

天然气管道输送管线的工艺设计分析

宋荣全（辽宁省检验检测认证中心，辽宁 沈阳 110004）

摘要：天然气目前广泛应用，具有高质量、高效率、高清晰度等特点，人们采用清洁环境的燃料，享受着高质量的日常生活。天然气广泛应用于人们的生活和工作中，在工业生产中发挥着重要作用。本文分析和研究了天然气输送管道的技术设计并相应地讨论了天然气输送。

关键词：天然气管道；输送管线；工艺设计

0 前言

随着经济时代的到来，人们越来越渴望生活质量，天然气已成为绝大多数人日常生活和旅行中不可或缺的工具，也是工业生产的重要燃料，天然气是清洁、优质、高效的能源。满足人们对优质生活和清洁环境的需求，如今人们的生活和生产离不开天然气，需求的增长和长输天然气运输的良好工作已成为一个重要问题，以提高输气管道输送效率，改善人民生活。

1 天然气管道输送管线

天然气通常用作燃料，可制造炭黑、化学药品和液化石油气，也是生产丙烷、丁烷的重要化工生产原料，目前，天然气不仅在人们的日常生活中广泛使用，而且在工业企业中也广泛使用，作者分析了中国长途天然气管道的发展情况，研究了天然气管道输送的主要技术参数，以及长管道的技术设计，管道输送天然气有许多优点，如运输成本低，占地面积小，运输量大，施工速度快，安全性能高，可以实现远程监控等。

自上世纪 60 年代中国第一条天然气管道建成以来，已经发展了 50 多年。而中国已基本完成了东西方天然气管道、二线、华东天然气管道等主要干线高压天然气管道的建设。中国天然气管道建设管理水平也达到了一定水平。天然气管道的长期功能主要根据用户需求，按照天然气质量标准为用户或城市提供净化天然气。所使用的远程管道系统通常包括天然气总管、天然气处理及增压设施、泄压和放空设施、集管参数信号控制终端、天然气配电站、阴极保护等，天然气的来源是对自由水、油类和其他杂质进行节流、分离和去除后进入集气站。

在集气站送入净化处理设施，通过脱水、除尘、脱硫、脱油去除天然气杂质，指标达到国家规定的标准，经增压通过管道输送至下游客户，压缩增压经常用于天然气长途运输。输送压力由于地理原因、终

端用户之间的不同距离和与天然气储量和和其他因素有关，有不同基准压力。接受并分享失败大型远程燃气管道通常通过若干配气站将天然气输送到沿线的城市，因此，在运输天然气时，天然气必须从配气站送出，并分散到相应的城市管网中，输送过程可能外部和内部原因受损造成泄漏，为保证不会造成管线大面积泄漏，设计相应的预防技术措施，根据地区等级在管道上不等距离设置截断阀，设置在线的泄漏报警装置，以便在紧急情况下及时发现泄漏点并锁阀关闭管线供应。

管网由不同压力级别管道组成，设计不同压力级别的目的是通过管道运输满足更多不同用户需求，减少高压运输瓶装液化石油气量，经过多年的实践结论应用最广泛、最灵活和满足时代发展能力是管道运输，由于管道的长度小于能源密集型特征，减少运输成本，安全可靠较高。

2 天然气的管道输送问题

通过管道运输是天然气运输的主要形式。自然企业的管道流量低，运输成本低，维护成本高，可以持续，关闭，高度安全。天然气运输的技术参数主要包括天然气的数量、压力、运输距离、管道直径、供气温度等。

天然气通常依靠基本年产量和日间和夜间带宽传输距离计算气体通常作为工作日通常长长的管道，管道设计通常首先定义源天然气和管道使用的用户，然后定义长度视距离和方位角具体的长度是管道的长度，从天然气管道的开始到使用天然气的消费者运输中心。

根据设计标准、地形、交通、工程地质和其他管道条件以及项目特征，确保这条线路的方向平稳、直接、实现钢铁节约、投资减少；尽可能靠近或使用现有的汽车和铁路来促进管道的建设和维护；如果可能的话，避免复杂的建筑和糟糕的地质工程区域，以确

保管道的可靠和安全运行，如果真的很困难，选择合适的地点和合适的通行方式，并采取适当的工程防护措施；中大十字路口的选择应符合路线的一般方向，当地的十字路口应根据实际情况加以调整，以尽量减少十字路口的建设和建设困难；与地方城市规划、发展和矿产资源、铁路和道路协调，尽量避免人口密集地区；城市、工业和矿业企业必须充分考虑到它们的发展和规划需求，充分调研，严格按照要求设计和优化；尽可能避免多年生作物基础设施和重要农田；避免重要的设施、易燃易爆仓库、国家文化重点保护的关键部门，在安全地区；避免这种情况发生在城市水源和自然保护区，在检查路线后确定管道走向。如一些城市管道需要调整压力，使其更稳定清理管道。在管道运输过程中，将会有一些建筑留下的污垢，以及多年工作产生的固体、液体和铁锈。因此，在通过长管道运输时，还必须定期清洗，以确保运输的安全和质量。管理仓储日峰天然气开采和运输，一般均衡，但随时城市或用户改变使用天然气，中国的自然发展相对较晚，现在是年轻的工业，应用程序和开放显示了令人印象深刻的繁荣因此较长的管道末端用于气体压力变化，以便平衡公共交通系统和安全运输。

3 天然气管道输送管线的工艺设计分析

管线管道也被称为主管线管道，是压力管道，按照压力等级进行设计，设计必须符合标准规范规定。长管道通常分为四种类型：隧道中的燃煤厂至位于城市或工业基地附近储罐管道；城市主要天然气配送站与城市天然气配送站之间的管道；城市天然气配送站与油气田天然气场站之间的管道；该市集气站与炼油厂、水力压裂厂和煤矿天然气配送站之间的管道。较长的管道主要根据用户需求提供清洁天然气，根据每个用户或城市的用气标准，使用的长管道系统通常包括具有下列功能的干线管道：

首先，测量。在通过长管道输送天然气时，必须安装特殊的流量计。由于地理原因，终端用户和设计长管线管道的具体要求之间的不同距离。天然气管道的技术设计结合了工程计算、分析和分析项目任务中指定的距离和运输范围，以确定建设计划和选择经济和实际的方式来满足建筑需求。

其次，管道容量和一般技术过程的定义。在安装管道能力时，必须考虑未来的设计，以及运输过程中的影响、事故控制和管道维修等各种因素，并详细计算管道输送能力，以满足管道沿线所有用户的需要。

确定管道直径和压缩机之间的距离和压力。上述比较和计算选择相应的管道，指定管道的直径、管道壁厚，选择在压力下运输的管道，必须做出明智的选择，选择压力与距离的关系。选择压力比来分析和研究压缩方法，通常是在较长的管道中使用离心式压缩机。

第三，在选择运输路线时，需要考虑不同的因素，如地形路线、供气点和运输点的匹配。分析农业、城市工业和采矿业、铁路和其他穿越该地区的设施的水力发电规划，以防与天然气管道冲突。我们应该考虑避开军事设施，保护文物的关键区域等等。同时，为了避免机场、港口码头、铁路及客运站和其他地区，如果你不能避免，我们必须与有关部门交流，采用安全可靠的科学保护措施。

在选择路线时，应注意安全、建设和运输，尽量避免滑坡、崩塌、塌陷、泥石流、洪水和其他这样具有严重地质灾害的地区。考虑到与修建这条线路有关的各种因素，不同的地形必须基于具体的现实，如平原、戈壁沙漠、山地和其他道路，最大限度地使用管道，减少到管道的距离；为了减少施工的复杂性，必须尽可能地沿着山脚下或山谷铺设道路；在山谷的某些地区，应避免村庄、道路、住房、铁路和其他建筑，以及花园、蔬菜和其他地区的温室，以减少农民的拆除和损失。一般来说，天然气是现代人类生产和生活所需的能源来源，通过天然气管道运输。输送管道的技术设计必须基于气体的特征和用户在科学设计中的需要，整个运输过程必须由距离、安全和其他因素全面评估，根据安全和质量前提，科学和合理地根据气体运输技术。运输方式必须由气源的通过能力和压力以及用户的需求压力决定，需要分析和研究增加压力的必要性。

通过确定进气压力和压缩机之间的距离，管道直径和压力的平方差，根据液压计算，是反向的，这意味着管道的直径很大，气体压力的平方差更小。因此，我们必须明智地选择管道直径和气体压力的平方差，以便在压力下运输消耗大量能源，同时使系统难以管理，从而增加运营成本；如果降低电力压力以增加管道的直径，管道成本就会增加，而管道流量的增加会影响管道的通过能力，因此比较管道的选择和决策是明智的。

根据经验，运输通常在公里内的压力下进行低压源适合第一站的压力。管道运输过程的主要参数是运输距离、气体的体积和压力、管道直径和温度。通过

能力,你可以根据年和日燃气供应计算年储量,通常长管道输气距离是管道工程一个昂贵的系统,如果管道的长度符合预期的经济效益,在设计初期,运输规模必须与当前的市场需求和持续使用天然气相结合,对于消费者来说,替代能源节约和相关公共政策的影响以及充分考虑天然气来源的资源情况、生产能力、生产稳定性以及其他因素,因为这条线是由于复杂建筑问题造成的地理因素造成的。

这一长度通常指气体使用点和开始运输点之间的距离;气体压力指的是管道的最大压力,计算单位,管道顶部的最大压力是没有压缩机的管道,压缩机输出的压力;由于所谓的天然气压力是管道末端的消费者,管道气体一般应符合消费者根据供气合同向下游输送气体所需要的最小压力,因此在设计管道时应充分考虑到这一压力范围。

在天然气运输过程中,由于压力降低和土壤热传热,或某种焦炭效应,温度也会下降。在整个管道加长过程中,不同长度部分的温度会略有不同,因此运输温度不仅取决于气体的运输过程,而且取决于许多外部因素。气体传输电路的主要技术参数只能在下列基本参数相对密度和主要成分的情况下计算每年发球,必须以此基础要求标准化管道长度和主方向;如果在某一段管道中有更多的气体分离点,有关人员必须熟悉气体分离点和用来计算气体分离点的相对比值之间的近似距离。

以上在计算过程中,将这组基本参数应用于不同的气体转移变体,其中通过不同的参数创建不同的传输电路,然后仔细研究,然后简单地计算终点长度。过滤燃烧压力机组模型,然后与设计部门讨论总压力,粗略计算油耗和天然气消耗;天然气管道的技术要求管道也可以称为中国高压管道的级主干线,设计必须以设计为基础。较长的管道分为四类:从隧道中的燃煤厂到工业基地的维护站。城市主要天然气配送站与城市天然气配送站之间的管道;城市天然气配送站与油气田压缩机之间的管道;城市仓储站与炼油厂、水力压裂厂和煤矿天然气配送站之间的管道。

天然气离开储罐后,进入最初的炼油厂或集气站,在炼油厂或集气站站净化,在那里它进行除尘、脱硫、脱水等去除杂质。长期运行和建设天然气管道是为了满足消费者的需求,长途天然气管道系统包括管网、压缩机、截断阀等部件。长管道系统通常具有这些增压功能,由于终端用户和地理因素之间存在明显的差

距,以及天然气的原始功能,压缩机是长途输送气体所必需的测量功能。

当气体通过较长的管道输送时,应安装相应的测量范围的流量计。关闭功能长的管道应在一定时间内有一定的损耗。为了确保长管道故障时不会损失大量天然气泄漏,应安装分段截断阀,以便长管道中的气体能够及时关闭,或在故障时立即切断气源。在运输过程中,沿线还有集气站、配气站、输气站、压缩站、注气站和采水处理站。为了方便排水,我们需要建立一个采水处理站。试着把每个车站连接起来,建立起来,让管理变得更容易,但也节省资源。每个站的技术过程都必须是最简单的,压力损失是最小的,以确保气体的安全,你可以及时处理事故等等。选择最先进的技术设备,如调节器和测量设备,高压设备,除尘设备等等正确的路线接受并共享函数。

通常情况下,大直径和远程燃气管道的设计目的是通过路线周围的气田将天然气输送到几个城市。压力调节功能下游管道结构的压力和城市管道连接的压力相对较小,因此主管道出口的压力必须提前调整到更稳定的压力。天然气储量调节功能,因为天然气的生产和运输每天都在运行,但是城市的天然气消耗更灵活,也不重复,所以在较长的管道末端使用压力变化来减少当地的天然气消耗和天然气供应不平衡。净化功能在修建这条管道的过程中,将不可避免地会有残余或多年来积累的生锈渣和固体颗粒,因此,我们必须定期清理长管道,以消除某些可预防因素对长管道的影响的根本原因,以便长管道能够更好地为中国工业企业提供服务。

4 结论

在评估工作的经济效益时,可以使用上述过程所产生的相应参数来计算所有经济指标,如天然气运输成本、建设投资和管道成本等每一个天然气运输计划,以及一些关键站的天然气价格。经过一些研究和比较,一些更好的天然气运输选择为未来的天然气运输研究奠定了坚实的基础,使更好的管道技术更好地为人民服务为中国的工业企业服务。

参考文献:

- [1] 池鑫飞. 天然气输气管道设计中的常见难点分析 [J]. 工程技术: 引文版, 2019(12):00264.
- [2] 赵良, 宋建勇. 天然气输送管道安全运行及质量管理 [J]. 石化技术, 2021, 24(6):173.