

城镇燃气输配调度安全运行管理

刘 慧

杭州港华燃气有限公司 浙江 杭州 311100

摘 要：城镇燃气输配调度安全运行管理在确保城市能源供应、维护公共安全、促进经济发展等方面发挥着至关重要的作用。而实际运行过程中，仍存在着一些亟待解决的问题，这些问题不仅影响燃气供应的稳定性和安全性，还可能对公众的生命财产安全构成威胁。基于此，本文对城镇燃气输配调度安全运行管理中存在问题以及对应的解决策略的展开了详细分析与探讨。希望论文的研究能够助力燃气输配系统的安全、高效运行，为构建和谐社会和推动经济高质量发展贡献力量。

关键词：城镇；燃气输配调度；安全运行管理

引言：城镇燃气输配调度安全运行管理，作为城市能源供应体系中的关键环节，其重要性不言而喻。随着城市化进程的加速和人民生活水平的提高，燃气作为一种清洁、高效的能源，在居民生活、工业生产、商业服务等多个领域发挥着不可替代的作用。但燃气输配系统的复杂性和潜在的危险性，要求人们必须高度重视其安全运行管理，确保燃气供应的稳定、安全和高效。所以对城镇燃气输配调度安全运行管理的探讨使非常有必要的。

1 城镇燃气输配调度安全运行管理的重要性

1.1 保障公共安全

燃气具有易燃易爆的特性，一旦燃气输配系统发生故障，如泄漏、爆炸等，将严重威胁到人民群众的生命财产安全。因此，加强燃气输配调度安全运行管理，及时发现并处理安全隐患，是预防燃气事故、保障公共安全的重要手段。利用定期巡检、实时监测、应急演练等措施，可以有效降低事故发生的概率，大幅度减轻事故造成的后果。

1.2 维持社会稳定

燃气供应的稳定与否决定着城市生活的正常运转。医院、学校、政府机关等公共服务设施，以及餐饮、酒店等商业服务行业，都离不开燃气的稳定供应^[1]。燃气输配调度安全运行管理能够确保燃气按需、按时、按量供应，避免因燃气短缺或中断而引发的社会混乱和经济损失，对于维护社会稳定具有重要意义。

1.3 促进经济发展

燃气作为重要的能源资源，其高效利用是推动经济发展的重要因素。燃气输配调度安全运行管理能够优化资源配置，提高燃气供应的可靠性和灵活性，可充分满足不同行业、不同用户的多样化需求。此举不仅能够促进工业生产的连续性和效率提升，还能带动相关产业链

的发展，最终为经济增长提供动力。

1.4 提升环境保护水平

燃气相较于煤炭等传统能源，具有更低的污染物排放，对于改善空气质量、减少温室气体排放具有积极作用。而如果燃气输配系统存在泄漏或燃烧不完全等问题，将严重影响其环保效益。因此，加强燃气输配调度安全运行管理，尽可能减少能源浪费和环境污染，是实现绿色低碳发展的必然要求。

1.5 增强公众信任与满意度

燃气供应服务直接关系到公众的日常生活质量。通过加强燃气输配调度安全运行管理，提升服务质量，可以有效增强公众对燃气企业的信任和满意度，树立良好的企业形象。有助于企业赢得市场份额的同时，还能促进燃气行业的健康发展。

1.6 促进技术创新与产业升级

面对日益增长的燃气需求和更高的安全管理要求，燃气企业必须不断引入新技术、新设备，提升燃气输配系统的智能化、自动化水平。安全运行管理的加强，将快速推动技术创新和产业升级，提高燃气供应的效率和安全性，为燃气行业的可持续发展奠定坚实基础。

2 城镇燃气输配调度安全运行管理现状

2.1 气源供应的脆弱性与不确定性

在现代城镇燃气供应体系中，若过度依赖单一气源，无论是管道天然气还是其他气源形式，一旦遭遇诸如地缘政治冲突、自然灾害对气源产地的破坏，或者是气源供应商自身的生产事故、商业纠纷等情况，都极有可能导致供气中断。中断不仅会严重影响居民的日常生活，如无法正常取暖、烹饪等，还会对依赖燃气供应的工业生产造成巨大冲击，引发生产停滞、经济损失等一系列连锁反应。此外，缺乏长期稳定的供气协议会使燃

气供应企业面临市场价格波动的风险,难以进行有效的成本控制和长期规划。如,在国际天然气市场价格大幅波动时,如果没有锁定价格的长期协议,企业可能不得不承受高昂的采购成本,进而影响其运营效益,甚至可能因成本过高而减少供气规模或提高供气价格,引发社会不满。再加上,应急储备机制的不完善意味着在面对突发状况时,无法及时有效地补充气源缺口,加剧供需矛盾,也可能导致局部地区甚至整个城镇出现燃气供应危机。

2.2 传统供气设施在技术层面和布局结构上的诸多缺陷

传统的燃气管网监控手段相对落后,主要依赖人工巡检和有限的监测点,难以实现对管网运行状态的实时、全面掌控。这种现象就导致在压力异常、流量突变或管道泄漏等问题发生时,不能及时发现并处理,进而大大增加了安全事故发生的概率。而且,传统的管网布局往往缺乏系统性规划,存在大量冗余环节和不合理的管径设计,不仅降低了输气效率,还增加了能源损耗和泄漏风险^[2]。例如,一些老旧城区的燃气管网由于建设年代久远,布局混乱,管道老化腐蚀严重,频繁出现燃气泄漏事故,给居民生命财产安全带来极大威胁。再者,老旧管网所使用的传统管材在耐久性和抗腐蚀性方面存在明显不足,随着使用年限的增加,管道性能逐渐下降,容易引发破裂、泄漏等安全问题,而对这些老旧管网的改造升级面临着资金投入大、施工难度高、涉及面广等诸多挑战。

2.3 监测技术困境

传统的泄漏检测技术灵敏度有限,往往在燃气泄漏已经达到一定规模后才能检测到,无法做到早期预警,导致错过最佳的处理时机。压力监测和流量计量技术的精度不足,使得在供气过程中难以精确掌握系统运行状态,无法及时发现微小的异常变化,容易引发供气不稳定、局部压力过高或过低等问题,最终影响燃气设备的正常使用和用户体验。在人口密集区、重点区域和关键节点,若缺乏高灵敏度的泄漏报警装置,一旦发生泄漏,可能迅速引发爆炸、火灾等严重事故,造成大量人员伤亡和财产损失。不完善的信息反馈机制会导致监测数据无法及时、准确地传递给相关管理人员,使得决策滞后,应急响应迟缓,无法有效应对突发的安全事件。

2.4 燃气供应管理短板

供气计划制定的不合理会导致供需失衡,在需求高峰期无法满足用户需求,引发社会不满;而在需求低谷期过度供应则造成资源浪费和企业成本增加。应急预案的缺失或不完善使得在面对突发事件时,企业和相关

部门缺乏有效的应对措施和行动指南,容易出现混乱局面,延误最佳救援时机。专业应急队伍的缺乏意味着在紧急情况下无法迅速、有效地开展抢修和救援工作,而物资储备不足则会导致抢修工作因缺乏必要的设备、材料和防护装备而无法顺利进行。此外,与政府、消防、医疗等部门沟通协作不畅会影响应急救援的整体效率和效果,无法形成强大的应急救援合力。公众安全意识和应急处理能力的薄弱可能导致在燃气事故发生时,用户无法正确采取自救和互救措施,加重事故危害后果。

3 城镇燃气输配调度安全运行管理策略

3.1 气源管理的多元化与稳定性

在城镇燃气输配调度的安全运行管理策略中,气源的多元化与稳定性构成了整个体系的基础。为了确保供气的连续性和安全性,构建一个多气源供应体系显得尤为重要。这不仅要求人们继续依赖传统的管道天然气作为主要气源,还需要积极探索液化天然气(LNG)、压缩天然气(CNG)等多元化的气源渠道。利用这种方式,可以有效分散单一气源带来的风险,提高整体供气系统的韧性。

其中,签订长期供气协议是确保气源稳定性和可预见性的关键措施之一。与多个气源供应商建立稳定的合作关系,并通过合同形式锁定未来的供气量和价格,可以在很大程度上减少因市场波动或政治因素导致的供应中断风险。除此之外,长期协议还有助于双方更好地规划未来的投资和发展,实现互利共赢的局面。

除了构建稳定的供应链之外,建立应急储备机制也是保障城镇燃气供应安全不可或缺的一环。面对极端天气事件、突发事故或国际市场上的剧烈波动等情况时,拥有一定量的应急储备能够迅速响应,缓解短期内可能出现的供需矛盾。这些储备可以是实物形式的天然气储存,也可以是通过虚拟库存等方式实现的战略储备。无论采取何种形式,目的都是为了在关键时刻提供必要的支持,确保居民生活不受影响。

3.2 优化供气设施的智能化升级

在城镇燃气输配调度的安全运行管理策略中,优化供气设施的智能化升级是提升整体安全管理水平的关键举措。随着科技的不断进步,利用物联网、大数据、云计算等先进技术手段对供气设施进行智能化改造已成为行业发展的必然趋势。

3.2.1 物联网技术的应用,可实现对燃气管网系统的实时监控和数据采集。传感器被布置在管网的关键节点上,能够实时监测压力、流量、温度等参数,并将数据无线传输至中央控制系统。这样一来,管理人员可随

时随地掌握管网的运行状态,及时发现异常情况并采取措施。与此同时,大数据分析技术的应用使得海量数据得以高效处理和分析。在对历史数据的挖掘和分析后,可精准预测未来的用气趋势和潜在风险,为供气计划制定提供科学依据。比如,根据季节性变化和用户行为模式,提前调整供气策略,避免供需失衡导致的安全问题。云计算平台则为数据存储和计算提供了强大的支持。它可整合来自不同来源的数据,实现数据的集中管理和共享,提高数据处理效率和准确性。

3.2.2 优化管网布局也是智能化升级的重要一环。科学的规划和设计,能够减少不必要的转输环节,降低泄漏风险。合理的管网布局既可以提高输气效率,还能有效减少能源损耗和维护成本。在此基础上,推广使用耐腐蚀、长寿命的新型管材对于提高管网的整体安全性和使用寿命至关重要^[3]。新型管材具有更好的抗腐蚀性能和机械强度,能够在恶劣的环境条件下长期稳定工作,减少因材料老化导致的泄漏事故。对于老旧管网的改造升级同样必不可少。许多城镇存在大量建成时间较长的燃气管道,这些管道可能存在许多安全隐患,如腐蚀、裂缝等问题。所以,需定期对这些老旧管网进行检查和评估,并采取相应的修复或更换措施。例如,采用内衬技术对腐蚀严重的管道进行修复,或者直接更换为新型管材,以消除潜在的安全风险。

3.3 提高监测技术的精准度与覆盖面

在城镇燃气输配调度安全管理中,提高监测技术的精准度与覆盖面无疑是至关重要的。现代科技的不断进步,使传统的燃气监测技术已经难以满足日益复杂和多变的安全需求。因而,人们必须加大对泄漏检测、压力监测、流量计量等关键技术的研发和应用力度。在此环节中,泄漏检测技术是保障燃气安全的基础。引入高灵敏度的传感器和先进的监控系统,可实现对燃气管道、储罐等关键设备的实时监测,一旦发现泄漏,系统能够立即发出警报,为及时采取应对措施赢得宝贵时间。另外,压力监测和流量计量技术也同样重要,它们能够帮

助我们实时掌握燃气系统的运行状态,确保供气过程的平稳和安全。特别是在人口密集区、重点区域和关键节点,需安装高灵敏度的泄漏报警装置。泄漏报警装置能够在第一时间发现燃气泄漏,有效防止事故的发生和扩大。

3.4 安全平稳供应的策略与应急响应

要想确保燃气的持续供应,必须首先制定详尽的供气计划。该计划不单单要考虑到日常的需求,还要根据季节变化、节假日、极端天气等特殊情况进行调整。另外,应急预案的制定同样重要。一旦发生燃气泄漏、设备故障或其他突发事件,应急预案能够确保快速、有效地响应。这包括组建专业的应急队伍,他们必须经过严格的培训和演练,以确保在紧急情况下能够迅速行动。在此过程中,充足的物资储备也是必不可少的,包括备用设备、抢修材料和安全防护装备等。

结语:综上所述,城镇燃气输配调度安全运行管理在保障公共安全、维持社会稳定、促进经济发展、提升环境保护水平等多个方面均发挥着至关重要的作用。伴随城市化进程的加速和燃气需求的不断增长,燃气输配系统的安全运行管理面临着更为严峻的挑战。因此,我们必须高度重视燃气输配调度安全运行管理,不断加气源管理的多元化与稳定性,提高监测技术的精准度与覆盖面等。只有这样,才能确保燃气供应的安全稳定,为人民群众提供优质的燃气服务,为经济社会的可持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1]穆天龙.城镇燃气管网安全运行问题及其对策[J].城镇建设理论研究,2021(19):108-109.
- [2]张轩瑞.城镇燃气输配管网智能调度与优化策略在能源安全方面的应用研究[J].中国化工贸易,2023,15(26):67-69.
- [3]张晓华.燃气工程以及燃气工程项目中的燃气输配技术和提高办法[J].现代工业经济和信息化,2021,11(01):26-27+40.