

The Adaptability of Regional Characteristics of Engineering Design of Long-distance Oil and Gas Pipeline

Shimei Zhang¹, Huifu Li²

¹Design Subsidiary of China Petroleum Pipeline Engineering Co. Ltd., Langfang Hebei

²China Petroleum Pipeline Engineering Co. Ltd. International, Langfang Hebei

Email: zhangshimei@cnpc.com.cn

Received: Feb. 7th, 2019; accepted: Apr. 11th, 2019; published: Oct. 15th, 2019

Abstract

Combined with the engineering experience of long-distance oil and gas pipeline, this paper preliminary analyzes the existing problems of regional adaptability in the design of oil and gas long distance pipeline for the purpose of providing reference for the design of long-distance oil and gas pipeline in the future.

Keywords

Long-distance Oil and Gas Pipeline, Regional Character, Adaptability

油气长输管道工程设计的地域特点适应性分析

张世梅¹, 李会富²

¹中国石油天然气管道局工程有限公司设计分公司, 河北 廊坊

²中国石油天然气管道局工程有限公司国际事业部, 河北 廊坊

作者简介: 张世梅(1976-), 女, 硕士, 工程师, 现主要从事油气储运设计工作。

Email: zhangshimei@cnpc.com.cn

收稿日期: 2019年2月7日; 录用日期: 2019年4月11日; 发布日期: 2019年10月15日

摘要

结合油气长输管道工程经验, 对油气长输管道设计中存在的线路设计、站场设计、管道水工保护等地域特点适应性问题分析, 以期为后续油气长输管道项目的设计提供参考与借鉴。

关键词

油气长输管道, 地域特点, 适应性

Copyright © 2019 by authors, Yangtze University and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来, 油气长输管道建设规模突飞猛进, 为了提高设计效率, 对油气长输管道的设计实施模块化规范管理, 强化了管道设计的统一性, 但油气长输管道最显著的一个特点就是地域跨度大, 涉及省份区域多, 自然环境和社会环境存在显著差异, 给设计者提出了更高要求。许多工程设计因为地域特点适应性不强, 导致后期施工大量改线及变更, 不仅延误了工期, 而且增加了工程造价, 严重影响工程质量。笔者结合实际案例, 从油气长输管道设计中的线路设计、站场设计和管道水工保护 3 方面进行说明和分析。

2. 线路设计

设计现场定线时一定要对所经地域的风俗习惯作好调查, 尽量避免因不尊重民风民俗造成的改线, 降低施工阶段的征地协调难度。如某天然气管道支线工程, 由于设计前期调查不详细, 设计线路需经过许多墓葬, 而当地老百姓对风水极为看重, 坟墓迁移需要极其复杂的仪式, 政府部门建议改线避开, 最后导致该管道设计重新定线, 不但增加了设计成本, 而且延误了工期[1]。

3. 站场设计

油气管道站场设计时, 易因所在地的气候条件, 致使现场施工难或工程质量差。

3.1. 土建的地基处理

南部地区湿润多雨, 北部地区干燥少雨, 北方常用的地基处理方式在南方不适用。如某成品油管道工程, 管道从中国的西北到西南, 某站坐落于西南, 依山而建, 由于原设计没有考虑到当地的气候特点, 要求采用分层碾压方式进行地基处理, 结果因潮湿多雨, 分层碾压根本无法实施, 导致现场设计最终变更为局部级配砂石换填[2]。

3.2. 电气仪表设备选用

贵州省某天然气工程项目购进一批压力表, 投产使用一段时间后, 表盘进水, 经供货商整改, 更换密封圈后, 仍存在类似问题, 影响了工程的正常移交。经核实, 同期为新疆、内蒙古等北方地区项目供货的压力表未出现该问题。经分析研究, 贵州地区气候潮湿, 年降雨量较多, 该压力表不能适应贵州地区气候特点, 最后将其更换为充硅油的耐震型压力表。

3.3. 白蚁防治

在西南某些地区, 当地政府部门要求在做室内地面前须进行白蚁防治, 如果设计时不了解该要求, 有可能会造成返工。

4. 管道水工保护

目前, 有不少天然气长输管道工程因水工保护问题导致迟迟不能交工, 造成问题的主要原因是不同的地形、地质条件, 当地政府对水工保护的具体要求不同。如在贵州遵义地区, 因生态条件脆弱, 政府明文规定管道沿坡耕地敷设时, 破坏的田坎、地坎高度超过 0.5 m 时应做浆砌石的水工保护, 而设计却大多依据高度超过 0.8 m 及以上做浆砌石的水工保护的标准。

5. 结语

综上所述, 建议油气长输管道工程设计前务必做好所经地域的调研工作, 使设计产品极大程度满足地域要求和项目相关方需求, 同时避免工程质量降低、工期延迟和费用增加等风险。

参考文献

- [1] 蒲志慧. 浅议长输管道线路设计与管道安全保护[J]. 化工设计通讯, 2017, 43(4): 145.
- [2] 李丽萍. 天然气长输管道工程设计[J]. 油气田地面工程, 2011, 30(7): 25-27.

[编辑] 孙巍