

燃气管道工程质量与安全技术管理措施

杨晓微 张晓宇 王生鹏

中国石油管道局工程有限公司第三工程分公司 河南 郑州 450000

摘要: 城市燃气工程涉及城镇、经济与民生发展,对施工管理水平的优化提升有着极为重要的现实意义。施工单位必须对燃气管道施工管理活动予以高度重视,了解管理层面存在的问题与不足,采取科学的管理优化策略,保障居民生命财产安全,提供高质量的城市基础服务。

关键词: 燃气管道; 工程质量; 技术管理

1 分析燃气管道工程建设基本特点

燃气管道工程建设具有以下几个基本特点: (1) 安全性要求高: 燃气作为一种具有爆炸性和易燃性的能源,对于燃气管道工程的安全性要求非常高。在设计和施工过程中,必须严格按照国家相关标准和规范进行,确保工程的设计、材料选择、施工工艺等方面都能满足安全性要求。此外,还需要进行严格的工程监管和安全管控,确保燃气管道的正常运行和使用安全。(2) 工程规模大: 燃气管道工程通常是一项规模较大的工程,涉及到的管道长度、直径等参数都较大。因此,在工程的规划和设计阶段需要考虑到管道的布局、输配能力、系统安全性等因素,以确保工程能够满足城市燃气供应的需求。(3) 技术要求高: 燃气管道工程建设需要高度的技术支持和专业知识。在工程的设计、施工和运行过程中,需要考虑到土地利用、管道敷设、管道焊接、检测设备等多个方面,需要使用到多种专业技术和设备。同时,还需要采用先进的工程管理和监控技术,以确保工程的质量和安全性。(4) 环保要求高: 燃气管道工程建设需要充分考虑到环境保护的需求。在施工过程中,需要进行环境影响评价,采取措施减少对周边环境的影响。在运行过程中,需要进行管道泄漏监测和修复,以防止燃气泄漏对环境造成污染^[1]。

2 燃气管道工程建设安全管理的重要性分析

燃气管道工程建设安全管理的重要性不言而喻。首先,燃气作为一种重要的能源,其输送和分配直接关系到国家和人民的生产、生活。而燃气管道作为燃气输送和分配的重要设施,其建设过程中的安全管理工作就显得尤为重要。如果燃气管道工程建设过程中出现安全问题,不仅会影响到能源的正常供应,还可能引发严重的安全事故,威胁到人民的生命财产安全。其次,燃气管道工程建设安全管理对于企业的经济效益也有着重要的影响。如果因为安全管理工作不到位导致工程质量和进

度受到影响,将会带来经济损失。而良好的安全管理可以降低事故发生的概率,提高工程的质量和进度,从而减少企业的经济损失。燃气管道工程建设安全管理还关系到社会的稳定和和谐。如果工程建设过程中出现安全问题,可能会引发社会不满和矛盾,影响社会的稳定。而通过有效的安全管理,可以减少安全事故的发生,提高社会的信任度和满意度^[2]。因此,燃气管道工程建设安全管理是非常重要的,必须引起足够的重视。只有通过科学、合理的管理措施,才能确保燃气管道工程建设的顺利进行,为人民的生产、生活提供可靠的能源保障,实现经济效益和社会效益的双赢。

3 影响燃气管道安全的因素

3.1 原材料问题

原材料问题对燃气管道安全的影响是不可忽视的。在燃气管道建设中,管道材料的品质、性能和稳定性直接关系到管道的安全运行。如果管道材料存在缺陷,如气孔、锁孔、裂纹等,会导致管道的耐腐蚀性能、强度和稳定性下降,增加管道泄漏和损坏的风险。此外,如果管道材料的规格、尺寸和设计不符合规范要求,也会影响管道的安全性能。例如,如果管道材料的厚度、直径、壁厚等参数不符合规范要求,会导致管道容易受到压力和腐蚀的影响,进而引发泄漏和其他安全问题。

3.2 在质量管理方面

在燃气管道工程建设中,质量管理是保障工程安全与稳定性的关键环节。一个有效的质量管理体系应包括明确的质量方针、目标、计划、流程和标准等,以及相应的培训、监督和审核机制。缺乏有效的质量管理体系可能导致工程质量无法得到保障,增加安全事故的风险。针对燃气管道工程建设的不同阶段,应制定详细的质量计划。这些计划应明确各阶段的质量要求、检验方法和验收标准等,以确保施工过程中的每个环节都符合质量标准。缺乏有效的质量计划或者质量计划执行不

利,可能会引发工程质量问题,进而影响到管道的安全性。质量监督不利或者出现漏洞,可能会使工程质量问题得不到及时发现和处理,增加管道的安全隐患^[3]。

3.3 施工人员综合素质有待提升

燃气管道安全的因素以及施工人员素质对燃气管道安全的影响,并提出提升施工队伍素质的方法和建议。在燃气管道安全方面,存在许多影响因素。首先,燃气质量是影响管道安全的重要因素之一。劣质燃气可能导致管道腐蚀、老化加速,甚至引发泄漏、爆炸等安全事故。因此,确保燃气的质量是保障燃气管道安全的基础。其次,管道材料质量也是影响燃气管道安全的因素。如果管道材料存在质量缺陷,如制造误差、重皮、裂纹等,会导致管道耐腐蚀性能下降,增加管道泄漏和损坏的风险。因此,选择优质的管道材料和材料进场前的验收是保障燃气管道安全的关键。此外,施工工艺也是影响燃气管道安全的因素之一。施工工艺不合理或施工人员操作不当可能导致给管道施工埋下质量隐患,从而由于质量隐患导致留下安全隐患。因此,提高施工人员的技能水平和严格遵守施工工艺是保障燃气管道安全的必要条件。在施工人员综合素质方面,他们的技能水平、质量意识、责任心和安全意识等因素对燃气管道安全具有重要影响。技能水平不足的施工人员可能无法确保施工质量,留下安全隐患;施工人员缺乏责任心,工作态度不端正,容易忽略施工中关键的质量要求导致出现安全问题;安全意识薄弱的施工人员可能不遵守安全规定和操作规程,增加事故风险。

4 提升燃气管道工程安全质量的建议

4.1 树立全新的管理理念,实施精细化安全质量管理

要提升燃气管道工程的安全质量,需要树立全新的管理理念,并实施精细化的安全质量管理。第一,树立全员参与的管理理念。安全质量管理不仅仅是管理部门的责任,而是整个团队共同的责任。需要建立全员参与的意识,使每个人都认识到自己的行为对工程安全质量的重要性。通过教育培训、会议讨论等方式,提高员工的安全意识和责任心。第二,建立科学合理的管理体系。需要制定系统化、标准化的安全质量管理体系和程序,确保施工全过程的管理有据可循。通过制度规范、工作指导和技术手册等文件,明确每个环节的要求和责任,并建立相应的监督和考核机制^[4]。第三,加强安全质量培训和教育。开展针对施工人员的安全技能培训和安全知识普及,提高他们的专业水平和安全意识。培训内容可以包括施工工艺、设备使用、安全防护和应急处理等方面,确保人员具备必要的技能和知识。第四,细

化施工现场管理。加强对施工现场的管理,确保施工人员严格遵守规章制度及施工工艺要求,实施严格的安全防护措施。加强现场巡查和监督,及时发现和纠正施工过程中的安全隐患,确保施工现场的安全性和质量。第五,加强质量控制和监督。严格执行国家标准和相关规范,对施工材料和设备进行质量检验和监控,确保其符合要求。加强施工过程和工程质量的监督,定期进行质量检查,发现问题及时整改,确保工程的安全质量。第六,加大安全风险管控力度。在工程开始施工前,组织员工进行全面的的安全风险评估,制定相应的防范和预防措施。建立健全的安全风险管理机制,加强安全监测和风险控制,保障工程的安全运行^[5]。第七,现场进行全过程视频监控施工,对每道工序施工做到监督监控,发现违规违章行为及时警示,对忽视警示的及时叫停,保证视频监控制度得到有效落实,确保工程的安全质量。

4.2 做好施工材料管控工作

要提升燃气管道工程的安全质量,建议加强施工材料的管控工作。施工材料的质量直接影响着管道工程的安全性和可靠性。首先,建立完善材料采购管理制度。制定明确的采购流程和标准,明确采购人员的职责和权责,严格按照国家标准和相关要求进行材料的选择和采购。同时建立长期合作的供应商名录,选择有资质和信誉良好的供应商,确保采购的材料质量可靠。其次,加强材料的验收管理。对每一批进场的材料都要进行验收,检查材料的质量和规格是否符合要求。确保材料的合格证明文件和检测报告齐全,并进行记录和存档。对于不合格的材料要及时退回并妥善处理。对验收合格的材料,要按照规定将其送至指定的材料库房进行存放,并贴上标识和批次号。建立相应的入库记录和台账,确保材料的追溯和监控。施工现场要建立材料领用登记制度,确保领用的材料符合施工要求,并记录消耗量和剩余量。材料使用过程中要进行现场检查,防止出现假冒伪劣材料 and 不合格材料的使用情况。及时处理和替换出现问题的材料。最后,实施材料质量反馈和追溯机制。对于发现的材料质量问题要及时向供应商反馈,并要求其进行整改和解决。建立材料的追溯机制,以便在出现质量问题时能够追溯到原材料的来源和供应商^[1]。

4.3 加大安全监管力度

要提升燃气管道工程的安全质量,需要加大安全监管的力度。安全监管是确保工程质量和施工安全的重要手段,以下是几点建议:加大安全监管部门人员的招聘和培训力度,提高他们的专业水平和安全管理能力。建立健全的监管团队,完善内部协作机制,确保监管工作

的有序进行。加大对施工单位的抽查频率和力度,不定期进行现场检查,审查材料和记录,核实施工过程的合规性和安全性。对于监管发现的违规行为和安全隐患,要及时进行整改和处罚,强化监督效果。制定相关法规、规范和标准,明确燃气管道工程的安全要求和管理措施。加强对施工单位和从业人员的安全教育,提高他们对安全规范的知晓和遵守程度。从工程的规划和设计、施工监理到验收和运行维护,全程监控和监督,确保每个环节都符合安全和质量要求。加大对工程施工质量和安全风险的评价和监测力度,确保及时发现和处理问题。建立健全的安全事件和事故报告机制,对发生的安全问题进行及时汇报和分析。通过对事件和事故的追踪和研究,总结经验教训,完善安全监管体系。

4.4 信息化管理系统建设

首先,建立全面的信息化管理系统。该系统应包括工程规划、设计、施工、验收、运维等各阶段的数据管理和处理模块。通过集中管理和共享数据,实现对工程全生命周期的监控和管控。这样可以提高工程信息的透明度和一致性,减少错误和失误。其次,应着重加强安全管理模块的建设。信息化管理系统应具备自动监测和预警功能,以便实时掌握工程安全状态。例如,使用传感器、监控摄像头等设备进行安全参数的实时监测,并通过系统反馈异常情况。此外,系统还应支持隐患排查和整改的管理,全程跟踪隐患的处理过程,确保及时整改并记录^[2]。信息化管理系统应集成风险评估模型,结合工程数据进行风险分析,并为管理人员提供决策支持。这样可以帮助及早发现潜在的安全风险和问题,减少事故的概率,并制定相应的措施和预案。信息化管理系统应支持移动端应用,方便工程管理人员在现场进行数据录入、安全检查和隐患处理等操作。通过移动化应用,可以实现及时数据更新和即时沟通,提高管理效率和准确性。最后,定期进行信息化管理系统的优化和更新。随着技术的进步和需求的变化,系统应不断进行改进和升级,增加新功能和解决现有问题。

4.5 建立健全燃气管道安全施工体系

燃气管道施工环境复杂,施工工艺复杂多样,安全施工体系可以帮助提前发现和规避施工风险,确保燃气

管道工程的安全质量。制定安全管理制度和规范,明确施工安全的法律法规、标准和要求,建立安全责任制和安全目标,并明确各岗位的安全职责和要求。设立安全管理部门,配备专业的安全管理人员,负责安全管理和监督工作。其次,加强施工人员培训和技能提升。对参与燃气管道工程施工的人员进行必要的安全培训和技能考核,确保其具备必要的安全意识和安全操作技能。培训内容可以包括安全操作规程、紧急救援和事故处置等方面的培训。加强施工现场的安全检查和监督,确保施工过程中符合安全规范和安全要求。建立合理的安全警示和防护设施,确保现场工具和设备的完好和安全使用。严格控制施工人员进入施工现场的资质和入场手续^[3]。建立施工工艺和施工记录管理制度,确保施工过程的规范和规程。对施工过程中的各项关键节点和工序进行监督和检查,及时发现并纠正施工中存在的问题和不符合要求的行为。在项目启动前进行安全风险评估,对潜在的安全风险进行识别和评估,并根据评估结果制定相应的应急预案和措施。预案应包括紧急救援组织、应急通讯和应急装备的准备等。

结束语

燃气管道工程的质量和安全是我们应该高度重视的问题。鉴于燃气管道工程施工环境的复杂性,我们应该采取一系列的技术管理措施来提升工程的安全质量。通过共同努力,我们能够保障燃气管道工程的安全质量,为社会公众提供一个安全可靠的能源供应系统。

参考文献

- [1]熊玮俊.城市燃气管道安装技术和施工管理剖析[J].大众标准化,2021(05):220-222.
- [2]陈罗彬.燃气管道施工过程管理和现场安全管理分析[J].工程建设与设计,2021(02):220-221.
- [3]张林.市政燃气工程建设中的管道安装施工与管理[J].建筑技术研究,2021(11):87-88.
- [4]楚金成.论燃气管道工程质量与安全技术管理措施[J].建材与装饰,2020(09):141-142.
- [5]剧冠军.燃气管道工程质量与安全技术管理措施[J].绿色环保建材,2021(11):150-151.