市政燃气工程施工中的安全风险管控与应对策略

张齐萌

泰山燃气集团有限公司 山东 泰安 271000

摘要：市政燃气工程施工涉及众多复杂环节，其安全风险管控直接关系到人民群众的生命财产安全和社会稳定。本文通过分析市政燃气工程施工中的安全风险，提出相应的管控与应对策略，旨在为市政燃气工程的安全施工提供理论指导和实践参考。

关键词：市政燃气工程；安全风险管控；应对策略；施工质量；应急预案

引言

随着城市化进程的加快，市政燃气工程作为城市基础设施的重要组成部分，其建设规模不断扩大。然而，由于燃气工程施工具有点多、面广、工期短、地下管线环境错综复杂等特点，施工过程中存在诸多安全风险。因此，加强市政燃气工程施工中的安全风险管控，制定有效的应对策略，对于确保工程顺利进行、保障人民生命财产安全具有重要意义。

1 市政燃气工程施工中的安全风险分析

市政燃气工程作为城市基础设施建设的重要组成部分，其施工过程中的安全风险不容忽视。这些风险不仅可能引发安全事故，还可能对施工人员、周边居民及环境造成严重影响。

1.1 人的不安全行为

1.1.1 施工人员素质参差不齐

在市政燃气工程施工中，施工人员的素质直接关系到施工质量和安全。然而，现实中部分施工人员缺乏必要的专业培训和安全教育，对燃气工程施工的规范和 requirements 了解不足。他们可能不熟悉燃气管道的安装、焊接、检测等关键技术，也不了解燃气工程的特殊性和安全要求。这种知识盲区容易导致违章作业和事故的发生。例如，施工人员可能因操作不当导致管道泄漏，或者因忽视安全规范而引发火灾、爆炸等严重后果。

1.1.2 管理人员监督不到位

燃气企业工程管理人员在施工中扮演着至关重要的角色，他们负责协调、监督和管理整个施工过程。然而，由于一些企业存在一岗多责、项目之间距离跨度大等问题，管理人员可能日常协调事务繁多，无暇顾及所有工程项目。这种监督检查的不到位，使得施工过程中的安全隐患难以及时发现和纠正^[1]。例如，管理人员可能未能及时发现施工人员的违章行为，或者对施工现场的安全状况缺乏全面了解，从而增加了安全事故的风险。

1.2 物的不安全状态

1.2.1 管材质量不达标

管材是燃气工程的基础材料，其质量直接关系到燃气管道的安全性和可靠性。然而，一些施工企业为了降低成本，可能会选用质量不合格的管材。这些管材可能存在壁厚不足、材质不符合标准、存在裂纹或夹杂物等问题。在使用过程中，这些质量问题可能导致管道泄漏、爆裂等安全隐患，严重威胁到施工人员和周边居民的安全。

1.2.2 施工设备陈旧落后

施工设备是市政燃气工程施工中不可或缺的工具。然而，部分施工设备可能存在老化、性能不稳定等问题。这些陈旧落后的设备可能无法满足施工要求，甚至可能引发施工事故。例如，老化的焊接设备可能导致焊接质量不佳，引发管道泄漏；性能不稳定的起重设备可能在吊装过程中发生失控，导致人员伤亡或设备损坏。

1.3 管理上的缺陷

1.3.1 安全管理制度不完善

部分施工企业缺乏完善的安全管理制度，对施工过程中的安全风险缺乏有效的识别和管控。这可能导致施工人员在作业过程中缺乏明确的安全指导和规范，增加了安全事故的风险。例如，企业可能未建立完善的安全检查制度，导致施工现场的安全隐患无法及时发现和整改；或者未制定明确的安全操作规程，使得施工人员在作业过程中无所适从。

1.3.2 应急预案缺失或不完善

应急预案是应对突发事件的重要手段。然而，部分施工企业可能未制定或未完善应急预案，导致在发生安全事故时无法及时有效地进行应急处置。这可能导致事故后果的扩大和蔓延，造成更严重的损失和影响。例如，企业可能未针对燃气泄漏、火灾、爆炸等可能发生的安全事故制定应急预案，或者应急预案缺乏针对性和可操作性。

性,使得在事故发生时无法迅速有效地进行应对。

1.4 环境因素

1.4.1 自然环境影响

施工作业现场多数处于室外,易受到高温、大风、暴雨等自然灾害的影响。这些自然环境因素可能增加施工难度和安全风险。例如,高温天气可能导致施工人员中暑或设备过热;大风天气可能影响施工设备的稳定性和作业精度;暴雨天气可能导致施工现场积水或泥土松软,增加施工事故的风险。

1.4.2 地下管线环境复杂

市政燃气工程施工区域往往存在多条地下管线,如热力、电信、给排水等。这些管线错综复杂,给施工带来了极大的挑战。在施工过程中,若处理不当,容易引发管线破坏或碰接错误等安全生产事故。例如,施工人员可能因不了解地下管线的分布和走向而误挖或误损其他管线;或者因施工设备操作不当而导致管线破裂或泄漏。这些事故不仅可能影响燃气工程的施工进度和质量,还可能对周边居民的生活和环境造成严重影响。

2 市政燃气工程施工中的安全风险管控与应对策略

2.1 加强人员管理与培训

人员是市政燃气工程施工的核心要素,其素质和行为直接关系到施工的安全和质量。因此,加强人员管理与培训是安全风险管控的首要任务。

2.1.1 提高施工人员素质

施工人员是燃气工程施工的直接参与者,其专业技能和安全意识的高低对施工过程的安全性具有决定性影响。为了提高施工人员的素质,必须采取以下具体措施:针对燃气管道的安装、焊接、检测等关键技术,定期组织施工人员参加专业培训课程。培训课程应涵盖理论知识和实践操作,确保施工人员能够全面掌握相关技能。通过安全讲座、案例分析等方式,向施工人员普及燃气工程的安全规范和操作要求。强调安全操作的重要性,提高施工人员的安全意识,使其能够自觉遵守安全规定,减少违章作业。建立施工人员绩效考核制度,将安全操作纳入考核范围^[2]。对于严格遵守安全规定的施工人员给予奖励,对于违反安全规定的施工人员进行处罚,以此激励施工人员积极参与培训和学习,提高其专业素养。

2.1.2 明确管理人员职责

燃气企业工程管理人员在施工中扮演着至关重要的角色,他们负责协调、监督和管理整个施工过程。为了确保工程项目的有效监督和管理,必须明确管理人员的职责和权限:详细列出每个管理人员的职责和工作范

围,确保其能够清楚了解自己的工作任务和责任。建立有效的沟通机制,确保管理人员之间能够及时传递信息、协调工作。可以通过定期召开会议、使用通讯工具等方式加强沟通,确保施工过程的顺利进行。定期对管理人员进行培训和考核,提高其管理水平和监督能力。培训内容可以包括项目管理、安全管理、质量管理等方面的知识,确保管理人员能够胜任工作。

2.2 严格把控管材与设备质量

管材和施工设备是市政燃气工程施工的基础要素,其质量直接关系到施工的安全性和可靠性。因此,必须严格把控管材与设备质量:

2.2.1 加强管材质量监管

管材是燃气工程的基础材料,其质量必须符合相关标准和要求。为了确保管材质量,必须采取以下措施:配备专业的检测设备和人员,对进入施工现场的管材进行严格的抽样检测和质量把关。检测内容可以包括管材的材质、壁厚、强度等指标,确保管材符合相关标准和要求。对管材供应商进行资质审查和管理,确保其具备生产合格管材的能力^[3]。同时,建立供应商评价机制,对供应商的供货质量、价格、服务等方面进行评价,优选合格供应商。对出现质量问题的管材进行追溯和处理,查明原因并采取措防止类似问题再次发生。同时,建立管材质量档案,记录管材的进货、检测、使用等情况,为质量追溯提供依据。

2.2.2 更新施工设备

施工设备是市政燃气工程施工中不可或缺的工具,其性能稳定性直接影响到施工的安全性和效率。为了确保施工设备的性能稳定可靠,必须采取以下措施:制定施工设备维护和保养计划,定期对设备进行检查、清洗、润滑和更换易损件等工作。确保设备处于良好状态,提高设备的使用寿命和性能稳定性。对设备操作人员进行专业培训和考核,确保其能够熟练操作和维护设备。培训内容可以包括设备结构、工作原理、操作规程等方面的知识,提高操作人员的专业素养。对老化、性能不稳定的设备进行及时更新和替换,确保施工过程中的设备性能满足要求。同时,关注新技术、新设备的发展动态,积极引进和应用先进设备和技术,提高施工效率和安全性。

2.3 完善安全管理制度与应急预案

安全管理制度和应急预案是市政燃气工程施工中安全风险管控的重要保障。为了确保施工过程的规范化、标准化和应急处置能力的提高,必须完善安全管理制度与应急预案:

2.3.1 建立健全安全管理制度

安全管理制度是规范施工过程、保障施工安全的基础。为了建立健全安全管理制度,必须采取以下措施:根据燃气工程施工的特点和要求,制定详细的安全管理规定和操作规程。明确施工过程中的安全要求和操作规范,确保施工过程的规范化、标准化。通过安全讲座、宣传栏等方式,加强对安全管理制度的宣传和培训。确保施工人员和管理人员能够充分了解并遵守相关制度,提高安全意识和操作水平。定期对安全管理制度的执行情况进行检查和评估,发现问题及时整改和完善。确保安全管理制度的有效性和适用性,为施工安全提供有力保障。

2.3.2 制定并完善应急预案

应急预案是应对突发事件的重要手段。为了提高应急处置能力,必须结合市政燃气工程施工的实际情况,制定切实可行的应急预案,并定期组织演练:针对燃气泄漏、火灾、爆炸等可能发生的安全事故,制定详细的应急预案。明确应急处置流程、责任人和联系方式等信息,确保在突发事件发生时能够迅速、有效地进行处置。定期组织应急预案演练,提高施工人员和管理人员的应急处置能力和协作水平。演练过程中要注重实战性和针对性,确保演练效果达到预期目标^[4]。根据实际情况和演练经验,不断更新和完善应急预案。确保应急预案能够适应不断变化的实际情况,为应急处置提供有力支持。

2.4 加强环境风险辨识与防控

市政燃气工程施工过程中,环境因素对施工安全的影响不容忽视。为了加强环境风险辨识与防控,必须充分辨识地下管线及构筑物的安全风险,并加强自然环境风险防控:

2.4.1 充分辨识地下管线及构筑物的安全风险

市政燃气工程施工区域往往存在多条地下管线和构筑物,如热力管道、电信电缆、给排水管道等。这些管线和构筑物的存在给施工带来了极大的挑战和风险。为了充分辨识地下管线及构筑物的安全风险,必须采取以下措施:向城建档案管理机构查询施工区域内的地下管线资料,了解管线的分布、走向和埋深等信息。确保施工过程中能够避开或妥善处理地下管线,避免发生安全事故。对施工区域进行实地考察和测量,确认地下管线和构筑物的实际情况。与地下管线权属单位进行沟通协

调,确保施工过程中的管线安全。根据地下管线和构筑物的实际情况,制定切实可行的保护措施。如设置警示标志、采取加固措施等,确保施工过程中的管线安全不受影响。

2.4.2 加强自然环境风险防控

自然环境因素对市政燃气工程施工的影响也不可忽视。如高温、大风、暴雨等恶劣天气条件可能增加施工难度和安全风险。为了加强自然环境风险防控,必须采取以下措施:密切关注天气变化,及时获取天气预警信息。根据天气情况调整施工计划,避免在恶劣天气条件下进行施工。在高温天气下,采取防暑降温措施,确保施工人员的身体健康和安全。在大风天气下,停止高空作业和易产生扬尘的作业,防止事故发生。在暴雨天气下,加强排水设施的检查和维护,确保施工现场的排水畅通无阻。针对可能发生的自然灾害,提前制定应急预案和处置措施。确保在突发事件发生时能够迅速、有效地进行处置,减少损失和影响。

结语

市政燃气工程施工中的安全风险管控与应对策略是一个系统工程,需要从人员管理、物资管理、管理制度和应急预案、环境风险辨识与防控等多个方面入手。通过加强人员培训、严格把控管材与设备质量、完善安全管理制度与应急预案、加强环境风险辨识与防控等措施的实施,可以有效降低市政燃气工程施工中的安全风险,确保工程的顺利进行和人民生命财产安全。未来,随着技术的不断进步和管理的不断完善,市政燃气工程施工中的安全风险管控与应对策略将更加科学、有效。

参考文献

- [1]张琰.燃气管道工程质量与安全技术管理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(16):66-68.
- [2]郑翔.试论市政燃气管网安全运行问题[C]//中国城市燃气协会安全管理委员会.2020年燃气安全交流研讨会论文集、调研报告.安徽深燃天然气有限公司,;2020:2.
- [3]黄显忠.燃气工程领域存在的安全隐患与防范措施分析[C]//广西网络安全和信息化联合会.第三届工程技术与数字化转型学术交流会议论文集.温州龙达石油液化气有限公司,;2024:2.
- [4]王小芳.燃气管道工程设计与施工中的安全风险控制研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(26):178-180.