

# 提高液化天然气管道建设施工质量的措施探讨

王亮杰（原平华新液化天然气有限公司，山西 忻州 034100）

**摘要：**液化天然气作为当前我国人民群众日常生产生活中的重要能源供应，对民生有着较为显著的影响，为实现对液化天然气供应稳定性的有效保障，必须做好各个地区液化天然气管道的建设，加强对管道建设施工质量的重点管控，确保液化天然气管道能够长期、稳定的发挥出其应有的作用，为生产生活提供强有力的能源支持。就目前我国在液化天然气管道建设方面工作的实际落实情况来看，还有诸多细节需要进一步完善。为更好地保证液化天然气管道可以始终做好对大众日常生活需求的有效供应，本文就如何提高液化天然气管道建设施工质量的措施进行探讨，以期推进我国能源供应、管道运输行业相关工程建设、施工水平的提升。

**关键词：**液化天然气；管道建设；施工质量

## 0 引言

在我国城市化进程不断推进的过程中，各类基础设施和民生工程是大众生活质量的有效保障，为稳步提升大众的生活质量，满足大众的现实需求，必须做好对各类基础设施和民生工程的持续优化，从而做好对工程运转稳定性的有效保障。液化天然气管道工程作为当前大众日常生活中重要的民生工程，更是社会各界人士关注的重心。加上液化天然气管道工程本身运输的物质具有易燃易爆特点，一旦在管道工程使用过程中出现问题，对周边地区将会造成较为恶劣的影响，因此必须高度重视液化天然气管道建设施工质量。

## 1 提高液化天然气管道建设施工质量的意义

### 1.1 保障管道工程的安全稳定运行

在液化天然气管道实际使用过程中，不仅需要考虑到外界多种影响因素的干扰，例如地下环境、腐蚀等一系列问题，还需要考虑到管道运输中管道内部物质可能出现的问题和影响。因此，必须提高液化天然气管道建设施工质量，借助施工质量的优化，来实现对管道工程安全稳定运行状态的保障。但在液化天然气管道后续使用中，由于当前我国城市化建设进程逐渐加快，对各类工程建设的要求和工程建设需要考虑的具体因素都会不断发生变化，因此必须始终在液化天然气管道建设方面投入较多的关注度，持续优化液化天然气的管道建设施工质量，为工程的使用效益提供最大限度的保障。

### 1.2 确保民众天然气使用安全

考虑到液化天然气管道运输的物质具有较高的危险性，作为此类物质运输的主要载体，必须尽可能的做好对物质负面特点的控制，避免民众在使用液化天然气的过程中出现问题。为此，相关单位需要针对整

个液化天然气运输过程进行全面考虑，确保在管道运输方式实际应用过程中能够始终借助强有力的管道材料和对应施工技术，做好对液化天然气整个处理过程的有效保障，避免因管道自身的问题对民众的天然气使用造成负面影响，更好地保障天然气使用的安全性。

## 2 液化天然气管道建设施工问题分析

### 2.1 材料质量问题

液化天然气管道中施工材料对工程质量和管网系统整体稳定性的影响较为显著。从对我国在以往建设完成的液化天然气管道工程实际使用情况的具体分析结果来看，有很大一部分工程存在材料质量的问题。究其原因，出现这一情况的根源在于液化天然气管道工程的建设时间存在差异，部分工程的建设时间较早，在建设材料标准和建设规范性上与当前我国对液化天然气管道工程建设的要求存在一定的差异，加上工程使用时间较长，进而产生了材料质量的问题。

### 2.2 受自然环境因素影响较大

由于液化天然气管道主要埋设在土壤中，在实际运行过程中很容易受到自然环境因素的影响出现腐蚀问题，加上液化天然气本身可能对液化天然气管道造成的内部腐蚀问题，进而在液化天然气管道中腐蚀问题的发生率显著提升。基于对腐蚀问题的考虑，液化天然气管道很容易因为管道腐蚀在部分位置出现结构较为薄弱的情况，对管道的正常功能、作用造成严重的限制，同时也给液化天然气管道的使用埋下了一定的安全隐患。

### 2.3 施工设备问题

在当前的液化天然气管道工程建设过程中，部分施工单位的施工设备存在一定的问题，主要表现为部

分施工设备的先进性不足和施工设备的操作缺乏规范性。液化天然气管道对工程质量的要求极高，要实现对工程质量的有效保障，必须要有先进的施工设备、器械作为支撑，但部分施工单位并未在施工设备方面投入充足的资金成本，导致施工设备呈现出相对落实的情况，进而很难完成对工程质量的优化和保障，甚至可能因为施工设备问题，对液化天然气管道工程建设进度的顺利推进造成阻碍。

#### 2.4 施工人员技术水平不足，综合素质有待提升

在液化天然气管道建设施工中，施工人员的专业技术水平也是影响工程质量的重要因素之一。在我国工程建设、液化天然气管道建设等多个行业不断发展变化的过程中，液化天然气管道建设相关施工技术实现了进一步优化。

虽然所有施工单位的施工人员在进入单位前均经过严格的选拔，但是部分单位未能做好对人才的深入培养，导致施工人员的技术水平与当前我国行业先进技术水平存在一定的差距，表现出施工人员综合素质与工程建设需求不符的现实情况。

#### 2.5 缺失监管意识，管道施工与安装问题突出

就目前部分液化天然气管道工程的施工情况来看，在液化天然气管道施工中并未实现对工程施工的有效监管，呈现出监管意识缺失，管道施工与安装问题突出的现实情况。由于缺乏有效监管，导致部分施工人员在施工中容易出现操作、行为规范性不足的情况，表现出较为显著的随意性，进而对工程质量造成了影响。从管道施工、安装角度来看，一旦存在规范性不足的情况，将会直接影响到管道工程的质量，在液化天然气管道正常使用过程中如果承受的压力较大，在管道安装接口位置很容易出现泄露问题，进而给液化天然气的运输和使用带来较为显著的安全隐患。

### 3 提高液化天然气管道建设施工质量措施

为确保液化天然气管道的长期安全稳定运行、使用，必须做好对液化天然气管道建设的高度重视，通过以下手段做好对液化天然气管道施工质量的优化，有效提升液化天然气管道在实际使用过程中的抗风险能力，降低内外部因素对液化天然气管道的影响力度，借此实现对液化天然气管道工程建设施工质量的有效提升。

#### 3.1 加强材料管理力度，确保材料质量

在液化天然气管道建设施工中要实现施工材料

的有效管理，必须严格按照液化天然气管道工程建设施工方案的标准要求进行材料验收，保证材料质量、标准完全符合方案和采购合同要求，施工材料才能进入施工现场，针对材料的重要性差异，做好对材料检验方式的选择，对质量特性相对稳定、对液化天然气管道工程质量影响相对较小的施工材料选用抽检、样件的方式；对液化天然气管道中重要性较高、具有关键性作用的施工材料采用全检的方式，借此实现对材料检验有效性和工作处理效率的兼顾，更好地保障材料的质量。

在材料管理工作中，需要明确液化天然气在管道运输过程中的需求，在正常运行过程中应始终保持在“密相区”，将液化天然气的运输环境温度稳定控制在零下 162℃，以此必须采用性能较好的低温隔热材料，为对液化天然气管道运输稳定状态的维护，还需要在管道沿线做好天然气加压站、冷却站和中间气体接收站等种重要设备设施的设置。由于液化天然气对材料的要求和在管道运输过程中对低温条件的需求，往往需要在初期投入大量的成本，但同时液化天然气作为天然气特殊处理后的产物，具备更强的安全性，能够更好地适应长距离运输，并且不需要太大的管径便能保障稳定运输，其在运输方面具有更大的优势，有效降低了出现泄露问题的概率。为了始终保障液化天然气管道运输过程中的安全高效，目前在低温隔热材料的选择上，通常将镍钢作为常用管材，并选择良好的低温输送工艺来完成管道建设。在所有施工材料进入施工现场后，基于施工材料本身的特点做好对材料保存保管位置的选择，尽量控制自然环境和实际施工对施工材料的影响，从而实现对液化天然气管道工程施工材料质量的有效保障，避免因材料质量问题对液化天然气管道工程建设施工质量带来负面影响。

#### 3.2 做好施工准备工作，强化自然环境管理

液化天然气管道工程建设的顺利落实离不开完善的施工准备工作，在施工准备工作中，应做好对自然环境条件的全面调查，针对液化天然气管道工程主要涉及的地区信息进行收集，将收集到的实际信息做好整合分析，形成准确的环境指标结果，将结果作为液化天然气管道工程施工图纸绘制的重要支撑。在施工图纸绘制、明确过程中，需要设计、监理、施工等多个单位的相互配合，做好对施工图纸的分析，做好对液化天然气管道工程建设施工中难点部分的思考和控

掘。

针对施工图纸、方案中存在的问题进行探讨,发挥集体智慧做好对施工准备工作有效性、全面性的提升,为液化天然气管道工程建设施工的顺利推进奠定坚实基础,从而更好地保障对自然环境的管理力度。

### 3.3 加强设备管理应对施工难题

相关单位需要始终明确,在现代化背景下液化天然气管道建设施工对先进设备、技术的需求,在先进设备、技术方面投入更多的精力和成本,做好对设备、技术的更新迭代。

但是,同样需要明确,由于液化天然气管道工程建设对质量的高要求,片面追求设备、技术的先进性并不可取,应做好对行业认可度和设备、技术实际应用价值、效果的全面调查,做好对设备、技术先进性和性能稳定性的兼顾,再考虑对液化天然气管道工程建设施工技术进行调整。

同时,在液化天然气管道工程建设施工技术调整后,在施工过程中相关施工标准也需要进行一定的调整,并做好对先进设备、技术的重点管理,通过实践的方式做好对液化天然气管道施工先进设备、技术具体特点、优势的把握,并在实践过程中针对施工条件对设备、技术的应用方式进行适应性调整,从而更好地应对施工难题。

### 3.4 加强对人员的技术培训,应对各类施工问题

为做好对多项施工问题的有效处理,必须做好对专业技术、施工人才培养体系的建立健全,借助全面的人才培养体系为液化天然气管道工程建设施工提供更为有力的人才支撑,通过高质量、水平的技术、施工人员来做好对液化天然气管道工程建设施工质量的有效保障。

在人才培养体系中,需要将当前液化天然气管道施工相关领域的先进技术理念作为主要培训内容,并坚持“以人为本,以安全为本”的原则,确保技术、施工人员在液化天然气管道工程建设过程中能够始终做好对自身生命安全和液化天然气管道工程安全性的有效保障,为技术、施工人员树立起正确的安全管理意识,从而减少安全事故的发生。

### 3.5 强化监管,科学落实管道安装工作

单纯凭借液化天然气管道施工人员的自我约束,通常是很难保障液化天然气管道工程建设实际施工过程规范性的,需要相关单位做好对液化天然气管道施工的有效监管,及时发现液化天然气管道施工过程中

中可能存在的风险、隐患,从而实现对液化天然气管道建设施工质量的有效保障。

为达成这一目标,相关单位需要做好对监管力度的强化,建立健全施工质量管理体系,确保在液化天然气管道工程建设施工过程中,各职能部门都能严格按照部门的具体工作职责做好工作落实,将工作职责具体到部门、个人身上,通过相互配合、相互协作的方式,推动施工质量的有效提升,并且一旦出现问题也能做好对相关负责人的追责和问题根源的把握。

在施工质量管理体系下,做好对信息反馈机制的健全,确保在出现问题时能够在第一时间反馈给上级领导部门并采取有效处理措施,从而实现对问题影响范围的控制。

## 4 结语

综上所述,在当前时代背景下,大众对生活质量和各方面安全性有了更高的要求,液化天然气管道工程作为我国重要的新生工程,更要在实际建设过程中做好对大众要求的把握,提升对施工质量的关注度,做好对施工质量的有效控制。

从实际出发,做好对施工工作的合理化调整,加强对材料的管理和使用,强化施工准备工作,合理利用先进技术设备做好对施工难题的处理,高度重视对施工人员专业技术水平的提升,从而更好地应对在液化天然气管道施工过程中可能出现的多种意外状况,借助强有力的监管,做好对液化天然气管道施工、安装规范性的有效保障,全面提升液化天然气管道工程的施工质量。

### 参考文献:

- [1] 李梅玉.天然气管道工程施工建设质量管理策略研究[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(19):29-31.
- [2] 戈永越,刘洪川,张忠效,孙健.天然气管道工程施工建设质量管理[J].化工管理,2021(23):170-171.
- [3] 袁伟.天然气管道工程施工建设质量管理策略研究[J].工程建设与设计,2021(07):182-183.
- [4] 王飞,茹艳东.探析液化天然气的运输方式及其特点[J].城市建设理论研究:电子版,2013(02):1-4.
- [5] 张智.天然气管道工程施工建设质量管理探讨[J].全面腐蚀控制,2020,34(12):87-89.
- [6] 肖建仁.提高液化天然气管道建设施工质量措施[J].化工设计通讯,2019,45(06):193+207.