

CSTAM2014-B01-0160

煤层气多级流量注入/压降测试方法及应用¹⁾

刘曰武^{*,2)}, 门相勇[†], 牛丛丛^{*}, 李忠百[†], 欧阳伟平^{*}^{*}(中国科学院力学研究所流固耦合系统力学重点实验室, 北京 100190)[†](中石油煤层气有限责任公司, 北京 100028)

摘要: 通过对目前注入压降方法的分析提出了一种新的煤层气多级流量注入/压降测试方法, 包括测试最大流量及测试顺序的设计方法, 测试方法的室内实验验证方法以及测试资料分析的数学模型。通过室内实验验证了多级流量注入/压降测试方法的可行性, 获得数据表明多级流量注入有利于测得稳定的压降资料。根据多级注入特点及煤层特征, 建立了相应的注入压降测试的数学模型, 并对模型进行求解, 获得了注入段以及压降段的试井理论曲线特征。通过对 20 余口煤层气井的注入压降资料分析, 表明多级注入压降测试资料能够更准确地反映煤层的特性, 并且多端注入资料能与压降测试段资料的分析结果进行相互验证, 确保了测试资料分析问题结果的一致性。通过 2 口煤层气测试井的详细分析, 说明了煤层气多级流量注入/压降测试资料的分析方法和分析步骤, 给出了所确定的煤层特征参数。

关键词: 煤层气, 渗流, 测试, 注入/压降, 多级流量

¹⁾ 国家重大专项 (2011ZX05038003) 资助

²⁾ Email: lywu@imech.ac.cn