

试析油田企业地面工程管理的信息化建设

王永健

(胜利油田地面工程建设监督中心)

DOI:10.12238/jpm.v3i3.4781

[摘要]油田地面工程是一个系统性的工程项目,涉及到的管理内容众多,一旦管理出现疏漏将会严重威胁到工程质量和工程安全,可以说工程管理的作用不可小觑。信息化管理能够高效整合工程的各类信息,以此为依据提出切实可行的管理决策,为工程项目的开展提供有力的支持和保障,不仅降低了施工和管理的成本,而且工程质量也会达到一个新的高度,因此在油田地面工程中必须要加强信息化建设,以提高工程管理的实效性,确保各项管理举措能够真正得以落到实处,从而为油田地面工程的顺利开展奠定坚实的基础。

[关键词]油田;地面工程;信息化管理;建设

Analysis on information construction of surface engineering management in Oilfield Enterprises

Yong Jian Wang

(Shengli Oilfield Surface Engineering Construction Supervision Center)

[Abstract] Oilfield Surface Engineering is a systematic engineering project, which involves many management contents. Once there is an omission in management, it will seriously threaten the engineering quality and engineering safety. It can be said that the role of engineering management can not be underestimated. Information management can efficiently integrate all kinds of engineering information, put forward practical management decisions on this basis, and provide strong support and guarantee for the development of engineering projects. It will not only reduce the cost of construction and management, but also reach a new height in engineering quality. Therefore, it is necessary to strengthen information construction in Oilfield Surface Engineering to improve the effectiveness of engineering management, To lay a solid foundation for the smooth implementation of various oilfield management measures.

[Key words] oilfield; Surface works; Information management; build

随着信息技术的广泛应用和不断革新,推动了信息化时代的良好发展。在信息化时代的背景下,应当加强油田企业地面工程管理的信息化建设,在油田地面工程管理中引进和运用先进的信息管理技术,及时更新和转变传统的管理观念与管理模式,并积极推动管理系统的有效建立,以及根据油田企业的发展现状和地面工程管理需求制定完善规范的生产计划,确保生产计划和管理系统的实行到位,从而有利于保障油田开采与生产工作的正常运行。

1、油田地面工程系统信息管理

1.1 GIS 技术

GIS 技术作为重要学科之一,旨在深入分析庞大的地理信息数据,构建主要得益于完善的地理空间数据库,应用地理模型分析方法,提供丰富的空间和地理信息,推进实际生产,现已经成为重要的计算机信息系统之一。用户在 GIS 技术的帮助下,可以及时获取地理位置信息,掌握与相关属性相结合的数据信息,与实际生产生活需求相符。GIS 技术功能方面,受不同开发平台的影响,地理信息系统展现出的实际应用功能不

同,本文主要对地理信息系统功能进行分析。

1.1.1 数据采集和检验

GIS 技术借助诸多数据,基于内容和空间视角,保证地理信息系统数据库的完整性。在数据内容方面,统一逻辑,提升数据的准确性。借助数据采集功能,构建 GIS 系统,不断完善 GIS 系统数据。地理信息数据采集具有较多的方法,在应用过程中,要从实际情况出发选择。

1.1.2 数据规范化

初始采集数据的种类较多,且结构比较丰富,要对实际系统需求进行分析,规范化处理不同数据结构和形式。在数据格式的技术转换中,严格遵守相应格式和数据比例尺。

1.1.3 数据组织

数据组织在地理信息系统建设中的作用不容忽视,在数据组织过程中,不同空间和属性数据的组织都有所提及;在应用过程中,栅格模型、适量模型等得到了广泛应用;在属性数据组织方面,信息系统应深入研究比例尺缩放、评议等内容。

1.1.4 数据可视化

数据可视化,旨在针对采集的各种属性数据,借助不同形式传输到用户,如数据报告和表格等,然后实现数据应用功能。在地理信息系统的帮助下,GIS 技术可以为用户交互创造有利条件,不断提高用户的设计品质。

1.2 GPS 技术的应用

目前,油田企业高度重视一系列地面工程设施建设,但是在地面建设中,传统的以尺测量的现象比较常见,这种传统方法与实际数据不相符,差异性显著,对油田地面工程发展产生了极大的负面作用。因此,油田企业要加强 GPS 技术应用,为构建油田地面工程地理信息系统提供便利,准确收集工程所需的信息数据,确保数据信息具有高度的精准性。针对地面上的建筑物,加强 GPS 技术的应用,可以准确定位和采集现场建筑物数据,确保空间数据测绘的精准程度。由此可以看出,GPS 技术的应用,可以有效保证历史数据的准确性及油田地面工程数据的准确性。

2、油田企业地面工程管理的信息化建设的重要意义

2.1 有利于提高经济效益

通过加强油田企业地面工程管理的信息化建设,能够对油田生产工作进行有效优化,并结合信息管理技术对传统油生产工作中存在的弊端进行思考和解决。对油田生产工作进行优化的最大意义能够有效提升油井的生产效率,以及在确保生产质量的前提下有效降低投入成本,进而有助于油井生产经济效益的最大化。从整体情况而言,积极推进油田企业地面工程管理的信息化建设,能够对传统的油井生产模式进行创新和改进,并充分利用更加先进科学的生产模式不断提高油井的生产效率,从而有利于提高油田企业的经济效益。

2.2 有利于提高社会效益

在油田地面工程管理中结合现代化的信息管理技术的有效运用,能够提升油田地面工程管理工作水平,同时便于发现和挖掘油田地面工程建设中的发展潜力,进而有利于提升油田企业的竞争实力,根据社会行业市场的综合情况进行具有针对性的产品设计,以及为社会提供更加完善合理的服务,有助于促进油田企业的进一步发展。另外油田开采和生产对国民经济和国家富强发展都具有一定程度上的影响,通过推进油田生产的现代化进程,有助于增强油田企业的社会威信和核心竞争力,进而有助于扩展石油公司的发展规模,以及有效促进石油行业的健康发展,有效保障国家的富强发展。采取科学高效的措施加快油田地面工程管理的信息化建设,有助于扩大营收面和发展规模,从而有利于提高社会效益。

2.3 有利于实现环境效益的最大化

在传统的油田开采和生产过程中,稍有不慎会导致各种问题的发生,而对环境会造成不同程度上的恶劣影响,例如空气污染、水污染和土壤污染等,不仅对周边环境和人类造成极其严重的危害,还需要投入大量的资金物力对环境污染影响进行有效控制和治理。而对油田企业地面工程管理进行信息化建设,能够运用信息管理技术对环境污染问题进行分析,以及制定完善有效的解决措施,同时还能对石油开采和生产过程中产生的废弃垃圾物或材料进行科学处理,还能对存在剩余价值的

材料进行回收利用,有利于提高生产材料的利用率,避免造成过度浪费,还能降低这些废弃材料对环境造成的危害影响。通过利用先进高效的管理方式能够对油田生产过程中产生的污染物进行有效控制,进而有效提高油田生产的环境效益。

3、油田地面工程管理的信息化建设现状

油田地面工程管理的信息化建设可以说是一项非常紧迫的工作,从当前油田的信息化管理现状来看有着许多值得借鉴的地方,具有代表性的有胜利油田地面工程信息管理系统和新疆油田的数字油田系统,下面将以此为例阐述油田地面工程管理的信息化建设需要注意的一些问题。胜利油田地面工程信息管理系统始建于上世纪 90 年代,经过了 20 余年的发展该管理系统已经比较成熟,实现了对整个油田的全面覆盖,能够对水、电的供应管路以及天然气运输管道进行细致的管理,第一时间获取各个厂区的生产情况,以便于资源的重新分配。与此同时,胜利油田地面工程信息管理系统还能够对油田的各个设备、管道和线路进行可视化管理,在油田生产设备和设施出现异常时发出警报,提醒工作人员予以解决。与之相比,新疆油田的数字油田系统更具有先进性和有效性,该系统是在 Map Info 系统的基础上进行的深度研发,在油田地质环境信息的反馈上更具有真实性,为油田生产提供了可靠的依据。新疆油田的数字油田系统包含了三个子系统,分别是油田地面管网系统、供电系统、通信系统。油田地面管网系统能够对石油、天然气、污水处理系统和给水管网进行管理,优化管网功能,提高管网运行的效率。供电系统的管理则涵盖了对供电和变电设备及线路的更新,确保供电设备始终处于良好的运行状态,尽可能的减少电力安全事故的发生。通信系统中网络线路和通信设备都在不断加以改良,给信息传输提供了巨大的便利,使得整个新疆油田都在通信网络的覆盖之下。除此之外,通过对油田道路、计量站、加油站、油气处理站的设计和布置,从而使它们能够实现最优化的搭配,并且能够把数据和矢量地图有机结合起来,强化了对油井生产注水管理系统和注水量的统计分析功能。

4、积极推进油田企业地面工程管理的信息化建设的策略

4.1 结合实际情况构建完善的信息管理系统

首先需要对油田地面工程生产过程中所涉及的各种程序进行翔实的了解,并结合信息管理技术对油田生产专业设备和生产流程进行科学联合,在此基础上根据油田企业地面工程管理的综合情况构建完善的信息管理系统,该系统主要涵盖了油田开发和设备维护等环节。由于油田开采是一项非常复杂的系统性工程,若是在油田开发生产中某些环节出现问题,会对油田开发生产整体工作造成一定的阻碍影响,为了保障油田开发生产工作的顺利进行,可以通过信息管理系统对出现问题的某环节进行明确和分析,接着安排专业人员及时对出现问题的环节进行查看和处理,有效避免造成严重的损失。在油田企业地面工程管理的信息化建设中通过信息管理系统的有效构建,全面做到责任到人和分工明确,并对油田生产中的具体流程进行合理的安排和规划,尤其需要对各环节的负责人进行严格的管

理,以及不断增强油田企业员工的责任感和使命感,从而促进油田生产效率的有效提高。

4.2 积极建立信息资源共享平台

在信息化时代不断发展的背景下,经济发展的速度越来越快,促使更多先进的技术手段层出不穷,并且各种先进的技术手段在油田建设中有着广泛的应用,在油田地面工程建设中运用科学化的信息系统技术,有效推进油田企业地面工程管理的信息化建设。首先在油田地面工程管理中可以结合信息系统技术建立完善的信息资源共享平台,通过信息资源共享平台可以将石油勘探、开发生产等环节进行科学的联合,有效实现各环节的信息共享,便于油田生产中各环节负责人之间进行良好的交流和合作。另外应当根据油田地面工程整体情况采取具有针对性的措施实现标准化管理,并依据相关标准加强油田地面工程建设的安全管理,降低安全事故问题的发生,从而有助于促进油田地面工程建设的安全进行。

4.3 在生产各环节中融入科学信息技术

首先企业管理者应当充分认识到大数据化云技术和可视化数据平台的重要性,并在油田生产过程中融入科学化的信息技术,以及充分发挥大数据化云技术和可视化数据平台的积极作用,并对石油勘探、原油开采和产品生产等环节的实际情况进行详细的掌握,根据各环节的工作性质合理配置专业的技术人员,确保每个环节工作的正常运行,进而有助于提升油井的整体生产效率,还能够对各环节中所投入的成本进行有效控制,有效降低油田生产的投入成本。通过可视化数据平台和信息数据系统能够让企业领导者对油田生产的综合情况进行及时的了解,以及根据所了解的信息进行决策。同时结合科学信息技术的有效应用,能够为油田的生产工作提供强有力的信息技术支撑,进而有效实现油田生产的数据化和科学化。在油田生产各环节中有些环节的技术含量相对较低,可以通过科学技术对该环节进行自动化生产和管理,能够节省人工成本,还能提高生产效率。

4.4 实现油田开采生产与经营管理的有机结合

随着经济时代的高速发展,市场竞争越发激烈,为了让油田企业在竞争激烈的市场中占据优势,应当紧跟时代的发展步伐,结合科学高效的方式实现油田开采生产与经营管理的有机结合。首先对油田企业的经营状况、产品设计等方面信息进行

全面的了解与掌握,根据所掌握的具体情况和市场的发展需求制定企业战略发展目标,并明确油田企业未来的发展方向,接着通过油田开采生产与经营管理的相结合,构建油田开采与生产一体化的企业管理信息系统内,可以根据企业的经营发展和战略规划对油田开采生产进行全方位的管理,以及及时根据企业的运营变动情况对油田开采生产进行合理的改进和调整,有效增强油田企业地面工程管理的高效性和系统性。

4.5 根据企业实际情况构建完善的职工管理制度

为了保障油田地面工程管理质量,需要对企业员工进行合理的管理,根据油田企业的内部结构和岗位分配等情况构建完善的职工管理制度,定期开展岗位培训活动,不断增强各岗位工作人员的技术能力和专业技能,以及积极挖掘企业职工的工作潜力,并根据企业职工的能力水平和具体表现将职工分配在相对应的岗位上。同时应当加强激励机制的有效完善,充分激发企业职工的工作积极性,有利于提升企业职工的工作效率。在油田生产过程中,为了保障每个环节工作的正常运行,严格要求相关工作人员按照相关要求和规定做好对接工作,并在对接工作的时候认真进行沟通,才能保障油田生产工作的高效运行。

5、结论

为了使传统的油田生产适应现代化发展潮流,就必须在油田地面工程管理过程中推进信息化建设工作。将现代化科学有效的信息管理技术融入传统油田生产的各个环节中,在有效接入数据化、信息化的同时,创新出油田地面工程管理的新型方法,建立起一种全面的信息管理系统,全面落实油田地面工程管理的各种方法措施,可以更好地发挥油田地面工程管理信息化建设在经济、社会、环境等方面的功用。简而言之,做好油田地面工程管理的信息化建设工作,有利于更好地促进油田的生产,提高生产效率。

参考文献

[1]孙连锋.试论油田地面工程建设质量管理的强化[J].中国石油和化工标准与质量, 2017, 37 (15) :22-23.

[2]陆映桥.油田地面工程设计管理工作面临的问题及对策[J].化工管理, 2017 (12) :109.