



中华人民共和国能源行业标准

NB/T 11105—2023

煤层气数值模拟技术规范

Technical specification of coalbed methane numerical simulation

2023-02-06 发布

2023-08-06 实施

国家能源局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	1
5 基础资料的收集、整理和分析	3
6 模型建立	4
7 初始化	6
8 敏感性分析	6
9 历史拟合	6
10 动态预测	7
11 模拟研究成果	7
附录 A (资料性) 煤层气数值模拟模型类型及适用条件	9
附录 B (资料性) 历史拟合参数类型及可调程度和范围	10

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本文件起草单位：中海油研究总院有限责任公司、中国石油大学(北京)、中联煤层气有限责任公司。

本文件主要起草人：杜希瑶、柳迎红、石军太、冯汝勇、王存武、吕玉民、李忠城、杨凯雷、房茂军、刘佳。

煤层气数值模拟技术规范

1 范围

本文件规定了煤层气数值模拟的内容、技术要求和基本流程。
本文件适用于煤层气数值模拟应用研究,其他非常规气藏可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 19559 煤层气含量测定方法
- GB/T 19560 煤的高压等温吸附试验方法
- GB/T 24504 煤层气井注入/压降试井方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤层气数值模拟 coalbed methane numerical simulation

基于煤层气的地质认识及开发规律,利用专用软件(称为数值模拟器)模拟煤储层内煤层气解吸、扩散、气水渗流及产出,对已获得的储层参数和生产数据(或试采数据)进行拟合匹配,进而预测气水产量、压力及煤储层参数的动态变化。

3.2

煤层气开发动态预测 dynamic prediction of coalbed methane development

在可接受的煤层气井排采数据历史拟合精度的基础上,在一定的开发方式下,预测煤层气井日产水量、日产气量、累计产水量、累计产气量、煤储层压力、剩余含气量、采出程度等开发动态指标的过程。

4 总则

4.1 煤层气数值模拟基本流程

煤层气数值模拟基本流程如图 1 所示,包括以下流程:

- a) 基础资料的收集、整理和分析;
- b) 模型建立:根据所处不同勘探开发阶段面临的主要问题,制定合理的研究目标,建立单井、井组或者区块模型;
- c) 初始化:对建立的煤层气模型进行平衡检测;
- d) 敏感性分析:用来判定不同气藏参数在特定取值范围内对目标函数的敏感程度,为后续历史拟合参数调整提供依据;
- e) 历史拟合:在有生产资料的前提下,通过拟合产气、产水、压力等指标,进行模型计算与实际气