

燃气工程设计中存在的问题及措施

王 青

合肥合燃华润燃气有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]近年来我国能源需求呈现出快速增长态势,作为能源消耗大户的燃气产业更是成为经济社会发展的重要组成部分。随着城市规模不断扩大和城市人口的增长,城市燃气用量呈逐年增长态势,与此同时,城市燃气的安全问题也日益凸显。燃气工程设计是确保燃气供应安全、经济、可靠的重要保障。文章分析了目前燃气工程设计中存在的问题,并针对这些问题提出了相关的优化措施,以期工程的高效开展提供参考。

[关键词]燃气工程;设计;问题;优化对策

DOI: 10.33142/ec.v6i7.8906

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Problems and Measures in Gas Engineering Design

WANG Qing

Hefei Heran CR Gas Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: In recent years, Chinese energy demand has shown a rapid growth trend, and the gas industry, as a major energy consumer, has become an important component of economic and social development. With the continuous expansion of urban scale and the growth of urban population, urban gas consumption has been increasing year by year. At the same time, the safety issues of urban gas have also become increasingly prominent. Gas engineering design is an important guarantee to ensure the safety, economy, and reliability of gas supply. The article analyzes the current problems in gas engineering design and proposes relevant optimization measures to address these issues, in order to provide reference for the efficient implementation of the project.

Keywords: gas engineering; design; problems; optimization measures

随着我国经济社会的快速发展,城市燃气作为一种清洁能源和二次能源得到了快速发展和广泛应用。在我国城镇燃气使用过程中存在着安全隐患和事故隐患,如燃气泄漏爆炸、管网安全、城镇燃气事故等问题,给人们生命财产造成了极大损失。为了促进我国社会经济健康持续发展,国家高度重视城市燃气安全工作。但是目前,我国燃气工程设计中还存在很多不足,需要加强设计优化和技术改进,结合工程实际需求,落实高质量工程建设,确保燃气输送安全。

1 燃气工程设计存在的主要问题

1.1 燃气管道敷设安全间距问题。

目前,我国的城市燃气管道敷设方式主要有埋地敷设和架空敷设两种,一般在城市中进行燃气管道施工时会采用埋地敷设方式,而在管道通过障碍时,或在工厂区为了管理维修方便,采用架空敷设。无论是哪种敷设方式都需要根据实际情况进行合理设计。尤其在深埋管道设计中需要通过对输气管线的规划,合理地把握好输气管线间的安全间距,避免因输气管线发生故障而危及人们的生命、财产。但是,在我国的城市中,因其分布的复杂性和密集性,难以根据有关标准精确地确定其间隔。因此,在燃气管道的安全间距的设定中,经常会产生如下问题:(1)关于垂直间隔,有些管线的埋入深度与标准不符,而考虑到工程

进度及经济性,通常会将管线埋入很浅的深度;(2)在横向距离上,燃气管线与邻近管线之间的横向距离不满足规定,管线接头过于紧密。一旦出现问题,影响范围很大;(3)燃气管线与专用设备之间的间距,未尽量避开检查井、盲沟等设备,使其与专用设备之间的净间距不满足相关规范的规定。

1.2 没有考虑基础沉降的影响

在天然气管道的建设与建设中,由于地基的沉陷,直接影响到管道的建设,从而给天然气的安全运行埋下了隐患。有的单位为了提高工程的速度和速度,对工程的品质没有进行严格的管理,造成地基沉降。而在此阶段,基础的沉降量与室内输气管线的设计紧密相关。若将户外天然气管线按垂直方向进行布局,则由于地基的下沉,将对进入室内的管线铺设造成一定的影响。地基沉降对天然气输送管线的承载能力有很大影响。当压力过大时,管线会发生变形,断裂等现象,造成燃气泄漏。

1.3 管道布局问题

在进行燃气工程设计的时候,由于设计人员对高层建筑物内的燃气管线布置不是很清楚,因此会造成燃气系统的排线布置不太合理,存在比较严重的管线交叉问题,也没有对建筑内的空间进行最大程度的利用,此外还存在有压管、无压管、小管线、大管线的走向不合理问题,甚至

是互相交错。这就是由于在进行设计时,设计人员并没有对以前建筑中的燃气管线拼装图纸进行参照,没有对管线的设计位置和设计方向进行充分的考虑,最终造成管线布置不够合理,造成了管线混乱的情况。

1.4 厨房安装设计问题

由于城市燃气具有种类多、分布范围广等特点,因此,在燃气工程设计中经常会出现与实际不符的问题。比如当今社会人民群众对美学的需求越来越高,人民群众对居住环境的质量要求也越来越高,天然气成为了厨房必需品。在厨房设计中,不仅要注意消防系统的合理布置,而且要注意安全性。一些用户及装修公司出于装修美观考虑,违规对燃气管线进行改装,一些人会选择将厨房的通风口堵塞,或者是将燃气表和管道重新包裹起来,放在建筑物体的下方。私自改造燃气管道,如果出了问题得不到及时的修复,会影响到用户的人身安全,这给燃气使用带来了极大的安全隐患。

1.5 燃气工程设计人员业务能力不强

在我国燃气工程设计人员队伍中还存在着一些技术水平较低、业务能力不强的现象,他们很难适应新形势下的燃气工程设计工作。因此,在进行燃气工程设计时经常会出现一些不合理问题。比如在进行燃气工程设计时没有考虑到当地实际情况、燃气管道的铺设间距以及管道材料等因素的影响,从而导致了一些安全隐患问题发生。随着高层建筑的日益增多,如果设计人员还停留在过去的常规方法中进行燃气的设计,那么所设计的图纸就不能完全符合现场施工的基本需求,就会产生设计方案和现实状况不符的问题。同时,随着科技的飞速发展,现代科技与现代建筑的有机结合也显得尤为重要。在开始进行设计工作之前,设计人员要对建筑物的实际状况展开充分的调查和分析。在完成了设计工作之后,应该交由审核部门对设计图纸、设计质量展开一个合理的评价,从而对设计中存在的薄弱点展开全方位的改进,这样就能够对整体工程项目的质量起到很大的提高作用。

2 燃气工程设计优化措施

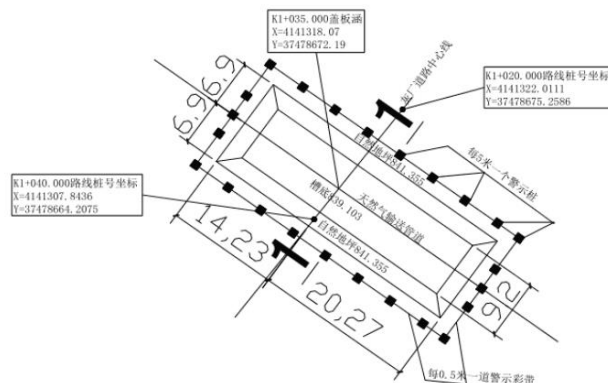
2.1 优化设计人员设计理念

在进行燃气工程的设计的时候,设计者要具有很高专业能力以及与时俱进的设计思想,确保设计理念能兼顾经济性和合理性,并且要在设计的时候要有一种比较负责的精神,要对用户、工作和整个工程的建设质量都要有一种高度的责任感。同时,也要避免因为其本身的问题,而造成所设计的燃气管道工程的内容不能达到整个项目的要求。这就需要确保在进行设计的过程中,设计人员还需要到实际地点进行实地考察,并将施工现场的第一手数据掌握好,确保在设计的过程中不会发生任何的质量问题。尤其是在进行燃气工程设计的过程中,施工方还可以采用竞争的方式,增强设计人员的竞争意识,从而让设计人员拥

有较强的压力,进而对燃气设计人员所设计出来的与燃气工程相关的施工方案进行比较和分析,从而选择最优化和最合理的设计图纸。此外,还必须让设计人员在进行设计和日常工作的过程中,持续地吸收和学习相关的专业知识,对自己的基本素养和专业需求储备进行更深层次的提升,使其在燃气工程的设计过程中,将创新型、自由化的创新思维融入其中,让所设计的燃气工程作品可以达到建筑工程的要求,同时也可以向社会、向市民们提供优质的服务。

2.2 合理地对燃气管线进行布局

在进行燃气管线的安装时,还要注意到总体管线布置的安全性,对整个建筑的室内空间进行了合理的使用。与此同时,在进行管线分配的时候,要确保管线与地面紧密相连,在管道相交的部位,要对这些区域进行有效的利用,避免与燃气管线和管道发生碰撞(如图1所示)。另外,有压管道一定要避免无压管道等存在。并且,在对大管线进行布置的时候,一定要把一些基础的布置放在小管线的前面,在对燃气管线进行布置的时候,要保持一些基础的布置与整个建筑的结构保持一致,通过对架空管线的定位,确保整个燃气管线布置的美感和稳定性。



近窗户,在发生燃气泄漏之后,能够将房间里的燃气迅速排放出去,从而避免燃气对使用者的安全造成危害。此外,在房间里还要设置一个报警装置,以便在发生燃气泄漏之后,能够及时发出警报。在此过程中,应加强与其他各方面的协调与沟通,特别是与施工企业的沟通。

2.4 合理选择材料

在天然气管道的设计中,应对天然气管道的材质进行综合的研究,并对其进行合理的选用是非常必要的。当前,燃气工程中所采用的材质比较简单,为了解决这一类的问题,设计人员必须要对其他种类的材质展开全面的研究,从而对各种材质的特性有一个清晰的认识。在燃气工程中,不同部位对燃气材质的需求也有很大的差异,因此要以对材质力学性能的有关需求为依据来进行选取。在选择材料时,要对其质量和安全进行全面的考量,从而能够达到建筑施工的要求。另外,在进行燃气工程设计的时候,也要做好监管工作,这样才能够最大程度地发挥出设计人员的创造力,在保证燃气工程的总体规划与有关的要求相一致的情况下,要尽量地减少对一些细节问题的批评,从而提高设计人员的工作热情。在设计工作结束之后,要组织有关的专家,对设计方案展开全面的审查,针对一些细节问题,可以给出改进的建议,以便能够及时地找到设计方案中的问题,避免因设计问题而导致的工程质量下降。

2.5 燃气管道保持合理距离

在燃气管线的设计中,应按照国家有关规范的规定,保证燃气管线与其他管线的间距更加合理。各种形式的管道所承受的工作压力都是不一样的,因此,它们对安全距离的需求也是有差异的,此外,它们还必须保证合理的垂直间距,因此,设计者必须要按照地区和环境的差异,来确定它们的安全距离,在工程设计时,要注意的问题比较多,而对于安全距离的问题则比较容易被忽略,因为天然气项目比较复杂,很多管线都要集中在一个地区,所以在进行设计和建设时,要考虑的因素比较多,所以很难精确控制管线的安全距离。若燃气管道为埋地铺设,则应在方案中对其进行完整的标记,在有必要时,应在设计方案中确定其所在的位置和坐标。若燃气管线必须穿过位于基坑部位的屋顶,设计者应在计划书中作清楚说明^[3]。在过去的燃气工程设计中,为便于进行管道的铺设,设计人员都会将管道直接铺设在地下室顶板的上面覆土的位置,这样就会造成管道铺设深度不够,会影响到管道的运行安全。在进行城市燃气工程的总体设计和计划时,设计人员要对城市中的建筑物进行全面的调查和分析,同时,在进行燃气工程的设计时,要与城市的发展紧密地联系起来,要对城市中的气源的分布有一个全面的认识,避免出现燃气资源分配不均衡的问题。在一些市政燃气管道中,还会存在着贯穿、跨越,以及各种不同的设施。为了解决这一类的问题,在进行燃气管道的设计时,设计人员要按照有关的

规定,合理地选择管道的安装地点,并对需要穿、跨越的地点进行优化。在确定了这些地点之后,还要将设计方案上交到城市规划部门进行综合审批,在批准了之后,才能展开施工工作。

2.6 地基沉降对策

为了更好地、更有效地解决基础沉降,燃气管道的设计和施工单位一定要对其进行详细的地质调查,对其进行全面的压实,确保其埋藏深度,并在一些特定的地方使用大口径的套管来对基础沉降进行有效的控制,以防止由于基础沉降对天然气管道造成的压力而造成的变形。

2.7 优化防腐设计

在对天然气进行安全防范时,应注意防止天然气的腐蚀,使其达到最大限度地增加天然气的抗蚀性和耐用性。在我国的天然气管道建设中,可以采用的防腐蚀技术日益增多,并且日趋成熟。例如,利用牺牲阳极、阴极法、防腐涂层等,能够发挥出较高的防腐效果,但是要确保有关的操作设定的合理性,对整个城市燃气工程的各个方面都要给予全面的重视,对管道内部、外部等各方面都要进行细致的处理,防止有任何一个环节存在漏洞^[4]。随着我国地铁工程的不断发展,地铁线路对地下管线的干扰也日益显著,在对临近地铁的天然气管线进行设计时,必须对其进行防腐处理。

3 结束语

燃气工程设计是一项涉及面广、要求较高的工作,它关系到城市的发展、人们生活水平的提高和社会稳定,是一个关系到国家、人民群众切身利益和城市形象的工作,必须要得到高度重视。因此,在燃气工程设计中要认真贯彻执行国家和地方有关法律法规、规范、标准,从实际出发,遵循“安全第一、预防为主”的方针,认真落实燃气工程设计责任制,做到安全可靠、技术先进、经济合理,并进行多方案比较,力求最优方案。只有这样才能使燃气工程设计真正符合国家和地方有关法律法规的要求,使其更加完善。

【参考文献】

- [1]龙波.燃气工程设计中存在的问题及完善措施研究[J].石化技术,2022,29(10):175-177.
- [2]王树群.燃气工程设计中存在的问题及措施[J].化工管理,2020(6):202-203.
- [3]杨亮.燃气工程设计中存在的问题及完善措施探究[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(14):191-192.
- [4]陆赳赳.燃气工程设计中存在问题及完善措施分析[J].门窗,2017(8):140.

作者简介:王青(1994.1—),毕业院校:西安石油大学,所学专业:石油与天然气工程,当前就职单位:合肥合燃华润燃气有限公司,职务:技术员;职称级别:助理工程师。