

# 城镇燃气施工安全管理存在的问题及对策

曹 勇

江门新会华润燃气有限公司 广东 江门 529000

**摘要：**城镇燃气施工安全管理是保障城市燃气供应稳定、维护公共安全的关键环节。目前，施工过程中存在安全管理制度缺失、施工人员安全意识薄弱、设备材料质量参差不齐以及施工现场管理无序等问题，极大增加了燃气泄漏、爆炸等安全事故发生的风险。针对这些问题，本文通过深入分析，提出完善安全管理制度体系、加强施工人员培训教育、严格把控设备材料质量、强化施工现场管理等优化对策，旨在提升城镇燃气施工安全管理水平，降低事故隐患，为城镇燃气工程安全高效建设提供有力保障，推动燃气行业可持续发展。

**关键词：**城镇燃气施工；安全管理；问题；对策

引言：随着城镇化进程加速，城镇燃气作为清洁能源，在居民生活和工业生产中的应用愈发广泛。然而，城镇燃气易燃易爆的特性，决定了其施工过程必须严格把控安全风险。近年来，因燃气施工安全管理不到位引发的安全事故时有发生，不仅造成严重的人员伤亡和财产损失，也对城市公共安全和社会稳定构成威胁。与此同时，燃气工程规模扩大、施工环境日趋复杂，传统管理模式已难以满足安全需求。因此，系统梳理城镇燃气施工安全管理存在的问题，探索切实可行的解决对策，对保障燃气工程建设安全、提升城市安全治理水平具有重要的现实意义。

## 1 城镇燃气施工安全管理概述

城镇燃气施工安全管理是针对城镇燃气工程建设，以保障人员生命安全、设备稳定运行和环境不受污染为目标的系统性管理工作。其贯穿施工项目全周期，从前期规划设计的风险评估，到施工过程中的设备材料管控、人员操作规范监督，再到竣工后的验收与总结，均需严格遵循安全标准与规范。由于燃气具有易燃易爆、有毒有害的特性，施工过程中一旦发生泄漏、爆炸等事故，将造成严重后果。加之城镇燃气工程常处于人口密集、地下管网复杂的区域，施工环境复杂多变，进一步加剧了安全管理的难度与重要性。因此，强化城镇燃气施工安全管理，通过完善制度、加强培训、规范现场管理等手段，消除安全隐患，是推动燃气行业健康发展、维护社会公共安全稳定的必要举措<sup>[1]</sup>。

## 2 城镇燃气施工安全管理存在的问题

### 2.1 安全管理制度不完善

#### 2.1.1 制度缺失与漏洞

部分城镇燃气施工项目，缺乏全面系统的安全管理制度。对于一些特殊施工环节，如穿越复杂地质区域、临近

既有建筑物施工，没有针对性制度规范施工流程与安全防护措施。且现有制度中，对新兴施工技术、设备应用的安全要求未及时更新补充，致使施工人员在操作时无章可循，大大增加安全风险，为事故发生埋下隐患。

#### 2.1.2 责任落实不到位

施工过程中，安全责任划分模糊。项目经理、技术负责人、安全员及一线施工人员间，安全职责界定不清晰，存在推诿扯皮现象。例如在施工现场，一旦发现安全隐患，各岗位人员相互指责，无人主动担责整改。另外，企业对安全责任的考核与奖惩机制不健全，未能有效督促员工履行安全职责，安全管理工作难以落地。

#### 2.1.3 执行与监督不力

安全管理制度在执行层面大打折扣，部分施工人员为赶进度，漠视制度要求，违规操作。像高空作业不系安全带、动火作业未办理审批手续便贸然施工等情况屡见不鲜。同时，企业内部监督部门对违规行为监管不严，检查流于形式，不能及时发现并制止违规操作，导致安全制度形同虚设，无法保障施工安全。

## 2.2 施工人员安全意识与技能不足

### 2.2.1 安全意识淡薄

部分施工人员对燃气施工的高风险性缺乏深刻认知，存在侥幸心理，忽视安全操作规范。日常施工中，随意简化操作流程，如在未检测燃气浓度的情况下进行管道焊接，或将施工工具、材料随意堆放在消防通道，阻塞逃生路径。此外，对施工现场安全警示标识熟视无睹，不按规定佩戴防护用具，使得自身暴露于危险环境中，增加事故发生概率。

### 2.2.2 培训效果不佳

企业组织的安全培训往往流于形式，培训内容陈旧、缺乏针对性，未能结合实际施工场景和新兴技术需

求。培训方式以简单的理论讲解为主,缺乏实操演练和案例分析,导致施工人员难以理解和掌握安全知识与技能。同时,培训考核标准宽松,部分人员即便未真正掌握相关内容也能轻松通过考核,培训无法达到预期效果,难以提升施工人员安全作业能力。

### 2.2.3 应急处理能力欠缺

施工人员普遍缺乏系统的应急知识储备和实战演练,面对突发事故时,往往手足无措,无法迅速做出正确反应。如发生燃气泄漏时,部分人员不知如何正确关闭阀门、疏散人群,甚至因恐慌做出错误操作,导致事故扩大。此外,企业未定期组织应急演练,施工人员对应急预案不熟悉,团队协作能力差,在应急处置过程中难以形成有效合力,严重影响事故救援效果。

## 2.3 施工设备与材料问题

### 2.3.1 设备老化与维护不善

在城镇燃气施工中,部分企业为节省成本,长期使用超期服役的老旧设备,如管道焊接机、探伤仪等。这些设备因磨损严重,性能下降,不仅影响施工效率,还存在极大安全隐患。同时,设备维护保养制度执行不到位,缺乏定期检修与维护,导致设备带病作业。例如,燃气管道开挖设备的制动系统出现故障却未及时修复,在施工过程中易发生机械失控,威胁施工人员安全。

### 2.3.2 材料质量隐患

燃气施工材料质量参差不齐,部分企业为获取更高利润,采购低价劣质材料。一些管件的防腐涂层工艺不过关,在地下复杂环境中,短时间内就会被腐蚀,缩短管道使用寿命。此外,材料进场检验环节形同虚设,缺乏严格的质量检测流程,导致不合格材料流入施工现场,一旦投入使用,将严重影响燃气工程的安全性与稳定性。

## 2.4 施工现场管理混乱

### 2.4.1 安全警示缺失

部分城镇燃气施工现场未按规定设置安全警示标识,或标识设置不规范、不醒目。在管道开挖区域周边,缺少“当心塌方”“注意燃气泄漏”等警示标牌,过往人员及车辆易误入危险区域;临时用电设备旁未张贴防触电警示,施工人员可能因疏忽发生触电事故。此外,夜间施工时,未配备足够的照明及反光警示设施,难以对周边行人和车辆起到有效警示作用,增加了事故发生风险。

### 2.4.2 施工秩序混乱

施工现场材料堆放杂乱无章,管材、工具随意摆放,不仅占用施工通道,影响施工进度,还易绊倒施工

人员,引发意外。施工过程中,人员分工不明确,存在多人同时争抢同一施工区域、重复作业的现象,导致施工效率低下且安全隐患丛生。部分施工人员不遵守现场作业时间,随意离岗或提前进入未完成安全防护的区域,进一步加剧了现场秩序的混乱。

### 2.4.3 交叉作业风险

在城镇燃气施工中,交叉作业情况普遍存在,但缺乏有效的协调管理机制。燃气管道施工与其他市政工程(如给排水、电力管线施工)在同一区域同时作业时,各施工单位之间未建立沟通协调机制,作业顺序安排不合理,易出现相互干扰、破坏对方已完成工程的情况。同时,交叉作业区域未采取有效的隔离防护措施,不同工种人员混合作业,增加了高空坠物、机械伤害等事故发生的可能性<sup>[2]</sup>。

## 3 城镇燃气施工安全管理的优化对策

### 3.1 完善安全管理制度体系

#### 3.1.1 健全制度内容

全面梳理现有制度,针对城镇燃气施工中穿越河道、繁华路段等复杂场景,制定专项安全作业规程,明确各环节操作标准与风险防控要点。结合新技术、新工艺应用,及时更新制度,补充智能焊接设备、非开挖施工技术安全规范。建立制度动态调整机制,定期组织专家论证与施工人员反馈,确保制度能精准覆盖施工全过程安全风险。

#### 3.1.2 强化责任落实

构建分级分层的安全责任体系,制定详细的岗位安全责任清单,明确从企业负责人到一线工人的具体安全职责。推行安全责任“军令状”制度,层层签订责任书,并将责任履行情况纳入绩效考核,与薪酬、晋升直接挂钩。建立责任追溯机制,对安全事故实行倒查,严格追究相关责任人责任,倒逼全员落实安全责任。

#### 3.1.3 加强执行监督

组建专职安全督查队伍,制定标准化检查流程与评分细则,采取定期检查与突击抽查相结合的方式,对施工现场开展高频次检查。引入智能监控系统,通过物联网设备实时监测施工环境、设备运行及人员操作状态,对违规行为自动预警并记录。设立安全监督举报平台,鼓励员工及群众参与监督,对违规行为形成全方位监督网络。

### 3.2 加强施工人员安全培训与教育

#### 3.2.1 丰富培训内容

以燃气施工安全需求为导向,系统构建多层次培训内容体系。基础层面,强化燃气物理化学特性、安全法

规及标准规范的学习,筑牢安全认知根基;实操层面,针对管道焊接、高空作业、密闭空间施工等关键环节,细化安全操作流程与防护要点。结合行业新技术,增设智能检测设备使用、非开挖施工安全管理等课程。引入近年燃气施工典型事故案例,从事故原因、处置过程到责任追究进行深度剖析,通过真实场景警示,帮助施工人员掌握风险辨识与隐患排查方法,提升安全意识与防范能力。

### 3.2.2 创新培训方式

打破传统单一教学模式,采用多元化、互动式培训手段。利用VR技术还原燃气泄漏爆炸、管道坍塌等高危场景,让施工人员在沉浸式体验中学习应急逃生与事故处置技能;推行“情景模拟+分组演练”模式,设置不同施工场景下的安全问题,引导员工协作解决。搭建线上学习平台,整合动画微课、直播授课、安全知识问答等资源,满足碎片化学习需求。

### 3.2.3 严格考核机制

建立科学、严格的考核评价体系,确保培训实效。实行理论知识与实操技能双项考核,理论考试采用闭卷形式,重点检验安全法规、操作规程的掌握程度;实操考核通过模拟真实施工场景,评估员工规范操作与应急处理能力。设定严格的考核标准,未达合格分数线者需重新培训并补考,补考仍不通过则调离岗位。定期开展复训与考核,结合施工季节变化、技术更新调整考核内容,将考核结果纳入员工绩效与职业晋升体系,形成“以考促学、以学提能”的良性循环,倒逼施工人员重视安全培训。

## 3.3 确保施工设备与材料质量

### 3.3.1 设备维护管理

建立健全设备全生命周期管理机制,从设备采购、使用到报废进行全程管控。制定详细的设备维护保养计划,明确各类设备的日常检查、定期维护周期与操作规范,如对焊接设备的电流稳定性、探伤仪的检测精度进行周期性校准。引入设备管理信息化系统,实时监测设备运行状态,通过传感器采集数据,提前预警故障隐患。对超期服役或存在重大安全隐患的设备,强制报废更新,杜绝设备带病作业,保障施工设备安全可靠运行。

### 3.3.2 材料质量把控

严格把控燃气施工材料质量关,建立供应商准入与考核制度。在采购环节,优先选择具备资质、信誉良好的供应商,要求提供材料质量检测报告、合格证等文件。材料进场时,采用抽样检测与全面检查相结合的方式,利用专业检测设备对燃气管道壁厚、管件抗压强度、防腐涂层性能等关键指标进行检验。

## 3.4 加强施工现场安全管理

### 3.4.1 规范现场秩序

制定施工现场标准化管理细则,明确材料堆放、设备摆放及人员作业区域。设置专用材料堆放区,按类别、规格整齐码放管材、管件,并配备标识牌注明用途与检验状态;施工设备定点停放,定期维护清洁。划分不同工种作业区域,避免相互干扰。同时,规范人员作业行为,要求施工人员按流程操作,严禁在非作业区逗留、嬉闹,确保施工现场秩序井然,减少因混乱引发的安全事故。

### 3.4.2 交叉作业协调

建立多工种交叉作业协调机制,施工前由项目负责人组织各方召开协调会,明确各单位施工顺序、时间节点及安全责任。采用错峰施工、分区域作业等方式,避免作业冲突。在交叉作业区域设置隔离防护设施,如围挡、安全网,并安排专人进行现场协调与监督,实时沟通施工进度,及时解决干扰问题。各施工单位保持信息畅通,通过微信群、对讲机等工具实时共享施工动态,确保交叉作业安全有序推进。

### 3.4.3 安全警示设置

严格依照安全规范要求,在施工现场醒目位置设置安全警示标识。管道开挖区域周边设置“当心坑洞”“注意燃气泄漏”等警示牌,危险作业区域拉设警戒线;临时用电设备旁张贴防触电标识,高处作业区域悬挂“必须系安全带”提示牌。夜间施工时,配备充足的照明设备与反光警示灯,重要路口设置爆闪警示灯。定期检查警示标识完整性与清晰度,对损坏、模糊的标识及时更换,确保警示效果,有效提醒人员注意安全风险<sup>[1]</sup>。

## 结束语

城镇燃气施工安全管理是一项长期性、系统性的工程,其成效直接关系到城市的安全运行与居民的生命财产安全。解决现存的制度漏洞、人员意识不足、设备材料隐患及现场管理混乱等问题,需要企业、监管部门和从业人员协同发力,将优化对策切实落地。只有持续完善管理体系,强化执行力度,提升全员安全素养,才能有效防范施工风险。

## 参考文献

- [1]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,2023,43(13):156-158.
- [2]刘畅.城镇室内燃气设施安全管理问题与对策[J].当代化工研究,2023(12):182-184
- [3]陆伟.城镇燃气行业安全管理的若干问题与对策分析[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(01):87-88+101.