

城市燃气工程施工中的难点及处理对策探讨

王 力

(长春燃气股份有限公司, 吉林 长春 130000)

摘 要 随着城市居民生活质量的提升和清洁能源的推广与应用, 对燃气的需求占比加大, 随之带来了一系列的燃气工程施工项目, 施工分布点广泛, 且存在一定风险, 因此对管理有一定难度。只有建立高安全性和高质量且有保证的燃气工程, 才能够提升居民日常生活的便利性与安全性。因此需要燃气工作人员对每个施工环节都要做到信息采集, 分析汇总。以施工中的困难为切入点, 不断解决问题, 优化施工方案, 以提升燃气工程施工质量及运营管理安全。本文从分析城市燃气施工中的难点出发, 旨在探讨出施工难点的具体处理对策。

关键词 城市燃气; 燃气管道网络; 沟槽挖掘; 管道防腐

中图分类号: TU996

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)03-0046-03

城市燃气工程作为加快城市建设的重要基础设施, 在近些年加速了发展态势, 这会带来一系列的安全事故, 给人们的生活造成安全隐患。因此, 城市燃气工程的施工管理成为人们日益关注的问题。在实际生活当中, 相关难点包括专业人员的施工水平以及生产安全意识和后续的施工质量管理等, 只有把各种影响因素都考虑全面, 不断根据实际情况优化施工方案, 才能够保证城市燃气施工达到提质增速的目的。

1 城市燃气工程施工中的难点

1.1 燃气管道网络设计

影响燃气工程整体建设进度的重要原因之一就是燃气管道网络建设的不合理设计, 这是由于在铺设期间, 相关施工人员没有完成既定标准和设计计划, 缺少了相关规章制度的严格把控以及与设计人员的交流和沟通。一旦燃气管道网络的设计没有按照规定的设计标准进行施工, 会对后续的使用者造成重大的安全隐患, 严重威胁使用者的生命财产安全, 产生不可估量的严重事故, 并且还会对燃气施工公司造成恶劣的影响, 阻碍社会经济发展和燃气普及率。在燃气施工过程中, 燃气管道网络的建设很容易受到自然环境的干扰, 例如温度、湿度都会对施工的进度产生直接影响, 这种情况下就需要技术人员观察和提升自身意识, 确保自身的操作能够让管道网络的铺设符合科学稳定的设计原则, 方便后续在燃气管道网络投入使用后提升传输燃气的稳定性和安全性。有关部门要加强管理意识, 在燃气管道网络的设计中及时察觉不合理因素, 防止由于技术操作导致的工程质量问题^[1]。

此外, 相较于集中干线的建设压力, 城市燃气工程的管道网络建设时在材料和管道直径方面都有着较

低的要求, 这会让施工在方便的前提下减少施工难度。虽然施工朝着简化的方向发展, 但施工的规划设计仍然存在较大的问题, 例如相关行业标准是否遵循管道安全, 是否在设计保障之内, 管道网络铺设是否合理, 能否做到后续的经济效益, 都是施工需要进一步考察和验证的。除了受到施工环境和人员操作技能的专业程度的影响, 由于城市燃气工程的管道网络设计与其他市政项目的管道网络形成交叉联系, 因此在相关部门的沟通方面也存在一定的局限性, 很容易导致城市燃气在建设过程中与设计人员的现场勘查产生冲突, 致使设计不能满足当地实际施工情况, 产生管道网络冲突和矛盾。所以说在按照设计图纸进行燃气工程施工时, 如果遇到其他市政活动产生冲突, 就会给燃气施工带来更大的麻烦, 影响施工整体进度。

1.2 环境和工程内容复杂, 影响施工进度, 施工用电难点

燃气工程在施工过程中会受到当地实际情况和天气因素的影响, 加上燃气施工一般在露天的状况下进行作业, 这更会进一步扩大影响因素, 一旦天气出现恶劣或极端情况, 非常不利于后续的施工以及管道铺设, 严重的会导致燃气工程产生停工现象。虽然有关人员会加强辅助措施的保证, 但是也难以确定每一位施工技术人员都能够考虑各类安全问题, 工程的稳定性和安全性迟迟得不到具体保障。一般来说, 在施工过程中, 若是天气突然降雨, 就要停止电焊等施工作业, 以避免燃气工程由于前期的灌水问题导致后续坍塌, 产生安全隐患。其次, 若是出现大风、雷电等天气, 要以施工人员的生命安全为第一要素, 降低人员安全风险及时停工, 避免强制施工导致的人员伤亡事

件。在城市燃气施工过程当中,需要对城市的地下资源进行根据建设要求的重新界定,保障对现有资源充分利用的同时,将建设中需要现代化的设备进行统一化管理,促进城市建设良性发展的同时,还要对老城区进行燃气管道施工改进,在与其他管道产生交界时,要及时查看燃气管道的老化现象,确保新旧管道能够共同投入使用,发挥其作用和价值。在新城区的燃气施工过程中,以施工质量为前提,提升合理布局能力和资源空间利用效率,确保管道建设能够满足城市发展的整体布局,保证管道建设的科学性与合理性,降低燃气工程施工难度。

另一方面,施工用电也是一大难点,在施工过程中,一般会选择远离人群和建筑项目的空地地进行施工,且会参与临时用电的管理模式,这样的管理模式会让电源在接入时产生重大的安全隐患,且电压负荷难以行人为控制,极易产生周围爆炸,并且在施工建设过程中,易燃易爆物质存在于施工现场的各个部分,一旦发生爆炸事故,会导致大量的人员伤亡,带来不可估量的经济损失。城市燃气工程项目在施工过程中要专门安排用电管理人员定期对临时用电进行监督和检查,控制电压负荷在安全范围内,提升风险规避能力。在工程施工过程中,一般会为了方便施工人员建设临时工棚,这些工棚的用电安全,没有专业的人员进行安全知识培训,并且在工期内会存在大量的用电安全隐患,会出现随地丢烟头等不良用电现象,进一步对施工人员的人身生命财产安全造成恶劣影响,难以确保施工人员在工棚内休息时不会产生触电现象和爆炸后果^[2]。

1.3 沟槽挖掘和管道防腐施工难点

在沟槽挖掘过程中,施工方会由于成本和计算失误导致沟槽深度不一、回填土不符合标准,这在降低沟槽基础密度的同时,也会对工程质量的稳定性造成隐患,在回填压实过程中,燃气管道会出现弯曲,变形等一系列质量问题,并且会产生漏气现象,导致燃气管道的弯曲和折断,影响后期管道网络的正常运行。有些地下水位较高,在施工中处理不当会导致排水管道敷衍铺设,产生管道底部悬空和土壤密度低等情况,也会让管道产生弯曲和变形。燃气管道的网络铺设通常采用地下掩埋式施工建设,这样的施工对后期的防腐工作要得到格外重视,在施工过程中,防腐措施做得不到位,会导致防腐层缺口,对后续的补口和补伤方面处理粗糙,成为管道投入运营中损伤薄弱的环节,无法满足燃气管道防腐的相关要求和规范。若是在恶劣的外界环境中受到管道腐蚀产生一系列质量问题会对防腐工作和后续的施工人员加大技术要求,增加经

济成本,严重影响后期的维修和管理,也容易出现连接不当导致的长度不够的情况,补偿面积也不能够满足整体施工要求标准,黏结材料的选择敷衍了事,极易造成管道使用过程中的二次损伤,从而加剧管道的损伤程度对后续的补偿处理达不到预期效果,加大补救处理难度的同时,成为不可忽视的安全隐患。

2 城市燃气工程施工中难点的处理对策

2.1 完善管理制度建设,加强管道设计勘察与沟通

一方面,针对城市燃气工程施工管理存在的难点,要整体进行管理体制改革与创新,发展新型管理体制,提升现代技术管理水平,创新科技改革,完善施工设备建设,提高管理人员专业素养,确保施工管理能够获得科学有效的进展。相关管理设施和人员要积极应对各种困难,合理安排施工队的个人施工任务,做好设计图纸的沟通和交流,严格监督。专项施工人员的工作任务完成情况,加强季度考核,以实际奖励提升人员投入意识和信心。为了能够实现城市燃气工程质量的提高,要加强专业人才培养,提升人才引进制度,加强管理,安排在施工产品以及质量的保证前提下,提高整体项目的合理安排与施工价值体现,增强施工现场的传统管理机制优势,发挥现代科学技术手段,为管道的网络设计提供现代化支持和技术保障,通过实践创新,不断运用先进的机械设备进行燃气施工,根据实际情况和操作管理水平提升人员专业培养和工程质量,在质量的保证上完成具体作业情况,并进行后续的统一监管和修复^[3]。

另一方面,由于城市燃气工程与其他市政项目的管道设计容易出现交叉与混合冲突情况,因此要针对燃气工程设计的复杂性,把管道设计与工作人员进行集中安排。设计人员要提升对现场的合理考察,根据实际情况设计燃气管道网络路线安排,在设计的时候要考虑到自然环境与天然气管道的个性特点,降低易燃易爆属性,也要远离电线以及大功率的电缆连接处,进一步提升安全性,减少类似火灾情况的发生。设计人员也可以进行实地考察,防止信息遗漏,把采集到的数据综合分析,提出优化设计方案,从涉及项目的有关政府部门获取准确信息,在市政工程设计方面提升政府领导能力,以更加经济合理地设计方案,提高与自然环境因素融合的程度。出现管道网络设计冲突时,要与相关部门统一进行协商处理,提高设计效率的同时避免后期工作出现一系列复杂问题,增加不必要的损失,也能够提升前期工作准备程度,让城市燃气工程在施工过程中能够顺利高效地进行,完成最终

设计目标,达到预期的燃气理想运输效果。

2.2 重视用电管理和施工材料整理工作

为了能够确保施工人员在整个工程建设中加强安全意识,提升安全工作效率,就要对用电进行高效管理制定健全的规章制度,加强燃气工程中基础设备和相关建设材料的管理工作,全面控制施工过程中由于用电引发的安全隐患。在搭建临时工棚时,要避开高压线及排水渠,用可燃性程度低的材料进行工棚搭建,并且要在工棚建设期间确认工棚能够达到防火用电的要求,提升专业人员管理能力,在工棚内配备多个灭火器,并对其用电信息设备进行定时检查。专业管理人员也要制定良好的监测和值班责任制,对工棚内的用户用电以及物料存放和管道设备进行检查,发现防火漏电和材料遗失问题要上报到管理部门,及时解决安全隐患^[4]。还要突出用电能使用的暂时性和地区变化多样性,选用用电安全性高的电源接入设备,防止施工现场出现停电现象,提高燃气工程用电安全性以及稳定性,充分考虑现场施工中可能用到临时用电特种,及时采取有效手段减少临时用电所带来的相关隐患。

另外,在施工材料的管理方面,要增强材料整理工作的人力投入。保证施工材料能够及时使用,及时管理,确保优质材料提升燃气工程施工建设质量。在管道铺设方面,直接接触燃气的输送管道和燃气阀门以及压力调节设备要确保优质和高效使用,整理出特定的区域待定。材料在进入施工现场时,有关部门要严格按照规章制度对材料的设备以及安全性进行检查,交到施工单位后,要及时对材料提供报告单,并进行再次验收,确认合格后进入使用。让材料在符合质量的前提下能够延长保存期限和使用年限,对闲置时长过长的材料进行抽样检查,检验合格后再投入使用,对于检验不合格的材料及时进行报废处理,加入水压测试,确认管道能够投入后期建设使用。

2.3 严格控制管道沟槽挖掘质量,加大防腐工作投入力度

一方面,在燃气管道工程进行沟槽挖掘时,要提前做好施工现场的地质环境检测和环境勘察,做好信息资源的收集和集中分析,合理选择适当的施工技术,对沟槽的开挖进行严格的数据控制,能够确保信息都能够满足规范作业要求,方便后续的管道铺设和集中使用^[5]。在环境温度低于介质时,要提供坡度设置,确保在输送湿燃气时能够根据凝水缸的距离提高温度保证,若是干燃气在输送时则不需要坡度。此外,对于沟槽开挖作业时要加强整体质量监督和安全管理措施,确保沟槽的开挖能够符合实际质量标准,降低返工率的同时增强标准检测。在高度和深度方面都加大人员

投入,确保管道沟底部做到平整直顺且坡度方向一致,满足相关规范与设计的要求。为后期的燃气管道运行和管道通气提供质量保证,提高沟槽回填的图纸检查,确保土壤密度能够符合标准,防止出现管道空区和悬空状态,土壤中也要避免插入石块和尖锐物质,进一步减少对管道的磨损,避免对管道腐蚀层造成严重损坏,从开挖与回填的质量方面都能够得到切实监控。

另一方面,还需要加大防腐工作的投入,燃气管道的防腐工作的质量直接决定了管道的整体质量效果和服务年限^[6]。防腐质量的好坏决定了管道网络铺设运行的安全性,对于城市来说,作为燃气使用的集中区域,更应该确保燃气工程质量的安全性,在进行防腐处理时,要选择科学合理的防腐材料,对防腐层的伤口和缺失部位进行重点修复和喷砂除锈处理,确保管道表面能够满足设计检查效果,提高防腐性能,也可以用火焰加热器对防腐层进行预热处理。在按照要求进行后续施工,确保在缺口补察方面能够满足工程质量的

3 总结

城市燃气工程作为城市基础设施建设的重点工程,需要加强前期管理和后期修复能力,综合考虑外界影响因素和环境腐蚀程度,对燃气管道的使用进行长时间的监控和风险评估,正确处理引发各种安全隐患的事故,在提高后期运行效果的同时,在施工管理过程中也要结合施工实际与设计图纸相匹配,增强人员交流能力,提高自身精力投入,进行难点细致分析,确保燃气工程顺利实施,有效解决燃气工程施工中的复杂性和施工操作难等问题,增强整个工程质量的安全性,进而提升人们的生活质量。

参考文献:

- [1] 宗成才.城市燃气管网抗震韧性定量评估与提升[D].哈尔滨:中国地震局工程力学研究所,2021.
- [2] 黄涛涛.城市燃气工程施工中的难点及处理对策研究[J].中国建筑金属结构,2021(05):120-121.
- [3] 马云飞.城市燃气工程施工中的难点及处理对策[J].科技创新导报,2020,17(04):69-70.
- [4] 张小良,梁梵洁,许素睿.城市燃气事故不安全行为风险评估[J].中国安全科学学报,2022,32(12):125-132.
- [5] 姚冰鑫.城市燃气系统外部风险评估研究[D].北京:北京石油化工学院,2022.
- [6] 杨悦.Y市城市燃气类安全生产事故防治能力提升研究[D].西安:西北大学,2022.