



中华人民共和国国家标准

GB/T 31089—2014

煤矿回采率计算方法及要求

Computation and requirement of recovery ratio of coal mine

2014-12-22 发布

2015-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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:中国矿业大学(北京)、煤炭科学研究总院北京煤化工研究分院。

本标准主要起草人:丁日佳、张瑞、任传鹏、姜英、信春华、郝素利、罗隽飞。

煤矿回采率计算方法及要求

1 范围

本标准规定了煤矿回采率的术语、计算方法和要求。

本标准适用于井工开采的煤矿。

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。

生产矿井储量管理规程[(1983)煤生字第 1275 号]

矿井地质规程(试行)[(1984)煤生字第 607 号]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

回采率 recovery ratio

实际采出煤量占动用资源储量的比例。

按开采煤炭动用资源储量的范围,回采率可分为工作面回采率、采区回采率、矿井回采率。

3.2

工作面回采率 recovery ratio of working face

工作面实际采出煤量占工作面动用资源储量的比例。

3.3

采区回采率 recovery ratio of district

采区实际采出煤量占采区动用资源储量的比例。

3.4

矿井回采率 recovery ratio of mine

矿井实际采出煤量占矿井动用资源储量的比例。

3.5

动用资源储量 mined-out reserves; worked-out reserves

在煤矿开采过程中已开采部分的采出煤量与损失资源储量之和。

4 回采率的计算方法

4.1 工作面回采率

工作面回采率按式(1)计算:

$$R_g = \frac{W_g}{S_g} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

R_g ——工作面回采率, %;

W_g ——工作面采出煤量, 单位为吨(t);

S_g ——工作面动用资源储量, 单位为吨(t)。

工作面动用资源储量(S_g)是指工作面采出煤量(W_g)与工作面损失煤量之和。工作面损失煤量包括发生在工作面内的面积损失量、厚度损失量和落煤损失量, 计算方法按《生产矿井储量管理规程》的规定执行。

工作面采出煤量(W_g)的计算按式(2)计算:

$$W_g = S \times h \times d - R \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

W_g ——工作面采出煤量, 单位为吨(t);

S ——工作面实际采空面积, 单位为平方米(m^2);

h ——平均实际采高, 单位为米(m);

d ——煤的视密度, 单位为吨每立方米(t/m^3);

R ——工作面内实际发生的落煤损失, 单位为吨(t)。

4.2 采区回采率

采区回采率按式(3)计算:

$$R_c = \frac{W_c}{S_c} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

R_c ——采区回采率, %;

W_c ——采区采出煤量, 单位为吨(t);

S_c ——采区动用资源储量, 单位为吨(t)。

采区采出煤量(W_c)是指采区内各工作面采出煤量、采区巷道掘进出煤量的总和。

采区动用资源储量(S_c)是指采区采出煤量(W_c)、采区内所有工作面损失煤量、采区巷道掘进损失量和采区内煤柱应摊销量的总和, 计算方法按《生产矿井储量管理规程》的规定执行。

4.3 矿井回采率

矿井回采率按式(4)计算:

$$R_k = \frac{W_k}{S_k} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

R_k ——矿井回采率, %;

W_k ——矿井采出煤量, 单位为吨(t);

S_k ——矿井动用资源储量, 单位为吨(t)。

矿井采出煤量(W_k)是指矿井内各采区出煤量的总和。

矿井动用资源储量(S_k)是指矿井采出煤量(W_k)、所有采区损失煤量和全矿性永久煤柱损失量的总和, 计算方法按《生产矿井储量管理规程》的规定。

5 回采率要求

5.1 工作面回采率要求

不同煤层厚度、煤层倾角、顶底板分级条件下,工作面回采率要求见表1。

表1 工作面回采率要求

序号	赋存条件			工作面回采率 %
	煤层厚度	煤层倾角	顶底板分级 ^a	
1	$h \leq 1.5 \text{ m}$	$\alpha \leq 35^\circ$	I、II	≥ 99
2			III、IV	≥ 98
3		$\alpha > 35^\circ$	I、II	≥ 98
4			III、IV	≥ 97
5	$1.5 \text{ m} < h \leq 4 \text{ m}$	$\alpha \leq 35^\circ$	I、II	≥ 97
6			III、IV	≥ 96
7		$\alpha > 35^\circ$	I、II	≥ 96
8			III、IV	≥ 95
9	$h > 4 \text{ m}$	$\alpha \leq 35^\circ$	I、II	≥ 95
10			III、IV	≥ 94
11		$\alpha > 35^\circ$	I、II	≥ 94
12			III、IV	≥ 93

^a 顶底板分级按《矿井地质规程》[(1984)煤生字第607号]中第二章第7条的规定。

5.2 采区回采率要求

5.2.1 不同煤层厚度、煤层倾角、顶底板分级、地质构造分级条件下,采区回采率要求见表2。

表2 采区回采率要求

序号	赋存条件				采区回采率 %
	煤层厚度	煤层倾角	顶底板分级 ^a	地质构造分级 ^a	
1	$h \leq 1.5 \text{ m}$	$\alpha \leq 35^\circ$	I、II	简单构造、中等构造	≥ 91
2				复杂构造	≥ 89
3			III、IV	简单构造、中等构造	≥ 89
4				复杂构造	≥ 87
5		$\alpha > 35^\circ$	I、II	简单构造、中等构造	≥ 89
6				复杂构造	≥ 87
7			III、IV	简单构造、中等构造	≥ 87
8				复杂构造	≥ 85

表 2（续）

序号	赋存条件				采区回采率 %
	煤层厚度	煤层倾角	顶底板分级 ^a	地质构造分级 ^a	
9	1.5 m< <i>h</i> ≤4 m	$\alpha\leq 35^{\circ}$	Ⅰ、Ⅱ	简单构造、中等构造	≥86
10				复杂构造	≥84
11			Ⅲ、Ⅳ	简单构造、中等构造	≥84
12				复杂构造	≥82
13		$\alpha>35^{\circ}$	Ⅰ、Ⅱ	简单构造、中等构造	≥84
14				复杂构造	≥82
15			Ⅲ、Ⅳ	简单构造、中等构造	≥82
16				复杂、极复杂构造	≥80
17	<i>h</i> >4 m	$\alpha\leq 35^{\circ}$	Ⅰ、Ⅱ	简单构造、中等构造	≥81
18				复杂构造	≥79
19			Ⅲ、Ⅳ	简单构造、中等构造	≥79
20				复杂构造	≥77
21		$\alpha>35^{\circ}$	Ⅰ、Ⅱ	简单构造、中等构造	≥79
22				复杂构造	≥77
23			Ⅲ、Ⅳ	简单构造、中等构造	≥77
24				复杂构造	≥75
^a 顶底板分级、地质构造分级,按《矿井地质规程》[(1984)煤生字第 607 号]中第二章第 7 条的规定。					

5.2.2 对于极复杂构造的煤矿,可根据实际情况降低采区回采率要求。

5.3 矿井回采率要求

5.3.1 不同煤层厚度、地质构造分级条件下,矿井回采率要求见表 3。

表 3 矿井回采率要求

序号	煤层厚度	地质构造分级 ^a	矿井回采率 %
1	$h\leq 1.5\text{ m}$	简单构造	≥70
2		中等构造	≥65
3		复杂构造	≥60
4	1.5 m<h≤4 m	简单构造	≥65
5		中等构造	≥60
6		复杂构造	≥55

表 3 (续)

序号	煤层厚度	地质构造分级 ^a	矿井回采率 %
7	$h > 4 \text{ m}$	简单构造	≥ 60
8		中等构造	≥ 55
9		复杂构造	≥ 50
^a 地质构造分级,按《矿井地质规程》[(1984)煤生字第 607 号]中第二章第 7 条的规定。			

5.3.2 对于开采铁路下、水体下、建(构)筑物下和承压水体上煤层或极复杂构造的煤矿,可根据实际情况降低矿井回采率要求。