

文章编号:1009-0258(2001)02-0028-04

*

菏泽凸起西部含煤地层划分探讨

王从祥¹,张尚坤¹,牛保祥¹,王领法²

(1. 山东省地质科学实验研究院, 山东 济南 250013; 2. 菏泽市东鱼河流域工程管理处, 山东 菏泽 274000)

摘要: 根据 1:200000 区域重力和钻孔资料分析,1980 年编制的《山东省前晚第三纪基岩地质图(1:500000)》于菏泽凸起西部标示的石炭—二叠纪含煤地层区应是奥陶纪地层分布区。据此,对该地区的含煤地层进行了重新划分。

关键词: 菏泽凸起;含煤地层;奥陶系

中图分类号: P534.4;P631.1

文献标识码: A

菏泽凸起位于聊考断裂带以东并与其毗邻,是鲁西断块隆起最西南部的一个二级构造单元,地理位置属山东省菏泽市。由于特殊的地理构造位置,其被巨厚的第四系和新近系(上第三系)覆盖,地质工作程度较低,对菏泽凸起上的地层分布状况了解甚少,以往人们对该区的了解主要是依据《山东省前晚第三纪基岩地质图(1:500000)》(山东省地矿局地质综合研究队,1980)。随着矿产资源勘查工作的开展,近 20 年来在菏泽凸起上开展了 1:200000 区域重力、航磁及稀疏的地震地质勘查,还投入了少量的深部钻探工作(地热勘查),取得了较 20 年以前更多的地质资料,为讨论菏泽凸起西部含煤地层的分布提供了较为充分的依据。

1 问题的提出

据《山东省前晚第三纪基岩地质图(1:500000)》标示的菏泽凸起西缘的石炭—二叠纪含煤地层(本文所提到的石炭系仍采用当时的划分方案)分布区在鄄城县梁堂、麻寨,菏泽市小留、吴店、菏泽市区,定陶县陈集、马集,曹县申楼、砖庙、魏湾一线西边,鄄城县董口北、什集,菏泽市白虎集、贾坊、菏泽市区,定陶县游集、力本屯,曹县韩集、大寨集一线东边,基本位于菏泽凸起的中部。然而,作者在完成“菏泽地区矿产综合调查”的过程中,收集了 1:200000 区域重力和少量钻孔资料,对《山东省前晚第三纪基岩地质图(1:500000)》上划定的含煤地层的分布范围提出疑议,认为不但位置不对,而且面积也过大,其分布应在鄄城县董口,菏泽市吕陵、马岭岗,定陶县力本屯,曹县古营集一线的西侧和南侧(图 1)。问题的提出,旨在与地质界同行进行商榷,以指导今后煤炭资源的普查。

*收稿日期:2000-10-31;修订日期:2001-03-12;编辑:柴永昌

作者简介:王从祥(1958-),男,山东招远人,高级工程师,主要从事地球物理地球化学勘查工作。

2 相关资料及讨论

2.1 区域重力资料分析与煤田普查成果相一致

近 20 年来,菏泽地区完成了 1:200000 区域重力测量,结果表明,菏泽凸起上的布格重力值均为负值。作者以 $-18 \times 10^{-5} \text{m/s}^2$ 等值线作为相对重力高与重力低分界线,相对重力高异常区位于菏泽凸起的中央,相对重力低异常仅在菏泽凸起的东西两侧及南缘。由图 1 可以看出,《巨野煤田地质普查报告》所圈定的石炭—二叠纪含煤地层的底部边界(即本溪组底界),在菏泽凸起东缘均分布在布格重力值异常 $-18 \times 10^{-5} \text{m/s}^2$ 等值线附近,呈犬牙交错状,与重力异常有很好的对应关系。

菏泽凸起是一个独立的构造单元,它的地质构造特征有其一致性,不论凸起的东侧,还是西侧和南缘,重力值也应该有其一致性,含煤地层底部出露位置在凸起东侧与等值线具很好的对应关系,在凸起西侧和南侧也应该如此。根据这种对应关系划定的含煤地层分布也应该是正确的。

2.2 对相关钻孔资料的讨论

1998 年鄄城县城西施工一口深 1229m 的地热井,据钻孔柱状图(图 2)显示,第四系为 396.53m,新近系(上第三系)为 614.47m,石炭系为 164m,奥陶系为 54m。作者认真研究了钻孔中被划为石炭系的 164m 厚的地层,据其岩性组合特征,笔者认为它不是石炭系,而是奥陶系。其理由是:

(1) 钻孔柱状图(图 2)上的 164m“石炭系”,石灰岩层的累计厚度达 113m,占整个地层厚度的 69%,这种情况在华北

地台上可以说绝无仅有的。大家都知道,华北地台上的石炭系是海陆交互相沉积,本溪期的海侵是从辽宁本溪地区和徐淮地区向华北地台的腹地侵进的,太原期主要是从徐淮地区侵进的,石灰岩最发育的地区应该是在徐淮一带。淄博地区石炭系的石灰岩(6~7 层)

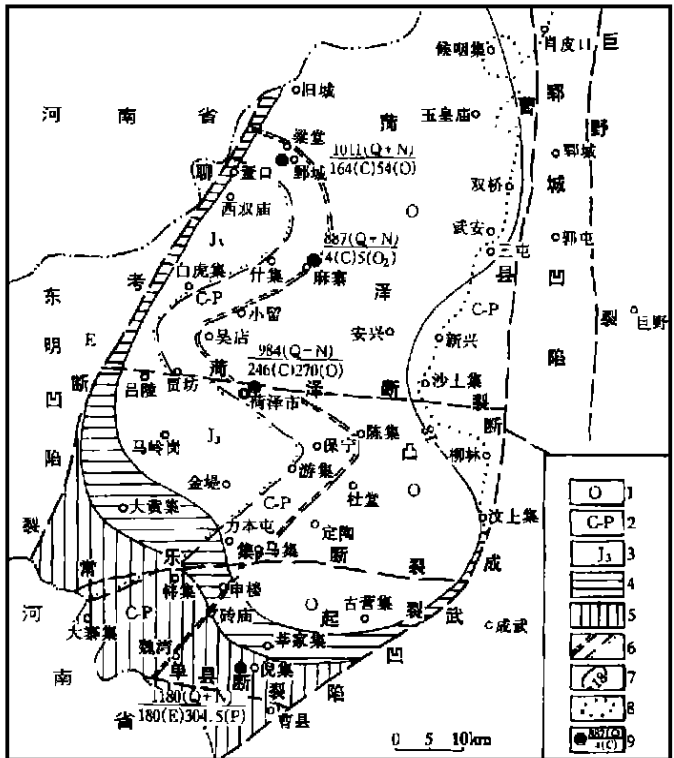


图 1 菏泽凸起基岩地质略图

Fig. 1 Geological sketch of base rocks in Heze salient
 1—奥陶系;2—石炭—二叠系;3—侏罗系;4—重力推断含煤地层分布区;5—重力推断古近系(下第三系)分布区;6—前晚第三纪基岩地质图上假整合和不整合地质界线;7—布格重力异常等值线;8—煤系底板界线;9—钻孔及穿越地层厚度

占地层厚度的 11.5 %;山东兖州矿区,石炭系的石灰岩(14 层)占地层厚度的14.9 %。江苏省徐州地区,石灰岩(16 层)占地层厚度的 29.2 %。安徽省宿州地区,石炭系太原组(区内本溪组不发育)的石灰岩(13 层)占太原组地层厚度的 48 %,可以说是华北地区最高的。从鄆城县所处的地理位置看,其石炭系的发育程度应与兖州地区相似,石炭系石灰岩的累计厚度达地层厚度的 69 %是不可能的。特别值得怀疑的是,钻孔柱状图上的一单层石灰岩的厚度竟达 25m,在石炭纪海陆交互相地层中更是不可能的,因为石炭纪的地壳振荡十分频繁,海进海退时有发生,没有形成厚达 25m 石灰岩的海水滞留时间。

(2)华北地区的石炭系,尤其是太原组是重要的含煤层位,不论含煤层的多少(淄博地区一般有 10 ~ 13 层煤,兖州地区有 20 ~ 24 层),其含煤是肯定的。太原组的煤系为薄煤层,但煤层厚 0.5m 以上的也不少(达可采厚度)。就兖州矿区的资料,太原组厚 0.5m 以上的煤层有 6 层,最厚的达 1.5m,可是钻孔柱状图上却没有煤的反映。如果上述 164m 的地层为石炭系的话,在含如此多可采煤层的地层中钻探,而在岩屑录井中未见煤屑是难以置信的。若施工质量和取芯无问题,只能说这 164m 不是含煤的地层,亦即不是石炭系。

(3)测井资料分析也可否定石炭系的存在。钻孔柱状图上被划为石炭系的这段地层视电阻率值为 60 ~ 450 Ω·m,由于这段石灰岩层的厚度较大,构成振幅较大,峰值端为“凹”形的曲线形态,与下伏奥陶系视电阻率曲线的形态基本一致(图 2),反映二者岩性组成的一致性。也就是说这段地层的视电阻率不具备石炭系泥岩互层夹石灰岩那种振幅小,变化剧烈的锯齿状曲线形态。

类似的情况还见于菏泽市南华地热钻孔柱状图上。该柱状图上被划为石炭系的厚 246m 一段地层,除去 20.5m 的泥岩,余者均为碳酸盐岩,碳酸盐岩的累计厚度为整个地层厚度的 91.7 %。该段“石炭系”也无煤的反映。

鄆城县和菏泽市南华地热井的位置均位于《山东省前晚第三纪基岩地质图(1:500000)》上标示的石炭—二叠纪地层分布区内,而两口地热井的钻孔柱状图上被划出的

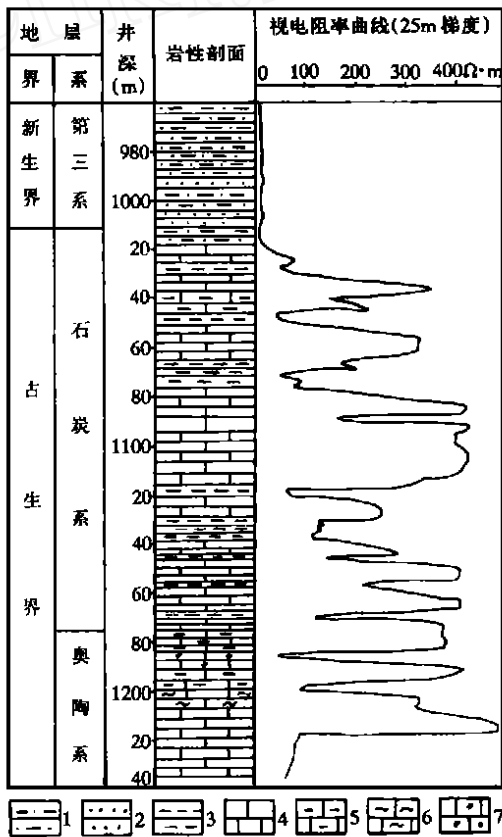


图 2 鄆城地热钻孔柱状图

Fig. 2 Drilling column for geothermal in Juancheng city

- 1—粉砂质泥岩;2—成岩较差的细砂岩;3—泥岩;4—石灰岩;5—泥质灰岩;6—豹皮灰岩;7—白云质灰岩

石炭系经论证作者认为可以否定,应为奥陶系,因而《山东省前晚第三纪基岩地质图(1 500000)》上所标定的石炭—二叠系分布区的范围也就不对了。

2.3 作者的观点已为曹县钻孔资料证实

1999年在曹县倪集开展煤层气普查施工了一个深2050m左右的钻孔,揭示的地层状况:Q+N为1180m;E为180m;C+P为540m;O为150m。在孔深1664.5m处见到山西组3煤。倪集以北即笔者推断的菏泽凸起南缘石炭—二叠系分布区的南界,与倪集钻孔揭示的地层状况基本相符。

通过上述分析,笔者认为鄆1孔的资料可靠性差,不应作为划定石炭—二叠纪含煤地层分布的依据。

3 结语

依据1:200000区域重力资料,巨野煤田普查勘探资料及地热钻探资料,分析认为原《山东省前晚第三纪基岩地质图(1:500000)》上标示的菏泽凸起西部石炭—二叠纪含煤地层的分布范围是不对的,其应在鄆城县董口,菏泽市吕陵、马岭岗,定陶县力本屯,曹县古营集一线西侧和南侧,与 $-18 \times 10^{-5} \text{m/s}^2$ 布格重力等值线相一致。

参考文献:

- [1] 山东省地矿局地质综合研究队.《山东省前晚第三纪基岩地质图(1:500000)》[M].北京:地质出版社,1980.
[2] 山东省区域地层表编写组.华北地区区域地层表-山东分册[M].北京:地质出版社,1978.

Study on Coal - bearing Strata Division in West of Heze Salient

WANG Cong - xiang¹, ZHANG Shang - kun¹, NIU Bao - xiang¹, WANG Ling - fa²

(1. Shandong Institute and Laboratory of Geological Sciences, Shandong, Jinan 250013, China; 2. Engineering - management Section of Dongyuhe Reach in Heze City, Shandong, Heze 274000, China)

Abstract: According to the data analysis, which are from regional gravity (1:200,000) and drilling, the coal - bearing, carboniferous - Permian systems in west of Heze salient showed by "Geological Map of Early Neo - tertiary Base Rocks in Shandong Province" (1:500,000) published in 1980 should be coal - bearing Ordovician distribution area. On these grounds, coal - bearing strata in west of Heze have been re - divided in this paper.

Key words: Heze salient; coal - bearing strata; Ordovician