

城镇中低压燃气工程施工质量管理研究

杨冰

杭州市能源集团工程科技有限公司燃气工程分公司 310000

【摘要】本文深入探讨了城镇中低压燃气工程施工质量管理的重要性、现状及存在的问题，并提出了针对性的解决措施。通过对施工准备阶段、施工过程以及竣工验收阶段等关键环节质量管理要点的分析，旨在提高城镇中低压燃气工程的施工质量，保障燃气供应的安全与稳定，为居民和企业提供可靠的能源支持。同时，结合实际案例阐述了质量管理在燃气工程中的具体应用，以期为相关工程实践提供有益的参考。

【关键词】城镇中低压燃气工程；施工质量管理；研究

Research on the construction quality management of urban medium and low pressure gas engineering

Yang Bing

Hangzhou Energy Group Engineering Technology Co., LTD. Gas Engineering Branch 310000

【Abstract】This paper deeply discusses the importance, current situation and existing problems of construction quality management of urban medium and low pressure gas engineering in towns, and puts forward targeted solutions. Through the analysis of the key quality management points of key links such as the construction preparation stage, construction process and completion acceptance stage, it aims to improve the construction quality of medium and low pressure gas projects in cities and towns, ensure the safety and stability of gas supply, and provide reliable energy support for residents and enterprises. At the same time, the specific application of quality management in gas engineering, in order to provide useful reference for related engineering practice.

【Key words】urban medium-and low-pressure gas engineering; construction quality management; research

引言

随着我国城镇化进程的加速，城镇中低压燃气工程作为基础设施建设的重要组成部分，得到了广泛的发展。中低压燃气工程直接关系到城镇居民的日常生活和工业生产的能源供应，其施工质量不仅影响着燃气的正常输送，更关乎人民生命财产安全和社会稳定。因此，加强城镇中低压燃气工程施工质量管理具有极其重要的现实意义。

1 城镇中低压燃气工程施工质量管理的重要性

（一）保障安全运行

燃气属于易燃易爆气体，一旦在施工过程中出现质量问题，如管道焊接不牢固、接口密封不严等，可能导致燃气泄漏，引发火灾、爆炸等严重安全事故。严格的施工质量管理能够确保燃气管道系统的密封性和稳定性，从源头上消除安全隐患，保障燃气设施的长期安全运行。

（二）提高用户满意度

优质的施工质量可以保证燃气供应的稳定性和可靠性。用户能够随时获得充足、稳定的燃气，满足日常烹饪、取暖等需求，从而提高对燃气服务的满意度，提升燃气企业的社会形象。

（三）降低运营成本

良好的施工质量意味着减少后期维修和更换的频率。如果施工质量不过关，频繁出现故障，将增加燃气企业的运营维护成本，包括人力、物力和财力的投入。通过加强施工质量管理，可以有效降低这些额外成本，提高企业的经济效益。

2 城镇中低压燃气工程施工质量管理现状及问题

（一）施工队伍素质参差不齐

目前，城镇中低压燃气工程市场上施工队伍众多，部分施工人员缺乏专业培训，技能水平有限，对燃气工程施工规范和质量标准了解不足。一些施工队伍甚至存在无证上岗的情况，这给施工质量带来了极大的隐患。

（二）材料设备管理不善

在燃气工程中，材料和设备的质量直接影响工程质量。然而，部分项目存在材料采购把关不严的问题，选用的管材、管件等质量不符合要求。同时，设备的进场检验和安装调试工作也不够规范，一些设备在运行过程中容易出现故障，影响工程整体质量。

（三）施工过程质量控制不到位

施工工艺执行不严格：部分施工人员在施工过程中不按照既定的施工工艺进行操作，例如管道焊接时焊接参数选择不当、焊缝处理不规范等，导致焊接质量不达标。

隐蔽工程验收不严谨：燃气工程中有许多隐蔽工程，如

地下管道敷设等。在隐蔽工程施工完成后，验收工作有时不够严谨，未能及时发现诸如管道防腐层破损、管道坡度不符合要求等问题，给后续运行留下安全隐患。

（四）质量管理体系不完善

一些燃气工程建设单位的质量管理体系存在漏洞，质量管理制度不健全，责任划分不明确。在施工过程中，缺乏有效的质量监督和考核机制，导致质量管理工作难以落到实处。

3 城镇中低压燃气工程施工各阶段质量管理要点

（一）施工准备阶段质量管理

施工图纸审核：施工单位在收到施工图纸后，应组织专业技术人员对图纸进行认真审核。重点审查图纸是否完整、准确，有无矛盾或不合理之处，与现场实际情况是否相符等。对于发现的问题，及时与设计单位沟通解决，避免施工过程中的变更和返工。

施工组织设计编制：根据工程特点和施工要求，编制详细的施工组织设计。施工组织设计应包括施工方案、施工进度计划、质量保证措施、安全保障措施等内容。施工方案要合理选择施工工艺和施工方法，确保施工质量；施工进度计划要科学合理，安排好各工序的衔接；质量保证措施要明确质量目标、质量控制要点和检验方法；安全保障措施要制定有效的安全防范措施，确保施工安全。

材料设备采购与检验：严格按照设计要求和质量标准采购材料和设备。选择信誉良好、产品质量可靠的供应商，签订质量保证合同。材料和设备进场时，必须进行严格的检验和验收，检查其规格、型号、质量证明文件等是否符合要求。对于不合格的材料和设备，坚决予以退场处理，严禁用于工程建设。

（二）施工过程质量管理

管道安装质量控制

管沟开挖与基础处理：管沟开挖应严格按照设计要求控制深度和宽度，确保边坡稳定。基础处理要符合设计标准，对于松软地基，应采取相应的加固措施，防止管道下沉。

管道焊接质量：焊接是燃气管道安装的关键工序，焊接人员必须持证上岗。焊接前要对管材、焊材进行清理和检查，选择合适的焊接工艺和焊接参数。焊接过程中要严格控制焊接质量，确保焊缝成型良好，无气孔、夹渣、裂纹等缺陷。焊接完成后，按照规定进行焊缝无损检测，检测合格后方可进行下一道工序。

管道连接质量：管道连接方式有多种，如螺纹连接、法兰连接、热熔连接等。不同的连接方式有不同的质量要求，施工时要严格按照操作规程进行操作。例如，螺纹连接要保证螺纹加工精度和拧紧力矩；法兰连接要保证法兰面平整、密封垫片安装正确；热熔连接要控制好加热时间和压力，确保连接牢固、密封良好。

设备安装质量控制

调压设备安装：调压设备是燃气供应系统中的重要设备，其安装位置、高度和水平度应符合设计要求。安装过程中要注意设备的进出口方向，确保连接正确。设备安装完成后，要进行调试和试运行，使其达到设计的调压性能。

计量设备安装：计量设备的安装要保证其准确性和可靠性。安装位置应符合规范要求，避免受到振动、磁场等因素的影响。安装完成后，要进行校准和检定，确保计量误差在允许范围内。

防腐与保温质量控制

防腐处理：燃气管道的防腐至关重要，直接影响管道的使用寿命。常用的防腐方法有涂层防腐、阴极保护等。在进行防腐处理前，要对管道表面进行清理，去除铁锈、油污等杂质。涂层防腐要保证涂层厚度均匀、附着力强；阴极保护要保证阳极材料安装正确、保护电位符合要求。

保温处理：对于需要保温的燃气管道和设备，要选择合适的保温材料和保温结构。保温材料的质量应符合标准要求，保温层的厚度要满足设计规定。保温施工要严密，防止热量散失和冷桥现象的发生。

隐蔽工程质量管理：隐蔽工程在隐蔽前必须进行验收，验收合格后方可进行隐蔽。验收内容包括管道的材质、规格、安装位置、焊接质量、防腐处理等。施工单位应做好隐蔽工程验收记录，详细记录隐蔽工程的施工情况和验收结果，作为工程档案资料保存。

（三）竣工验收阶段质量管理

资料审查：工程竣工后，施工单位应提交完整的工程资料，包括施工图纸、施工记录、材料设备质量证明文件、检验检测报告等。建设单位和监理单位要对工程资料进行认真审查，确保资料真实、完整、有效。

外观检查：对燃气工程的外观进行全面检查，包括管道的安装位置、走向、标识，设备的安装固定情况，阀门的开启状态等。检查是否存在明显的质量缺陷，如管道变形、油漆脱落、设备损坏等。

功能性试验：进行燃气管道的强度试验、严密性试验和设备的试运行等功能性试验。强度试验和严密性试验要按照规范要求进行，试验压力、稳压时间等参数要符合规定。设备试运行要检查其运行状况、性能指标是否达到设计要求。只有功能性试验全部合格，才能判定工程质量合格。

4 加强城镇中低压燃气工程施工质量管理的措施

（一）提高施工队伍素质

定期组织施工人员参加专业技能培训和质量安全培训是提升施工队伍素质的关键举措。专业技能培训应针对不同施工岗位的特点，深入讲解各类施工工艺的细节与要点，使施工人员熟练掌握先进且高效的施工方法，确保施工操作精准无误。质量标准培训则需详细解读行业内各项质量规范，

让施工人员清晰了解每一个施工环节应达到的质量水平,明确质量底线。安全法规培训更是必不可少,通过学习相关法律法规,增强施工人员的安全意识,使其深刻认识到安全施工的重要性。此外,鼓励施工人员参加职业技能鉴定,获取相应资格证书,不仅能激励他们不断提升自身能力,也为企业选拔优秀人才提供了依据。这种系统性的培训,有助于打造一支业务精湛、质量意识和安全意识双强的施工队伍,为城镇中低压燃气工程的高质量建设奠定坚实基础。燃气工程建设单位积极引进具有丰富经验和专业知识的技术人才与管理人才,对于提升施工队伍整体素质具有重要意义。技术人才凭借其深厚的专业知识和丰富的实践经验,能够在施工过程中提供专业指导,解决各种技术难题。例如,在复杂的管道铺设或设备安装环节,他们能够运用先进的技术手段确保工程顺利进行,提高施工效率和质量。管理人才则具备卓越的组织协调和管理能力,能够优化施工流程,合理调配资源,确保项目按计划推进。同时,高素质人才的加入还能带来新的理念和方法,激发团队的创新活力,促进施工队伍整体素质的提升。通过充实新鲜血液,施工队伍的技术实力和管理水平将得到显著增强,从而更好地应对城镇中低压燃气工程建设中的各种挑战,保障工程的高质量完成。

(二) 强化材料设备管理

完善材料设备采购流程是确保所采购物资质量的首要任务。从需求规划开始,就要精确计算所需材料设备的种类、规格和数量,避免因估算失误导致的资源浪费或短缺。在供应商选择环节,要全面考察其生产能力、技术水平、质量控制体系以及售后服务能力等多方面因素,通过实地考察、市场调研和客户评价等方式,筛选出质量可靠、信誉良好的供应商。与选定的供应商建立长期合作关系,不仅有助于稳定供应链,还能促使供应商持续提升产品质量。同时,在采购合同中要明确质量标准、验收方式、违约责任等条款,从法律层面保障所采购的材料设备质量符合要求。严格的采购制度能够有效杜绝不合格产品进入施工现场,为城镇中低压燃气工程的质量提供坚实的物质基础。材料设备进场时,严格按照标准进行检验和验收是把控质量的关键关卡。检验内容涵盖外观检查、尺寸测量、性能测试等多个方面,确保材料设备的规格、型号与采购合同一致,质量符合相关标准。对于重要的材料设备,如管材、阀门、调压装置等,要进行抽样送检,通过专业检测机构的权威检测,进一步验证其质量可靠性。在存储管理方面,要根据材料设备的特性,合理规划存储区域,按照要求分类存放。

参考文献

- [1]城镇燃气管网规划的设计要点[J]. 王英霞;傅宗化;曹靛.石化技术, 2022(11)
- [2]中低压城市燃气城镇燃气安全运行管理研究[J]. 黄健雄.化工设计通讯, 2022(11)
- [3]城市燃气中低压管网运行管理模式的优化方法[J]. 黄健雄.化工设计通讯, 2022(09)

(三) 加强施工过程质量控制

施工单位制定详细的施工工艺操作规程是保障施工质量的基础。这些规程应涵盖燃气工程施工的各个环节,从管沟开挖、管道焊接到设备安装,每一个步骤都要有明确的操作要求和质量标准。例如,在管道焊接工艺中,要详细规定焊接电流、电压、焊接速度、焊条型号等参数,以及焊缝的坡口形式、焊接层数、层间清理等要求。施工过程中,要求施工人员严格按照操作规程进行作业,确保每一个施工动作都符合标准。同时,加强对施工过程的监督检查至关重要。管理人员要定期巡查施工现场,及时发现并纠正违规操作行为。通过设置质量控制点,对关键工序进行重点监控,确保每一道工序的质量都能达到标准要求。严格执行施工工艺标准能够有效减少施工质量问题的发生,保证城镇中低压燃气工程的质量稳定性。

(四) 完善质量管理体系

建设单位建立完善的质量管理体系是保障城镇中低压燃气工程质量的核心。首先要明确各部门和人员的质量职责,从项目经理到一线施工人员,从技术部门到后勤保障部门,每一个岗位都要清楚自己在质量管理中的具体责任,形成全员参与质量管理的良好氛围。制定质量目标和质量计划,将总体质量目标细化分解到各个施工阶段和具体工作环节,为施工过程提供明确的质量指引。同时,建立质量奖惩制度是激励和约束各方人员积极参与质量管理的有效手段。对于在质量管理工作中表现突出的单位和个人,给予物质奖励和精神表彰,激发他们的工作积极性和创造性;对违反质量规定的行为,要严肃追究责任,进行相应的处罚,以起到警示作用。完善的质量管理制度能够确保质量管理工作有章可循,提高质量管理的效率和效果。

结语

城镇中低压燃气工程施工质量管理是一项系统而复杂的工作,涉及施工的各个环节和多个方面。通过加强施工准备阶段、施工过程以及竣工验收阶段的质量管理,提高施工队伍素质,强化材料设备管理,完善质量管理体系等措施,可以有效提高城镇中低压燃气工程的施工质量,保障燃气供应的安全可靠。在实际工程中,各参与方应高度重视质量管理工作,严格落实各项质量管理措施,确保燃气工程的质量和安