

# 特厚煤层矿井“三量”合理可采期

寇青安 (铜川矿务局地质勘探公司 铜川 727000)

**摘要** 以铜川矿务局陈家山煤矿为例,分析了特厚煤层分层开采时,尽管台账上矿井“三量”符合国家规定,但生产接续十分紧张的原因;提出了新的“三量”可采期的确定方法。

**关键词** 合理可采期;特厚煤层;开拓煤量;准备煤量;回采煤量

**中国图书资料分类法分类号** TD163.1

## 1 引言

陈家山煤矿位于黄陇侏罗系煤田焦坪矿区西部边缘。主要可采煤层(4-2煤)赋存于侏罗系延安组中下段,厚度 0~34.88 m,一般厚 8~12 m,平均厚 10.26 m。该矿自 1978 年投产至 1985 年期间,生产接续十分紧张,多次发生采煤区队无工作面可采而停产。但其“三量”可采期仍符合国家规定,即开拓煤量合理可采期 3~5 a;准备煤量合理可采期 12 month;回采煤量合理可采期 4~6 month。经对矿井各种数据及影响因素的统计、分析认为,国家规定的“三量”合理可采期只适用于薄—中厚煤层一次采全高的矿井,而不适用于特厚煤层分层开采的矿井。这主要是因为,在计算“三量”时煤层厚度参数选择不合适,误差太大;同时也没有考虑下分层准备煤量形成回采煤量的时间间隔(一般 1 a)。另外,随着开采技术的提高,工作面长度和采高的不断增大,也对“三量”可采期有很大影响。鉴于以上情况,笔者改革特厚煤层分层开采矿井“三量”合理可采期的计算方法。首先计算出满足完成矿井计划产量所需要回采工作面的个数及其分布情况,并以此为基础计算出“三量”的数量和可采期。

## 2 “三量”合理可采期计算

陈家山煤矿设计能力为 150 万 t/a,设计采区长度 1 000~1 200 m,工作面走向长度 500~600 m,倾斜宽 130~160 m(包括中间煤柱),设计分层采高 2.0 m,煤层视密度(ARD)1.4 t/m<sup>3</sup>。工作面储量  $Q_1=25$  万 t。工作面生产能力每天按回采 2.0 m 计算,为 729 t。那么,要完成生产任务就必须有

6 个回采工作面同时生产。

### 2.1 开拓煤量合理可采期计算

根据陈家山煤矿采区生产能力,要满足回采工作面的布置需要三个采区。由于下分层要在上分层采后 1 a 方能开采,因而每个采区同一时期内至少要有满足形成两个准备区段的倾斜宽度,即 300 m。矿井开拓煤量按下述公式计算:

$$Q_{\text{开}} = abHc \cdot 75\%(t)$$

式中:  $a$ ——开拓区长度(m);

$b$ ——开拓区倾斜宽度(m);

$c$ ——ARD (t/m<sup>3</sup>);

$H$ ——煤层平均厚度(m);

75%——矿井回采率。

$$Q_{\text{开}} = 9\,450\,000\,t$$

开拓煤量可采期为 6.3 a。

为了进一步保证准备区段的形成,采区开拓宽度增加一个区段宽度(150 m),则开拓区总倾斜宽度为 450 m,开拓煤量为

$$\begin{aligned} Q_{\text{开}} &= 3\,000 \times 450 \times 10 \times 1.4 \times 75\% \\ &= 14\,175\,000\,t \end{aligned}$$

开拓煤量可采期为 9.45 a。根据以上计算结果,开拓煤量的合理可采期应为 6~9 a。

### 2.2 准备煤量合理可采期计算

由于在开采特厚煤层的不同分层时准备煤量不同,因而其合理可采期也不同。

#### 2.2.1 初期开采第一分层准备煤量的合理可采期

为满足 6 个正常生产工作面的接续,至少需要 9 个准备区段。区段长度取平均值 500 m,倾斜宽取平均值 150 m,平均剩余煤厚按 8 m 计算,准备煤量计算公式为

$$Q_{\text{准}} = a_{\text{区}} b_{\text{区}} Hc \cdot 75\%(t)$$

式中:  $a_{\text{区}}$ ——区段长度(m);

$b_{\text{区}}$ ——区段宽度(m);

$H$ ——剩余煤厚(m);

$Q_{\text{准}} = 5\,670\,000$  (t)

可采期 45 month。

### 2.2.2 后期开采底部分层时准备煤量的合理可采期

剩余煤厚按 2.0 m 计算,准备煤量为

$$Q_{\text{准}} = 500 \times 150 \times 2 \times 1.4 \times 0.75 \times 9 \\ = 1\,417\,500 \text{ t}$$

可采期为 11 month。

通过以上计算,准备煤量合理可采期初期开采上部分层时应在 30 month 左右,后期开采下部分层时应为 15 month 左右。

### 2.3 回采煤量合理可采期计算

工作面的平均长度按 500 m,宽度按 140 m,则每个工作面的回采煤量应为 182 280 t,按工作面日产 729 t,每个工作面可回采 8.3 month。工作面的接续时间按相差 15%~20% 计算,那么需在 1~1.5 month 有一个新的采面形成。这样,一定时期内回采煤量就等于 6 个正常工作面的剩余煤量加上一个备用工作面的煤量。6 个正常工作面的剩余煤量分别按工作面总量的 20%、35%、50%、65%、80%、100% 计算,其回采煤量为

$$Q_{\text{采}} = 182\,280 \times (0.20 + 0.35 + 0.50 + 0.65 +$$

$$0.80 + 1 + 1) = 820\,262 \text{ t}$$

回采煤量可采期为 6.6 month。

随着矿井机械化程度的不断提高,开采技术的改进,回采工作面跨采区布置,其长度和采高都在不断增加。若工作面长度按 800 m,采高按 3 m 计算,则矿井在一定时期的回采煤量为 1 312 416 t,回采煤量可采期为 10.5 month。

通过计算,本着满足生产留有储备这一原则,其回采煤量的合理可采期应为 7~11 month。

## 3 结论

通过对陈家山煤矿“三量”合理可采期的计算,得出特厚煤层分层开采矿井的“三量”合理可采期:

开拓煤量合理可采期 6~9 a;

准备煤量合理可采期初期开采上部分层时为 45 month,后期开采底部分层时为 11 month,一般应在 15~30 month 之间;

回采煤量合理可采期为 7~11 month。

“三量”合理可采期不是一个定量,它随着矿井煤层厚度、开采方式、开采技术的变化而变化。本文所计算的陈家山矿“三量”合理可采期,经 1985 年以来的生产证实,基本上适合此类矿井的情况,对生产接续能够起到指导作用。

(收稿日期 1992-11-07)

## TO DETERMINE THE RATIONAL RECOVERABLE TIME OF THE THREE COAL QUANTITIES OF MINE WITH SPECIAL THICK COAL SEAM

Kou Qingan

(Geological Exploration Co. Tongchuan Coal Mining Bureau)

**Abstract** For instance of Chenjiashan Coal Mine, it was difficult to recover the developed coal reserves, the prepared coal reserves and the extraction coal reserves successively as the special thick coal seam was mined in parts though the quantities of the above three kinds of coal reserves accorded with the demands of rational recoverable time. And a new method for determining the rational recoverable time of the three coal quantities was reported.

**Keywords** rational recoverable time; special thick coal seam; developed coal reserves; prepared coal reserves; extraction coal reserves