

城镇燃气工程施工管理探讨

张永猛¹ 翟 鹏²

1. 潍坊海力燃气热力设计有限公司 山东 潍坊 261000

2. 桓台鑫能燃气有限公司 山东 淄博 256413

摘 要：随着城镇化步伐的加快，城镇燃气工程作为重要的民生工程，其施工管理显得尤为重要。本文深入探讨了城镇燃气工程施工管理的全过程，从施工准备、现场施工到竣工验收等各个环节，分析了施工管理的关键要素和面临的挑战。本文旨在提出针对性的管理措施，以确保施工安全、提高工程质量、优化资源配置，并推动城镇燃气工程施工管理的标准化、规范化和信息化。通过本研究，为相关从业者提供实践指导和理论依据，促进城镇燃气工程的可持续发展。

关键词：城镇；燃气工程；施工管理

引言：随着城镇化进程的加速，燃气工程作为城市基础设施的重要组成部分，其施工管理的重要性日益凸显。燃气工程不仅关乎城市居民的生活品质，更直接关系到公共安全和社会稳定。因此，如何科学、有效地进行城镇燃气工程施工管理，确保工程质量、安全及进度，成为了一个亟待解决的问题。本文旨在通过分析城镇燃气工程施工管理的各个环节，探讨有效的管理措施和方法，以期为提高燃气工程施工管理水平提供有益的参考和借鉴。

1 城镇燃气工程施工管理概述

1.1 施工管理的基本概念

（1）定义及作用。施工管理是指对工程项目从施工准备到竣工验收的全过程，进行科学规划、组织协调、指挥控制的活动。其主要作用包括确保工程进度、质量、安全和成本等目标的实现，提高工程项目的经济效益和社会效益。通过有效的施工管理，可以优化资源配置，减少浪费，提升工程质量和安全性，为工程项目的高效完成提供有力保障。（2）施工管理在燃气工程中的特殊性。在城镇燃气工程中，施工管理具有其特殊性。由于燃气工程涉及易燃易爆物质，安全监管成为重中之重。此外，燃气工程对施工工艺和技术要求较高，需要专业技术人员进行精准操作。因此，施工管理不仅要确保工程进度和质量，更要时刻关注安全风险，采取有效措施预防事故发生。

1.2 施工管理的主要内容

（1）现场管理、财务管理、技术管理。施工管理涵盖了多个方面，包括现场管理、财务管理和技术管理。现场管理注重施工环境的整洁与安全，确保施工有序进行；财务管理则关注资金的安全、合理使用，提高资金

使用效率；技术管理则涉及施工方案的制定、施工工艺的选择以及技术的创新与应用等。（2）施工前、施工中和施工后的管理重点。施工前，施工管理侧重于项目可行性研究、工程设计、招投标等工作，确保工程符合国家政策、行业标准及地方规划。施工中，管理重点在于质量控制、安全监管和进度控制，确保工程按期、高质量完成。施工后，则关注验收和维护工作，确保工程正常运行和使用寿命。每个阶段的管理重点不同，但共同构成了城镇燃气工程施工管理的完整体系。

2 城镇燃气工程施工前期管理

2.1 技术准备

技术准备是城镇燃气工程施工前期管理的核心环节，直接关系到后续施工的顺利进行和工程质量的高低。（1）施工图纸审核及设计交底。施工图纸是施工的基础，其准确性和完整性至关重要。在施工前，必须对施工图纸进行全面、细致的审核，确保图纸符合设计规范、国家标准及地方政策。审核内容应包括图纸的完整性、尺寸的准确性、标注的清晰度以及施工方法的合理性等。同时，组织设计交底会议，邀请设计师、施工人员及相关技术人员共同参与，对图纸中的问题进行深入探讨和解答，确保施工人员对设计意图有充分理解，为后续施工提供准确的技术指导^[1]。（2）技术人员培训与标准学习。城镇燃气工程对技术要求较高，需要专业技术人员进行操作和管理。因此，在施工前，必须对技术人员进行系统的培训和考核，确保他们具备扎实的专业知识和操作技能。培训内容应包括燃气工程的基本理论知识、施工工艺及技巧、安全操作规程等。此外，还需组织技术人员学习相关标准和规范，如《城镇燃气设计规范》、《燃气工程施工及验收规范》等，确保施工过

程符合国家标准和行业要求。(3)明确验收标准和技术管理范围。在施工前,应明确验收标准和技术管理范围,为后续施工和质量检查提供依据。验收标准应包括工程质量、安全、环保等方面的要求,以及各项技术指标的具体数值。技术管理范围则涉及施工图纸、技术资料、变更通知等的管理和归档,确保施工过程中的技术资料完整、准确。

2.2 材料设备准备

材料设备是施工的物质基础,其质量和性能直接影响工程质量和使用寿命。(1)设备、材料规格与性能要求。在施工前,应根据施工图纸和设计要求,明确设备、材料的规格和性能要求。对于关键设备和材料,应进行严格的选型和质量评估,确保其满足设计要求和使用条件。同时,还需关注设备的安装和调试要求,确保设备能够正常运行。(2)进场验收与质量证明文件。设备和材料进场前,应进行严格的验收和质量检查。验收内容应包括外观质量、尺寸规格、性能指标等。同时,还需检查质量证明文件,如合格证、检验报告等,确保设备和材料符合国家标准和设计要求。对于不合格的设备 and 材料,应及时退场并更换,避免对工程质量造成影响。

2.3 施工组织设计

施工组织设计是指导施工全过程的纲领性文件,其合理性和科学性直接关系到施工效率和质量。(1)施工计划与环境影响评估。在施工前,应根据施工图纸、工期要求及资源条件,制定合理的施工计划。施工计划应包括施工流程、时间安排、人员配置、资源调配等内容。同时,还需进行环境影响评估,分析施工活动可能对周边环境造成的影响,并采取有效措施进行预防和控制。(2)政府部门沟通与协助。城镇燃气工程涉及多个政府部门的监管和审批,如规划、建设、消防、环保等。在施工前,应主动与相关部门进行沟通,了解审批流程和要求,确保项目顺利推进。同时,还需积极寻求政府部门的支持和协助,如协调施工场地、解决施工中的难题等,为施工创造有利条件。

3 城镇燃气工程施工期间管理

3.1 现场技术管理

现场技术管理旨在确保施工过程的规范性和准确性,防止技术失误导致的工程质量问题。(1)放线、复核与隐蔽工程检查。放线是施工的第一步,它确保了后续施工的准确性和一致性。放线后,需进行复核,确认尺寸、位置无误。对于隐蔽工程,如地下管道铺设,需在覆盖前进行细致检查,确保其满足设计要求,无安全隐患。这一环节需借助专业测量设备和经验丰富的技术

人员,确保检查的准确性和全面性。(2)施工记录与施工档案。施工记录是反映施工过程的重要文件,包括施工进度、人员配置、材料使用、设备状态等。记录应详细、准确,并存档备查。施工档案则记录了工程的整个生命周期,从设计到施工再到竣工验收,是工程质量追溯和责任追究的重要依据。因此,需建立健全的施工记录和档案管理制度,确保信息的完整性和可追溯性^[2]。

(3)技术讨论会与质量抽查制度。技术讨论会是解决施工过程中技术难题和分歧的有效途径。定期召开技术讨论会,邀请专家、技术人员和施工人员共同参与,就施工中的技术问题进行深入探讨,提出解决方案。同时,建立质量抽查制度,对关键工序和重要节点进行随机抽查,确保施工质量符合设计要求。

3.2 安全管理

安全管理是城镇燃气工程施工的重中之重,关系到施工人员和周边居民的生命财产安全。(1)临时设施管理(临时工棚、临时用电)。临时工棚和临时用电是施工现场的重要设施,其安全性和稳定性至关重要。需定期对临时工棚进行检查和维护,确保其结构稳定、防火性能良好。对于临时用电,需严格按照规范进行布置和管理,防止触电、火灾等安全事故的发生。(2)施工现场安全防护与警示。施工现场应设置明显的安全警示标志和防护设施,如防护栏、安全网、警示灯等。同时,对施工人员进行安全教育和培训,提高他们的安全意识和自我保护能力。对于高风险作业区域,需设置专职安全员进行监护和管理。(3)高空作业与挖掘作业安全规范。高空作业和挖掘作业是燃气工程施工中的常见作业类型,也是安全事故的高发区域。需严格按照相关安全规范进行操作和管理,如佩戴安全带、设置安全网、进行挖掘作业前进行地下管线探测等。

3.3 质量管理

质量管理是确保城镇燃气工程施工质量符合设计要求、满足使用功能的关键环节。(1)质量控制体系建立与运行。在施工前,应建立完善的质量控制体系,明确质量目标、质量责任和质量保证措施。施工过程中,需按照体系要求,对关键工序和重要节点进行质量控制,确保施工质量符合设计要求。同时,定期对质量控制体系进行审查和评估,确保其有效运行和持续改进。(2)设计变更与材料替代的管控。在施工过程中,由于各种原因可能会出现设计变更和材料替代的情况。对于设计变更,需经过严格的审批程序,确保变更的合理性和可行性。对于材料替代,需经过试验和论证,确保替代材料满足设计要求和性能。同时,需做好设计变

更和材料替代的记录和归档工作,便于后续的质量追溯和责任追究^[3]。(3)新技术、新工艺、新设备的试用与论证。随着科技的不断发展,新技术、新工艺和新设备不断涌现,为城镇燃气工程施工提供了更多的选择和可能性。然而,新技术、新工艺和新设备的试用和推广需经过严格的论证和试验,确保其安全、可靠、经济。在施工过程中,如需使用新技术、新工艺和新设备,需经过专家评审和审批,制定详细的试用方案和风险控制措施。同时,需对试用过程进行严密监控和评估,及时发现问题并采取措施进行改进。

4 城镇燃气工程施工后期管理

4.1 竣工验收

竣工验收是城镇燃气工程从建设到运营过渡的关键时期,它不仅是对工程施工质量的最终检验,也是确保工程安全、稳定、高效运行的前提。(1)竣工图与竣工资料的整理。竣工图是工程实际完成情况的详细记录,它反映了所有设计变更、现场调整及最终施工成果。竣工图的编制需严格依据施工图纸和现场实测数据,确保每寸管线、每个节点的精确无误。同时,竣工资料作为工程建设的全面记录,包括施工日志、质量检验报告、材料合格证明、隐蔽工程验收记录等,均应系统整理、归档保存。这些资料不仅是后续运营维护的重要依据,也是工程质量追溯和责任界定的关键证据。(2)工程质量验收与调试。工程质量验收是对工程建设质量的全面考核,涉及管道铺设、设备安装、焊接质量、防腐处理等多个环节。验收过程中,需依据国家相关标准和规范,采取现场检查、抽样检测、性能测试等手段,确保工程质量符合设计要求。调试则是通过模拟实际运营场景,对燃气系统的功能、性能及安全可靠性能进行验证。调试期间,应重点关注系统的压力稳定性、泄漏控制、安全保护装置的有效性等,确保系统能够安全、可靠地运行。(3)竣工验收流程与标准。竣工验收应遵循既定的流程和标准。流程上,通常包括提交验收申请、组织验收小组、现场检查验收、资料审查、问题整改、验收总结与出具报告等环节。标准方面,则需严格遵循国家法律法规、行业标准和地方规定,确保验收工作的合法性、公正性和科学性。通过竣工验收,不仅是对工程质量的全面认可,更是对后续运营管理的有力保障^[4]。

4.2 后期维护与管理

城镇燃气工程竣工验收后,进入后期维护与管理阶段,这是确保工程长期稳定运行的关键。(1)管道防腐与日常维护。管道防腐是延长管道使用寿命、防止泄漏事故的重要措施。应定期对管道进行防腐检查,包括涂层完整性、阴极保护效果等,发现破损或老化应及时修复。日常维护则涉及管道的巡检、清洁、紧固法兰螺栓、更换损坏阀门等,确保管道及其附属设施处于良好状态。(2)管道保护标志的设置与维护。在管道沿线设置明显的保护标志,对于提醒公众、施工人员注意安全、避免误挖误损具有重要意义。标志应包括管道位置标识、警示标语、联系电话等,应定期检查其完整性和清晰度,确保在需要时能够起到警示作用。(3)应急预案与抢修机制。针对可能发生的燃气泄漏、火灾、爆炸等突发事件,应制定详细的应急预案,明确应急响应流程、人员分工、物资准备等。同时,建立专业的抢修队伍,配备必要的抢修设备、工具及通讯设施,确保在事故发生时能够迅速响应、有效处置。应急预案还需定期演练,以检验其可行性和有效性,不断提升应急处置能力。

结束语

综上所述,城镇燃气工程施工管理是一个复杂而细致的系统工程,涉及多方面的因素与环节。通过本文的探讨,我们深刻认识到施工管理在确保工程进度、质量、安全和成本等方面的重要性。未来,随着科技的不断进步和管理理念的不断创新,城镇燃气工程施工管理将向着更加智能化、精细化的方向发展。我们期待相关从业者在实践中不断探索和总结,持续优化施工管理流程和方法,为城镇燃气工程的高效、安全、可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]张文强.城镇燃气工程施工质量控制与安全管理[J].工程建设与设计,2022,(17):218-219.
- [2]吴得江.城镇燃气工程施工现场安全管理的对策探究[J].中国石油和化工标准与质量,2023,(05):56-58.
- [3]吴晓东.城镇燃气工程施工风险管理研究与实践[J].化工管理,2021,(03):23-24.
- [4]贾生龙.城镇燃气工程施工风险管理研究与实践[J].清洗世界,2021,(05):49-50.