

# 天然气管道运输企业的库存管理优化分析

刘 亭（山东长兴塑料助剂股份有限公司，山东 济宁 272000）

**摘要：**天然气是我国的主要能源之一，由于近年来对天然气需求的增加，产生了大量的天然气运输企业。很多企业并不重视对天然气运输管道的库存管理，导致企业日常运营期间存在严重的成本浪费，并且不合理的库存管理方式也很难满足对天然气管道的维护需求。本文从天然气管道运输企业的成本角度出发，讨论目前天然气管道运输企业的库存管理状况，总结其问题和问题出现原因，最后提出优化管道运输企业的库存管理方式。希望通过研究能帮助天然气管道运输企业改进自身的库存管理，强化企业的成本控制，提升库存管理的科学性。

**关键词：**天然气；管道运输；库存管理；优化

## 0 引言

天然气是多组分的混合气体化石燃料，燃烧之后仅产生水和二氧化碳，不会生成废水和废渣，具有较高的安全性。随着我国经济水平的不断提升，以及对能源环保水平的重视，天然气在国内得到了比较广泛的应用，也促进了天然气管道运输企业的快速发展。但是，很多天然气管道运输企业的管理模式比较落后，特别在库存管理上明显存在不足，导致库存管理出现了严重问题，会制约天然气管道运输企业的正常发展。因此，需要进行天然气管道运输企业的库存管理优化工作，提升企业的整体收益并提高管理水平。

## 1 天然气管道运输企业成本分析

### 1.1 成本构成

天然气管道运输企业主要负责天然气管道的长距离管道运输，保证天然气的安全、及时送达，因此成本构成主要为运输成本<sup>[1]</sup>。针对管道运输，运输成本包括管道的维护管理费用、维护人工成本、物料成本、外部环境成本等。

### 1.2 成本特点分析

天然气管道运输成本的内容项目较多，除了直接成本外，在管道运输期间也会形成各种项目支出。同时，天然气长距离管道运输的成本可控性比较低，由于管道跨度大，会经过各种复杂地形，企业很难预估管道运输过程中的不可抗因素，外部自然灾害会直接提升企业的成本支出，因此成本控制难度比较大。

## 2 天然气管道运输企业库存状况分析

### 2.1 库存持有原因

管道运输企业完成管道工程施工项目，并开始进行天然气管道运输后，管道系统就成为天然气输送的重要载体，必须做好日常维修和维护工作。为了保证及时对管道的故障、问题进行处理，企业需要随时准

备管道维修的耗材，包括阀门、套管、垫片等等，根据管道设施的位置分布、周围环境状况对耗材进行分配。由于天然气管道跨度比较大，国内经常需要开展跨越数个省市的长距离天然气输送，导致管道所面临的环境也存在比较明显的变化<sup>[2]</sup>。比如部分地区处于山地，地形十分复杂，或者存在管道需要跨越大江大河的情况，使得管道的状况很难确定。部分企业对管道可能面临的情况预估不足，为了尽可能保证管道系统的稳定性，会大批量采购管道维修设施，将会影响企业的正常经营。另一方面，管道系统还会面临地质灾害、洪灾的影响，使得管道运输企业必须随时准备抢险物资。

除了管道维护所产生的库存外，针对管道还需要开展日常的分离、计量、加压等工作，并进行通信设备、自动化设备的管理。为了确保管道的正常生产经营，管道输送企业必须针对管道中的不同设备都持有一定的库存，而由于管道的特殊性，管道的设施种类较多，导致管道的库存物资较多，日常库存管理会占用大量资金，以及产生大量费用，增加企业的运营成本，并影响企业的收益<sup>[3]</sup>。

### 2.2 天然气管输企业库存管理现状

目前天然气管输企业的库存量在天然气设备的10%左右，当天然气管道设备更新，也会进行设备的改造和更新。同时，设备更新换代还会导致库存物资的报废，部分库存可能在没有得到使用的情况下失去效用，导致资金浪费问题<sup>[4]</sup>。目前很多企业都没有使用科学理念建立经过优化的物资存储结构，对库存管理和控制极大程度上依赖经验评估。

由于国内对天然气的需求在近年来增长速度比较快，所以很多过去的经验已经不能满足当下的运输企业库存管理需求，容易增加库存成本，造成物资浪费，

并导致企业整体运营成本增加。另一方面，由于对管道状况的预估不足，所以还容易出现缺少备用设备、零件等问题，企业需要紧急采购设备势必会投入较高成本。

### 3 天然气管道运输企业库存管理问题

#### 3.1 成本管控、库存管控人员职能不完善

很多天然气管道运输企业的库存管理体系建设比较落后，没有形成完整的管理体系，缺少从宏观角度的库存管理、成本控制体系建设，因此面对大跨度的天然气运输管道库存管理，很难制定有效的管理体系<sup>[5]</sup>。多数管控行为都从微观角度出发，很难彻底解决库存管理问题。例如库存管理和成本控制没有有效结合，导致预算管理并没有充分考虑天然气管道的管理需求，在制订计划时库存管理、管道维护部门之间的协作水平比较低。在天然气管道设备需要更新换代，并没有充分考虑库存状况，导致大量库存出现浪费，影响成本控制的实际效果。

#### 3.2 库存管理信息化水平不足

为了应对天然气管道库存的海量信息，强化信息的有效组织和控制，在开展库存管理工作时需要使用信息化技术开展管理工作，开展对库存系统的管理优化。目前多数天然气管输企业都开始使用信息化管理系统，但是信息化水平并不彻底，没有有效使用 ERP 等管理系统，导致信息化水平存在不足<sup>[6]</sup>。很多库存管理人员对信息化系统的认识水平、使用能力也存在问题，并不能有效利用系统的自动化功能，在日常管理中并不能主动收集和分析信息。在天然气运输企业内部，也并没有形成基于信息系统的运行管理机制，系统内部并不能及时分享，导致管理人员对库存水平和状态了解程度不足。

#### 3.3 库存结构问题

合理的库存结构对保证库存管理工作有着十分重要的作用，可以降低库存管理成本，发挥库存的作用。但是目前的库存管理工作中，多数管道运输企业并没有采用科学方法进行物资的统一调拨和配置，也缺少对重点物资的重点管理，管理工作和管理模式都比较粗放。管理过程中，没有形成规范的管理模式，为了保证库存能满足天然气管道所具有的维修项目需要，往往需要设置较高的库存水平<sup>[7]</sup>。针对库存管理缺少有效的数据分析，多数采购人员都仅仅通过经验对库存状况进行判断，很多库存在缺少管道管理情况的情况下引入，导致了严重的库存积压问题。

## 4 库存管理问题分析

### 4.1 库存管理意识不足

天然气管道运输企业存在缺少库存管理理念、认识等问题，目前企业仍然缺少有效的资产管理制度，在管理过程中仅仅重视生产经营、资金方面的管理，并不重视对物资的有效管理，也缺少日常工作中对物资管理的有效监督<sup>[8]</sup>。由于天然气需求较高，因此多数企业发展速度较快，因此对库存管理重视水平比较低，很多企业只有在出现资金周转问题后才会意识到可以进行库存成本控制，很难保证库存管理的整体效果。

### 4.2 不重视成本核算

有效的成本核算能帮助天然气企业及时发现库存管理问题，从而针对当前库存管理存在的问题制定有效的优化措施。但在实际工作中，很多运输企业并不重视成本核算工作，仅仅将其作为财务管理的一部分，没有从企业全局建设角度开展该工作，所以在工作中缺少全面、系统的管理流程，没有针对管线的状况调整。很多企业可能存在信息失真、核算方法不当、核算范围过小的问题，会增加成本核算的随意性，也难以发现库存管理中存在的问题<sup>[9]</sup>。

在此情况下，库存管理中就会出现无故增加成本的情况，造成比较严重的浪费，库存管理人员也很难根据实际情况进行调整。

### 4.3 缺少有效的反馈机制

针对库存管理情况需要及时反馈，并根据情况及时调整库存管理模式，但是目前多数天然气管道运输企业都没有形成针对库存情况的反馈机制，例如对库存缺少合理的分析体系，成本管理控制和反馈机制都比较落后，影响对库存管理工作的调节。在制定库存管理计划时，一般会沿用上一年的计划，并以去年计划为基础进行优化工作，但是这种方式很难适应目前天然气管道运输行业的动态化特征。在实际工作中，可能会减少重要项目的开支，比如常用设备管理、运输管道维修费用投入不足，导致在出现隐患、发生安全事故之后会增加企业的隐蔽开支。

## 5 库存管理优化措施

### 5.1 库存管理原则

库存管理工作中，必须有效控制设备的规模，设计合理的库存结构，同时需要明确库存资金的责任主体；管理工作中必须遵守规范化的管理机制，确保资金的有效周转，减少资金占用，提升库存管理工作的

及时性,方便根据管道状况开展动态的运输管理;对积压物资、工程剩余废料,需要确定责任主体,并落实有关管理责任,保证所有物资都有专人负责,确保对物资的全生命周期管理,优化对各类物资的调度;库存管理工作需要和企业的生产计划、成本控制计划、资产管理计划充分结合,提升物资管理的安全环保水平,加强对管道的维护工作,保证企业内不同部门的充分参与,有效控制库存的管理成本<sup>[10]</sup>。

## 5.2 加强管理制度建设

天然气管道运输企业应该建立系统化的库存管理制度、管理方法,形成动态化、标准化的管理模式,确保库存管理有章可循。在编制预算时,需要重点关注库存管理的成本预算控制情况,结合管道线路的建设情况、使用状况开展成本管理工作,有效推动库存管理优化。比如应明确各类物资的品牌、仓库、数量、吨位等,让库存生产之间充分配合,确保库存管理工作和管道的管理维护有效耦合。针对可能存在的突发情况,需要制定专门的预案,加快对突发状况的反应速度,充分发挥库存系统物资的作用。根据需要,应落实岗位责任制,明确不同岗位的考核要求,考核流程,确定各个岗位的工作职责、内容,加强对人员的细化考核,及时发现库存管理中的问题,并优化库存管理制度。

## 5.3 提升库存管理人员整体素质

针对库存管理需要配备专业的管理人员,确保管理人员能够使用ERP等管理系统,满足计算机使用能力、信息化能力的需求。针对不同库存物资的种类,也要配备专业管理人员负责,比如材料员和保管员必须了解生产工艺、生产流程,了解各种设备对备品、零件、器具的要求,同时管理人员还需要具备一定的财务管理知识和成本控制意识,能够从财务控制角度完善库存管理工作。企业高层也应改变管理思想、管理模式,引入更多科学化的手段开展库存管理工作,充分分析一线库存管理效果。

## 5.4 建立信息化的库存管理系统

信息化管理系统能提升库存管理过程中各个环节的配合,保证库存管理工作的有效性和针对性。天然气管道运输企业应该专门开展面向库存管理人员的计算机技术培训工作,提升库存管理人员的计算机应用水平和应用能力;针对库存管理需求,可以基于ERP软件建立库存管理信息化系统,将各类物资的库存变化同步在系统中。信息化系统需要提供可视化的管理

界面,方便对不同数据的管理和控制,让企业高层管理人员了解库存变化状况。

## 5.5 构建反馈机制

为了满足对库存管理的动态化控制需求,天然气管道运输企业应该基于信息化系统建立反馈机制,加快对库存计划的调整,保证物资能满足维护管理需求。为此,企业应该面向整个企业管理的信息化管理平台,加强对各类信息的收集,库存管理人员通过平台向企业高层反映近期管理状况,并提出建议。库存管理部门也要定期开展考核、分析工作,总结库存管理问题,优化库存管理模式。

## 6 结论

天然气管道运输企业应该重视库存管理工作,优化库存管理模式,才能适应当下的天然气管道运输行业发展需求,为企业的可持续发展提供有利条件。在管理工作中,需要严格遵守库存系统的管理原则,加强相关制度建设,企业高层也要重视对库存状况的考核,同时建立有效的信息化系统满足库存管理需求。通过健全库存管理体系,满足企业的成本控制需求,推动天然气管道运输企业的长久发展。

## 参考文献:

- [1] 吴冰,王玥平.石油天然气运输成本管理探讨[J].合作经济与科技,2024,(08):113-115.
- [2] 魏洁,乔小伟.液化天然气储运安全技术和措施[J].山东化工,2024,53(01):235-237.
- [3] 马武,刘志军.浅析天然气长输管道阀门的维护与保养[J].中国设备工程,2023,(24):72-74.
- [4] 周逸斐.跨省天然气管道运输价格首次按“一区一价”核定[N].每日经济新闻,2023-12-08(002).
- [5] 丁为.天然气长输管道经济评价影响因素分析[J].中国集体经济,2023,(32):8-11.
- [6] 胡仕威.天然气物流运输中的环境成本与可持续发展研究[J].租售情报,2023,(09):30-32.
- [7] 黄立乔.开放模式下的成品油管道剩余输送能力研究[D].中国石油大学(北京),2022.
- [8] 张昕.天然气管道掺入氢气方案优化研究[D].中国石油大学(北京),2022.
- [9] 张庆辰.我国天然气定价机制的优化设计[D].中国石油大学(北京),2020.
- [10] 车建炜,孙利.基于天然气发电视角的我国天然气基础设施市场化改革问题探析[J].企业管理,2018(S2):226-227.