

油田生产运行管理中数字信息化的应用

李善存

中国石化江汉油田分公司生产运行管理部 湖北 潜江 433124

摘要: 现如今,经济的全球化与信息技术的融合发展推动了油田企业的改革与创新。尤其是近年来随着油田勘探与开采任务的难度不断增加,以及日益膨胀的生产运行中的数据信息,导致油田原有的生产运行管理体系已经难以满足当前企业发展需求,在当前网络时代,建设数字信息化的生产运营体系成为必然趋势。油田企业经过对数字信息化建设的探索与实践,取得了一定的成效,不仅降低了生产资本的支出,为生产与科研提供了有力保障,而且为提高企业开发效率奠定了基础。

关键词: 信息化建设;经营管理;生产运行;开发效益

1 油田开发与数字信息技术的融合

对于油田公司而言,在长远发展过程中会有巨大的数据信息资源累积,为了做到对这些数据以及资源的合理利用,必须注意对决策支撑模型进行正确选用。就油田开发工作而言,实践性和专业化是它最重要的特点。在进行油田开发工程操作的同时,需要涉及到许多工作过程,把油田开发技术和现代化工程技术加以结合的同时,需要注重对思路方法进行创新,以便于达到对油田开发技术的数字化管控,这样就更好地推动了中国油田开发技术产业的整体发展。在对数字化现代信息技术进行管理的时候,同时也就必须关注于对管理的各类数据资料进行定量研究,并通过将传统计算机中管理融合现代通信信息技术以及人工智能技术等来进行管理,这样使油田中学开发技术的管理目标更加合理。将传统油地中开发技术和现代信息管理科学技术进行了有效融合之后,就能够做到以现代数据管理平台为载体,从而进行了数字信息传递,当人们使用现代专业管理软件对数字资源进行管理的时候,就能够使信息量化处理的效率更为理想了^[1]。所以,人们必须充分认识到,油田生产管理工作和信息化要实现高效统一。油田开发管理者在运用电子化管理手段对员工实施控制的同时,也必须重视运用电子化管理的手段对每一细节实施有效管理,以此提高油田开发的工作质量。

2 数字化信息化在油田产生的背景

由于在油田传统的生产运行管理模式中,涉及生产、技术、安全、培训等多个部门人员的管理与监督,由于这种模式的管理区域范围大、链条长、难度大、效率低等问题的存在,严重制约了油田的快速发展。因此,为更好的与时俱进,让油田能更好的适应社会发展需求,

必须研究适应大油田管理的新运行机制,抛弃了传统的依赖“人盯人”“地毯式”的检查和单纯的行政命令式组织生产经营的方式,通过引入“自动化”的管理理念,进行对生产运营的全方位、全过程监测和管理,从而达到对生产运营过程的规范化、管理过程化、职责明晰化,从而真正提升了生产经营组织效能和管理水平^[2]。

3 油田生产运行管理基本情况

自从油田公司实施重组和整合之后,油田公司开始由石油、天然气的生产型企业直接转变为生产石油、天然气及保障油田生产安全的复合型企业,该背景下的石油厂商二级生产单位开始逐步扩增。此时,如何提升单位的安全生产效率,确保指令被快速下达并得到保障,增强各级工作人员的执行效率是十分重要的,也是当前需要考虑的重点问题。值得一提的是,现场生产运行的信息经常很晚才能到达上级领导人员耳中,一旦出现类似生产事故则很难被及时处理,久而久之,会直接影响到运输系统的安全运转,甚至会延误处理事故的最佳时间,严重影响油田开采的安全性。

4 提升油田生产运行管理举措

4.1 精准定位和分析

随着油田公司生产规模的扩大,油田生产建设存在着一定的阻碍。只有立足于现阶段的生产机构建立,并针对各种情况作出有效管理,以提高油田生产控制的有效性,才可以保障石油生产目标的实现,把生产工作的职责地位直接放置到生产的功能实现上来,从而提高了生产的安全性和稳定性。油田的生产运行需要积极配合油田勘探业务工作,以提升油气田的工作实效为最终目的,做好日常管理工作,保证油田公司的高效决策力,致使各项工作规范化和精细化。在油田生产系统运转中,要以当前的运行情况为依据,快速将一些问题解决

掉,避免其影响到后续工作内容^[3]。

4.2 提高服务的高质量性

对基层群众而言,只有将油田生产运行中的一些问题做好及时反馈和处理掉,才能够真正保证工作者的安全性。此时,油田公司要做好数据信息的反馈,增强工作人员的服务意识。对于油田公司而言,其在某一些特殊生产运行环节要极为重视,主要源于其直接关系到社会群众的民生生活,也是政府所关心的重要事项。油田生产运行服务理念要求工作人员在一天内将处理的信息及时反馈给受众,按照要求积极协调其他部门解决存在的问题,在一天内将数据信息快速地传递到平台上,实现数据信息的综合共享。只有提升工作人员的服务意识,实现对信息的接收、处理以及落地,才能够确保所有的问题在短期内快速解决掉,减少事件发生之后的处理工作相互推诿的概率,提高基层单位汇报事情的效率,规避一系列潜在的安全隐患。

4.3 提高油田生产运行水准

开发专门的油田生产指挥系统用于提升运行管理效率,将其作为油田数字化发展的重要组成部分,增添油田勘探、油田开发、油田生产管理、油田生产自动化监控以及车辆管控等功能模块。只有通过系统集成化,才可将公司内部已经构建的各类应用系统统一到生产指挥系统平台中,实现对不同信息以及数据的资源共享^[4]。一般来说,该系统可将油田生产运行的信息化建设推向新的发展阶段,通过对系统的升级与改造,实现对油气生产、油气运输以及油气销售等各项环节的信息化服务,实现对油田生产运行的动态化管理,利用自动化设备将油田生产运行的相关信息完全的展示出来,确保所开发的系统能够在网络上对油田生产运行情况相关数据做好动态监控,确保生产数据的信息能够自动被分析,做好自动报警和自动预警工作,为油田企业管理人员提供现场的动态化管理数据,为后期决策提供依据,帮助现场管理者实现远程监控和远程指挥,确保其在运行管理上具有新方法和新模式,保证各项工作的落实,这样才能够避免出现一些意外情况,提升油田生产运行管控水准。

5 数字信息技术在油田开发中应用的具体措施

就油田开发经营而言,它是一项长期性的活动,在开发活动中经常要面临对各种数据资源的运用,而采取利用强大信息处理功能的手段才能使在开发活动中所形成的各类数据资源的使用能力得以充分体现。油田开发技术中也面临着实际课题,对具体的信息技术及开发人员自身专业知识素养也有严格要求。同时,为了提高大数字信息技术在油田开发技术中的使用效益,也需要对

其具体措施作出一些规范。

5.1 提高技术保障能力

做好系统保养,进行事故因素分析,从根本上寻找解决之道,减少系统故障率;通过制度化,结合开展专项工作,保证前端系统稳定工作,加强维修系统设计,提高自我维修能力,保证各项系统长期稳定。站控系统作为最前端数字化应用人机交互的窗口,是数字化技术的重要基础,但随着数字化发展的日益进入,对管理要求的日益提高,系统必须加以不断的提升、改进、扩充。保护国家安全,就是要更好的净化互联网环境、维护网络畅通、加强安全,在链路畅通、设备管理、安全三层上严格设防,提高互联网的技术水平,积极推动数字化管理^[5]。

5.2 构建信息化数据分析平台体系

为提升油田项目的可持续发展效率,很多油田公司都建立了多元化的大数据分析平台。这类大数据挖掘平台综合了数据获取和存储流程,完成了对不同模块大数据分析技术的综合运用。该平台具有较强的信息提取层特性,并适应于企业分布式信息收集的操作特点,是一个高效的信息建模平台,也可以建立信息集。在大数据算法的应用基础上,油田企业可以优化分析层模块,不断明确数据内的信息关系,这有利于构建数据模型软件及预测模型,进而确定评价方法及标准,根据实际数据发展情况,提高油田生产及决策水平。为了提高运作效率,油田企业应充分发挥数据应用层的功能,积极转化数据模型,灵活应用模型算法,分析数据的可视化条件,同时设计接口设计,满足人机交互的工作要求。为了达到这个目的,企业需要应用一系列数据分析工具及技术,解析、提取及分析各种数据,并从资源库中选择相应的信息,以提高数据管理水平,遵循相应的处理标准。另外,油田公司必须完善信息架构,以获取有意义的数字资料,健全数据的获取体系,增强信息的管理功能。为提升经营效益,必须完善数据监测制度,提升油田产出效益,革新数据挖掘方法,从而提升大数据科技的运用质量^[1]。

5.3 应用数字信息技术明确技术主线

针对油田建设而言,这是一个系统性很强的项目,在具体实施过程中,需要根据技术情况做好专业划分,各个专业的技术系统将为最终油田发展带来不同的作用。所以,一定要注意坚持正确的技术主线。在进行油田开发决策模型确定的时候,就需要对油田开发决策的三个重要支持系统加以确定,主要分为油田开发决策模型、信息库和决策成果的综合展示,对这三个部分而

言,既可以独立运营,又可相互协作。

5.4 应用数字信息技术展开各项业务

在对数字技术进行研究的同时,需要注意把研究方法加以确定,沿着一定过程进行,这样就能够对原来繁琐的油田研究过程进行相应缩短。实现项目分析的自动化是确保现阶段石油开采项目成功进行的基础。就原油开发技术的研究而言,为了合理制定一套恰当的原由开发技术方案,在方案编制的过程中将牵扯到诸多知识点的分析,同时设计决策支持系统能够合理进行对整体项目流程的调整,以便完成对复杂流程的信息化管理,使其与问题更为贴切^[2]。

5.5 应用数字信息技术优化油田开发建设内容

现如今,由于信息化日益增强,油田发展进程中已形成的信息支撑框架已日益健全,要确保油田发展和信息运用之间保持更多的一致性,需要对油田中学发展模式作出相应调整。要根据信息环境的实际情况来对发展方向以及发展内容进行优化。现阶段信息化技术水平正在不断提升,在进行油田方案开发的时候,应该注意与信息化技术进行积极结合,并且要做到与时俱进。目前来看,信息数据支持也开始逐渐向数据方向进行转移,从以往的单一适用于中高渗透水区砂岩油藏开始逐渐发展为低渗透油藏。

6 油田开发信息集成应用的发展展望

在进行油田开发工作的过程中,应该注意对开发方案进行准确选择,并且建立起完善的方案决策支持平台,从而将这一问题分为不同层次进行考虑,这样一来可以使数据集成平台建设的实际作用得到有效体现。对于数据信息综合平台而言,在构建过程中会涉及到许多环节,在构建应用的过程中需要注意对油田服务发展主体加以确定,以便建立较为规范、完整的服务主体,也使支撑机制的有效性较为理想。此外,对于油田开发技术公司来说,在对计算机技术开展运用的同时,还必须对现阶段公司业务经营的具体现状有清晰具体的认识,以便进行对其软和硬件的大规模运用,如此才能使企业集群的资源得以有效发挥。在实施油田开发技术的过程

中,应当贯彻资源集中的方针,由此来进行对我国油田开发软件技术的推广运用。

随着我国科技水平的不断提升,信息化技术的发展也已经进入到了一个新的阶段,油田开发与信息化技术的结合是油田开发企业今后发展的重要方向,同时也是促进行业发展的重要决策。信息化发展在中国油田企业四化建设发展中显示了巨大影响,为实现对油田发展和企业内涵的更深层次发展,油田企业就必须更为重视的对企业的运营发展方式进行一些的改革,同时为更有效改善运营情况,就必须更为注重在所取得的科技研究成果上对关键信息进行更加深入的探索,并进一步扩大业务领域,如此企业可以实现向信息集成服务领域进行过渡^[3]。在对信息资料进行处理以及使用的同时,还必须根据要求加以改进,确保对每一个信息采集都能够进行有机整合,这就与企业现阶段的业务发展较为适应。

结语

油田的数字信息化工程是一种生产运营模式的转变,是一种管理思想方法的变革,要求在各方面作出主动转变,以适应自动化、数字化、信息化技术及时的运用与普及。。在实施油田开发技术的过程中,需要重视对信息信息技术及其系统的运用,这样能够较好的完成对油田生产经营流程中所有信息项目的统筹控制,使项目的总体运营效益获得了显著提高,同时也较大范围上减少了油田的开发周期。

参考文献

- [1]白远,解伟,田丰.延长油田数字化平台建设的架构分析[J].油气田地面工程,2018,37(2):78-81.
- [2]孙换春.基于信息融合的油井计产与工况分析技术应用研究[D].西安:西安石油大学,2018.
- [3]王晓光.石油化学工业信息化和自动化控制技术的现状与发展[J].河南化工.2019,18(6):69-70.
- [4]张乃文.油田生产中大数据分析技术的研究[J].化学工程与装备,2019(1):27,41.
- [5]李悦,刘建刚,揭宁军,等.大数据在油田开发中的应用及策略[J].中国化工贸易,2019(36):145.