

燃气管道工程施工技术管理

雷建波

重庆燃气安装工程有限责任公司 重庆 400020

摘要：燃气管道工程施工技术管理对保障工程质量和安全至关重要。本文围绕施工过程中的技术难点、管理要点及优化措施展开，旨在通过科学管理手段提升施工效率，确保燃气管道安全稳定运行。文章分析了施工难点，包括外界环境因素、施工部门协调、进度与质量平衡、维护改造挑战等，并提出了完善技术管理的具体措施，如制定合理计划、加强培训等，以期对燃气管道工程顺利实施提供支持。

关键词：燃气管道；工程施工；技术管理

引言

随着城市化进程的加快，燃气作为清洁能源在居民生活中扮演着越来越重要的角色。燃气管道工程作为城市基础设施的重要组成部分，其施工质量直接关系到居民用气安全和城市稳定发展。然而，燃气管道施工涉及环节众多，技术复杂，管理难度大，如何确保施工质量和安全成为亟待解决的问题。本文旨在探讨燃气管道工程施工技术管理的有效措施，以期为提高燃气管道工程的整体质量提供参考。

1 燃气管道工程施工技术概述

燃气管道工程作为城市基础设施的关键部分，其施工技术对工程质量及燃气供应的安全性具有直接影响；以下是对燃气管道的类型、特点以及常见施工技术和选择原则的详细概述。燃气管道的类型多样，各具特点。钢管作为最常见的管材，因其耐压、耐腐蚀、强度高特性，特别适用于长距离传输。但它也存在易漏气的问题，因此在施工过程中需要进行严格的密封处理和定期检查；聚乙烯管（PE管）则因其使用寿命长、不易腐蚀、安装简便等优点，在环境复杂或地下水位较高的地区得到广泛应用。但需注意，PE管在高温条件下性能可能下降，且不适用于高压传输；此外，还有铸铁管、球墨铸铁管等管材，它们各自具有独特的性能，适用于特定的场合。在施工技术方面，开挖敷设是传统的燃气管道施工技术，通过开挖沟槽将管道埋入地下；这种方法施工直观、易于控制质量，但会对城市交通和环境造成一定影响；随着环保意识的增强和城市化进程的加快，非开挖敷设技术逐渐兴起。非开挖敷设包括定向钻穿越、顶管施工等多种方式，具有对地面交通影响小、施工周期短等优点；但非开挖敷设技术要求较高，需精确控制施工参数以确保管道质量。在选择施工技术时，需遵循一系列原则，先是安全性，必须确保施工过程中的

安全，根据工程特点、环境条件等因素选择安全可靠的施工技术。其次是经济性，在保障安全的前提下，应综合考虑施工成本、维护费用等因素，选择经济合理的施工技术。再次是可行性，所选施工技术应符合现有技术水平和施工条件，确保工程能够顺利实施。最后是环保性，随着环保意识的提高，施工技术的选择也应考虑对环境的影响，尽量采用环保、节能的施工方式^[1]。

2 燃气管道工程施工技术管理存在的主要问题

2.1 技术人员素质参差不齐

（1）部分技术人员专业知识掌握不全面，对燃气管道工程施工的相关技术标准和规范理解不够深入。这导致在实际施工中，他们可能无法准确应用相关技术，容易出现技术操作不当或违规操作的情况，给工程质量带来隐患。（2）部分技术人员缺乏实践经验，尤其对于复杂多变的燃气管道工程施工环境应对能力不足。在面对实际施工中的问题时，他们可能无法迅速做出正确的判断和处理，导致问题扩大化，影响工程进度和质量。（3）部分技术人员的学习能力和更新知识的意愿不强，无法及时跟上燃气管道工程施工技术的更新换代步伐。这使得他们在面对新技术、新工艺时感到力不从心，无法有效地将其应用到实际施工中，导致企业技术水平滞后。（4）还有部分技术人员缺乏责任心和团队合作精神，对施工过程中的技术细节不够关注，容易出现疏忽和漏洞。这不仅影响工程质量，还可能给整个施工团队带来负面影响。

2.2 技术更新换代带来的挑战

（1）新技术的不断涌现对技术人员的专业素养提出了更高要求。燃气管道工程施工涉及众多专业领域，如材料科学、机械工程、自动化控制等，新技术的引入往往要求技术人员具备跨学科的知识和技能。但现实情况是，许多技术人员在新技术面前感到力不从心，无法迅

速掌握和应用,导致施工效率和质量受到影响。(2)新技术的应用往往需要配套的新设备、新材料和新工艺,这需要燃气管道工程施工企业进行大量的资金投入;但资金限制往往成为企业引进和应用新技术的瓶颈,一些企业由于资金短缺,无法及时更新设备、购买新材料,导致在技术更新换代面前步履维艰。(3)新技术的引入往往伴随着施工流程和管理模式的变革。燃气管道工程施工是一个复杂的系统工程,涉及设计、采购、施工、验收等多个环节。新技术的应用可能需要对现有的施工流程和管理模式进行重大调整,这需要企业具备强大的组织变革能力和创新意识;然而,一些企业由于管理体制僵化、创新意识不足,无法适应新技术的要求,导致施工过程中的技术难题和管理问题频发^[2]。

2.3 协调管理难度大

(1)燃气管道工程往往涉及多个部门和单位的协同作业。从设计、施工到后期的维护管理,每个阶段都需要不同专业背景的人员紧密配合;在实际操作中,由于各部门之间缺乏有效的沟通机制或信息传递不畅,往往导致工作衔接不紧密,甚至出现工作重复或遗漏的情况,从而增加了协调管理的难度。(2)燃气管道工程通常需要在复杂的城市环境中进行施工,这要求施工单位不仅要处理与道路、桥梁、建筑物等基础设施的交叉问题,还要应对可能出现的地下管线冲突。这些外部环境的复杂性使得协调工作量大幅增加,且任何一处协调不当都可能影响整个工程的进度和质量。(3)燃气管道工程的施工还受到天气、地质等自然因素的影响。例如,恶劣的天气条件可能迫使施工暂停,而复杂的地质条件则可能增加施工难度和风险。这些不可预见的因素进一步加大了协调管理的难度,要求施工单位必须具备高度的应变能力和灵活的协调机制。

3 燃气管道工程施工技术管理的有效对策

3.1 加强技术人员培训与考核

为了有效提升燃气管道工程施工技术管理人员的整体素质,确保他们能够熟练掌握并应用最新的施工技术和标准,企业必须高度重视技术人员的培训与考核工作。(1)在培训方面,企业应定期组织专业技能培训,针对燃气管道工程施工中的关键技术、新工艺、新材料等方面进行深入讲解和实操演练。培训内容应紧密结合工程实际,注重实践性和应用性,确保技术人员能够将所学知识迅速转化为实际工作能力;同时企业还应鼓励技术人员参加行业内的技术交流和学习,不断拓宽他们的视野和知识面。(2)在考核方面,企业应实施严格的考核制度,对技术人员的专业水平进行定期评估。考核

内容应涵盖理论知识、实操技能、问题解决能力等多个方面,确保技术人员在各个方面都具备完成高质量工程的能力。通过考核,企业可以及时发现技术人员存在的不足之处,并针对性地进行补充培训,提升他们的整体素质。(3)企业还应将培训与考核结果与技术人员的晋升、薪酬等挂钩,激励他们积极参与培训和考核,不断提升自己的专业水平。企业还应建立完善的技术人员档案,记录他们的培训、考核、工作表现等信息,为他们的职业发展提供有力的支持^[3]。

3.2 紧跟技术更新换代步伐

面对技术更新换代带来的挑战,燃气管道工程施工企业必须积极应对,紧跟技术发展的步伐,以提升施工效率和质量。(1)企业应积极引进和研发新技术、新工艺。通过引进国内外先进的燃气管道施工技术,企业可以迅速提升自身的技术水平,并在实际施工中加以应用,提高施工效率和质量;企业还应注重自主研发,结合工程实际,创新施工工艺和工法,形成具有自主知识产权的核心技术,提升企业的竞争力。(2)企业应加强与科研机构的合作。科研机构是技术创新的重要力量,通过与科研机构建立紧密的合作关系,企业可以及时了解最新的技术动态和研究成果,并将其转化为实际应用;企业还可以借助科研机构的研发力量,共同攻克燃气管道工程施工中的技术难题,推动技术的创新与发展。(3)企业应注重技术更新换代的全过程管理。从新技术的引进、研发到应用,企业需要建立一套完善的管理机制,确保新技术的顺利推广和应用。这包括制定详细的技术更新换代计划,明确时间节点和责任人,以及建立新技术应用效果的评估机制,及时反馈和调整。

3.3 优化协调管理机制

针对燃气管道工程施工技术管理中协调管理难度大的问题,企业应致力于建立完善的协调管理机制,以确保施工过程的顺利进行。(1)明确各方职责和沟通渠道是优化协调管理机制的基础。在燃气管道工程施工中,涉及设计、施工、监理、材料供应等多个单位和部门。企业应建立清晰的职责划分,确保各方明确自己的任务和责任;建立有效的沟通渠道,如设立专门的协调部门或指定协调人员,负责各方之间的信息传递和沟通,确保信息的及时、准确传递。(2)定期召开协调会议是解决施工问题的重要手段。通过定期召开会议,各方可以就施工进展、存在的问题、需要协调的事项等进行充分讨论和协商。会议应形成明确的决议和行动计划,并指定责任人负责落实;这样可以确保施工过程中的问题得到及时解决,避免问题的积压和扩大化。(3)制定详细

的施工计划是优化协调管理机制的关键。施工计划应包括施工进度、质量要求、安全措施、资源调配等方面的内容,确保各方对施工过程有清晰的认识和预期。施工计划应具有灵活性和可调整性,以应对施工过程中可能出现的变更和突发情况;通过建立完善的施工计划,可以有效地协调各方的工作,确保施工过程的顺利进行。

3.4 强化施工技术标准化建设

为了提升燃气管道工程施工质量,并有效减少因技术问题而引发的安全隐患,强化施工技术标准化建设显得尤为关键。(1)企业应积极推动施工技术标准化建设,致力于制定出一套统一、完善的施工技术标准和规范。这些标准和规范应涵盖燃气管道工程施工的各个环节,包括设计、材料选用、施工工艺、质量检验等,确保施工过程中的每一项技术操作都有明确的标准可依。

(2)制定出的施工技术标准和规范应具有可操作性和可检查性。这意味着标准和规范不仅要明确技术操作的具体要求,还要提供相应的检查方法和评估指标,以便在施工过程中对技术操作进行实时的监控和检查,确保技术操作符合标准要求。(3)企业应加强对施工技术标准和规范的宣传和培训。通过组织定期的培训和交流活动,提升技术人员对标准和规范的理解和掌握程度,确保他们在施工过程中能够自觉地按照标准和规范进行操作。(4)为了保障施工技术标准化建设的有效实施,企业应建立一套完善的监督和管理机制。这套机制应包括对施工过程的定期检查和评估,对发现的问题及时进行整改和纠正,以及对违反标准和规范的行为进行严肃的处罚^[4]。

3.5 加强施工现场技术监控

为了确保燃气管道工程施工质量,并及时发现和纠正施工中的技术问题,加强施工现场的技术监控显得尤为重要。(1)企业应加大对施工现场的技术监控力度,采用现代化的监控手段和技术设备。这包括安装高清摄像头进行视频监控,利用传感器和物联网技术对施工现场的环境参数、施工设备的运行状态等进行实时监测,以及采用无人机进行空中巡查等。通过这些现代化的监控手段,企业可以实现对施工过程的全方位、全天候的

监督和管理。(2)加强施工现场技术监控还需要建立一套完善的数据采集、分析和处理机制。通过对施工现场监控数据的实时采集和分析,企业可以及时发现施工中的异常情况或潜在问题,并迅速采取措施进行纠正;这些数据还可以为后续的技术改进和优化提供有力的支持。(3)企业应注重施工现场技术监控与现场技术管理的有机结合。技术监控只是手段,真正的目的是通过监控来提升施工现场的技术管理水平。于是,企业需要将技术监控的结果及时反馈给现场技术人员和管理人员,让他们根据监控数据进行相应的调整和改进。(4)为了确保施工现场技术监控的有效实施,企业还应加强对监控人员的培训和管理。监控人员需要具备一定的专业知识和技能,能够熟练操作监控设备,并准确分析和判断监控数据;企业还应建立一套完善的监控管理制度,明确监控人员的职责和权力,确保他们能够有效履行监控职责。

结语

综上所述,燃气管道工程施工技术管理是一项系统工程,需要从施工计划、技术培训、材料设备控制、工程验收等多个方面入手,形成科学、规范的管理体系。通过本文的探讨,我们认识到在燃气管道施工过程中,只有不断加强技术管理,优化施工方案,才能确保施工质量和安全,为城市的可持续发展提供坚实保障。未来,随着科技的进步和管理的完善,燃气管道工程施工技术管理将迈向更高水平,为居民提供更加安全、便捷的用气服务。

参考文献

- [1]张文明.城镇燃气管道工程影响因素与安全管理研究[J].建筑与装饰,2021(11):2-5.
- [2]王波,曹妮.燃气管道工程施工管理分析[J].化工管理,2020(22):155-157.
- [3]曾春森.城镇燃气管道工程影响因素与安全管理研究[J].当代化工研究,2020(22):35-36.
- [4]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.