doi:10.3969/j.issn.1674-1803.2011.12.05
文章编号:1674-1803(2011)12-0018-03

青海省冷湖-鱼卡地区中侏罗统含煤地层特征分析

岳天祥

(青海煤炭地质局,青海 西宁 810001)

摘 要:柴达木盆地北缘冷湖-鱼卡地区侏罗系广泛分布,出露良好,在各露头剖面、钻井剖面资料的基础上,以沉积学理论为指导,系统研究了区内侏罗系含煤地层特征。结果表明:冷湖-赛什腾地区中侏罗统的沉积从盆地边缘开始向腹部扩展,并受基底断裂所形成的山前断陷控制;在西区的冷湖一带石门沟组发育,主要煤层形成于河漫沼泽相;东区的鱼卡一带大煤沟组发育,主要煤层沉积环境为三角洲间湾沼泽。

关键词:冷湖-鱼卡;大煤沟组;石门沟组;沉积特征
中图分类号:P534.52 文献标识码:A

Middle Jurassic Series Coal-bearing Strata Characteristic Analysis in Lenghu-Iqe Area, Qinghai Province

Yue Tianxiang

(Qinghai Bureau of Coal Geological Exploration, Xining, Qinghai 810001)

Abstract: The Jurassic System is widely spread in the Lenghu-Iqe area on the north margin of the Qaidam Basin. Based on outcrop sections, and borehole section data, and under the guidance of sedimentological theory, systematically studied Jurassic coal-bearing strata characteristics in the area. The result has demonstrated that: the middle Jurassic deposit in the Lenghu-Sesten area expanded from basin margin to hinterland, and controlled by piedmont fault depression originating from basement fault. The Shimengou Formation is well developed in the Lenghu district in the west, main coal seams were deposited in flood plain bog facies; while the Dameigou Formation is well developed in the Iqe district in the east, main coal sedimentary environment was deltaic interdistributary bogs.

Keywords: Lenghu-Iqe area; Dameigou Formation; Shimengou Formation; sedimentary characteristics

1 区域构造特征

研究区在大地构造位置上地处柴达木盆地Ⅰ级构造单元北缘断块的西段,其西北是阿尔金山,东北为南祁连山系的大小赛什腾山,西南为俄博梁、葫芦山背构造带,东南为马海大红沟隆起。西北的阿尔金山构造大约在印支运动末期才隆起成山,柴达木盆地随之上升,在上新世到第四纪喜马拉雅运动时期对柴达木盆地产生过强烈影响,致使盆地成为西北高,东南低的倾斜退缩形盆地;东北的南祁连山前褶断带和阿尔金山隆起带对本区构造的形成和展布起着重要的控制作用;西南的俄博梁、葫芦山背斜构造带,属上新世末期形成的新构造;东南的马海大红沟隆起是中生代时形成的一个古隆起,其顶部没有中生界沉积,在斜坡上才超覆沉积中新生界。本区总的区域构造特征归纳为一句话就是"两断一带",两断指的是西部昆特依断陷和东部赛什腾断陷,一带即指把两个断陷分割开的冷湖构造带(图1)。

作者简介:岳天祥(1962—),青海乐都人,男,工程师,1981年毕业于陕西煤校煤田地质勘探专业,从事煤炭勘查工作。

责任编辑:唐锦秀

2 研究区含煤地层及分布

含煤地层为中侏罗统大煤沟组和石门沟组,大煤沟组为主要含煤岩组。

2.1 大煤沟组

①上段:下部沉积物以灰色,灰白色砾岩、含砾粗砂岩为代表;砾径一般10~20mm,砾石成分以石英为主,次为变质岩砾,砾石分选磨圆差、棱角状,但胶结较好。中上部岩性以灰白色含砾砂岩、灰白色、灰色、灰色细砂岩及灰白色、灰色粉砂岩、泥岩为代表,含植物化石碎片,具微波状层理。区内厚度为59.40~183.50m。

②下段:发育本区主要煤层煤7,煤7下部主要为薄煤层、炭质泥岩互层为主,并有数层含砾砂岩、粉砂岩薄层;煤7上部以粗碎屑层为主。区内厚度为0.97~80.10m。

2.2 石门沟组

①上段:下部沉积物以灰白色块状含砾砂岩、细

1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

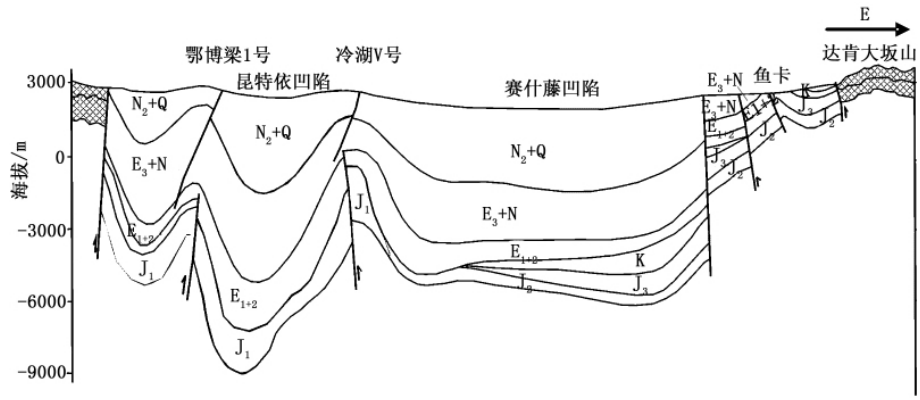

图 1　柴北缘冷湖–鱼卡地区地区构造剖面

Figure 1 Structural section in Lenghu–Iqe area, north margin of Qaidam Basin

砂岩,砾石成分以石英为主,其次为高岭石化长石,分选较好,磨圆、胶结差。向上过渡为滨–浅湖及深–半深湖沉积,滨–浅湖沉积物主要为中厚层状灰色、深灰色泥岩及灰色粉砂岩、细砂岩,粉砂岩、纸片状油页岩沉积,微波状层理发育。区内厚度为 70.20~128.00m(图 2)。

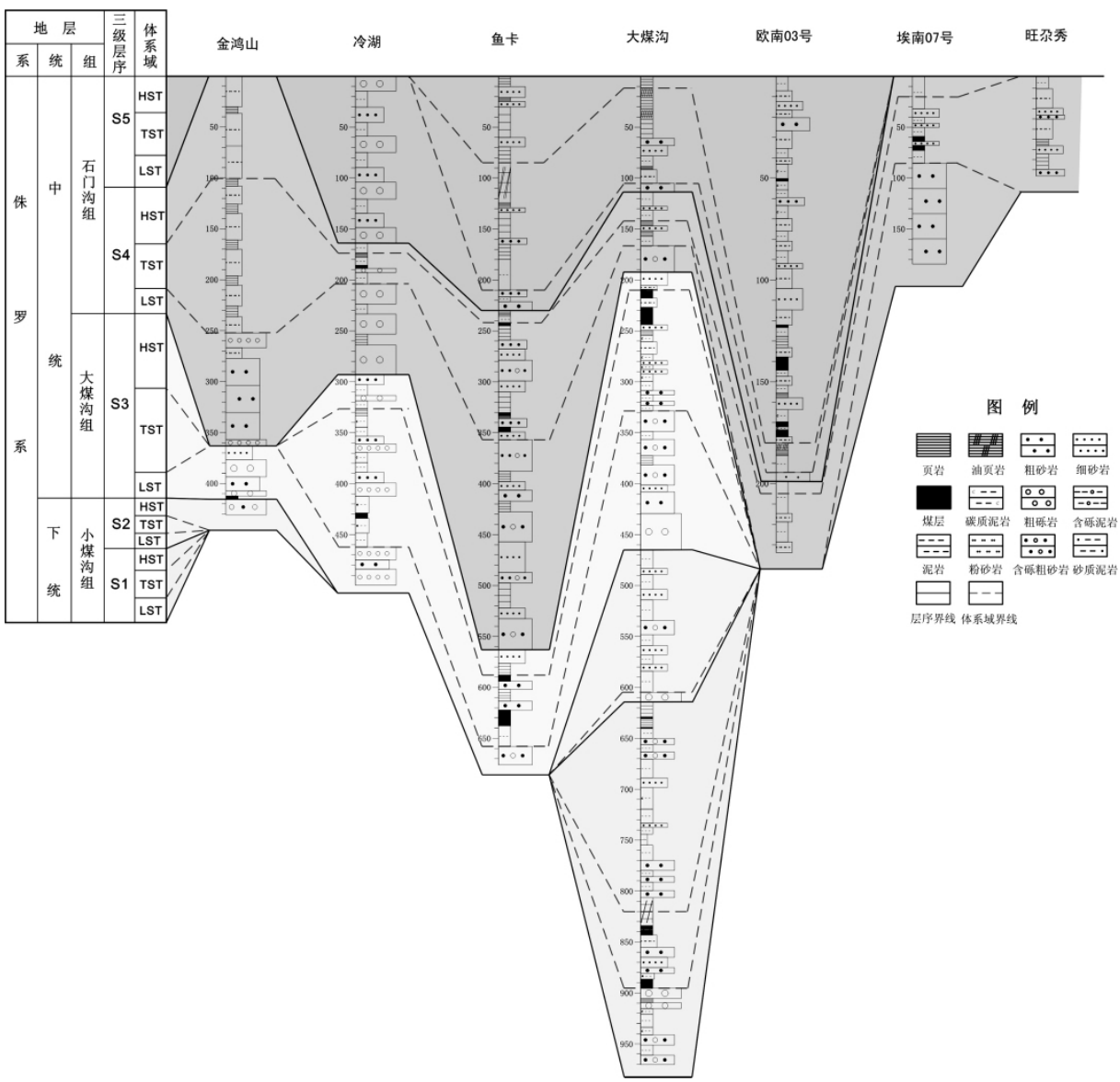

图 2　柴北缘地区东西向中侏罗统含煤地层主要剖面连井图

Figure 2 Middle Jurassic coal–bearing strata inter–borehole sections in Qaidam Basin north margin area

1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

②下段:底部沉积物为灰白色细砂岩,成分以石英为主,含炭屑、白云母及大量植物化石碎片;中部为灰白色粉砂岩与深灰色泥岩互层的天然堤沉积和煤层、粉砂岩互层的分流间湾沉积,发育煤 5、煤 4 和煤 3。上部沉积物自下而上依次为灰白色含砾砂岩、细砂岩和灰色粉砂岩两个湖退-湖进沉积旋回,在第二个旋回的上部发育煤 2。区内厚度为 50.20~110.50m。

本区中侏罗统在分布上有明显差异:无柴沟未见有中侏罗统,马海平滩倾没部及鱼卡地区中侏罗统发育,在南八仙构造带只见到中侏罗统分布。马海湖以西推断缺失中侏罗统,再往西至潜西断陷中侏罗统发育。冷湖三、四、五号构造带上均有中侏罗统发育。大量的钻井资料所证实,中侏罗统与上覆地层在全区呈普遍的不整合接触。

3 含煤地层的沉积背景及特征

侏罗系含煤地层的沉积受到阿尔金山南缘山前基底断裂的控制。印支运动对柴达木盆地的影响造成盆地周缘基底的破碎,在盆地北缘形成山前断陷,接受侏罗系含煤地层的沉积。侏罗纪中期,湖盆只局限于柴北缘和西北阿尔金山前一些孤立的互不相连的断陷内,湖水不深,因而沉积了一套以滨湖-浅湖及沼泽相为主的地层,这就形成了现今中侏罗统零星分布的特点。沉积中心部位应当在鱼卡复向斜的北西部,即沿马海达坂-达肯达坂南部分布,并越过大柴旦和大头羊矿区联结。西区石门沟组发育,主要可采煤层形成于河漫沼泽相地带;东区大煤沟组发育,主要可采煤层形成于三角洲间湾沼泽地带。

在赛什腾凹陷内(图3),西起冷湖三号构造带,

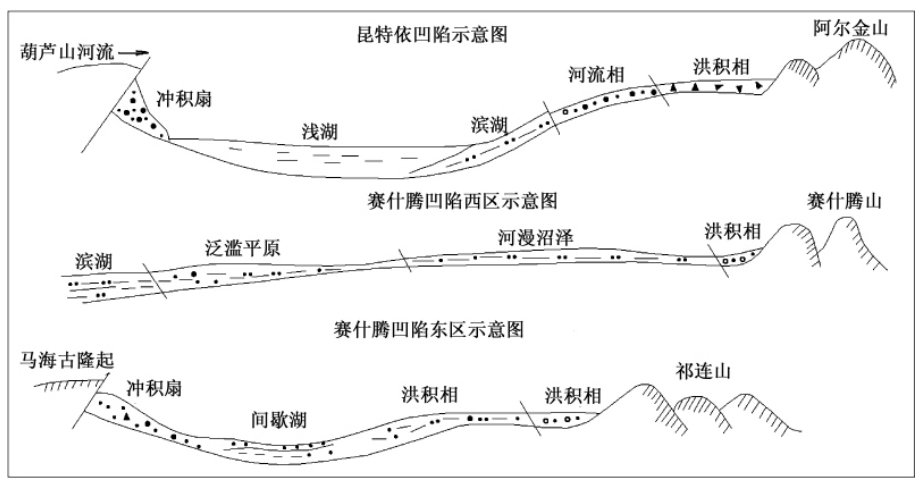

图 3 凹陷沉积模式示意图

Figure 3 A schematic diagram of depression sedimentary model

东延至结绿素一带中侏罗统断续分布,含煤面积预测达 2 700km^2。本区的岩相特点表现为:大煤沟煤下部为洪积相,河流相沉积,虽然有湖泊-沼泽相沉积,但持续时间短;大煤沟煤上部至石门沟组沉积时,地面夷平,盆地比较开阔,在平坦地带形成大面积沼泽地带,有利煤层形成;至石门沟组顶部沉积时,其环境和东南地带的鱼卡断陷相似,成为半封闭湖盆环境,含煤地层大致顺着赛什腾山南缘呈条带状分布。在这个构造带中,有一系列狭长的背斜发育,对煤层分布有控制作用,组成了冷湖平台、驼西,结绿素等背斜构造。在驼西、平台等构造上煤层则赋存在基底隆起的翼部或断陷中。从含煤性和碎屑特特征来看,结绿素一带含煤性较好,且碎屑成份简单而粒度较细,似乎是煤盆中心。

在葫芦山到阿尔金山前的昆特依断陷中,有较厚的中侏罗统沉积,与鱼卡断陷和冷湖构造带中侏罗统比较,表现为厚度大、岩性细等特点,故在此不作详细说明。

侏罗纪晚期,湖盆扩大,盆地边缘早期的断陷湖盆连在一起,形成统一的湖盆。但由于湖盆时升时降,不具备成煤环境,因而形成了上侏罗统的一套以红色为主,灰红色相间的不含煤碎屑岩沉积,这个时期的沉积遍布盆地北缘地区。总之,侏罗系的沉积过程是一个由边缘断陷沉积开始,逐步向盆地腹部扩展的过程,特别中侏罗统的沉积,严格受到基底断裂所形成的山前断陷所控制。

4 结论

①研究区的中侏罗统横向上呈 NW 形成一系列串珠状分布的侏罗系小盆地,呈条带状从潜西沿驼南断裂-三台-结绿素-园顶山-鱼卡一带;

(下转第 29 页)

1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

以浅以焦煤(JM)为主,随着深度增加煤类分布为瘦煤(SM)、贫瘦煤(PS)、贫煤(PM),且呈横向条带状分布,在第 7 勘探线浅部靠近 F_3 断层的地段分布有少量的 1/2 中黏煤(1/2ZN)、弱黏煤(RN)。

通过表 3 可以看出,在东井田内干燥无灰基挥发分大于 20 的见煤点埋深基本都小于 180m,黏结指数大于 50 的见煤点基本都小于 180m,并且两个煤质指标均随煤层埋深的增加而减小。

7 结论

①井田煤层呈向南西倾的缓单斜形态,浅部倾角比深部略大,煤层埋藏越深变质程度越高,其煤质变质规律表现为在垂直地层方向和水平方向上形成煤种的带状分布现象,在煤赋存较浅的地段内煤类较多,而在深部同一煤质的煤类含煤面积逐步增加,种类也逐步减少,变质程度逐渐变高;同一煤层东井田相对西井田煤层赋存深度大,东井田煤层倾角也相对西井田要缓,东井田贫煤及贫瘦煤含煤面积率较西井田要大,东井田内各煤类含煤面积也相对西井田要大;

②井田煤类为烟煤,煤变质总体上属于深成变质作用,随着煤层上覆地层厚度的增加煤的变质程度不断提高,煤变质规律符合希尔特定律,在区内断层构造附近的部分地段还存在构造变质作用,其变质程度相对周围相同埋深煤层的变质程度要稍高。

参考文献:

[1] 杨起.中国煤田地质学[M].北京:煤炭工业出版社,1979.
[2] 杨起.中国煤变质作用[M].北京:煤炭工业出版社,1996.

(上接第 14 页)

4 结论

①以煤炭资源储量数据库为基础,分析木里煤田煤炭资源现状(分布、开发利用情况)以及尚未利用资源状况和分布,为煤炭资源的预测评价提供依据。

②在煤炭资源赋存规律研究的基础上,根据近年来新的地质资料和地质成果,充分利用区域地质、物探、遥感、矿产勘查等多源信息,圈定预测区,采用块段法估算资源量。

③从潜在的经济意义、煤质和生态环境等方面,进行预测资源量的分级分类研究,对煤炭资源的开发利用前景作出初步评估,提出煤炭资源勘查近期及中长期部署建议及方案。

④通过煤炭资源潜力的预测及评价,积累了实践经验,对全省煤炭资源潜力评价工作的全面展开,具有重要的指导意义。

参考文献:

[1] 张发德,康耀芳,岳宏,等.青海省木里煤田煤炭资源潜力评价报告[R].青海 西宁:青海煤炭地质勘查院,2008.
[2] 孙红波,孙写飞,张发德,等.青海木里煤田构造格局与煤盆地构造演化[J].中国煤炭地质,2009,21(12):34-37.
[3] 张发德,岳宏,孙刚,等.青海省煤炭资源潜力评价资源远景区圈定和优先成果报告[R].青海 西宁:青海煤炭地质勘查院,2009.
[4] 孙军飞,孙红波,张发德,等.青海木里煤田构造分带性特点及赋煤规律[J].中国煤炭地质,2009,21(8):9-11.
[5] 文怀军,鲁静,尚潞君,等.青海聚乎更矿区侏罗纪含煤岩系层序地层研究[J].中国煤田地质,2006,18(5):19-21.
[6] 王文龙,邵龙义,坛俊颖.青海聚乎更矿区侏罗纪含煤岩系沉积相研究[J].地球科学与测绘技术进展(地测学院学术论坛),2010.
[7] 孙军飞,孙红波.青海省煤田构造与构造控煤作用研究[R].青海 西宁:青海煤炭地质勘查院,2010
[8] 张发德,岳宏,孙刚,等.青海省煤炭资源潜力评价报告[R].青海 西宁:青海煤炭地质勘查院,2010.

(上接第 20 页)

纵向上中上侏罗统及上覆的白垩系由东南向北西的冷湖构造带方向呈超覆的模式,沉积中心具迁移性,沉降中心由冷湖构造带及潜西地区迁移到赛什腾断陷和昆特依断陷。

②中生代时期盆地以断块升降动运为主、所形成的断陷与隆起影响中生界沉积的特征与分布,赛南、驼南、绿南及冷湖六号等先正后逆的大断裂严格控制了中侏罗统的沉积。研究区找煤前景较好的地区为冷湖构造带、赛什腾断陷东北端的鱼卡-结绿素地区。

参考文献:

[1] 黄曼,邵龙义,鲁静,等.柴北缘老高泉地区侏罗纪含煤岩系层序地层特征[J].煤炭学报,2007,32(5):485-489.
[2] 占文锋,曹代勇,刘天绩,等.柴达木盆地北缘控煤构造样式与赋煤规律[J].煤炭学报,2008,33(5):500-504.
[3] 薛建勤,金振奎,齐聪伟,等.柴达木盆地北缘下、中侏罗统古地理及盆地类型研究[J].西安石油大学学报(自然科学版).2008,23(2):12-15.
[4] 吕宝凤,张越青,杨书逸.柴达木盆地构造体系特征及成盆动力学意义[J].地质论评.2011,57(2):167-173.

1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net