

燃气管道工程质量与安全技术管理措施

杨蒙蒙（深圳市燃气集团股份有限公司，广东 深圳 528400）

摘要：经济的飞速发展，对于燃气资源的需求变得格外强烈，作为燃气输送的重要载体，燃气管道的高质量建设，不仅可以提升民众生活质量，而且对于现代工业发展也会起到重要作用。众所周知，能源能否稳定供应，与燃气管道工程质量密切相关，为了保证国家能源安全，燃气管道工程质量与安全技术管理需要引起施工企业的重点关注。基于此，本文将对燃气管道工程质量与安全技术管理措施进行详细分析，以供专业人士借鉴。

关键词：燃气管道；工程质量；安全技术管理

0 引言

在石油化工行业中，燃气管道工程发挥着不可替代的重要作用。燃气管道负责天然气的输送任务，由于天然气资源具有易燃、易爆等危险特性，为了消除天然气输送风险隐患，燃气管道工程企业要重视提升工程质量与安全技术管理水平，对高质量完成燃气管道工程建设可以起到十分重要的作用。

1 燃气管道工程建设特征

1.1 建设里程数多

众所周知，尽管我国拥有广袤的国土面积，但是燃气资源分布十分不均衡，为了满足地区经济发展需求，需要通过建设更多的燃气管道工程来实现燃气资源的安全运输。在建设燃气管道工程过程中，为了确保各个城市可以拥有稳定的燃气输送条件，需要在各个城市之间完成燃气管道的敷设与施工作业，所以我国每年燃气管道工程的建设里程数均处于不断提升的态势，并且随着燃气管道工程建设里程数增加，对于燃气管道工程质量与安全方面的要求也会随之提升。

1.2 施工工艺复杂

在燃气管道工程施工过程中，为了保证施工可以顺利推进，降低施工工艺实施难度，往往需要对燃气管道工程进行合理的规划，否则会直接影响施工质量。在施工阶段，燃气管道由于需要跨越多个气候区，不同气候区的季节条件、土质情况等存在差异，需要施工企业采用合理的施工工艺，并针对区域特征科学制定施工工艺实施方案，在确保工程造价不超预算的前提下，保证施工工艺具有可操作性，由此可以看出燃气管道工程的施工工艺十分复杂。

1.3 工程隐蔽性突出

对于大部分燃气管道工程来说，需要将管道敷设在地表下部，所以也因此使得燃气管道工程具有明显

的隐蔽性特征。因此，为了保证燃气管道工程可以满足未来使用要求，施工企业要对现场地质条件进行分析，合理编制施工组织计划，保证燃气管道工程不会因为长期埋藏在地下而出现质量隐患问题^[1]。

2 燃气管道工程质量与安全技术管理问题

2.1 技术管理缺乏关注

在部分燃气管道工程中，施工企业不注重实施工程质量与安全技术管理工作，导致现场人员缺乏施工原则，随意更改施工工艺，并且违规操作问题频繁出现，从而诱发燃气管道工程质量与安全问题。此外，施工企业现场管理工作流于形式，不能给予现场人员有效的技术指导，并且现场人员不清楚基本安全要求，技术人员工作态度不端正，不注重在施工现场进行安全知识学习与演练，安全监管责任不清晰，使得燃气管道工程在施工阶段容易出现安全事故，影响燃气管道工程建设质量与施工进度。

2.2 施工质量不达标

燃气管道工程如果施工质量不符合要求，将会影响管道工程使用的安全性。通常来说，如果燃气管道工程出现质量问题，主要诱因可以概述为以下几点：①燃气管道工程存在层层转包问题，导致部分资质不全或经验不足的施工企业参与到工程建设，严重影响燃气管道工程施工质量；②部分施工企业为了提升经济效益，在材料采购过程中不注重对材料进行质量复验，导致部分质量存在缺陷的材料进入施工现场，影响工程建设质量；③部分施工企业不注重现场施工质量监管，施工问题难以及时发现，为工程建设埋下质量隐患。

2.3 施工技术存在瑕疵

通常来说，为了提升施工效率，需要在施工前制定出完备的施工技术应用方案，保证燃气管道工程可

以顺利推进。但是，部分施工企业由于资质或经验有限，不注重施工技术应用方案的编制，导致施工技术的选择缺乏针对性，难以适应不同区域的施工要求。此外，在编制施工技术应用方案过程中，部分施工企业未进行严密的数据计算，并且未能准确、详尽地收集施工现场信息，导致施工技术的选择与应用不能适应燃气管道工程建设需要，进而影响燃气管道工程的建设质量。

2.4 安全管理不够重视

为了满足更多城市的燃气供应需求，我国加大了燃气管道工程的建设力度。在实际工程建设阶段，由于存在人为因素、环境因素等多种因素的影响，导致燃气管道工程在建设过程中容易出现安全事故。另外，部分施工企业为了追求施工进度，不注重现场安全管理工作，或者未能及时发现施工现场存在的安全问题，由此也会导致安全事故出现，影响燃气管道工程的建设质量与使用安全。

2.5 施工容易受到多种因素影响

与其它基建工程相比，燃气管道工程不仅耗费资金多，而且施工环节多，由此会增加施工时间。此外，我国幅员辽阔，不同区域的环境存在一定差异，并且土质情况也各有不同，所以会在一定程度上增加施工难度，从而导致施工成本增加。作为施工企业，其需要针对不同区域特点选用合适的施工技术与安全管理方式，以此来降低各类因素对燃气管道工程的影响，确保燃气管道工程可以高质量完成建设。

2.6 施工人员素质有待提升

在燃气管道工程施工过程中，如果施工人员综合素质不达标，将会严重影响燃气管道工程的施工品质，并且也会降低施工效率，延误工程进度。对于燃气管道工程来说，其施工难度大，并且施工工艺复杂，存在许多影响施工质量与施工安全的因素，如果施工企业中相关人员技术水平不足，或者缺乏安全责任意识，则会严重影响施工效率，致使燃气管道工程中时常出现质量与安全问题。

3 燃气管道工程质量与安全技术管理措施

3.1 注重引入现代化信息技术

为了进一步提升燃气管道工程质量与安全技术管理水平，相关施工企业可以加大信息技术的应用比重，对信息资源进行充分挖掘，利用信息技术来不断突破技术难题，保证燃气管道工程质量，并且可以为燃气管道工程施工营造安全作业环境，对提升燃气管道施

工品质具有重要作用。在燃气管道工程施工阶段，施工企业要做好以下工作：①施工企业要深入施工现场，加大对现场土质、环境等信息的勘察与整理力度，将各方面信息进行有效整合，并由计算机对所收集到的信息进行系统化分析，从而制定出合理、科学且具备高度可行性的燃气管道施工方案，保证施工方案中不会存在问题，降低后期返工概率。②在信息化技术的帮助下，现场施工管理人员可以随时了解工程进度，及时发现施工问题，并对整个施工进度进行有效控制，同时也可实现信息的高度共享，提升各专业协调沟通效率，确保燃气管道工程质量符合设计要求。

3.2 引入精细化质量与安全管理理念

对于燃气管道工程来说，如果燃气管道工程质量不达标，将会影响燃气管道工程后期安全使用。因此，作为施工企业管理者，为了保证燃气管道工程可以安全有序推进，必须要注重在实际施工阶段引入精细化质量与安全管理理念，提升管理工作的精细化程度，以此来构建出更为合理的质量与安全技术管理制度。与此同时，在精细化质量与安全管理理念指导下，现场施工人员要明确岗位职责，了解质量与安全技术管理要点，以精细化管理原则为工作指引，不断提升现场施工质量与安全管控力度，确保可以“零瑕疵”地完成燃气管道工程建设工作^[2]。

3.3 积极优化施工工艺

在燃气管道工程施工过程中，施工企业有必要通过引入现代化施工技术来对施工工艺进行深度优化，不仅可以使施工成本显著下降，而且也能为现场人员营造安全工作环境，降低安全事故出现概率，保证现场人员可以安全地完成施工作业任务。在施工开始前，施工企业要组织专业对施工工艺方案进行审核，查看施工工艺方案是否科学合理，如有问题要及时进行更改，并根据现场实际工况要求对施工工艺进行优化，提升施工工艺方案的合理性与可操作性。通过对燃气管道工程施工工艺进行优化，不仅可以提升施工效率，而且可以规避违规操作问题，有助于进一步提升燃气管道工程施工的安全性。

3.4 不断完善现场安全管理机制

在燃气管道工程施工过程中，施工企业要增强安全管理意识，为了避免燃气管道工程在使用过程中出现安全问题，需要施工企业管理者加大工程质量关注力度，并提前做好施工方案的编制，避免在施工中埋下安全隐患问题，积极做好动态化的工程质量与安全

技术管理工作，确保燃气管道工程可以安全、有序地完成施工。因此，作为施工企业管理者，其要对现有安全管理机制存在的疏漏进行分析，并不断完善安全管理机制，以安全管理机制为指导，确保现场人员可以熟悉工作流程，同时也可对安全管理责任体系进行有效完善。此外，在现场安全管理机制作用下，施工企业可以明确安全管理核心内容，并落实岗位责任制，保证现场发现的所有问题可以得到有效解决，提升员工岗位责任意识，同时也可积极在现有管理机制中融入新的工作理念，使现场管理职责更加清晰、明确，有助于最大限度地避免安全问题出现。

3.5 关注燃气管道铺设施工

在燃气管道工程中，管道的铺设施工属于重点工作内容。在铺设燃气管道时，施工企业要对现场条件进行综合考虑，保证燃气管道之间的距离符合标准要求。在铺设管道过程中，施工人员需要保证管道的铺设路径符合设计图纸要求，如果铺设路径存在偏差，需要及时进行调整。在回填与夯实过程中，现场人员要熟悉回填与夯实工作要求，避免违规操作，确保燃气管道铺设质量可以满足要求。

3.6 加强现场施工人员管理力度

在燃气管道工程施工阶段，需要对施工人员的综合素质要求进行密切关注，避免因施工人员综合素质不达标而出现安全以及质量问题。作为施工企业管理者，其要注重打造高素质的施工队伍，并强化施工人员的主体地位，通过讲座或培训等手段，确保现场人员专业技术水平可以得到最大限度的提升，同时也要保证现场人员具有高度安全责任意识，避免在施工中出现安全事故。此外，施工企业要积极制定奖惩制度，利用科学的奖惩制度来提升现场人员工作积极性，并且有助于激发责任意识，提升现场人员对于燃气管道工程的投入程度。与其它工程相比，由于燃气所具有的特殊性质，无疑会增加燃气管道工程的施工难度，并且在实际施工阶段，需要多个专业相互配合才能完成工程建设，所以为了提升施工效率，施工企业要做好相关专业人才的培养工作，落实好继续教育制度，保证现场人员可以积极学习先进技术理念，增进工作经验与安全意识，保证现场人员可以用专业的知识来服务燃气管道工程建设工作，确保燃气管道工程可以安全、有序地完成。

3.7 科学构建工程材料质检制度

由于燃气的特殊性质，为了保证燃气管道工程可

以安全、可靠的使用，需要对材料的质检工作予以关注，通过强化工程材料质检力度，有助于使燃气管道工程的使用年限得到延长。在燃气管道工程施工过程中，施工企业管理者要积极构建出符合工程实际特点的材料质检制度，对批量材料的材料质量进行复验，如果复验过程中发现材料存在质量问题，则要立即禁止有问题的材料进行施工现场。此外，在材料入库前，施工企业要对质量检验合格证书进行检查，禁止无证材料应用到实际工程当中。除了强化材料质检工作外，施工企业要对材料采购工作进行严格管控，积极拓展材料采购方式，不仅可以直接从材料分包商进行材料采购，而且可通过招投标方式寻求质量更高、价格更低的材料分包商，有助于降低施工成本。与此同时，在完成材料采购交易后，相关人员要对采购工作进行准确记录，并将采购信息录入到计算机中，以便对材料在施工中的使用进行有效调度，提升材料利用率，保证燃气管道工程中所使用的材料均符合设计要求。

3.8 注重施工内部控制和监督检查

在燃气管道工程施工阶段，施工企业要做好内部控制与监督检查工作，并积极构建内部控制与监督检查制度，利用制度来确保相关人员了解岗位职责，保证相关工作可以高质量完成。与此同时，施工企业要指派专人对施工现场进行定期巡查，无论是施工原材料，还是施工设备，均需要进行仔细检查，如发现材料或设备问题，需要及时进行处置。此外，施工企业要构建定期检查制度，有助于强化质量与安全技术管理意识，利用现代化质量与安全管理方法来让内部监督管理制度得到有效落实，有助于提升问题处理效率，为燃气管道工程施工质量提升奠定坚实基础。

4 结语

综上所述，燃气管道工程质量与安全技术管理需要引起施工企业的重点关注，随着我国燃气管道工程建设里程数持续增加，燃气管道工程质量与安全得到了全社会的关注，所以施工企业要对常见质量与安全问题进行分析，并通过科学的工程质量与安全技术管理措施来保障燃气管道工程可以顺利实施，对推动燃气管道工程事业发展具有重要意义。

参考文献：

- [1] 李继斌. 燃气管道工程质量与安全技术管理措施 [J]. 科技创新导报, 2022, 19(19):199-201.
- [2] 董浩川, 王克强. 燃气管道工程质量与安全管理 [J]. 石油石化物资采购, 2023(4):199-201.