

# 信息化背景下工程设备管理的优化路径

井博晨

中国石油天然气管道局有限公司矿区服务公司 河北 廊坊 065000

**摘要：**当下管道企业竞争压力逐渐增大，在实际生产建设期间更应当以引进先进信息技术手段，做好管道工程设备管理工作，避免设备运行中通常出现故障、电力资源过度浪费、闲置情况较为严重等问题。本文就针对此，首先分析信息化背景下管道工程设备管理现状，提出信息技术在管道工程设备管理中的应用重要性，分析存在于现阶段管道工程信息管理期间的各类问题，制定出专项可行的管道信息化设备管控对策，以期为相关工作人员提供理论性帮助。

**关键词：**信息化背景；管道工程；管理

前言：现有信息技术发展速度不断加快，管道工程实施管理环节也应当逐步朝向信息化及现代化转型，充分发挥信息技术应用优势，重点开发信息资源，促进管道工程施工设备管理期间的信息交流与知识共享，通过信息资源管理及利用工作满足信息化管理要求，增强管道工程施工设备管理期间的科学化与规范化水平，使管道工程施工设备始终处于高效高质运行状态。

## 1 信息化技术在管道工程设备管理中的应用现状分析

现阶段我国管道行业发展速度不断加快，在国民经济总体体系中占据着更为主导地位，对缓解就业压力，提高大众生活质量，创造社会效益意义重大。由于管道工程设备种类不断增多，对设备管理水平提出了更高要求，需要在实际管理期间配合使用先进的信息技术手段<sup>[1]</sup>。避免出现设备故障问题无法被及时发现，后续工程施工质量受到不利影响等问题。

国家管道行业通过实践、改进、完善等方式，逐步建立了信息化管理系统，借助互联网，设备实施监控、能耗记录以及数据分析等工作，对数据各环节进行科学、规范、控制设备管理，确保工程能够实现顺利达产目标。

## 2 信息技术在管道工程设备管理中的应用重要意义

现有管道工程施工流程进一步延长，在工程实施过程中需要按照既定顺序规范化开展，施工期间种类逐步增多<sup>[2]</sup>。在管道工程施工管理工作开展过程中多数使用了OA系统与自动化控制系统，借助计算机技术手段对施工全过程展开优化及调整，进一步提高工程施工质量，有效缩短施工周期，实现管道工程施工综合效益最大化目标。

**通讯作者：**井博晨，出生年月1972.7.30，民族：汉族，性别：男，籍贯：辽宁省锦州市，单位：中国石油天然气管道局有限公司矿区服务公司，职称：中级，学历：本科，研究方向：工程设备管理

随社会经济发展速度不断加快，管道工程建设规模进一步扩大，工程施工环境更为复杂，需要对施工设备进行严格管控。管道工程设备管理水平可直接影响到工程施工方案实施效果，因此需要使用信息技术管理方式提升对管理效果，确保设备管理工作能够在缩短施工周期，控制工程施工成本发挥出重要作用。

现有管道工程生产空间及工期会受到管道工程设备管理影响。工程的施工工期通常较长，由于工程生产空间经常出现变化，在施工过程中也极易受到周边环境与施工条件等因素影响，需要借助信息化手段对施工设备进行严格管理。严格执行规范化施工组织计划。增强施工与其他部门之间的沟通协调水平，确保管道工程能够更好适应不同施工环境。

管道工程施工设备管理工作开展期间配合使用先进信息系统能够收集工程施工设备运行全过程的各类信息数据，并将此些数据传输给施工部门以及施工管理人员，加强施工设备管控水平，提升施工管理效率<sup>[3]</sup>。例如，在管道工程项目施工管理工作开展期间使用BIM三维建模技术，模拟工程结构以及施工全过程流程，针对三维模型分析施工期间所需使用到的重要设备种类，合理设置施工设备规格与施工设备数量，利用三维模型直观展现出管道施工特征以及施工全过程具体情况。进一步提升工程施工技术管理创新性水平，建立专业化施工技术团队。

## 3 信息化技术在管道工程施工管理中的应用要点

### 3.1 设备资料信息化管理

设备资料管理系统且复杂，在管理过程中需要着重收集并整理设备规格、设备型号、设备使用说明书、设备维修保养手册等内容。为从根本上提升社会资料管控水平，需要设计出功能完善的设备软件，明确软件运行期间的各类数据。

设备进入到施工现场后, 管理人员需要对设备进行编号, 将编号作为后续设备在管理系统中的身份认证。通过收集设备各项资料, 将管理软件录入数据传输系统中, 管理软件可以将录入数据传输给公司服务器, 管理人员可以通过电脑软件或者手机APP的方式查看设备相关资料。

### 3.2 设备运行信息化管理

通过对进场施工设备展开实时监控, 借助设备编号将监控系统及设备管理系统软件对接, 能够实现设备运行状态进行信息化管理目标<sup>[4]</sup>。监控系统内部包括GPS芯片、多功能摄像系统、数据无线传输系统。在有人试图进入或者破坏系统的情况下, 系统能够通知管理部门。

GPS芯片可以实时记录设备所在位置、设备运行轨迹。设备运行期间的各类信息能够存储在服务器中。多功能摄像系统也能够全方位的观察并收集设备运转情况, 使用数据无线传输系统, 将制改新建记录到各项数据以及多功能示范系统的录制视频画面上。

管理人员可以使用电脑或者手机APP登录设备管理软件, 对设备运行轨迹及施工现场画面收集与专项分析, 有效控制设备管理人员工作强度, 规范设备操作行为, 从根本上提升设备工作水平。

### 3.3 设备运转及能耗记录信息化管理

设备使用成本不仅包括设备租赁费, 还包括设备燃油费、修理费用等。为有效降低现场施工设备质量问题发生概率, 确保设备始终处于可靠运行状态, 还需要通过使用信息化管理系统, 收集燃油系统运行数据, 减少燃油浪费问题出现<sup>[5]</sup>。在燃油设备消耗工作开展期间, 可以建立燃油消耗监控系统, 避免燃油系统在运行过程中出现能源异常消耗问题。

在燃油消耗监控系统建立过程中, 既能够准确监测设备的燃油消耗量, 正确记录加油字数及数量, 结合燃油消耗系统, 减少工程损失量。燃油消耗系统可以通过数据无线传感系统, 将设备燃油消耗情况传输给服务器, 显示各时间段的燃油消耗量, 代替传统设备管理环节管理人员与调度人员需要共同签证运转记录, 从根本上控制设备运行期间的能耗问题。

### 3.4 大概数据汇总信息化管理

针对工程施工经验以及施工情况, 设置适宜的设备运算时间、利用率、能耗量等图标。设备管理软件可以通过设备上传数据, 自动生成各类图表, 确保各类设备能够实现横向、纵向对比。

利用设备管理软件对设备进行月度、季度及年度经济活动, 及时发现存在于设备运行期间的各类问题, 制

定出切实可行的纠偏措施, 确保设备能够实现高效可靠运行。

## 4 信息化技术在管道工程施工管理中的应用不足之处

### 4.1 没有高度重视信息化建设工作

现阶段管道工程施工设备管理部门, 没有充分认识到信息化技术在管理工作中的应用重要性, 在落实信息化管理理念、使用信息化技术手段过程中缺乏充足的人力及物力支持, 信息化管理工作流于表面, 无法充分发挥出积极作用。管道工程中的信息化技术无法适应高端工程管理, 虽然能够一定提升工程施工管理效果, 但仍无法取代代替管理人员工作。

### 4.2 信息化建设管理机制缺失

在工程信息化管理期间缺乏专业管理机制跟随, 导致信息化管理水平始终处于有待提升阶段。信息技术在管道行业中的应用时间较短, 管理工作体系并不成熟, 缺乏专项可行的管理体系, 管理期间的供给力度不到位。

当下我国信息化平台以发布信息为主, 对于工程信息积累下的网络软件开发进程较慢, 无法切实提升信息资源利用率。由于缺乏施工设备信息化建设管理机制, 导致信息化建设期间存在局限性与孤立性问题。局限性主要就是指计算机或信息管理系统只能够应用于管道工程施工的部分管理中, 信息化否则数据无法与其他数据相互整合分析, 难以直观展现出管道工程施工具体情况; 孤立性主要就是指工程施工管理期间存在一定的信息孤岛群, 内外信息虽然能够满足现场及管理部门之间的信息交换关联, 但依然无法在提升施工设备信息管理水平中发挥出重要作用。

### 4.3 没有构建起信息化专业建设队伍

在信息化管理期间, 缺乏专业且具有高素质的信息管理技术人员, 致使工程信息化管理工作开展期间存在的各类问题难以得到及时解决, 信息化管理理念及信息化管理力度的落实效果无法满足预期信息化建设目标, 导致资源及成本被浪费。

部分工程管理人员存在思想上的误区, 认为施工信息化管理工作主要就是利用计算机以及局域网进行项目管理, 导致信息化建设较为形式化, 难以充分发挥出信息化建设的积极作用。

## 5 信息化技术在管道工程设备管理中的应用措施

### 5.1 做好施工设备信息化系统建设工作

在现阶段管道工程施工设备信息管理工作开展过程中, 管理部门需要借助信息化手段构建起施工管理期间的人机对话界面, 将施工理念与施工全过程管理工作密切结合在一起。在管道工程管理信息化转型过程中, 还

需要更新管理方式,利用信息化意识以及管理手段,确保施工期间的各项管理活动均能够积极高效开展。

要求在管道企业施工设备喜欢管理工作期间,还需要针对管理人员信息意识不足问题进行着重教育培训,避免信息化转型工作过于缓慢,无法在后续保障工程建设全过程综合教育中发挥作用。工程信息化管理转型工作具有长期性特征,在实际管理过程中还需要明确管理体系内容,切实优化管理理念,确保信息技术能够有效推动工程施工工作规范化开展,避免工程施工期间出现较多质量问题。

管理部门也应当基于管道工程信息化管理工作增强制度支持力度,为管道工程信息化转型提供必要的保障。结合国外先进经验优化管道工程信息化管理准则,确保管道企业以及管道人员可以落实规划设计及编码体系的构建工作,优化电子商务制度规范内容、监督管理管道企业、材料供应商以及承包商的职责履行情况。

### 5.2 优化施工设备信息管理功能

注重结合管道工程具体施工要求建设功能完善的管理平台以及数据库。在管道工程管理过程中需要明确管理目标、划分施工管理职责,确定工程设计与施工重点内容,落实各项责任体系。工程管理工作主要涉及合同管理财务管理以及流程管理等内容。在工程具体施工管理工作开展期间,需要教信息技术融入到基金会计、定额成本、人力管理、安全管理工作,将每项管理工作结合在一起,协调项目管理中的各类关系,更加系统化、规范化的工作环境。

在管道工程设备管理工作实施环节,管理部门也需要结合工程施工对设备应用期间的各项要求,建立起相应的设备网络报修平台。注重收集设备入场以及使用期间的信息数据,评估设备在管理期间的重点以及设备故障发生概率。针对可能出现的设备故障问题,开展相应的应急演练活动,落实设备故障运维体系。针对设备及材料管理工作也需要建立起自动化仓库管理平台,基于设备台账以及设备使用情况进行全面的统计及分析,避免在设备使用过程中出现丢失等问题。

管道工程信息化管理平台的建设也需要严格遵循循序渐进的原则,避免盲目化实施。具体而言,管理部门

可以从建设计划平台入手,选择信息基础良好、有较多软硬件管理环境的管理项目或平台建设信息化管理系统。要求各局域化信息平台的建设还应当设有统一标准,并且系统与系统之间具有足够的兼容性。

由于信息化管理系统具有开放性特征,在实际运行期间会遭受网络攻击,还需要做好安全防护工作,构建安全防火墙,定期进行系统漏洞修补。

### 5.3 增强设备管理人员信息意识

做好专业管理人员培养工作,要求管理人员及技术人员需要熟练使用信息化管理系统,增强信息技术的实际应用管控力度。依照工程具体实施要求落实信息化人才培养体系。积极开展信息技术理论及专业知识、信息技术课堂以及施工技术方案的交流会议,从根本上保障工程管理信息化建设工作实施水平。建立起管理人员考核与奖惩机制,对在工程管理信息化建设各环节中表现良好的工作人员给予一定奖励,力争在管道工程技术团队中营造出良好竞争氛围,从根本上保障信息技术管理效果。

总结:总而言之,管道行业一直以来都是国民经济总体体系中的支柱性产业。为更好适应互联网+时代发展,在管道工程实施全过程中也配合使用先进技术手段,应用功能完善的信息化管理平台。工程具体施工要求优化施工管理责任体系,确保使用的信息化技术手段,能够切实提升工程整体施工质量水平,进一步增强施工质量管理效果。

### 参考文献

- [1]黄伟文.电力工程的三维信息化系统研究[J].工程技术研究,2017(12):19-20.
- [2]程红军.现代工程设备管理的现状和发展趋势分析[J].中国设备工程,2021(12):35-36.
- [3]史继江.机械工程设备管理与维护策略分析[J].设备管理与维修,2017(15):8-9.
- [4]赵义屏.研究机械工程设备管理与维护策略[J].科技视界,2017(11):45-46.
- [5]廖维理.工程设备管理问题与对策探讨[J].时代金融,2011(15):43-43.