

# 基于精细化管理的油气管道安装质量优化策略

苟 东（胜利油田地面工程维修中心纯梁维修服务部，山东 滨州 256504）

**摘 要：**随着我国经济的不断发展，各行各业对于石油的需求量在不断增加，也建设了许多石油化工的设备。而油气管道作为建设工作中非常重要的一部分，为了加强油气管道的安装质量，就需要开展精细化的管理，提升整体的质量水平。对此，本文基于精细化管理的角度，对油气管道安装质量优化进行研究与探讨。

**关键词：**油气管道；管道安装；精细化管理

## 0 引言

油气管道是对石油和天然气进行运输的介质，在对油气管道进行管理时，要提高管理工作的科学化专业化水平，因为石油和天然气是属于不可再生资源，并且性质比较特殊，如果管理存在疏漏，很容易造成爆炸、泄漏等危险事故的发生。在安装油气管道的过程里，要提升操作工作的谨慎性和科学性，在施工环节，要遵守我国所下发的工作规范和要求开展施工作业，寻找更为专业的施工团队，开展精细化的管理，提升油气管道安装的整体质量，为石油天然气能够实现安全正常的运输提供保障。

## 1 油气管道安装工程精细化管理的重要性

随着我国经济的不断发展，对于能源的需求量也在逐年上升，而随着管道工程的不断发展，对于管道工程的最终质量有了更严苛的要求，油气管道工程的建设也步入了一个全新的发展时期。在油气管道建设环节，要求对施工作业进行全方位的监管和完善，并且要严格控制和优化管道安装的质量，这样才能够更好地对项目进行全面的 management。油气管道的正常运行可以保障资源的及时供应，这也是油气管道所应当承担的职责。通过对油气管道安装质量进行全面的监督和管理，能够提升整体的质量水平，使油气管道的使用寿命得到有效的延长，减少维修的次数和成本，更好的杜绝和避免一些危险事故的发生。

当油气资源可以顺利正常的供应，可以为我国社会的发展和经济的增长起到作用。因此对油气管道安装质量进行严格的控制是一项重要的内容，在施工环节要进行科学的监督和管理。在开采石油天然气的工作过程中，内容比较复杂，所涉及的范围比较广，而且石油天然气本身的性质非常特殊，比如易燃易爆易腐蚀等，在进行管道施工作业时很容易存在安全问题或者质量问题，如果在施工现场发生安全事故，不仅严重影响施工的正常进度，同时还会对周边的生态环境

境和居民生活造成严重的影响，对于企业来说也会造成非常严重的经济损失，所以石油天然气管道施工企业在进行管道安装以及现场施工时要加强质量管理。为我国油气管道的正常运行以及石油天然气行业的良好发展提供帮助。

## 2 油气管道安装工程施工管理中的常见问题

### 2.1 管段制作问题

油气管道的安装施工作业是非常重要的，科学的安装工作能够影响最终能源的正常供应以及石油工业的发展。在这个环节里，制作管段的质量是非常重要的，合格的管段要遵守相应的设计要求，同时要通过第三方审核或者政府检测机构进行审查后，合格才能够投入到施工建设中。但是制作管段并不是一项简单的工作，由于工作难度非常高，所以需要工作人员本身的工作能力和专业素养较强，这样才能够使管段制作最终的质量与工作要求相符，保障油气管道的运输工作顺利进行。

### 2.2 阀门安装问题

在开展油气管道安装作业时，阀门的安装也是非常重要的一个步骤。不过当前在进行阀门安装时经常出现缺少先进技术和专业知识的情况，导致工作人员在一些细节性的问题上经常发生失误，比如他们会装错阀杆或者将单向阀的方向装反，甚至对于通径缩径球阀等没有进行正确的区分就将其进行安装。这些问题如果没有得到及时的处理，会对管道最终安装质量以及管道运行的效果产生严重的影响。

### 2.3 管道防腐问题

为了处理油气管道遭受腐蚀的情况，加强管道防护工作是一项重要的内容。因为油气管道在运输的过程中，管道内外壁会接触到这些运输的物质，而石油天然气本身具备腐蚀性较强等特质，此外部分管道的位置在海洋平台上，受外界潮湿环境的影响，造成管道存在泄漏或者穿孔的情况。如果发生事故会对当地

的生态环境造成污染,同时也会使管道无法进行工作。所以在油气管道安装过程中要加强管道的防腐工作,选择有效与合适的防腐措施,使管道能够实现安全和稳定的运行。

#### 2.4 焊接问题

油气管道的焊接质量会影响管道最终的运行状况,为了加强管道运行的稳定性和可靠性,要求在进行管道焊接时,现场负责作业的人员自身的工作技能和知识比较丰富。在管道安装环节,焊接工作人员非常重要,如果企业方面不重视对焊接工作人员的培训以及管理,为了减少成本选择聘用一些专业水平较差的人员进行作业,就会造成管道焊接的质量不达标,严重威胁到油气管道的正常运行,甚至还会造成经济损失和安全事件的发生。

#### 2.5 工程施工变更问题

在油气管道安装作业的过程中,出现工程施工变更是经常存在的情况。因为施工现场的整体条件以及气候环境等因素会不断的产生变化,这会造成施工设计的方案与现场施工的状况存在偏差,需要调整和变更工程的相关情况。工程施工变更的出现并不是有规律的,而是偶然的,因为在施工作业之前没有人会提前预料到可能存在的一些变化,有的时候现场的施工状况和施工方案的内容有着非常大的不同,甚至会遇到一些比较大的难题,都会导致工程施工变更的情况出现。工程施工变更不光会延长施工工期,还会影响施工的质量以及工作的难度,所以需要施工方及时的采用科学的措施来进行处理。

工程施工变更虽然会对企业方面造成成本压力,但是工程施工变更是无法避免的,所以施工方要意识到构成施工变更的偶然性,采用科学的方式及时的进行处理,尽量的减少变更的次数,使工程项目能够顺利地展开,并且使最终的安装质量符合工作标准。此外对于工程施工变更存在的现象及时的进行归纳,制定出有效的解决方案并进行记录,为日后开展相关的工作提供参考。

#### 2.6 员工因素

在油气管道施工作业中,人员因素也是非常重要的。在管道安装施工过程中,工作人员的工作水平是影响最终的施工质量,而项目的运行离不开人员的操作,所以工作人员个人的职业素养和专业能力对于管道安装的最终质量有着非常重要的影响,其中包含焊接作业、工程项目管理、管道安装是否达标等各个方

面。因此在油气管道安装质量方面,人员因素是一项重要内容。如果工作人员缺少较高的职业素养和专业能力就会对最终的安装质量产生影响,甚至更为严重可能造成安全事故的发生,使油气管道无法投入使用。

### 3 油气管道安装的精细化管理

#### 3.1 管段制作的精细化管理

管段制作设计工作人员在开展之前要到管道安装的现场进行勘察,了解现场的施工地貌、地形、土壤状况、气候、环境等各个因素,按照这些情况来做好管道设计工作,另外设计工作人员还可以通过应用现代的科学技术,比如三维建模工具,对施工项目开展建模工作将现场操作的环境和所设计的图纸进行匹配,使管道能够更好地进行契合。在分段制作管道的过程中,设计工作人员要按照工作的具体要求和现场的需求进行管道段落的合理划分,同时准确的计算并制作每个管道。

另外设计工作人员还要保证管道的承压和抗震能力与工作标准要求相符,这样才能够使管道在投入使用后能够正常稳定的运行。在进行管道制作时,不同专业的管道与设备在管道走向上会出现交叉情况,所以设计工作人员要对管道的布置布局进行合理的分配,防止出现专业间的干涉,使各个管道能够实现独立的运行且顺利完成工作内容。负责质检的工作人员在管道制作时也是非常重要的,进行质检时要对管道的外观是否存在缺陷或损伤等进行严格的审核,同时根据审核情况进行质量检验报告的填写,在管道通过质量检验后才可以进行下一个环节的施工作业,为管道正常运行提供保障。

#### 3.2 阀门安装的精细化管理

管道阀门安装时要采用科学的方式,位置要选择比较容易控制的位置来安装阀门;阀门安装时将位置错开,采用水平安装的方式进行相同平面阀门的安装工作;对于一些比较重要的阀门,可以选择吊起安装来进行作业;对于油气管道主管道上的阀门,在安装时要提前进行试压,待试压结果符合标准后,才能够进行下一步的操作。

#### 3.3 管道防腐工作的精细化管理

在油气管道焊接和管道口施工工作完成之后要开展管道防腐处理工作。想要提高管道的防腐效果就要努力开展保温工作,管道安装之前要求由专业的工作人员对管道安装的情况进行检查。此外还要有工作人员进行复核,这样才能够保障管道能够顺利的开展下



一步工作。一般情况下,油气管道所在的位置周边远离居民区,土壤中的碱性物质和盐含量非常高,因此对于管道的外部要采用科学的方式进行防腐处理。对于管道防腐工作可以选择沥青涂面方式,这样不光可以将外部环境和管道进行隔绝,同时还能够更好地保护管道,使其能够顺利的开展运行工作。

### 3.4 油气管道焊接工作的精细化管理

油气管道在施工过程中非常重要的一个环节就是焊接工作,这是油气管道施工环节中的重要工序,同时也是影响油气管道施工质量的重要因素。在进行操作时,第一,要重视焊接工艺评定与施焊工艺。在进行焊接环节时,负责焊接的工作人员要按照施工设计图纸,选择合适、科学的焊接工艺,并按照管道所处的工作环境等其他因素选择合适的焊接工艺指导书。

第二,要对焊接的坡口加工和清理情况进行注意,坡口是焊接环节非常容易出现问题的部位,所以在进行焊接时要重视对于坡口的处理和加工,以此提升油气管道的安装质量。

第三,在完成焊接作业后要加强对油气管道的质量检验工作,在管道投入使用之前,要对油气管道开展严格的质量检验,采用这种方式及时的发现一些问题以及安全隐患,并进行有效的处理,使油气管道能够顺利地运行。

### 3.5 工程施工变更问题的解决措施

要按照油气管道实际的工程结构、工作要求以及所处的地理位置情况以及周边环境状况开展严格的分析和仔细的勘察,从技术、组织、人员、成本上进行科学方案的制定和完善,通过进行勘察与研究后开展评价工作,按照最终的勘察和评价情况,确定最终的施工方案的科学程度,对于工程项目的最终质量以及成本和效率都有着重要的影响,所以要按照管道施工实际的状况以及负责开展施工项目企业的实际状况,选择最合适的施工工艺,对最适合的方案进行确定,对于所涉及的各个工作方面进行统一和完善,保证工作的质量和效率能够符合标准。为了更好的解决工程施工变更的问题,在进行施工作业时,要建立详细可靠的施工控制制度。在施工环节根据实际的施工情况及时的完善现有的制度内容,使施工作业可以有科学的依据来遵循,对于管道安装的质量控制方向进行明确,以此提升管道施工的整体质量。

### 3.6 人员素质的精细化管理

随着施工技术的不断发展与更新,负责工程项目

管理工作人员个人的专业能力和知识储备要及时的进行更新,因此在进行工程项目时要对施工项目的主要技术人员开展培训和技能交流等工作。作为管理人员也要不断的学习提高自身的管理工作水平,对于施工的具体状况进行了解,使油气管道安装工作能够顺利进行,提高油气管道安装的整体质量。对工作人员开展技术培训和规范管理,能够提升整个施工队伍的专业程度,对于施工人员开展管理能够有效的控制整个施工项目的最终质量。

此外,在进行油气管道安装工作时,可以按照实际情况制定相应的检查措施,对于不同部门不同岗位的工作人员制定出相应的奖惩措施,并进行有效的落实,以此提升工作人员参与工作的积极性,为油气管道安装的质量提高进行保障。

## 4 结语

综上所述,目前石油天然气等能源对于我国社会的发展、经济的增长以及人民的日常生活都是非常重要的,应用范围非常广泛,为了提升石油天然气的运输整体水平,对油气管道安装质量进行提高是一项重要的内容。油气管道施工方案按照科学的方式和施工的实际情况制定出完善详细的施工工作方案,对于在安装管道过程中的防腐、焊接等各项问题进行严格的质量控制,选择科学的管理工作方式,保障施工过程中的安全性,提升管道安装的整体质量,为油气管道的运输工作打下坚实的基础保障。

### 参考文献:

- [1] 黄楚雄.石油天然气工艺管道安装工程施工管理存在的问题及处理策略[J].中国石油和化工标准与质量,2024,44(03):51-53.
- [2] 王鹏.油气管道安装过程中存在的问题与改进措施[J].石化技术,2023,30(11):34-36+33.
- [3] 周勇.油气长输管道安装技术关键点研究[J].化工管理,2023(26):76-79.
- [4] 姚飞.油气长输管道安装工程中的监理质量控制分析[J].新型工业化,2022,12(10):38-41.
- [5] 孙清涛.石油天然气工艺管道安装技术分析[J].全面腐蚀控制,2022,36(06):32-33.
- [6] 倪宁.石油天然气管道施工管理系统模式初探[J].居舍,2020(09):142-143.
- [7] 廖建.浅谈石油天然气管道在施工中的常见问题与对策[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(19):42-43.