

青海省东南部聚煤盆地演化特征*

耿庆明, 牛志新, 李永红, 马正文

青海煤炭地质一〇五勘探队, 西宁, 810007

青海省东南部包括海东、海南、黄南、果洛四个地区(自治州)属于缺煤区, 至今已发现上三叠统、下侏罗统、中侏罗统、下白垩中新统五个含煤层位尚具找煤前景^{①②}。

1 区域背景

东亚大陆内部最引人注目的构造单元是巴颜喀拉山、龙门山和西秦岭所包围, 并以川北松潘草地为中心的三角形褶皱带(简称松潘三角), 北区位于其西北部^{①②}。

松潘三角在历史上曾是一个三边为地槽拗陷带环绕的沉降性海台, 从志留纪到三叠中期, 沉积了厚达万米的碎屑岩, 但随着印支运动的隆起, 逐渐演化为中部地形平坦、河流老化, 而边部山岭耸立, 河谷幽深的近代地貌, 因此, 只要有一个微弱的拗陷趋势与成煤堆积速度取得平衡^{①②}。由此, 划分三个地带, 即北带—垭脊山两侧、西带—鄂拉山两侧和东带—龙门山两侧, 有形成煤田的可能^{①②}。

1.1 运动方式

松潘三角的形态近似于轴对称。从动力地质学的观点上看, 它在印支运动中海退和回返的过程主要受其周围的刚性地块—兰宁地块、柴达木地块和四川地块的配置方式和特提斯大洋板块的俯冲作用控制, 从而具明显的构分异性。

兰宁地块是一个由上元古界变质岩系和加里东期岩浆岩组成的长轴形地质体, 其特点是刚度大而构造稳定性差, 当其南邻的西秦岭南邻—青海省南山褶皱隆起时, 在 SW→NE 向的推力作用下, 其上可产生由北北西和北东东两组共轭裂面控制的侏罗纪聚煤拗陷。柴达木地块和四川地块则有所不同, 他们的面积较大而形成的时代较新, 易于发生柔性形变, 在侧向推力的作用下, 只在主旋压面的

两侧产生“S”型或反“S”型张扭性聚煤拗陷^{②③}。它们之间有规律的组合形式。

1.2 聚煤盆地型相

东亚大陆中、新生代聚煤环境迁移方向为南西向北东, 即与特提斯板块的推移方向是一致的^{②③}。

2 晚三叠世聚煤盆地

研究聚煤盆地的建造特征通常采取古地理分析与古构造分析相结合地史复原法, 以达到重塑聚煤环境的目的(宁树正, 2012)。过度型含煤建造较为重要, 其中含局部可采煤层。它的分布范围受柴达木地块左旋运动的控制, 聚煤盆地呈反“S”型弯曲, 延续于两个北西向弧形地带中, 其中地貌与现代联接黑海和地中海的爱琴湾(海)和波斯鲁士—单打尼尔海峡颇为相似, 在古气候条件较好的面向大洋一侧可以形成海峡(或海湾)聚煤盆地。

3 早侏罗世聚煤盆地

印支运动以后, 到侏罗纪初松潘三角已整体上升为陆, 海湾被封闭。此时, 仅巨大的印支造山带的北麓山前地带沉积了以日月山组为代表的急流型含煤建造, 含有不稳定的可采煤层。

4 中侏罗世聚煤盆地

印支运动的动力至中侏罗世已消耗殆尽, 此时松潘三角沉积了含有典型的(Coniopteris—phoenicopsis)植物群的大煤沟组或窑街组含煤地层中, 厚度相对较小。其下部常由灰白、灰黑色河流相粗碎屑岩于厚煤层组成 1~2 个简单沉积旋回, 向上则变为绿色, 多由湖相层组成单向小旋回, 含薄煤层和油页岩, 最后演化为采石岭群和亭堂群。

中侏罗统地层在整个西北地区均可对比。无论

注: 本文为国家自然科学基金项目(编号 49801234)资助的成果。

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

作者简介: 耿庆明, 男, 1986 年生。专科, 助理工程师, 工程地质专业。Email: qhxngqm@163.com。

设计本区的大煤沟组、窑街组，还是新疆的西山窑组、叶尔羌组以及陕甘宁地区的延安组，均以含有重要的工业煤藏而成为主要的勘查对象。

本区中侏罗世含煤盆地主要分布在拉脊山两侧，其岩性以粗碎屑岩石为主，成份单一（多由石英岩砾石组成），磨圆度较好，反映出聚煤盆地成因与远源河流相关的特征。

中侏罗世聚煤盆地另一个成因特点是它的形成年代正值印支运动和燕山运动的交替。以大通矿区为例，已查明走向北北西向的 F_1 断层控制着聚煤盆地盆地东部边界，而走向东西—北东东向的 F_2 断裂带—“喜鹊岭断裂”—实际是一个雁行排列的压扭性断裂群，控制着三号、四号两个主要煤层的分叉合并位置和厚煤层的走向。

因此，凡是三叠系地层大面积暴露地表的地区，侏罗系地层通常缺失，即或有基本不含可采煤层；凡是三叠系古老地层广泛分布的地区，其上可能接受中侏罗世后期沉积，但仅含有工业价值不高的薄煤层；既有三叠系古老地层出露，又有三叠系地层零星分布的过渡带上，才能希望找到完整的侏罗系剖面和有价值的工业煤藏。

5 聚煤盆地改造和晚期成煤作用

松潘三角在中侏罗世以后的作用历程是经燕山和喜马拉雅山运动的重复改造作用，最后使之成为青藏高原的有机组成部分。

在印支运动末期褶皱形变的三叠纪含煤盆地是组成本区改造基底的岩系之一，其变质程度较高，侏罗纪含煤盆地则是印支期后的产物(王仁农等, 1998)。由于构造运动的强度较弱，地层及煤层的变质程度通常较低，仅在板块俯冲带上盘的“高温低压变质带”上，出现区域性热变质带，产中高温变质程度的烟煤（如积石山和拉脊山一带可见）。

板块运动的持续性表现在本区后期形变特征上，则具有双重性效果。一方面地壳在主压方向上宽度变得越来越小，另一方面又促使地壳的厚度变得越来越大(宋维刚等, 2008)。在野外工作中，

我们应着重于中生代早期的控煤构造和中生代晚期—新生代的非控煤构造。

6 结论

由松潘三角特定的构造特征所决定，本区具有工业价值的煤盆地既非仅有，也非遍地皆是，而自有其赋存规律可循。笔者认为，初步概括如下几点：

本区从晚三叠世开始到中侏罗世结束的中生代早期成煤作用主要受印支运动的性质和活动方式支配，造山运动使地壳上升不利成煤。

区内各成煤期的控煤因素有所差别。晚三叠世聚煤盆地受弧形火山—海湾型盆地控制；早侏罗世含煤盆地受印支褶皱带山前拗陷带控制，由南向北迁移；中侏罗世含煤盆地受山间河流及基底断裂控制由北向南迁移。总体上，青海省含煤盆地的形成与构造息息相关。现存的煤产地都经历了后期构造破坏，保存下来形成各种构造形态的煤产地或找煤靶区。从分析构造入手是最适宜的地质手段。

本区早侏罗世晚期到中侏罗早期的成煤条件较好，相应的层段应列为主要找煤对象。

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).
- 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.
- 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.