

# 青海省木里煤田聚乎更矿区古地理岩相分析\*

牛志新, 耿庆明, 窦路  
青海煤炭地质一〇五勘探队, 西宁, 810007

青海省木里煤田受大通河上游拗陷带控制, 位于中祁连拗陷带的中部, 其总体走向为北西西—南东东向。从总体上看, 西部的聚乎更矿区—弧山矿区属于不对称的复式向斜, 连续性好。自元古代以来, 区域性构造运动十分频繁。元古代阶段以造陆运动为主, 运动间隙时间长, 地壳形变不强烈。早古生代和晚古生代晚期是省内地裂运动最活跃的时期。中生代则以造山运动为主, 是省内褶皱构造和区域逆冲断裂的主要形成时期。新生代以来, 本期地壳运动以陆内逆冲推覆和强烈抬升为主<sup>①②</sup>。

## 1 古地理背景

印支晚期, 大通河谷上游继续下降, 南北的大通托赖山脉仅受轻微的波动, 或局部呈小幅度的下陷(宁树正, 2012)。此时气候暖和易于陆生植物的繁殖, 因而沉积了侏罗系含煤地层。早一中侏罗纪时期, 盆地内充填了一套含煤碎屑岩系, 称中侏罗统木里组, 假整合于上三叠统默勒群之上, 与上覆的上侏罗统呈整合或平行不整合接触关系。聚乎更矿区稳定分布的下<sub>1</sub>和下<sub>2</sub>煤层就沉积在该组段中。从剖面上看, 煤层主要赋存于木里组下段, 自下而上表现出含煤性逐渐变差的趋势(王仁农等, 1998)。

## 2 岩相类型及其特征

从聚乎更矿区露头剖面 and 钻孔岩心、岩屑录井资料分析, 研究区中侏罗统可划分八种岩相类型<sup>③</sup>。

### 2.1 砾岩相

灰白色, 以石英为主, 次为分化长石, 含斑点状铁质, 分选差, 钙质胶结, 含炭屑, 砾径 3~5mm, 为冲积扇沉积物、辫状河河床滞留沉积物。

### 2.2 粗砂岩相

同样根据颜色、厚度、岩性、结果等差异可将

粗砂岩相划分出含砾粗砂岩相、斜层理粗砂岩相两种主要类型。

#### 2.2.1 含砾粗砂岩相

灰白色含砾粗砂岩, 成分以石英为主, 次为高岭土化长石, 含暗色矿物及炭屑, 铁质胶结, 分选差, 次棱角状, 孔隙发育, 透水性好, 具擦痕, 坚硬。主要为辫状河沉积, 分布于聚乎更矿区木里组下段, 在江仓组底部也有分布。

#### 2.2.2 斜层理粗砂岩相

灰—灰白色粗砂岩, 分选差, 钙质胶结为主, 次棱角状。该岩相主要是辫状河河道、三角洲平原分流河道沉积。

### 2.3 中砂岩相

主要是具灰白色到暗灰色斜层理的中砂岩, 以石英为主, 钙质胶结, 分选中等, 块状, 致密, 坚硬, 夹薄层粉砂岩。该沉积类型属曲流河道、分流河道沉积。

### 2.4 细砂岩相

根据沉积构造、岩石结构、颜色等中砂岩相可细分为平行层理细砂岩相、交错层理细砂岩相、波状层理细砂岩相三种类型。

#### 2.4.1 平行层理细砂岩相

灰—灰白色、浅灰色、深灰色到褐灰色平行层理或断续平行层理细砂岩。属河口坝、滨浅湖沉积。

#### 2.4.2 交错层理细砂岩相

灰白色、灰色、暗灰色、褐灰色细砂岩, 层理面含炭化植物碎屑。主要形成与分流河道的边滩、三角洲平原的天然堤。

#### 2.4.3 波状层理细砂岩相

深灰、黑灰、暗灰色细砂岩、层理面富积炭屑、云母碎屑或菱铁质结核。该岩层主要形成与三角洲平原的天然堤或滨湖地区。

注: 本文为国家自然科学基金资助项目(编号 49801234)的成果。

收稿日期: 2015-02-03; 改回日期: 2015-03-01; 责任编辑: 周健。

作者简介: 牛志新, 女, 1984年生。专科, 助理工程师, 工程地质。Email: 774791048@qq.com。

## 2.5 粉砂岩相

粉砂岩相根据其特征可分为生物扰动粉砂岩相和含植物化石粉砂岩相及泥质粉砂岩相三种类型。

### 2.5.1 生物扰动粉砂岩相

为深灰色、黑灰色粉砂岩，发育波状和水平层理，含生物扰动构造主要是直立虫孔，为淡水湖泊或滨浅湖沉积，是海陆交互作用的沉积地貌。该类岩相在江仓组和木里组均有分布。

### 2.5.2 含植物化石粉砂岩相

一般为黑灰色、深灰色的中—厚层状粉砂岩，发育波状层理，含大量植物化石碎片或植物根、茎化石，含菱铁矿结核，富含炭屑，松软。在江仓组和木里组均有分布。

### 2.5.3 泥质粉砂岩相

为灰—深灰色，块状，含丰富的植物化石，夹薄层菱铁质泥岩，富含炭屑。主要为分流间湾、远砂坝及滨浅湖沉积，发育于聚乎更矿区江仓组中，是该地区的主要岩相。

## 2.6 泥岩相

多为灰、深灰色、灰黑色、黑灰色、黑色薄—中厚层状泥岩，在煤层底板常见薄层泥岩或炭质泥岩，团块状结构，多为古土壤。其它为分流间湾或半深湖—深湖相稳定还原条件下的沉积物。

## 2.7 油页岩

在江仓组上段普遍发育黑褐色、灰褐色油页岩，为半深湖或湖湾的沉积物。在岸后沼泽或分流间湾等地方也可形成薄层的油页岩。

## 2.8 煤层

研究区普遍发育，其中木里组上段的下<sub>1</sub>、下<sub>2</sub>煤层在矿区发育最稳定。

## 3 矿区露头剖面沉积相分析

根据聚乎更矿区露头剖面沉积相继层序地层，所研究地层主要是中侏罗世上部江仓组 and 下部木里组，木里组又分为下砂砾岩段和上含煤段，上含煤段位于下<sub>2</sub>煤层下部的含砾粗砂岩之上。

聚乎更矿区木里组岩性有含砾粗砂岩、粗砂岩、中砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩和煤层。稳定分布的下<sub>1</sub>和下<sub>2</sub>煤层是该段的主要标志层，木里组下含砾粗砂岩段也是该组的主要标志。该段旋回结果底部为辫状河形成的“砂包泥”结构的含砾粗砂岩或粗砂岩，向上由于河道淤积，湖泊缓慢扩张而广泛发育冲积平原泥炭沼泽，而泥炭沼泽的堆积速度与基底沉降速率成正比(宋维刚等, 2008)，从而形成了全区稳定分布的厚煤层下<sub>2</sub>煤层，煤层底板发育为灰黑色泥岩或粉砂岩，说明属于湖进期，河流干扰较小；向上湖泊变深，形成了具水平层理及微波状层理的厚层粉砂岩或泥岩，为湖泊—水下三角洲沉积相，构成下<sub>1</sub>煤层底板。其上面形成下<sub>1</sub>煤层，沉积环境为湖泊迅速淤浅后形成的滨浅湖泥炭沼泽或水下三角洲形成后，露出水面形成泥炭沼泽，说明在沉积过程中受到河流沉积的干扰。在地势低洼处分层增多，结果复杂，在平缓地段则煤层结构胶筒简单。但是厚煤层形成与初始湖泛面位置处，向最大湖泛面推进过程中煤层逐渐变薄。总之，下<sub>1</sub>煤层的形成环境不如下<sub>2</sub>煤层的稳定。

矿产资源勘查工作均在前人工作的基础上获得了新的进展，并提出一些新见解。但从学术研究角度，难免在一些重大地质问题上存在分歧和不同的见解，供其在这一地区从事矿产地质勘查研究专家、学者之参考，不当之处敬请指正。

### 注 释 / Notes

- ①全国地层多重划分对比研究—青海省岩石地层. 中国地质.
- ②青海省地质矿产局. 1991. 青海省区域地质志. 北京: 地质出版社.
- ③韩德馨, 杨起. 1980. 中国煤田地质学(下册). 北京: 煤炭工业出版社.

### 参 考 文 献 / References

- 宁树正. 2012. 中国赋煤构造单元与控煤特征. 北京: 中国矿业大学(北京).
- 王仁农, 李守春. 1998. 中国含煤盆地演化和聚煤规律. 北京: 煤炭工业出版社.
- 宋维刚, 宋生春, 董琳. 2008. 青海东北部木里煤田江仓矿区构造特征及其对煤系地层煤层的控制. 西北地质, 41(3): 79~85.