

城市燃气设计的可持续发展性探讨

吴马林

中交城市能源研究设计院有限公司 辽宁 沈阳 110000

摘要: 城市燃气设计是城市能源发展的重要领域之一,其可持续发展性对于城市的长期发展和生态环保具有重要意义。本文简要介绍了城市燃气设计可持续发展的重要性,分析了燃气工程设计过程中存在的主要问题,并对城市燃气设计的可持续发展措施进行了探讨,旨在提高城市燃气系统的安全、高效、清洁和可持续性,为城市的可持续发展提供重要支持。

关键词: 可持续发展;城市燃气;设计

引言

随着城市化进程的加速和经济的发展,城市燃气需求不断增加,对于燃气设施的要求也越来越高。同时,人们对于环境保护和可持续发展的意识也不断增强。在这样的背景下,城市燃气设计需要从可持续发展的角度出发,不仅要满足城市建设发展需求,还要考虑未来的发展需求和环境保护,以实现城市燃气的可持续发展。

1 城市燃气设计可持续发展的重要性

1.1 环境保护

城市燃气作为一种清洁、高效的能源,对于环境保护具有重要意义,例如,城市燃气能够减少有害物质的排放。与煤炭、石油等传统能源相比,天然气的燃烧产物更为清洁,能够显著降低温室气体和空气污染物的排放。同时,城市燃气能够提高城市能源利用效率,进一步减少能源消耗和资源浪费,从而减轻对环境的压力。

1.2 资源利用

城市燃气作为一种资源,具有较高的利用价值。首先,城市燃气能够提高城市的能源保障能力。天然气的储量相对丰富,能够为城市提供稳定的能源供应,降低能源对外依存度。其次,城市燃气能够促进相关产业的发展。天然气的开发利用能够有效带动相关产业链的发展,如设备制造、技术服务等领域,提高城市的产业结构水平和经济效益。

1.3 经济效益

城市燃气作为一种商品,具有广泛的市场需求和经济效益。一方面,城市燃气是城市居民和企业的重要能源供应来源,其需求量不断增长。通过合理的城市燃气设计,能够满足不同用户的需求,提高城市的能源供应保障能力。另一方面,城市燃气也能够为政府带来可观的财政收入。天然气的销售和使用能够为政府创造税收收入,同时也能够为城市基础设施建设提供资金支持。

1.4 社会效益

城市燃气作为一种公共服务产品,对于社会的发展具有重要意义。其中,城市燃气能够提高城市居民的生活质量。天然气的供应保障了居民的基本生活需求,减少了因能源短缺而导致的居民生活质量下降的问题。此外,城市燃气也能够促进城市的社会稳定。稳定的能源供应能够减少因能源短缺而导致的社会不稳定因素,从而保障社会的和谐稳定。

2 燃气工程设计过程中存在的主要问题

2.1 心理观念存在问题

在燃气工程设计过程中,心理观念存在问题是一个较为普遍的问题。由于燃气工程行业的传统性和特殊性,一些设计人员往往受到传统观念和惯性思维的影响,难以适应或接受新的设计理念和方法,导致设计水平受限,无法达到现代化燃气工程设计的要求。具体而言,心理观念存在问题主要表现在以下几个方面:(1)一些设计人员在设计过程中过于保守,不敢或不愿意尝试新的设计思路和方法。他们更倾向于采用传统的设计方案,而不愿意接受新的设计理念和技术,从而限制了燃气工程设计的发展和创新。(2)一些设计人员对现代化燃气工程设计的理念和要求缺乏足够的认识和理解。他们在设计过程中往往只关注传统的安全性和可靠性,而忽略了现代化燃气工程设计的节能、环保、经济等多方面因素,使得设计方案无法满足现代社会的需求和发展。

2.2 管线布局问题

在燃气工程设计过程中,可能由于设计人员对燃气管线布局的理解不够充分,对实际情况的考虑不足,导致燃气系统的排线布局不够合理。这可能表现为管线交叉现象严重,甚至出现有压管、无压管、小管线、大管线之间的走向不合理甚至相互交织的情况。同时,在设计过程中,一些设计人员可能没有充分考虑到燃气系统

的整体性，没有将各种因素如地形、地物、房屋结构、地下设施等纳入整体规划中。这可能会导致管线布局的不合理，出现管线过长、过短、过高、过低等问题。此外，在设计和规划过程中，一些设计人员可能没有充分考虑到安全因素。例如，他们可能没有充分考虑到天然气的泄漏和扩散问题，也没有考虑到管线受力和振动对周围设施的影响。这些问题都可能导致管线布局的不合理和安全隐患。

2.3 设计人员不具备较为完善的专业知识

由于燃气工程设计具有较高的专业性和复杂性，要求设计人员具备扎实的专业知识和丰富的实践经验。然而，在实际的燃气工程设计过程中，部分设计人员往往缺乏足够的专业知识和经验，无法很好地应对复杂的设计问题。例如，一些设计人员缺乏对燃气工程设计相关学科知识的掌握，如燃气输配、工艺流程、安全防护等。他们无法根据实际工程需要进行合理的方案设计，也无法有效地解决设计中遇到的问题。并且，由于部分设计人员刚从学校毕业或缺乏实践经验，他们对于燃气工程设计的具体操作和实践了解不足。这会导致他们在设计过程中无法灵活运用所学知识，也无法很好地处理实际工程中的细节问题。同时，一些设计人员的技能水平有限，无法掌握先进的燃气工程设计技术和软件。这会使他们的设计方案缺乏创新性和前瞻性，难以满足现代化燃气工程的需求。

3 城市燃气设计的可持续发展措施

3.1 注重燃气的规划

在城市燃气的可持续发展设计进程中，燃气的规划是至关重要的一环。为了推动天然气的开发和应用，提高能源利用效率，保障城市燃气供应的稳定性和安全性，必须进行科学的燃气规划。第一，应根据城市的燃气需求，加大对燃气设施的投资和建设力度。这包括扩大天然气管网、储气设施以及液化气储罐等基础设施的建设，同时也包括对燃气输配系统的优化和改造。这些改进将有助于提高燃气供应的能力和效率，确保在需求高峰期的燃气供应稳定性。第二，应推广使用高效、低能耗的燃气设备，提高燃气的利用效率。在工业领域，可以推广使用燃气轮机、燃气内燃机等高效燃气设备；在居民用气领域，可以推广使用安全可靠的燃气热水器、壁挂炉等设备。此外，还应鼓励和支持企业进行技术升级和设备更新，以提高燃气利用效率。第三，应建立健全燃气安全管理制度和标准体系，加强对燃气设施的检测和维护，确保燃气设施的安全运行^[1]。同时，也需要加强对燃气运输、储存和使用环节的安全管理，以

防范燃气安全事故的发生。可以通过制定详细的安全规定、加强员工培训、定期进行设备检查和维护等方式，提高燃气系统的安全性能。第四，在进行燃气规划时，应充分考虑城市的发展需求和特点，结合城市的地理、经济和社会因素进行科学合理的规划。应注重因地制宜，根据不同地区的实际情况制定适合的燃气规划方案。同时，还要考虑到城市的长远发展，确保燃气规划能够满足未来城市发展的需求。

3.2 管网布局

(1) 在满足燃气供应需求的前提下，城市燃气设计的管网布局需要尽量优化管道路线，减少管道的长度和转折点^[2]。这可以减少燃气输送过程中的能量损失和排放，提高燃气供应效率并降低建设成本。同时，还需要考虑到城市的地形、地物、建筑物、地下设施等因素，合理规划管道路线，避免出现管线交叉、重叠、干扰等问题。(2) 城市燃气设计的管网布局需要采用高标准的管道材料和技术，确保管道的安全可靠性和使用寿命。在管道建设和运行过程中，需要加强管道的维护和检测，及时发现和处理潜在的安全隐患。此外，还需要建立完善的安全管理制度和应急预案，提高管道安全性，保障人民群众的生命财产安全。(3) 在管道建设和燃气供应过程中，城市燃气设计的管网布局需要注重节约土地资源和其他资源，合理利用地下空间资源，提高管道建设的经济效益和资源利用效率。同时，还需要考虑到城市的美观和环境保护等因素，尽量减少对城市环境和景观的影响。(4) 城市燃气设计的管网布局需要加强与社会的沟通和协调，充分听取各方面的意见和建议。在管道建设和燃气供应过程中，需要积极与政府、企业、居民等利益相关者进行沟通和协商，了解他们的需求和关切，保障公众的利益和社会稳定。通过加强社会沟通，可以增强公众对城市燃气设计管网布局的理解和支持，有利于推动可持续发展的目标的实现。

3.3 优化气源配置

一方面，在选择燃气来源时，需要优先考虑稳定、安全、清洁的燃气来源，以保障城市燃气供应的可靠性、安全性和环保性。一般来说，城市燃气供应主要来自天然气、液化石油气和煤制气等。其中，天然气是一种清洁、高效的能源，具有较低的排放和污染，因此在城市燃气供应中具有重要地位。然而，不同地区的气源条件和资源禀赋不同，需要根据城市的具体情况进行选择和搭配。例如，对于拥有丰富天然气资源的城市，可以选择以天然气为主要气源；对于液化石油气资源丰富的城市，可以选择以液化石油气为主要气源^[3]。同时，需

要考虑到不同燃气来源的供应稳定性、安全性、经济性等因素,进行综合评估和选择。另一方面,为了应对可能出现的燃气供应中断或波动,城市燃气设计需要考虑到燃气供应的多样性。在选择燃气来源时,可以结合城市的具体情况选择多个燃气来源,并建立多元化的燃气供应体系。例如,可以将天然气、液化石油气和煤制气进行混合搭配,形成一个多气源的供应体系。此外,还可以考虑引入其他可再生能源和新型能源,如太阳能、风能、地热能等,以进一步提高燃气供应的可靠性和安全性。

3.4 提升燃气储存和供应设施

提升燃气储存和供应设施是城市燃气设计中至关重要的一环,其效率和可靠性直接影响到城市燃气的供应和质量。首先,优化储气设施。储气设施是燃气供应的重要组成部分,为了保证燃气供应的稳定性和可靠性,需要根据城市用气特点合理规划储气设施,包括储气罐、储气井等。同时,要采用高效、安全的储气技术和管理手段,提高储气的效率和可靠性。例如,对于储气罐,可以选用高强度、耐腐蚀的材质,采用先进的密封技术等,以降低气体泄漏和损耗。其次,提高燃气供应能力。燃气供应设施是燃气供应的核心部分,需要综合考虑城市燃气需求和供应能力,合理规划燃气供应设施,包括液化气站、天然气门站等。为了提高燃气供应的效率和可靠性,需要采用高效、环保的燃气供应技术和管理手段^[4]。例如,对于液化气站,可以采用新型的液化工艺和设备,提高液化效率和安全性;对于天然气门站,可以采用高效的气体压缩和输送技术,提高供气压力和流量。最后,建立应急保障体系。为了应对突发事件和燃气供应中断等情况,需要建立应急保障体系。该体系包括应急储气设施和应急供气设施等,可以提供燃气的储备和供应,确保在紧急情况下能够及时提供燃气供应,提高燃气供应的可靠性和安全性。

3.5 创新设计理念

在城市燃气设计领域,创新设计理念的重要性不言而喻。通过运用新的设计理念和先进的技术手段,我们能够极大地提升燃气系统的智能化和自适应性,以适应城市发展中的各种不确定性和变化。第一,创新设计理念要求我们跳出传统的思维模式,不再将燃气系统视为

一个独立的、静态的系统,而是将其视为一个动态的、与城市发展紧密相连的系统。这就要求我们在设计时充分考虑城市发展的长期趋势和变化,例如城市规模的不断扩大、新型建筑和交通方式的兴起等。第二,新的设计理念应注重燃气系统的智能化和自适应性。智能化是指通过引入先进的传感器、控制器和执行器等设备,实现对燃气系统的实时监控、诊断和调整,确保燃气系统的安全、稳定和高效运行。自适应性则是指燃气系统能够根据城市环境和用户需求的变化,自动调整运行参数和策略,以适应不同的情况。而要实现燃气系统的智能化和自适应性,我们需要借助先进的技术手段,如智能化技术、互联网+等。例如,通过将燃气系统与互联网+技术相结合,我们可以实现远程监控和管理燃气系统,及时发现和解决潜在的问题。同时,互联网+技术还可以帮助我们实现燃气系统的信息共享和数据分析,为优化燃气系统的运行提供决策支持。第三,创新设计理念还应注重可持续发展和环保。在燃气系统设计过程中,我们应尽可能地采用清洁能源和低碳技术,减少对环境的污染和对化石燃料的依赖。例如,我们可以考虑采用可再生能源如太阳能、风能等来补充燃气供应,以降低碳排放并提高能源利用效率。

结束语

综上所述,城市燃气设计的可持续发展性对于城市的长期发展具有重要意义。通过注重燃气的规划、管网布局、优化气源配置以及提升燃气储存和供应设施等措施的实施,不仅可以不断提高城市燃气系统的安全、清洁和可持续性水平,还能促进城市燃气的可持续发展,为城市的可持续发展做出贡献。

参考文献

- [1]王洪章.城市燃气工程施工及安全生产运营管理分析[J].工程技术研究,2019,4(06):161-162.
- [2]吉程,支焕.基于可持续发展的城市燃气设计研究[J].化工管理,2020,(14):190-191.
- [3]杨连杰.城市燃气设计的可持续发展性探讨[J].工程建设与设计,2020,(02):37-38.
- [4]左亮.基于可持续发展的城市燃气设计探讨[J].中国战略新兴产业,2020,(34):22;24.