

文章编号:1004-7824(1999)03-0016-05

民和盆地南缘盐锅峡组的建立及其地质意义

蔡雄飞, 李长安, 占车生, 顾延生

(中国地质大学 地球科学学院, 湖北 武汉 430074)

摘要:民和盆地下白垩统地层出露广泛,在其中部有一整套以水下沉积构造和其中特有的蓝灰色标志层为主体的细碎屑岩系,与上、下地层有着极大差异,命名为“盐锅峡组”。该组地层剖面连续,出露甚好,顶底清楚,具独特的岩性、岩相特征。该组岩石地层单位的正式建立,不但便于区内地层划分与对比的需要,而且对盆内层序地层、构造演化、作用相分析都具有重要作用。

关键词:区域地层;划分与对比;下白垩统;盐锅峡组

中图分类号:P534.53 **文献标识码:**A

民和盆地下白垩统地层出露广泛,是一大套由粗至细的碎屑岩组成的巨大旋回。在巨大旋回的中部,也就是盆地早期沉积的粗碎屑岩系之上有一整套以水下沉积构造发育为主体的细碎屑岩系,底、中、顶夹有三套特殊标志层,其无论在颜色、岩性、沉积构造等方面与上下地层迥然不同。它代表盆地扩展时期的标志,我们把它称为盐锅峡组($K_1\gamma$),相当1:20万兰州幅(1965)河口群的第二岩组的a段。

盐锅峡组在盐锅峡电厂附近出露最佳,其剖面连续,沉积特征清楚,观察方便,交通便利(图1),在民和盆地罕见,是建组、研究沉积环境十分理想场所。

1 盐锅峡组剖面描述(图2)

上覆地层:红古城组(K_1h)

- 25. 紫灰色巨厚层—薄层细砂岩与暗紫色中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 23.41m

—— 整 合 ——

盐锅峡组($K_1\gamma$)

- 24. 紫灰色中—薄层细砂岩与暗紫色夹绿黄色厚—中厚层粉砂质泥岩互层,中部见近2m厚的蓝灰色薄层粉砂岩与粉砂质泥岩互层。底部发育浪成交错层理、潜穴、虫管、龟裂,细砂岩中可见波痕 79.68m
- 23. 黄色薄层细砂岩与蓝灰色块状粉砂质泥岩互层,细砂岩中可见浪成交错层理 28.40m
- 22. 紫灰色巨厚层—厚层细、粉砂岩与中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理,层面上可见不对称分叉波痕、潜穴 13.56m
- 21. 灰色中厚层细砂岩与暗紫色中厚层粉砂质泥岩互层,底部见薄—中厚层含小砾细砂

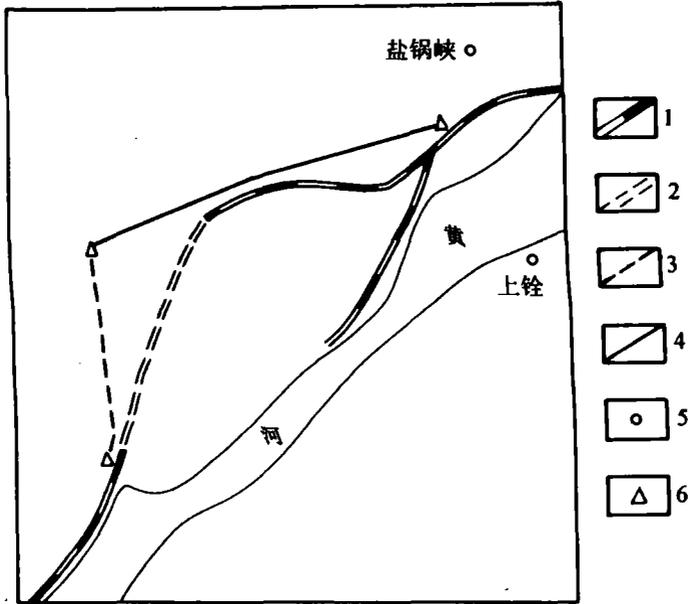


图1 剖面交通位置图

1. 铁路; 2. 隧洞; 3. 剖面平移距离; 4. 剖面线; 5. 村、镇; 6. 剖面点

Fig.1 Location of the studied section

1 = railway; 2 = tunnel; 3 = translational section distance; 4 = section line; 5 = town; 6 = section site

- 岩。发育板状、浪成交错层理 11.40m
- 20. 灰色巨厚层细砂岩与暗紫色中厚层粉砂质泥岩互层。上部为薄层细砂岩与中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理,层面上可见潜穴 27.94m
- 19. 灰色中厚层细砂岩与暗紫色厚—中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 4.92m
- 18. 灰紫色中厚层细、粉砂岩与厚—中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 61.94m
- 17. 紫灰色薄—中厚层细砂岩与中—厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 24.38m
- 16. 紫灰色薄层细、粉砂岩与中—厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理及波痕 33.38m
- 15. 紫灰色中—薄层细砂岩与暗紫色巨厚层—中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理、波痕 11.46m
- 14. 紫灰色中—薄层粉、细砂岩与暗紫色中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 75.31m
- 13. 紫灰色或灰绿色中—薄层粉、细砂岩与暗紫色中厚层粉砂质泥岩互层,发育对称波痕 8.0m
- 12. 灰绿色中厚层细砂岩与暗紫色厚—中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 103.78m
- 11. 紫灰色薄层—厚层—巨厚层细砂岩与暗紫色块状粉砂质泥岩互层,上部为灰绿色薄层细砂岩与暗紫色厚层粉砂质泥岩互层,发育板状、浪成、波状层理,层面上可见大量潜穴、虫管 61.28m
- 10. 蓝灰色或暗紫色中—薄层细砂岩与暗紫色中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理、波痕 100.02m
- 9. 紫灰色厚层细砂岩与暗紫色块状粉砂质泥岩互层,中上部为薄层粉、细砂岩与中—厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 10.45m
- 8. 暗紫色薄层粉、细砂岩与暗紫色中厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 33.56m
- 7. 灰紫色中厚层细砂岩与暗紫色巨厚层块状粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 38.11m

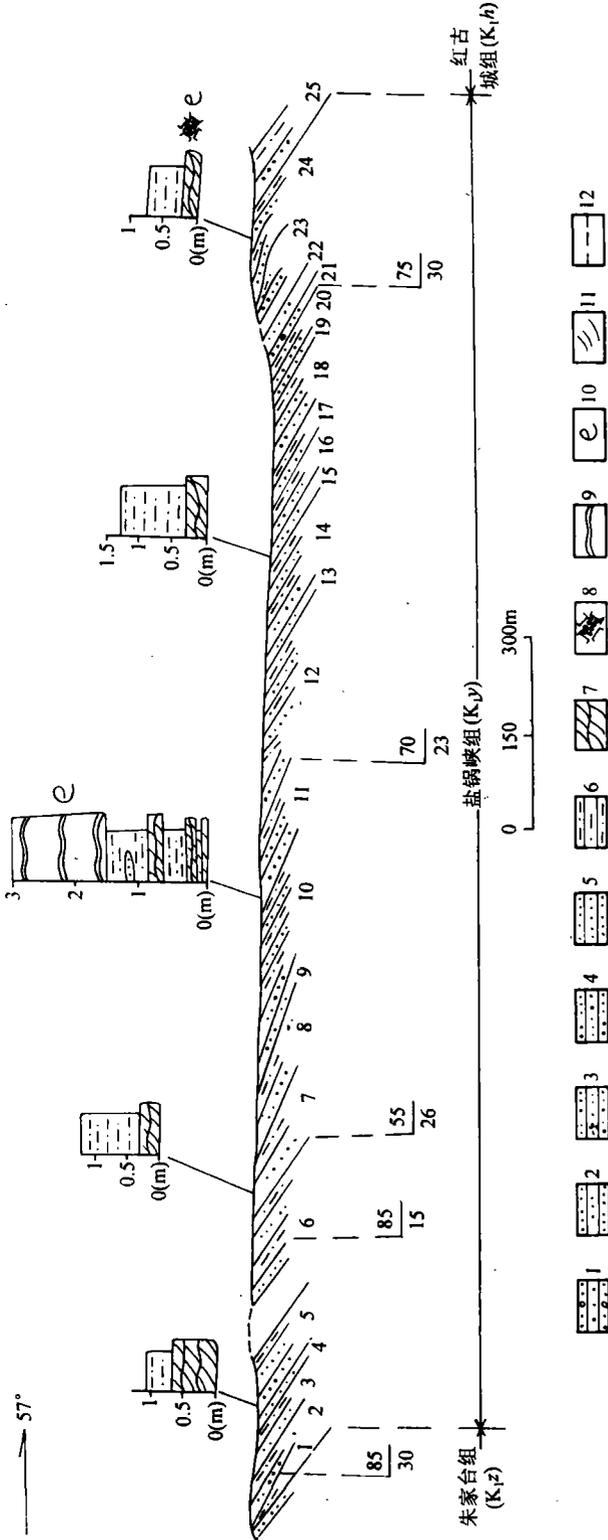


图2 民和盆地南缘盐锅峡组实测剖面图

1. 含砾中、细砂岩; 2. 细砂岩; 3. 粉、细砂岩; 4. 细、粉砂岩; 5. 粉砂岩; 6. 粉砂质泥岩; 7. 浪成交错层理; 8. 龟裂; 9. 波状层理; 10. 遗迹化石; 11. 斜层理; 12. 剖面平移线; 13. 朱家台组; 14. 盐锅峡组; 15. 红古城组

Fig. 2 Measured section of the Yanguoxia Formation on the southern margin of the Minhe Basin, Gansu

1 = gravel-bearing medium- and fine-grained sandstone; 2 = fine-grained sandstone; 3 = siltstone and fine-grained sandstone; 4 = fine-grained sandstone and siltstone; 5 = siltstone; 6 = silty mudstone; 7 = wave cross bedding; 8 = crack; 9 = wavy bedding; 10 = trace fossils; 11 = oblique bedding; 12 = translational section line; 13 = Zhujiatai Formation; 14 = Yanguoxia Formation; 15 = Honggucheng Formation

- 6. 蓝灰色薄层粉砂岩与暗紫色中厚层粉砂质泥岩互层 39.76m
- 5. 紫灰色厚层细砂岩与暗紫色中—厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理 36.03m
- 4. 绿灰色中—薄层粉、细砂岩与暗紫色、灰绿色中—厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理,层面上可见潜穴、虫管、不对称波痕 3.58m
- 3. 灰绿色薄层粉砂岩与暗紫色、灰绿色中—厚层粉砂质泥岩互层,发育水平层理,层面上富含虫管、潜穴 22.07m
- 2. 紫灰色中—薄层粉、细砂岩与暗紫色中—厚层粉砂质泥岩互层,发育浪成交错层理、斜层理 31.22m
- 1. 暗紫色巨厚层粉砂质泥岩 2.10m

——— 整 合 ———

下伏地层 朱家台组(K₁z):灰绿色中—薄层状细砂岩,层面上发育波痕、虫管、龟裂

2 组的内涵、标志性特征及外延

从剖面描述可见,盐锅峡组与红古城组、朱家台组的界线截然分明,再伴以下、中、上三层蓝灰色薄层粉砂岩、粉砂质泥岩特殊标志,野外不但醒目,而且易于划分对比。

因此,盐锅峡组的涵义应为:位于下白垩统暗紫色或灰色砂、泥岩频繁互层之下,下伏下白垩统早期粗碎屑岩系之上,以暴露面广泛发育的细、粉砂岩之上,以灰绿色或暗紫色广泛发育浪成波痕为沉积特征的,以细碎屑岩系为主夹有特殊的标志层,横向上岩性变化明显,但其可追索的界线上沉积特征独特组合及内部的标志层到处可见。

盐锅峡组与上、下地层迥然不同的及独特的沉积特征组合,以三套蓝灰色为标志,代表洪水最大泛滥面,分别组成了三个完整的沉积旋回。早期旋回是在冲积平原基础上,出现盆地水体扩张期,以早期发现中、厚层浪成波痕的细砂岩广泛发育为特征,为浅湖相沉积,尔后水体进一步加深,以蓝灰色薄层粉砂岩、粉砂质页岩出现为标志,之后又变浅,发育浪成、板状、波状交错层理,层面上发育大量潜穴为特征。中期沉积旋回所不同的是,局部出现了含小砾的层以及旋回结束以龟裂和大量潜穴为特征的暴露面构造(图3)。

上部沉积旋回与其下、中部有较大不同,未出现厚层以上的细砂岩和旋回结束的暴露面构造,旋回厚度远较下、中部旋回规模小,因而盐锅峡组为滨、浅湖沉积体系。三次以蓝灰色为标志的大旋回,分别代表了盆地三次水体扩展期。

该组纵向上旋回有序,但横向上岩性变化较大。在盆地南缘始终可见三套蓝灰色标志层和两套巨厚层细砂岩,但在盆地北缘盐锅峡组出露不全,仅能见一套蓝灰色标志层,而且其下夹由巨厚的细砂岩变为中厚细砂岩,但沉积构造仍为浪成波痕。尽管横向上岩性、岩相变化较大,但该组的蓝灰色标志层从盆地

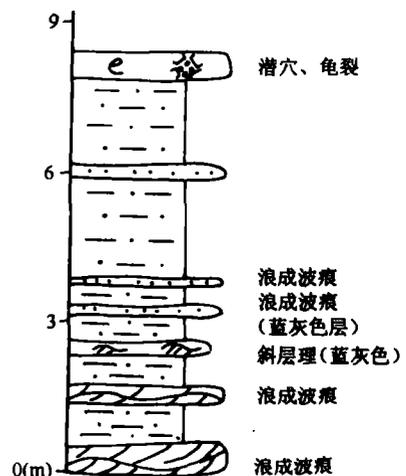


图3 盐锅峡组中部旋回序列特征
Fig.3 Cyclic sequence in the middle part of the Yanguoxia Formation

边缘至盆地中心广泛存在,是一套特殊的沉积产物,代表了盆地扩展的标志,因而可以作为对比和划分的良好标志。

3 地质学意义

盐锅峡组尽管继民和盆地下白垩统红古城组之后建立的第二个岩石地层单位,但其地质学意义十分重大。

首先,它继红古城组之后,大大改变了兰州-民和盆地下白垩统长期以来以群代组的局面,给区域地层划分与对比带来极大便利,特别是目前开展 1:5 万的区域地质调查工作,带来便利是不言而喻的。

它给大地构造研究也带来极大便利。盐锅峡组滨、浅湖沉积体系是盆地内外相互作用的结果,它是民和盆地成生、扩展的重要时期,反映了盆地的构造运动由早期断陷转为引张,古地理由“高山峡谷”转为地势平坦,给构造古地理研究注入了活力。

它大大加强了盆内相分析。盆内相分析不光是环境分析,而且更为重要的是查明环境形成的地质作用过程,也就是作用相分析。因而,盐锅峡组的建立,可以大大加强作用相分析。

总之,盐锅峡组的建立,不仅在理论上,而且在实践中都具诸多意义。这种意义将在今后盆地工作中不断显现出来。

The construction and significance of the Yanguoxia Formation on the southern margin of the Minhe Basin, Gansu

CAI Xiong-fei, LI Chang-an, ZHAN Che-sheng, GU Yan-sheng
(China University of Geosciences, Wuhan 430074, China)

Abstract: The well exposed Lower Cretaceous strata constitute a megacycle consisting of a succession of coarse- to fine-grained sediments in the Minhe Basin, Gansu. The Yanguoxia Formation is right located in the middle part of the megacycle. Vertically, the formation which is quite different from the overlying and underlying strata is dominated by the littoral and shallow lacustrine fine-grained clastic rock series and marked by subaqueous sedimentary structures and bluish grey marker beds which are represented by three maximum flooding surfaces. In this respect, the formation may have important geological significance in regional stratigraphic division and tectonic synthesis although laterally the lithology and lithofacies are inextensive and highly variable.

Key words: regional stratigraphy; division and correlation; Lower Cretaceous; Yanguoxia Formation