在石油工程中的发展优势

我国的石油工程项目在落实的过程中,需要不断的向先进国家汲取有效经验,为测井技术的应用奠定基础。随着国内测井技术系统的日益完善,需要对相关测井方法的研究予以深入探讨,基于有针对性的研究方法,为测井技术和测井方法的使用提供广泛的空间支持,发挥出测井技术在石油工程项目当中的实际效用。当我国的自主研发能力缺乏充足性时,那么则无法保障相关体制建设的完善性。只能够通过学习和借鉴的方法,促进石油工程测井作业的开展。

为了能够充分改善上述问题,首先在使用测井技术的过程中,需要结合应用时间要求打造完善的机制和体系,对人员的职能和要求予以细致划分,确保测检工作人员能够在石油工程各项工作中做到相互监督、相互促进,维持测井工作的正常运转。

其次,还需要在发展测检技术的过程中,加大对这类技术的资本投入力度,并结合石油工程测井作业的实际情况,根据测井技术的应用要求,积极地引进先进的硬件设施,在硬件设施和先进技术的共同作用下,才得以促进石油工程测井作业和生产作业的有序进行。与此同时,相关企业需要有目的、有意识的培养人才体系,加大对人才的培训力度,通过借助充足的人才培养投入支持,有效调动测井技术人员的积极性和主动性,使其能够改善消极怠工的工作状态,并主动投入到石油工程测井作业中解决实际问题。技术人员还应加强对测井资料应用重要性的认识,确保测井数据资料使用的充分性和有效性,为石油工程项目的开展提供充足的参考依据。

最后,我国现阶段需要对测井技术方面的不足予以高度的重视,基于全方面的认知层面,以持续钻研测井技术为主要目的,为其调配充足的工作人员,并保障人员分配的合理性,坚持创新型和创造型的研发理念,确保能够实现对测井技术的充分利用,有效加快石油工程项目的建设进程,为测井技术的发展提供支持。

## 五、结束语

在石油工程项目的发展过程中,结合测井技术的应用特点和实际情况予以分析,总结出测井技术的应用方法和创新方向,为其提供有针对性的发展指导,突出测井技术在石油工程项目中的重要作用,为开采作业的落实提供充足的技术支持。在测井技术日益发展的过程中,需要通过对测井关键数据信息的充分利用,并建立完善的人才体系和运行机制,为测井技术的发展提供源源不断的动力支持,并为其指明升级和转型的方向,凭借安全、高效的石油工程建设体系,促进社会经济水平的提升。

## 参考文献:

- [1]王通.测井技术在石油工程中的应用分析与发展思考[J].2022,(07).
- [2]杨世勇,张星,崔新,等.测井技术在石油工程质量控制中的应用[J].2022,(03).
- [3]刘春生.石油测井技术现状及发展趋势[J].工业,2022,(02).
- [4]井冬月.石油测井技术的现状及发展趋势研究[J].2022,(03).
- [5]廖世万.测井技术在石油工程中的应用及发展探索[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(02):196-198.
- [6]肖功勋.测井技术在石油工程中的应用分析与发展思考[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(17):251-252.
- [7]黄瀚超.基于测井技术在石油工程中的应用分析与发展思考[J].石化技术,2018,25(05):117.