

天然气管道工程施工建设质量管理研究

罗相正 (江西天然气能源投资有限公司三清山分公司, 江西 南昌 330000)

摘要:天然气管道工程施工建设比我们想象中更加复杂,我们只有加强对施工建设质量的管理,才有可能从根本上保证天然气管道工程施工的正常进行,进而可以保证最终的施工效果和预期的效果相一致。天然气管道工程是我国城市现代化建设的一项重要指标,和人们的生活密切相关。我们必须大力推动天然气管道工程建设施工的质量,并对相关的活动加以重视,通过展开相对应的施工建设管理活动,促使天然气管道工程施工建设高质量的完成。

关键词:天然气管道工程; 施工建设; 管理探讨

天然气长输管道具有经济、高效的输送特点,在建设大规模增长的同时,管道质量安全问题也越来越受到人们的关注。天然气长输管道施工历经交桩放线、管材运输、管道焊接、防腐补口、下沟回填、清管试压等环节,每个环节的施工质量直接影响管道的安全使用。结合以往质量事故来看,天然气管道事故原因较多出现在管道焊接、防腐补口与下沟回填这三道工序中,因此有必要对这三个环节进行全面分析,把握其中影响质量的风险点,针对不同风险点提出切实可行的控制措施。

1 我国天然气管道工程施工建设质量管理现状

在这几年的发展中,我国天然气管道工程数量呈一个稳定上升的趋势,它对于推动我国城市化发展有着重要的作用,从某种程度来说,天然气管道工程是城市建设的核心之一。基于这种大的社会背景,天然气管道工程施工的各项质量标准都非常严格,在施工之前,相关单位都会制定一份详细的施工方案,主要保证后续工程施工的有序性。因为天然气管道工程施工过程中存在的不稳定性因素比较多,所以在施工过程中会出现各种各样的问题,不利于工程建设的稳定性。针对于这些问题,我们可以通过质量管理的方式进行调控,通过科学有效的质量监管,对工程流程进行管控,进一步强化工程施工质量。

2 出现的问题

2.1 管理意识不足

在天然气管道施工质量管理工作中,相关部门的管理意识不足是重要的问题,因为管理意识较差,使得相应的质量管理制度不够完善,对应的落实情况也无法得到有效地落实,加之相关部门没有结合天然气管道工程的特征建立健全有效的指标管理模式,造成管理职责混乱不堪,也导致对应的管理工作无法达到质量管理规划的预期指标。究其原因,主要是因为相关部门缺乏对质量管理控制工作重要性的认知,盲目追求施工进度或者是施工结果,忽略了质量管理对于施工综合水平的价值,留存大量的安全隐患。

2.2 管道下沟回填质量风险分析

施工期间地下环境存在不确定因素,管道下沟回填过程中常常面临各种各样的问题,该过程的质量风险主要表现在:管沟开挖后,沟底不平整,存在坚硬石块、金属等杂物;沟下水位较高,管道上浮或漂管;下沟过程中机械设备损伤管道防腐层。

2.3 实际施工方面

当前在居民日常生活当中,天然气已经变成极为关键的组成部分了,是不可或缺的,其能够对人们的日常生活诉求进行有效满足,其自身具有极为关键的作用和价值。在城市化的发展进程中,天然气管道线路分布较为广泛,在实际施工建设中,会被公路、河流与铁路等所影响,这样的情况,会对天然气管道线路工程的施工建设产生影响。尤其是在特殊区域中,一定要遵照项目工程实际施工情况,对施工现场的实际情况进行综合性分析,保证天然气管道线路工程的施工进度、质量高等。在实际施工中,很多工程存在管道线路施工不合理的情况,同时施工环境、施工作业者等都欠缺应有专业性,设计方案不够合理等,都会对施工位置合理选择和分析等方面的深入探析产生影响,导致天然气管道线路工程的施工建设中出现严重问题。如果天然气管道线路工程的施工质量出现问题,就会导致施工成本的整体增加,更会对后续工作造成不良影响,会延误施工工期。

3 有效措施

3.1 优化管控意识

第一,天然气管道施工质量管理部门要结合施工的具体情况打造完整且合理的质量管理制度,利用制度约束具体的施工行为,保证天然气管道施工工作能按照制度要求的流程和具体规划完善相应工作。并且,利用质量管理制度打造健全合理的施工进度、施工质量节点等管控方案,避免盲目追求施工成本的缩减而造成的质量管理不足等问题。第二,施工部门要结合天然气管道施工质量管理的要求,对质量管理措施和质量职责进行具体的约束,确保质量工作在推进的过程中,有完整的组织框架可以利用。与此同时,保证相应工作人员明确自身的工作职责和工作范围,从而确保天然气管道施工质量管理工作在推进的过程中,能践行专人负责制,优化质量管理的时效性,只有保证施工质量管理符合整体管控要求,才能打造高质量低隐患的天然气管道施工工程项目。第三,要形成自上而下的管理体系,确保具体的管理措施和管理要求能落实到位,借助制度的约束和控制,把控整体天然气管道施工项目的管控节奏,推进施工工程质量的全面进步,实现经济效益和管理效益的双赢。

3.2 下沟回填质量风险控制

第一,管沟开挖时随时检测沟底平缓(下转第162页)

固、运输等作业环节的平行作业，对于提升支护效率较为明显。左边和右边的钻架方位调整机构在工作时，处于相互对立的位置，整体可取得较大的范围调整效果，操作也相对便捷，整体的支护范围也相对较大，可较好的达到掘进和支护、锚固等连续平行作业的效果。

3 煤矿巷道快速掘进中的支护技术要点

首先是超前钻探。选择使用掘探一体机中的机载勘探钻机对掘进工作面之前的地质情况进行全面的勘探。技术人员需要对勘探钻机探孔的角度调整到位，然后掘进和探测一体机截割、行走等全部闭锁，将超前勘探钻机打开，进行探孔的打设，根据超前钻探的要求按照设定的参数，将探孔全部打设到位，最后将钻机收回，并做好闭锁。

其次，技术人员将高效除尘设备启动，使用截割部位进行煤炭的截割，实现破煤、落煤的效果，通过掘探机的后溜出口的位置，煤掉落到转载斗中，通过运煤锚杆机组将煤炭资源运输到带式输送机上，最终将巷道掘进过程中，掘进出的煤炭资源运输出来。同时，使用运煤锚杆机中的锚杆钻机，打设锚杆。

第三，临时支护。在掘进割煤完成之后，施工人员将掘进机闭锁，同时，将端头支架乳化液泵站启动起来，通过采取快速掘进支护的方式，操作集控面板，推动支架向前移动，并施工迎面煤墙的支护，一般是采取护网的方式，最后安装两帮的护帮装置。

第四，施工技术人员在快速掘进工作面和临时支护装置安装完成之后，施工永久支护。通过在掘进工作面搭设

作业平台的方式，将快速掘进支护装置所带的掘进工作面锚杆钻机装置移至掘进工作面，进行掘进工作面处永久支护，掘进工作面支护满足临时控制巷道围岩的要求后，立即收回掘进工作面锚杆钻机装置、作业平台，同时由运煤锚杆机组中的锚杆钻机装置，在掘进面的后方，开展永久支护。

4 结束语

综上所述，做好煤矿巷道快速掘进支护工作，对于推动煤矿生产的可持续有着非常重要的作用。在快速掘进支护中，通过选择使用连续自移式快速掘进支护技术较好提升了支护效果。因此，这就需要煤企从企业面临的快速掘进支护需求出发，采取针对性的措施，全面提升掘进支护效果，更好保证煤矿快速掘进支护质量。

参考文献：

- [1] 程桦,唐彬,唐永志,姚直书,王传兵,荣传新.深井巷道全断面硬岩掘进机及其快速施工关键技术[J].煤炭学报,2020,45(09):3314-3324.
- [2] 赵太国.正旺煤矿巷道快速掘进影响因素分析与应对措施[J].能源与节能,2020(09):190-192.
- [3] 陈宇,张洋,耿继业,王方田.高应力煤巷掘锚护一体化快速掘进工序优化与支护技术[J].煤矿安全,2019,50(07):120-123.
- [4] 张洪鹏.快速掘进支护工艺和液压自移式掘进超前支架的研究与应用[J].山东煤炭科技,2008(04):4-5.

(上接第160页)度,可在管底铺垫袋装细土,使沟底平缓过度,避免下沟后管线悬空。管沟开挖及下沟前由专职人员检查沟底清洁度,将卵砾石、碎石等杂物全部清除,并在沟底压铺垫300mm厚细土垫层。第二,在地下水位高,渗水量大的地段设置集水坑,并安排相关人员使用抽水泵进行管沟排水工作。为防止管道上浮、漂管,可在管体加装平衡压带或压重块。平衡压带充装中砂,重量应满足要求,按照设计间距压在管体上。压重块安装前要将管体包上橡胶皮层,以免损伤防腐层。管道下沟后及时采用RTK等测量设备确定管顶埋深是否符合设计规范要求。第三,管沟开挖时在距离机械设备最近的管体上铺盖橡胶板,并在橡胶板下部设置勾环,使橡胶板在人的拖动下能够及时对正在开挖部分的管道进行防护。

3.3 施工过程方面的管理

要求施工环境具有良好的安全性、可靠性,满足天然气管道线路工程施工的基础诉求,要求相关工作者一定要对施工现场的水文、土质等诸多情况进行全面、深入的了解和明确,掌握管道间存在的密切关联等,对其实施合理有效的分析、探究,将其中存在的诸多不利因素及时清除掉,奠定天然气管道线路工程项目施工建设的坚实基础。在天然气管道项目工程的实际施工中,要对管道材料的负重情况、埋深等方面进行综合性考量,并且基于实验证明,

其满足自身施工建设的条件要求。保证天然气管道线路工程的焊接施工质量,这在焊接操作者的操作技术方面有明确要求,严格依据焊接操作的相关标准进行施工作业。规避天然气管道中的腐蚀问题,就要针对外界影响因素等进行合理有效的处理,适当延长天然气管道项目工程的使用寿命,针对管道表面以及内部等制定切实有效的防腐处理举措,以免对天然气管道项目工程整体施工质量产生不良影响。

4 结束语

从目前的情况来看,我国天然气管道工程施工建设过程中,还存在一定的局限性,很多问题都没有得到一个有效的解决,这些问题极大程度上限制了天然气管道工程的进一步发展。针对于天然气管道工程施工过程中存在的问题,我们要根据问题成因采取合适的解决方式,做好施工阶段的质量管理工作,不断优化完善工艺技术水平,最大程度上保障工程施工质量。

参考文献：

- [1] 李慧君,刘必渝,刘光辉.石油天然气管道施工质量管理探讨[J].中国石油和化工标准,2018,37(10):78-79.
- [2] 李宏旭.天然气管道工程施工建设的质量管理[J].石化技术,2020,27(04):220,225.