

燃气工程设计中存在的问题及完善措施探究

李家懿

中钢设备有限公司 北京 100080

摘要: 在燃气工程中,设计团队的综合水平和设计理念,会直接影响到后续燃气工程的安全性。针对这一工程的设计工程,从管线布局、燃气表房设计相关以及人为因素进行问题的解剖,并制定出对应的解决措施。希望对相关行业从业人员提供一定的帮助。

关键词: 燃气工程;管道设计;问题与对策

Research on problems and improvement measures in gas engineering design

Li Jiayi

Sinosteel Equipment Co., LTD. Beijing 100080

Abstract: In gas engineering, the comprehensive level and design concept of the design team will directly affect the safety of the subsequent gas engineering. In view of this project design engineering, from the pipeline layout, gas meter room design and human factors related to the anatomy of the problem, and develop the corresponding solutions. Hope to provide some help to the relevant industry practitioners.

Keywords: gas engineering; Pipeline design; Problems and Countermeasures

引言:

燃气工程的特殊性导致其具有一定的危险性。如果设计图纸无法明确传达设计团队的理念,或者设计图纸自身不具备合理性和科学性,那么不仅会影响到后续施工的顺利,也可能为燃气工程使用者带来一定的威胁。为此,为了避免出现上述问题,设计和施工团队在信息对称和专业技术交流等方面应当具有高度的一致性,两个团队都应当主动提升自身专业水平,对于图纸内的问题进行积极整改,充分考虑燃气工程使用中可能出现的问题,并提出有效解决措施。只有从根源上解决工程问题,才有可能为建筑工程带来切实保障,为促进基建事业营造良好氛围。

一、现存问题

1. 管线布局

市面上大部分的燃气工程中的管道布局和管线走向都存在一定程度的不合理之处,其中,交叉、冲突矛盾现象十分严重。与此同时,因为技术和施工水平的限制,

一部分管道占用过多建筑空间,并没有秉持“避开无压管、大管线优先”的设计原则。出现该现象的原因与设计团队责任意识、综合专业水平有关。管线布局混乱可能会在后期造成室内燃气使用不具有安全性,燃气无法正常使用等问题。^[1]

2. 燃气表房

燃气工程中最重要装置之一就是燃气表房。但现阶段,很多燃气工程中的燃气表房不仅没有使用耐火性较好、不可燃的材料进行建设,而且在燃气表上也未设计醒目的安全标示,并且装置不具备自动关闭功能,这对于燃气表房使用过程的安全性和稳定性极为不利。除此之外,一部分燃气表房未设计在室内环境,易受到外界环境影响出现意外故障,而还有一部分燃气表房距离火源较近,危险系数较高。

3. 人为因素

(1) 传统思维尚未转变:毫无疑问,设计团队对于燃气工程的看法和设计理念对于提升整个燃气工程的质量和安全性是至关重要的,其设计水平甚至直接决定了燃气工程最终的使用效果。但因为我国建筑行业发展历

作者简介: 李家懿(1987.04—),男,汉族,辽宁省昌图县,大学本科,学士学位,单位:中钢设备有限公司,职称:中级,研究方向:燃气专业。

史悠久，燃气工程等配套工程因为历史遗留问题，存在大量专业素质较差、接收能力不强的工作人员。这一部分工作人员对于设计的理念和认知仍然停留在传统且落后的层面中。而我国建筑行业迅速发展，城市变化日新月异，人们对于居住环境的要求也日渐上升，一部分认知超前的建筑企业率先引进优秀的施工技术，优化企业内部管理和设计体系，很好地适应了现代化的市场经济。^[2]但还有一部分设计员工仍然在燃气工程中选择“待在舒适圈、按部就班”，无法对新型建筑结构进行掌握和提高认知水平，造成燃气工程与新型建筑结构出现“脱节”现象。此行为无法发挥燃气工程自身的功能和作用，也无法切实为建筑使用者的生活质量提供保障。

(2) 人员综合素质偏低：就目前来看，在燃气工程设计团队中，大部分员工不仅思维较为落后和传统，在工作中也存在散漫的作风——不积极主动学习先进技术，也不充实自身专业技能和设计水平，造成燃气工程与建筑工程无法在技术水平上达成一致，最终为建筑企业带来大量的经济损失。而这一部分专业水平不足的设计员工，对于设计图纸中出现的问题也不具备应急能力，无法快速找准问题根源，使这些问题和细节在后续施工环节中逐渐暴露出来，延误工期，降低工程整体质量。^[3]

二、解决手段

1. 合理布置管线走向

燃气工程中，最为重要的因素之一就是管道设计工作。管道，不仅影响燃气工程最终的使用效果，其工艺技术是否符合要求，对于城市内部各工程也有着直接影响。设计团队应当意识到管道布局和走向安排工作的重要性，并按照步骤对其设计工作进行优化和完善：

(1) 设计之初，需要按照行业规范和设计要求，大致勾勒出管道工程的布局和走向。如果管道需要穿越城市道路，则应当将设计内容和冲突地点交由城市规划部门进行审查，在获取批准后可以继续开展下一步设计或开展施工。

(2) 考虑到燃气工程使用的场景，对管道管线进行设计时，一定要将其安全性和稳定性放在首位进行考虑。设计人员应当将梁内空间充分利用起来安置管道，并且管道需要与梁底保持较近的距离。如果走向布局时出现交叉等矛盾，应当尽可能秉持“避开无压管、大管线”优先的设计原则进行解决。而管线设计中也需要注意接头密封等特殊情况。考虑到城市内的建筑多为高层六面体建筑，燃气管道的设计应当充分考虑其窗口较多、方向面较广的特点，在建筑结构内进行协调设计。如有必要，可以利用架空线位等方式优化管线的走向，美化室内布局。

(3) 城市内建筑可能有下沉的现象，而燃气工程中

的管线如果与建筑结构联系较为紧密，可能会加剧这一下沉现象。为了规避其恶化产生的风险，可以通过安装弹性管路等方式优化管路铺设技术，适当地为建筑“减负”的同时还可以降低安装出现偏差的概率。^[4]

(4) 完成管道施工设计工作后，还需要交由施工单位和城市燃气管道建设部门、相关规划部门进行整个燃气工程设计图纸的审查。如果图纸中存在不足之处，相关管理部门应当尽快指出，并及时反馈到设计部门，设计人员应当依照要求和可靠数据对其进行深化整改。确定图纸具有可行性，并且各职能部门都对图纸进行审核和批准后，施工单位才可开展下一步操作。

(5) 需要注意的时，无论是管道布局设计还是整个燃气工程的细节设计，都需要注意控制工期，不能无限地拖延工期。与此同时，当施工步骤进行到需要将管道穿越城市道路时，应当提前告知相关行政单位和执法部门，要求其进行监管和协调工作，确保城市交通运输不会被影响，并得到相关部门批准后才可开始施工。

2. 提升燃气表房安全性

因为燃气表房自身具有特殊性和危险性，因此在设计工作中就需要对其位置和开口方向进行合理安排。具体安排需要注意事项如下：

(1) 尽可能将燃气表房安装在室内。这一措施有利于提高燃气表房的安全性，还能保护用户的信息安全和生活隐私。

(2) 设计时尽可能将燃气表房安排在没有火源或远离火源之处，尽可能避免其受到外界影响出现意外情况。

(3) 设计人员需要结合工程特点，为燃气表房的建设工作设计耐火性较高的材料，并且该类型材料必须同时具备不可燃等特性——耐火能力也不能低于1h。

(4) 设计燃气表房时，还需为其配备自动关闭系统，并在燃气表上设计醒目的安全警示标识，从各个方面提高燃气表房在使用时的安全性。

3. 安全敷设距离的重要性

(1) 我国对于管道敷设安全距离已经制定了相关的标准和规范。进行设计时，设计团队应当按照《设计规范条例》进行工作内容的安排。^[5]

(2) 在设计规范中提到：敷设过程中，如果地下燃气管道和紧邻的管道之间存在差异（如在不同压强下，出现不同的水平的净距离），并且两个管道之间的垂直距离也有差异，那么就应当按照实际情况进行分析，完善设计措施。例如：低压条件下，应当让燃气管道和城市给排水工程的管道有1m以上的敷设距离。

(3) 将错综复杂的管道进行合理安排是十分细致的工作，设计团队应当摒弃散漫的工作作风，在设计中充

分考虑管道布置,尽可能安排好不同管道之间的距离和方向关系。如何燃气管道自身长度较长,就需要通过隔墙、抹面等方式对其进行防护,防止其被其他管线破坏。如果燃气管道的管线自身长度较短,那么敷设过程中需要通过套管套等方式对其进行防护。具体的套管套技术在此处不进行过多赘述。

(4)管道发生冲突时,设计团队还需要将发生冲突或距离较近的两个管道之间是否有绝缘关系考虑进设计图纸内,并对其进行合理安排。

三、优化措施

1. 引导工程人员转变思维,重视设计环节

一部分燃气工程在后期施工中出现问题,都与前期设计环节不严谨、设计人员理念未表达清楚或设计内容不合规有关。为了尽可能避免出现这一因素,设计人员首先需要从自己身上找准原因。^[6]首先,充分掌握项目资料、项目实际情况、周边环境、施工单位经济和技术水平及工艺先进程度,是确定设计内容和最终方向的重要数据。而相关管理部门为了进一步优化设计方案,可以建立内部良性竞争机制,将图纸质量与设计团队的绩效和奖励挂钩,引导其不断提高积极性和创造性,完善图纸内容,给出多种方案供图纸会审环节进行比对,从而选择出性价比最高,最适合当前燃气工程情况的设计图纸。

与此同时,管理部门应当结合思想道德教育、定期专业技能培训配合制度监管和约束,对设计人员进行多方面的管理,引导其在进行设计时充分借鉴国内外先进设计理念和思维,提高燃气工程设计方案的科学性和科学性,以实现燃气工程为人民、为社会提供切实保障的设计和施工目的。

而在燃气工程的设计工作中,最为主要的影响因素之一还是设计团队工作人员。设计人员的个人素质、责任意识和工作主观能动性对于燃气工程最终质量可以说起到至关重要的作用。因此,管理部门一定要在挑选设计人员之前,列出与工程实际相关的素质和上岗资质的要求,并定期对设计团队进行审查。而在进行设计时,管理部门也需要派遣专人小组进行全生命周期的监管,对于设计过程中不合理之处应当及时提出疑问,并对其进行有效处理。同时,设计团队和施工团队还需要保持信息对等、有效沟通,针对燃气工程中较为专业的部门及时进行信息交换,并保持专业水平上的高度一致,使得两者对设计理念、施工技术进行合理的平衡和协调,为燃气工程设计图纸注入更多可行性、科学性。

2. 提高各部门协调性,实现联动合作

燃气工程在建筑中可能影响居民日常饮食起居、室内温度,可以说,燃气工程在建筑工程中是十分重要的

配套工程之一。由于燃气工程自身工艺和涉及专业技术的特殊性,其要求技术人员专业知识必须过硬,且有较为丰富的实践经验,并且要求燃气工程技术和施工人员与其他配套工程施工团队保持高频率的信息交流。只有达成各部门和各配套工程在设计理念、施工理念等层面上的高度一致,才能真正发挥建筑工程配套工程在实际生活中的作用,为居民提供更为便捷舒适的起居环境。

在建筑后期使用中,燃气工程主要影响厨房等的使用。针对厨房中的燃气工程,设计团队应当对建筑户型图进行了解和剖析,以厨房的基础布局和细节规划安排燃气工程的管道走向,确保两个工程之间不会出现冲突,并在结构上达成高度的契合。而对于管道布置设计工作,设计人员应当尽可能减少燃气的使用空间,防止其占用过多建筑面积。面积过大不仅无法发挥工程的便捷性,还会影响燃气工程的正常使用。与此同时,有关于燃气工程的设计和、施工和管理部门一定要在工程开展的全过程进行信息交流和沟通,防止各设计之间出现矛盾和冲突。在完善和优化燃气工程设计内容之后,一定要进行图纸会审,对细节进行深化设计。

四、结束语

现阶段,在我国的燃气工程设计中,仍然存在很多技术和管理层面的问题。提到的几点问题仅仅是其中的一小部分,大部分的问题在燃气工程实践中还会与工程目标产生冲突和矛盾,这就需要管理部门进行精细化管理,将提高质量控制的理念从设计贯穿到施工再到竣工验收环节中,依靠较高的监管力度,对燃气工程全周期进行把控。只有在实践中发挥问题,并依靠科学的手段对其进行解决,才可以为我国燃气工程发展提供切实帮助,而深化设计、优化设计理念和体系,与这一目标的发展方向也不谋而合。相关管理部门需要对燃气工程的设计阶段提高重视程度。

参考文献:

- [1]林泽浩.市政燃气工程造价控制研究[J].工程造价管理,2021(5):5.
- [2]吕劲松.探究城镇燃气管道设计施工管理问题与对策[J].石油石化物资采购,2020(29):1.
- [3]蒲文卫.燃气设计中存在的问题与解决措施[J].石油石化物资采购,2021(13):2.
- [4]刘济源.城市燃气管道安全管理存在的问题与对策探索[J].经济技术协作信息,2020(12):1.
- [5]王鑫.探讨燃气工程施工安全管理措施[J].2021(2020-15):72-73.
- [6]周香珍.零散户燃气工程设计的几点体会[J].城市建设理论研究:电子版,2020(17):2.