

燃气管道施工工艺及注意事项研究

黄永全（深圳市燃气集团股份有限公司，广东 深圳 528400）

摘要：众所周知，燃气管道施工工艺运用不当，或者施工单位未对注意事项进行深入研究，将会直接影响燃气管道工程的建设质量。因此，作为施工企业管理者，必须要重视燃气管道工程建设质量，并不断加大燃气管道施工工艺及注意事项研究力度，积极提升燃气管道施工工艺应用水平，消除不利因素对施工工艺的影响，有助于提升燃气管道施工建设质量。基于此，本文将对燃气管道施工工艺及注意事项研究方面进行深入阐述，以供参考。

关键词：燃气管道；施工工艺；注意事项

在民众日常生活、工作过程中，对于燃气的需求逐渐提升，如果燃气管道施工质量不达标，将会影响燃气的使用质量与使用安全性。由于燃气具有易燃、易爆等特性，在实施燃气管道工程建设过程中，施工企业要做好施工工艺及注意事项研究，不断优化施工工艺，保证可以高质量完成燃气管道施工建设工作，对提升我国燃气管道施工工艺应用水平具有重要意义。

1 燃气管道施工工艺及注意事项研究的重要性

对于燃气管道施工工艺及注意事项的研究来说，其对于提升燃气管道工程施工质量具有十分重要的作用，具体重要性可以概述为：①由于燃气管道工程具有危险性、隐蔽性等特征，在施工正式开始前，如果施工企业不能妥善制定施工工艺应用方案，或者不注意研究相关注意事项，则会在施工阶段出现程度不等的安全或质量事故。因此，施工企业要对燃气管道施工工艺及注意事项进行深入研究，可以消除质量以及安全隐患问题，为施工人员营造安全作业空间，对提升燃气管道工程施工质量具有关键作用；②通过加大燃气管道施工工艺及注意事项研究力度，为了保证燃气在燃气管道中安全、稳定地输送，提升燃气管道施工的密封性与抗压强度，有助于延长燃气管道使用年限，并且可以降低后期燃气管道维护成本，保证城市燃气管网可以稳定、安全地运行；③施工企业通过不断完善与更新燃气管道施工工艺，并加大注意事项研究力度，可以有效提升燃气管道施工技术应用水平，保证各类施工技术难题可以得到轻松解决，为不同工况条件下施工方案的制定提供参考作用，从而有效地指导燃气管道工程施工建设工作；④由于燃气管道工程的特殊性，施工企业需要对相关法律、法规与标准加大研究力度，制定出科学的施工工艺应用方案，保

证燃气管道工程施工符合相关标准或法律要求，避免因施工工艺运用不合理而引发纠纷问题，同时也能让施工企业更好地在施工阶段使用有针对性的施工工艺，使施工更加规范、合法地开展；⑤施工企业加大燃气管道施工工艺及注意事项研究力度，可以确保将清洁的燃气资源安全地供应到使用终端，提升燃气供应的稳定性与可靠性，有助于改善城市生态环境质量，具有极大的社会效益与生态效益。总之，由于燃气管道施工质量对于燃气输送稳定性、安全性有着密切影响，所以施工企业要不断加大施工工艺及注意事项的研究力度，确保燃气管道施工可以安全、有序地进行，将燃气管道工程的社会效益、生态效益与经济效益最大程度地显现出来。

2 燃气管道施工工艺的影响因素

2.1 人为因素

由于燃气本身具有易燃、易爆等特性，所以为了保证燃气资源可以稳定、安全地输送，需要对燃气管道施工工艺提出严格要求，避免因施工工艺选用不当而影响燃气管道工程施工质量。此外，如果燃气管道工程在使用过程中出现泄漏问题，则燃气会快速散布到周边区域，不仅应危害空气环境质量，一旦周边区域存在火源，则会引发安全事故，威胁民众生命健康。因此，为了高质量完成燃气管道工程建设，需要对施工人员专业综合能力有严格要求。但是，由于燃气管道工程施工条件恶劣，导致施工企业难以招聘到专业施工人才，使得施工人员不能透彻地理解相关施工工艺，大量违规作业行为时有出现，使得燃气管道工程施工工艺难以有效应用，从而直接影响燃气管道工程的施工质量。

2.2 环境因素

与其他基建工程相比，燃气管道施工需要在室外

进行,如果出现恶劣天气,将会导致施工环境恶化,影响施工工艺的应用,从而会因此增加施工时间。与此同时,除了天气条件会影响燃气管道施工外,交通环境、地质环境以及水文环境等同样也会影响燃气管道施工工艺的应用质量,甚至会突然中断燃气管道施工。因此,在燃气管道施工开始前,施工企业要对环境因素进行充分调研,并选择有利于提升燃气管道工程施工质量的施工工艺及注意事项,否则会影响燃气管道的施工质量与施工进度。

2.3 材料与设备因素

在燃气管道施工过程中,为了提升燃气管道的密闭性,避免无色无味的燃气泄漏到外部环境,需要加大对管道材料的检查力度,保证燃气管道材料综合性能可以满足工程使用需求。此外,在施工过程中,如果施工设备性能不达标,将会影响燃气管道施工工艺的应用效果,甚至会延误施工进度,或者会出现施工质量问题。因此,施工单位要考虑材料与设备使用因素,关注材料存放、管理与设备维护等工作,可以有效规避燃气管道施工质量问题出现。

2.4 综合因素

与其他工程相比,燃气管道工程施工工艺复杂,并且施工具有较强的专业性,需要相关机构合理规划燃气管道敷设路径,不断完善施工工艺与注意事项,综合性地考虑各类影响因素,做好相关专业的协调与沟通工作,保证可以规范化地完成各项施工工艺流程,有助于降低燃气管道施工难度,对提升燃气管道施工质量可起到帮助作用。

3 燃气管道施工工艺流程

3.1 管材的选用

在燃气管道施工过程中,需要施工企业对管道材料与阀门材料进行有针对性地选择,具体要求为:①在选择管路阀门过程中,为了更好地控制燃气在管道中的流量,需要施工企业合理选择阀门的布设位置,并在施工前明确阀门设置数量,同时考虑阀门的气密性是否符合要求,保证阀门在规定使用期限内不会出现使用质量问题;②在选择管道主体材料过程中,施工企业要严格按照施工要求选择合适的管道材料,并要对管材分包商进行全面考察,保证所选购的管材综合性能满足燃气管道使用要求。在入库前,施工企业要对管材质量、规格等进行复验,避免劣质管道材料进入施工现场。

3.2 管沟开挖

在燃气管道施工过程中,需要按照图纸要求的位

置进行沟槽开挖,开挖标高不得偏离施工要求。在沟槽开挖阶段,施工企业要使用机械设备进行开挖作业,并要预留一定开挖裕量。在开挖作业中,如要开挖混凝土或沥青路面,需要使用切割机完成路面的切割作业,并要将沟底废弃物清理干净,随后将砂土或素土铺设在底层,并进行压实、找平作业,确保开挖标高符合图纸要求。需注意的是,为了消除不均匀沉降问题,施工企业要对基础进行有针对性处理,增强基础的承载力,并要将积水去除干净,同时做好边坡施工,提升边坡的稳定性,保证燃气管道施工作业可以安全、有序进行。

3.3 燃气管道敷设

在敷设燃气管道过程中,需要注意做好以下工作要点:①在敷设燃气管道前,需要对管道材质进行认真检查,保证沟底标高符合设计要求,待全部检查无误后才可允许敷设作业;②在敷设燃气管道过程中,为了避免破坏管道外观质量,需要避免使用金属材料来对管道进行捆扎;③在敷设燃气管道时,需要在燃气管道正上方设置示踪线,并要根据燃气管道布置走向来设置地面标志,警示带的敷设要高于燃气管道顶部,通常距离燃气管道顶部500mm左右设置警示带。为了提升警示带的醒目作用,建议施工企业选择黄色且不易被分解的材料用作警示带。需要注意的是,施工企业需要在管道上方不小于200mm的距离设置保护板,并且保护板要具有一定强度,有助于更好地保护燃气管道。

3.4 燃气管道焊接

燃气管道的焊接属于施工重点内容,施工企业要做好以下工作:①在焊接燃气管道前,为了保证焊接质量,施工企业要针对燃气管道工程要求完成焊接施工方案的编制,并做好技术交底工作,保证焊接人员可以了解焊接要求,并通过开展相关培训工作来确保焊接作业可以规范化的实施。此外,施工企业需要完成焊接工艺评定,并对焊接作业工序进行审核,以便更好地指导后续燃气管道焊接作业;②施工企业应做好燃气管道焊接技术导则的编制工作,科学合理地安排焊接工序,并针对关键位置的焊接作业进行重点关注,保证所选择的焊接技术可以满足燃气管道工程使用要求;③在焊接燃气管道过程中,施工企业要做好现场施工管理工作,保证燃气管道焊接施工作业流程均满足施工要求,提升焊接作业监督的全面性。如在焊接作业阶段发现质量问题,需要及时进行修补,并对修补区域进行探伤检测,同时做好燃气管道的防腐

处理,有助于提升燃气管道焊接质量,避免因焊接质量不达标而引发安全事故。

3.5 燃气管道安装

在安装燃气管道过程中,需要对下列工作予以关注:①在安装作业开始前,需要使用细砂回填的方式对管沟基底进行夯实,确保燃气管道安装质量可以满足要求;②在安装作业过程中,为了避免燃气管道出现泄漏问题,需要提前做好现场勘察,并加大现场施工管理力度,并运用现代化施工工艺来避免返工问题出现。例如,在安装工作开始前,施工企业要对现场进行详尽的地质、水文条件勘察,并对现场地下构造物的实际位置进行了解,从而制定出合理的燃气管道安装作业方案,可以极大地提升导向孔轨迹的精准性,保证每一节管道均可得到高质量的安装。需要注意的是,在完成一段燃气管道的安装后,需要进行气密性检测,避免燃气管道中存在漏气点,影响燃气管道未来使用的安全性。

3.6 燃气管道检验

在燃气管道安装作业结束后,施工企业不仅要做好燃气管道的清洁工作,而且要按照标准要求对安装后的燃气管道进行气密性以及强度检测。一般来说,施工企业可以在现场实施吹扫试验,并且要沿着燃气管道方向设置吹扫口,有助于提升吹扫试验的有效性。在吹扫试验过程中,为了避免出现安全事故,需要在燃气管道周边区域设置警戒线,并严格控制吹扫压力,吹扫次数可以尽量增加,以便更好地对吹扫试验结果进行验证。需注意的是,施工企业要认真完成吹扫试验方案的编制,根据燃气管道长度来设置分段吹扫阀,并确定吹扫气量、吹扫压力等参数,保证吹扫试验可以有效实施。

4 燃气管道施工注意事项探析

4.1 注重加强施工质量管理

由于燃气介质本身的特殊性,燃气管道工程需要加大施工质量管理力度,并要确保所选择的施工工艺可以满足燃气管道工程使用要求。在施工阶段,施工企业要全方位、多角度地对现场施工实施有效管理,并指派专人监督现场施工,避免施工质量问题出现,同时也可杜绝偷工减料行为发生,同时做好施工质量管理记录,针对所出现的质量问题进行原因分析,将质量问题上报给监理单位与业主,并对相关质量问题的处理进行监督,确保所有质量问题得到有效解决。

4.2 强化工程安全管理

在燃气管道工程施工过程中,需要做好工程安全

管理工作,降低安全事故出现概率,保证施工作业可以安全进行。在工程安全管理工作中,施工企业要积极做好现场人员安全培训工作,增强现场人员安全意识,保证可以通过规范化的施工来降低安全事故出现概率。此外,施工企业要组建安全管理机构,并对现场安全问题进行监管,保证可以及时消除现场安全隐患。此外,在施工过程中,施工企业做好安全保障措施,为燃气管道施工营造安全、有序地作业条件。

4.3 加强施工监理管理

在燃气管道施工过程中,施工监督管理的重要性不言而喻。在施工阶段,施工企业要在现场构建施工监督管理机制,并对现场施工情况进行监督,确保施工作业可以规范化地实施,避免因私自更改施工工艺流程而影响施工质量。此外,通过加大施工监督管理力度,可以为后续燃气管道工程积累经验,规避施工质量问题出现,同时也可对施工经验教训进行及时总结,增强施工企业现场施工监督管理经验,提升燃气管道工程施工工艺的应用水平。

4.4 实施信息化管理

为了提升燃气管道工程施工质量,施工企业可以积极引入信息化技术,构建信息化管理体系,以便更好地实施现场施工管理工作。例如,借助信息化管理系统,施工企业可以对相关施工数据信息进行收集与整理,如出现异常信息,则表明施工存在质量问题,需要施工企业及时派人解决。此外,利用在线数据信息,施工企业可以了解燃气管道施工进度,不断优化与调整施工计划,保证施工可以有序进行。

5 结语

综上所述,作为重要的基础设施工程,燃气管道施工工艺是否合理应用,将会直接影响燃气管道的施工质量与使用安全。因此,在实施燃气管道工程项目时,施工企业要加大施工工艺及注意事项研究力度,不断对施工工艺进行优化,增强施工企业质量责任意识,避免燃气管道出现施工质量问题,对推进我国燃气管道工程行业高质量发展具有重要意义。

参考文献:

- [1] 文继樑.市政燃气管道施工过程中的质量控制与策略[J].居业,2021(6):171-172.
- [2] 郑琮玮.浅谈城市燃气施工过程中的安全管理[J].上海煤气,2021(5):36-38.
- [3] 杨楠.城镇燃气施工中的管道接口质量控制探讨[J].价值工程,2022,41(4):92-94.