

# 三维地震勘探在东八里部采区的应用效果

陈越峰, 周 馨

(黑龙江省煤田地质物测队, 哈尔滨 150008)

摘 要:从构造形态等方面论述了三维高分辨率地震勘探在东荣三矿东八里部采区的应用效果,为采区重新界定工作面提供了新的可靠地质依据。

关键词:采区;三维地震;构造形态;应用

中图分类号:TD166

文献标识码:B

文章编号:1008-8725(2009)08-0119-02

## Application and Effectiveness of Three Dimensional Seismic Exploration in DongBalibu Mining Area

CHEN Yue-feng, ZHOU Xin

(Heilongjiang Province Coal Field Geology Exploration Team, Harbin 150008, China)

**Abstract:**This thesis discusses the application and effectiveness of three dimensional high-resolution seismic exploration in Dongbalibu area from the aspect of the geological structural morphology, which provides a new reliable geological basis for redefining the working face in the coal mining area.

**Key words:**three dimensional seismic exploration; tectonic features; application

### 0 概述

近几年来,普及、推广起来的三维高分辨率地震勘探技术,解决了我国煤矿勘探和开发中提出的许多实际地质问题,取得了引人注目的地质效果和经济效益。双鸭山矿业集团是黑龙江省四大主要煤炭基地之一,较早引进高分辨率地震勘探技术,地震地质条件良好,尤其是东荣三矿东八里部采区三维高分辨率地震勘探,更引起了广大煤矿地质工作者的高度重视。

### 1 地质概况

东荣三矿井田,位于集贤县二九一农场一连和七连之间,为一全掩盖区井田。区内地层系统简单,中生界白垩系下统不整合于古生界、泥盆系与元古界麻山群及侵入岩组成的拼合基底上,其上被第三系、第四系所覆盖。含煤地层为白垩系下统城子河组,勘探区内含煤不多,其中 24 号煤层和 30 号煤层是勘探目的层,为全区稳定可采煤层。24 号煤层厚度在 0.05~1.64 m 之间,30 号煤层厚度为 0.75~6.31 m,浅部煤厚均在 5 m 以上。采区地层为一单斜构造,倾向西、走向近南北,煤系地层倾向在 12°~17°之间。井田内断层较发育,构造走向有北东向、北西向及南北向三组。东八里部采区位于东荣三矿南部,勘探区控制面积 3.0 km<sup>2</sup>。

### 2 野外数据采集参数与质量评述

通过实验得出结论:观测系统采用 8 线 3 炮制;接收道数为 8 线×24 道=192 道;接收点网格:20 m×20 m;炮点网格:40 m×40 m;CDP 网格:10 m×10 m;激发接收方式:井深 8 m,药量 2 kg,下倾激发,上倾接收;叠加次数:12 次(纵向 6 次,横向 2 次);记录长度 1.5 s;采样率 0.5 ms,宽档接受。

野外原始记录质量较高,甲级品率为 81.16%,地震有效波主频在 40~70 Hz 之间,为下一步资料处理、解释奠定了良好的基础。

### 3 三维地震勘探前后构造对比情况

三维地震勘探前后,东八里部采区 24 号煤层与 30 号煤层的构造方案发生了变化,它不仅表现在煤层底板等高线形态上,而且还表现在断裂构造数量上。

#### 3.1 煤层褶曲形态对比

三维地震勘探前,勘探区已达到精查程度,认为煤层底板等高线几乎呈“直线”状,没有褶曲构造,向背斜轴不明显。三维地震勘探后,首先控制了向背斜的形态,又发现煤层产状不太稳定,不仅煤层底板等高线在有些地方急剧弯曲及小的波状起伏发育,而且还发现了形态明显的褶曲小构造 2 个,说明构造运动在局部地段较为剧烈。(见图 1、图 2)。

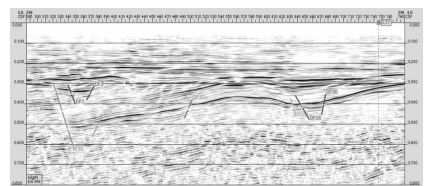


图 1 褶曲在时间剖面上的反映

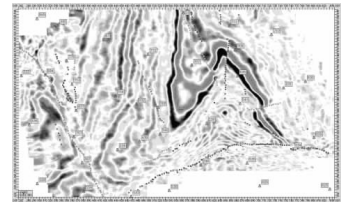


图 2 初面在水平切片上的反映

#### 3.2 煤层断裂构造对比

三维地震勘探前,认为勘探区内 30 号煤层只有 6 条断层,即 F<sub>10</sub>、F<sub>41</sub>、F<sub>41-1</sub>、F<sub>48</sub>、F<sub>53</sub> 和 F<sub>56</sub>。经三维地震勘探后发现,勘探区断裂构造比较发育,30 号煤层又新发现落差大于 5 m 的断层 39 条。由此可见,经过这次三维地震工作后,构造情况比原

收稿日期:2009-03-11;修订日期:2009-05-29

作者简介:陈越峰(1980-),男,哈尔滨人,助理工程师,2001年毕业于辽宁工程技术大学,现从事地震勘探工作,Tel:13503639737。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

# 钻井参数监测系统中智能通信节点的设计与实现

## 文 波

(黑河市劳动保障技工学校, 黑龙江 黑河 164300)

**摘 要:**针对钻井参数监测系统中现场总线和上层信息管理层互联存在的问题,以 PHILIPS 半导体公司的 P87C591 和 Realtek 公司的以太网控制器芯片 RTL8019AS 为核心,研制了一种实现 CAN 总线数据与 Ethernet 数据相互转换的智能通信节点。应用结果表明,该智能通信节点运行稳定可靠,具有一定的实用性和推广价值。

**关键词:**CAN; Ethernet; P87C591; 智能通信节点

中图分类号:TU41

文献标识码:B

文章编号:1008-8725(2009)08-0120-02

## Design and Realization of Intelligent Communication Node for Parameter Monitoring System of Drilling

### WEN Bo

(Heihe Technical School of Labor and Social Security, Heihe 164300, China)

**Abstract:**Because there are some problems of the connection between field-bus and upper managing control layer, based on the P87C591 chip made by PHILIPS company and the Ethernet controller RTL8019AS chip made by REALTEK company, designs a intelligent communication node which can realize the data exchange between the CAN field-bus interface and Ethernet interface. The application shows that this system runs stably and accurately. The technology and methods adopted in the system are practical and worthy of using abroad.

**Key words:**CAN; Ethernet; P87C591; intelligent communication node

先要复杂的多。

## 4 效果简析

### 4.1 采区工作面的重新调整

东荣三矿在原 F41 断层右侧布置了一工作面,大巷往下已掘进了 200 多 m。后经三维地震勘探发现,在设计工作面中,有两条近南北和北东向的 DF<sub>22</sub> 和 DF<sub>29</sub> 正、逆断层穿过,落差在 0~22 m 之间。东荣三矿及时调整了原设计方案,避免了重大的经济损失(见图 3、图 4 DF<sub>22</sub> 和 DF<sub>29</sub> 断层在时

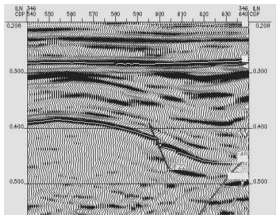


图 3 DF22 断层在时间剖面上的显示

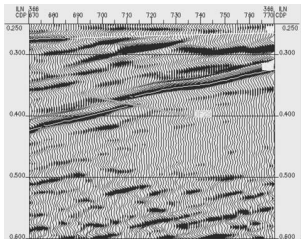


图 4 DF29 断层在时间剖面上的显示

间剖面上的显示)。

### 4.2 对煤层露头的控制

该次三维地震勘探,依据地质任务,只对 30 号煤层的露头进行了有效控制,30 号煤层露头位置较精查报告里又往南延伸 3 100 m,不但增加了一定的储量,而且位置更加准确、储量更高(30 号煤层露头在时间剖面上的反映见图 5)。

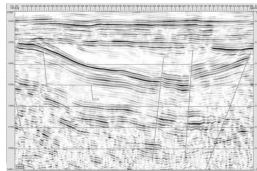


图 5 30 号煤层露头在时间剖面上的反映

## 5 结束语

(1) 三维高分辨率地震勘探在东荣三矿取得了特殊的地质效果,不但有经济效益还有社会效益,为东荣三矿下一步重新界定、工作面划分等提供了新的有力依据。

(2) 三维地震勘探方法,不仅解决了矿区精细地质构造,是一种切实可行的方法,又节省了勘探的庞大费用,避免了钻探以点代面的片面性。应在矿区推广应用。

**参考文献:**

- [1] 陆基孟.地震勘探原理[M].山东:石油大学出版社,1993.
- [2] 张爱敏.采区高分辨率三维地震勘探[M].徐州:中国矿业大学出版社,1997.

(责任编辑 徐艳杰)

收稿日期:2009-02-24;修订日期:2009-05-29

**作者简介:**文波(1965-),男,黑龙江黑河人,讲师,1989年毕业于阜新矿业学院地采专业,现在黑河市劳动技工学校任计算机教师,参加了省教委组织的计算机网络工程师培训班,取得了双师证,Email:hhwenbo@163.com, Tel:13039769192。