



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34547—2017

---

## 煤矿区煤层气地面抽采效果检测与评价

Specification for detection and evaluation of coalbed methane  
surface drainage effect in coal mine

2017-10-14 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本标准起草单位：山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司、中煤科工集团西安研究院有限公司。

本标准主要起草人：孙四清、贺天才、王保玉、龙威成、张培河、陈志胜、李国富、白建平、李贵红、赵继展、降文萍。

# 煤矿区煤层气地面抽采效果检测与评价

## 1 范围

本标准规定了煤矿区煤层气地面抽采效果检测与评价的术语和定义、一般规定、抽采效果检测、抽采效果评价和报告编制。

本标准适用于煤矿区煤层气地面抽采效果检测与评价,煤矿区以外区域的煤层气地面抽采效果检测与评价可参考使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 24504 煤层气井注入/压降试井方法  
GB/T 29119 煤层气资源勘查技术规范  
GB/T 31537 煤层气(煤矿瓦斯)术语  
GB/T 34229 煤层气井试井方法 钻杆地层测试法  
DZ/T 0216 煤层气资源/储量规范

## 3 术语和定义

GB/T 31537 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**煤层剩余含气量 remaining CBM content**

煤层气地面抽采一定时间后剩余的煤层含气量。

### 3.2

**煤层含气量降低率 decrease rate of CBM content**

煤层气地面抽采一定时间后,煤层含气量降低量占抽采前含气量的百分比。

### 3.3

**检测井 detecting well**

煤层气地面抽采一定时间后,为获取煤层剩余含气量、储层压力、渗透率等参数而施工的工程井。

## 4 一般规定

煤层气地面抽采区域有下列情况之一,应进行煤层气地面抽采效果检测与评价:

- a) 煤炭新矿井建设,或矿井新水平、新采区、新采面开拓设计;
- b) 煤矿井下瓦斯抽采工程设计,或矿井原抽采系统调整;
- c) 煤层气地面抽采试验区抽采效果考察。

## 5 抽采效果检测

### 5.1 单元划分

5.1.1 根据煤层气地质、储层条件相同或相似性,对煤层气地面抽采区域进行单元划分。

5.1.2 单元的范围按如下方法确定:

- a) 单井抽采:井型为垂直井时,单元范围为以井为中心,以压裂缝半长为半径圈定的区域;井型为水平井等其他井型时,单元范围可根据采用的井型工程及煤层卸压范围等实际情况确定。
- b) 井组抽采:单元范围为包括全部煤层气井分布范围,并以边缘井为中心外推 1/2 井间距划定的区域;边缘井为除垂直井外的其他井型时,单元范围外边界可根据采用的井型工程及煤层卸压范围等实际情况确定。

### 5.2 检测井布置原则

5.2.1 检测井的布置应满足煤矿建设和生产需要、煤层气开发部署要求。

5.2.2 检测井的布置应综合考虑煤层气地质条件和抽采情况,避开断层、陷落柱等地质异常区域,并考虑以往煤层气参数井或煤炭地质勘查瓦斯孔的位置。

5.2.3 单元内检测井数量一般为已有抽采井数的 2%~8%,其中 30%~50% 的检测井应布置在距离抽采井兼参数井不超过 1/2 井间距的范围。

### 5.3 检测井质量要求

检测井钻井、取心、测井质量应符合 GB/T 29119 的要求。

### 5.4 检测参数

5.4.1 应采样测定煤层含气量、煤层气成分等参数,可同时进行试井测试煤储层压力、渗透率等参数。

5.4.2 煤层含气量测试按 GB/T 19559 执行。试井测试按 GB/T 24504 或 GB/T 34229 执行。

## 6 抽采效果评价

### 6.1 资料准备

6.1.1 煤与煤层气地质勘查资料,主要包括地层、构造、水文地质、煤层特征、煤层含气性、煤吸附性、储层压力、渗透率等。

6.1.2 煤层气地面抽采资料,主要包括抽采区域范围、煤层气井数量及分布情况、抽采工程布置图、钻完井工程总结报告、增产改造措施报告、抽采报表、抽采阶段报告等。

### 6.2 评价内容

#### 6.2.1 煤层气地质及储层条件分析

分析评价单元内构造、水文、煤层特征、煤层含气性等地质及储层条件,绘制煤层厚度等值线图、煤层埋深(标高)等值线图、抽采前煤层含气量等值线图等图件。

#### 6.2.2 抽采效果分析与预测

根据检测井检测结果及相关资料,分析评价单元抽采前后煤层含气量的变化规律。

统计煤层气井排采数据,分析煤层气采收率及其变化规律。

建立气藏模型,通过煤层气井生产历史拟合,修正储层参数,预测未来不同年限煤层气井产气情况、煤层含气性变化及抽采效果。

6.3 评价方法

6.3.1 煤层含气量降低率评价法

根据抽采前煤层含气量等值线图,估算抽采前单元煤层含气量( $C_0$ );根据检测井检测结果及相关资料,绘制煤层剩余含气量等值线图,估算单元煤层剩余含气量( $C_i$ )。按式(1)计算煤层含气量降低率,并以此评价抽采效果。

$$\alpha_c = (C_0 - C_i) / C_0 \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $\alpha_c$  ——煤层含气量降低率,%;
- $C_0$  ——抽采前单元煤层含气量,单位为立方米每吨( $\text{m}^3/\text{t}$ );
- $C_i$  ——抽采  $i$  年后的单元煤层剩余含气量,单位为立方米每吨( $\text{m}^3/\text{t}$ )。

6.3.2 煤层气采收率评价法

根据抽采前煤层含气量等值线图及相关资料,按 DZ/T 0216 估算抽采前单元煤层气资源量( $G_0$ );根据煤层气井排采数据,计算单元累计采出煤层气量( $G_{\text{PL}}$ )。按式(2)计算煤层气采收率,并以此评价抽采效果。

煤层气采收率按式(2)计算:

$$R_f = G_{\text{PL}} / G_0 \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $R_f$  ——煤层气采收率,%;
- $G_{\text{PL}}$  ——抽采  $i$  年后的单元累计采出煤层气量,单位为亿立方米( $10^8 \text{ m}^3$ );
- $G_0$  ——抽采前单元煤层气资源量,单位为亿立方米( $10^8 \text{ m}^3$ )。

6.3.3 类比法

在煤层气地质条件及储层特征相似情况下,可参考邻近区煤层气地面抽采效果评价结果,评估煤层气地面抽采效果。

7 报告编制

煤矿区煤层气地面抽采效果评价报告提纲参见附录 A。

## 附 录 A

(资料性附录)

### 煤矿区煤层气地面抽采效果评价报告提纲

#### A.1 绪论

##### A.1.1 目的、任务和依据

##### A.1.2 矿区概况

##### A.1.3 勘查与抽采现状

#### A.2 矿区(井)地质

##### A.2.1 地层

##### A.2.2 构造

##### A.2.3 煤层

##### A.2.4 煤储层特征

##### A.2.5 水文地质

#### A.3 抽采工程概述

##### A.3.1 抽采工程布置

##### A.3.2 钻完井工程

##### A.3.3 压裂工程

##### A.3.4 排采工程

#### A.4 评价单元划分

##### A.4.1 划分原则

##### A.4.2 划分方法

##### A.4.3 划分结果

#### A.5 抽采效果检测

##### A.5.1 检测井设计

##### A.5.2 参数测定

#### A.6 抽采效果评价

##### A.6.1 煤层气地质及储层条件分析

##### A.6.2 抽采效果分析与预测

## A.7 结论和建议

## A.8 报告附图

- 抽采前煤层含气量等值线图
- 抽采后煤层剩余含气量等值线图
- 煤层气井(含抽采井和检测井)工程布置图
- 构造纲要图
- 煤层底板等高线图
- 煤层厚度等值线图

## A.9 报告附表

- 抽采前煤层含气量统计表
  - 抽采前煤层渗透率等物性参数统计表
  - 井(井组)采出煤层气资源量统计表
  - 井(井组)产水量统计表
  - 检测井实测煤层含气量统计表
-