

高压城镇燃气管道山区地段施工技术

冶强¹ 钱少杰²

1 中交煤气热力研究设计院有限公司 辽宁 沈阳 11000; 2 港华燃气投资有限公司 广东 深圳 518000

【摘要】随着现代科技进步,城镇飞速发展,高压燃气管道的铺设也从城市逐渐普及到县镇、乡村,燃气的应用为人民的生产生活都带来了便利,因此本文通过对燃气管道历史的回顾,概述当下高压城镇燃气管道应用与管理流程,讨论高压城镇燃气管道山区地段施工策略,并且通过对高压城镇燃气管道山区地段的风险评估进行概念分析,以期高压城镇燃气管道山区地段的铺设与施工带来些许参考。

【关键词】城镇管道;燃气管道;山区地段;施工技术

引言

随着我国经济的整体发展,高压燃气管道铺设遍布广泛,而对于一些山区地区,包括山地、丘陵分布地区以及崎岖的高原等地段,施工是比较复杂的。因此在高压城镇燃气管道铺设的过程中,要注意周围施工的实际环境以及山区燃气管道施工技术与施工中将要面对的风险,以保证管道系统的安全性与稳固性,以及保障人民的生活与公共安全。

1 高压城镇燃气管道概述

1.1 燃气管道历史特征

我国有关天然气数据的记载出现最早可以追溯到公元前250年。而天然气管道则是将天然气从开采地天然气处理厂通过管道各地。中国是世界上最早用木竹管输送天然气的国家。而在1600年前后,四川省更是建立了地下天然气输送管道。而世界燃气输气管道也经历从木竹管到铸铁管再到钢管的过程。60年代之后,许多跨国天然气管道在各个进出口国之间建立,如由苏联经原捷克和斯洛伐克、奥地利、德国的1780千米的输气管道^[1]。

1.2 高压城镇燃气管道应用

天然气管道运输兼具运输成本低、占地面积小、建设效率高、油气运输量大消耗小、安全性能高泄露可能性小等特点。城镇燃气包括人工煤气、天然气、液化石油气。燃气管道常使用机械接口球墨铸铁管、聚乙烯管等^[2],高压城镇燃气管道在铺设过程中,通常是在地下沿着市区道路与交通便道铺设,在一些情况下,高压城镇燃气管道也会铺设在一些交通设施之下或穿过城市中的各个角落,以致在每个国家内部形成燃气管道网络。

1.3 高压城镇燃气管道管理流程

对于高压城镇燃气管道管理方法上,需要针对不同的燃气管道的相关特性,进行符合实际地域特征的管道管理,进行具有针对性研究。由于不同地区燃气管道分布与阀门安装原则,也需要专业技术人员根据实际情况建立相应的管理流程,然而因为早期经济建设发展不完善,在我国早期城镇燃气管道建设时大部分管道质量相比较现在会有很多不足,也会存在有发生燃气泄漏的风险。

2 高压城镇燃气管道山区地段施工策略

2.1 建立高压城镇燃气管道施工基础

由于山区地段这一特殊施工环境变化的不定性,为了保证管道的安全可靠,在管道设计、建设和运作时就必须遵循一定的主、客观条件^[3]。因此首先需要相关工作人员考察施工环境,实际考察有利于专业技术人员进行下一步的设计与整体机化布局。而在考察完成之后,则要修建施工便道,对不平整的狭窄的土路进行修缮与拓宽以形成方便清理作业的施工便道,施工便道的设立需利用施工作业带,在最大限度内结合本地地形特点保证施工便道建立之后保持一定的连接性与承受能力,在施工便道完成后,需要对施工作业带进行清理,以及及时恢复管道中心标桩(或平移桩)并再次注明好管道的关键地段、特殊转角部分与防腐层变化规律等重要信息内容^[4]。

2.2 施工过程的完善与防护

在基础条件完善之后,便开始进行高压城镇燃气管道的管沟挖掘,针对不同的施工环境管沟的挖掘也将会有相应的施工手段,如:山体坡度较大不方便焊工作业时可在吊管机的协助下将燃气管运输到管沟之中,而后相关人员在将其进行组对焊接,也可以在焊口处的沟底向两侧开挖出作业平坑,以便管道进行组对焊接^[5];当坡度小于90°时,可以运用机械与人工合作的形式从下到上开挖管沟。而后需要对焊接处进行防腐工作确保工程的整体寿命,特别注意在挖设管沟时,需要合理安排人员的流动、精确施工机器的施工地带从而保障现场工作人员的安全。

2.3 施工后期监察与善后

在管沟挖掘之后需要进行管沟回填,在针对特殊地区如山区石方地段无法及时回填时,可以在管道上方铺垫土袋,以减少因石块坠落破坏防腐层的问题。其次,在面临山体过于陡峭机械难以运作的情况,可以做削方处理,保证土地的正常使用寿命。而后,管沟回填时需要按照相关要求,回填细密整合的细土,以保障管道的外观完整。再者,因为一些山区陡坡坡度大,也要考虑施工管道的水工保护对现场进行详细的勘察,编制并上报特殊地段水工保护专项施工方案,确保管道安全^[6]。

3 山区地段施工风险控制要点

3.1 管道铺设安全环境的监测与处理

由于户外环境的不定性,因此需要面对一些不可预知的自然危害,以及在施工过程中中期与后期解决施工可能为环境带来的问题。因此在具体进行施工前必须进行严格的系统性的风险排除程序,安排专业技术人员进行细致的风险排查,在最大限度上保证施工过程的安全性,山区地貌不一在具体施工时一定要安排负责管理的领头人员,保证专人专管和其现场指挥的效率,由于部分作业采用沟下焊接,这也需要建设支撑,与相关的安全保护防止管沟塌方。当前建筑与施工最重要的注意绿色环保和可持续发展原则,因此在处理一些土方开挖量大的作业时一定按要求恢复到原地貌,以保证生态系统的稳定运作。

3.2 高压城镇燃气管道的安全性与完整性

管道的建设与完整的保持是整个工程安全建设的重中之重,这就需要明确山区具体环境所适应的相关管道材料,明确管道进货渠道,进行严格的货源验收机制,安排专人负责收货资料整合与收集,这样一来在材料出现问题时也能够及时索赔。其次,管道整体的性能还涉及整体工程布局结构的草图设计、具体实施施工安装的技术手段的熟练度、工程实施完毕后相关检验与勘察的严格程度,为保证燃气管道运输的安全性需要工作人言通过相关技术手段,

本着服务人民造福社会的理念,严格准守我国燃气管道铺设准则与规范,科学有效地从根本上消除管道风险。

3.3 高压城镇燃气管道山区地段施工质量控制要点

燃气管道作业由于在山区地段,铺设在很大程度上也会受到当地地形、地貌的影响,为保证高压城镇燃气管道山区地段施工质量,就须充分考虑这些外界条件对管道铺设的影响,面对陡峭山地应沿坡度最大方向进行施工,减少管道的长度,以达到增强其使用寿命的要求,在管道组对焊接时可适当根据具体环境在每根管子同时修建管墩,以达到稳固作用,其次在每一个阶段施工完成后都需要安排专业人员进行定期或者抽样检测以保证施工质量。

4 结束语

综上所述,在山区地段进行施工作业将会面对很多客观自然条件下的不特定因素,因此在此环境下进行管道的施工时,首先需要严格保证施工的安全性与整体的协调性,在施工前须作出详细的统筹与规划。因此,高压城镇燃气管道在山区地段进行具体施工作业时是需要合理运用一定的施工技术,而在施工过程中也需要明确高压城镇燃气管道铺设的含义使相关专业技术人员明确山区地段施工流程与注意事项,根据实际条件随时进行相关的方案,避免在工作中风险的出现。

【参考文献】

- [1] 郭启越,张金琦.高压城镇燃气管道山区地段施工技术[J].煤气与热力,2018(01):16-19.
- [2] 曾喜喜,赵云胜,冯敏,尚义.城镇燃气管道泄漏爆炸的定量风险分析[J].工业安全与环保,2011(09):26-28+37.
- [3] 张万杰.城镇燃气管道完整性管理五步循环法[J].煤气与热力,2019(08):24-29+46.
- [4] 黄溯,巴松涛.城镇燃气管道泄漏与爆炸安全防范研究[J].中国西部科技,2014(02):72-74.
- [5] 郭加京.管道完整性管理在城镇燃气管道管理的应用[J].煤气与热力,2012(12):31-34.
- [6] 天然气管道.[EB/OL]:<https://baike.so.com/doc/6238198-6451567.html>.