

文章编号:1007-3701(2008)03-0064-04

贵州省从江县高增锰矿矿床地质特征及成因浅析

袁景国¹, 朱德彬^{2,3}

(1. 贵州省地矿建设工程有限公司, 贵阳 550002; 2. 贵州省地质矿产勘查开发局 106 地质大队, 贵州 遵义 563000;

3. 贵州大学研究生院, 贵阳 550003;)

摘要:从江县高增锰矿严格受控于地层层位和古构造, 矿体呈层状、似层状产于南华系大塘坡组底部灰色、浅黑灰色含炭粉砂质粘土岩中, 本文总结分析了高增锰矿床地质及矿石质量特征、分析研究成锰期沉积环境, 认为该矿床属浅海湾相沉积型碳酸锰矿床, 为黔东及邻区又一典型南华纪“大塘坡式”锰矿床。

关键词:锰矿; 矿床地质特征; 成因分析; 从江; 贵州

中图分类号: P618.32

文献标识码: A

1 区域地质背景

高增锰矿床地处贵州东南隅, 距从江县城北约 20 Km, 区域大地构造位置位于扬子准地台江南古陆西段东南外缘与华南褶皱带毗邻的过渡地段。据《贵州省区域地质志》^[1] (1987), 地层区域范畴属江南区。岩石构造组合为加里东构造阶段大陆边缘重力流沉积组合。其古构造、古地理环境在区域上属于早震旦世黔湘裂谷成锰沉积盆地的黔阳次级成锰盆地^[2]。该区经历了武陵、雪峰、燕山、喜山期等多次构造运动的叠加改造作用, 形成了区内以 NNE - NE 向为主褶皱、断裂为主体的区域构造格架。区内出露地层从老至新有上板溪群、南华系、石炭系、二叠系, 缺失泥盆系地层, 锰矿床(点)均赋存于南华系大塘坡组底部地层中, 表明大塘坡组是区内主要的含锰岩系。

2 矿床地质特征

2.1 地层

矿区所处的具体构造位置在区域上位于雷公岭向斜轴北西侧, 芭扒逆断层自矿区西部通过, 未破坏含锰岩系, 断裂构造不甚发育, 构造属简单型。

出露地层由新到老为二叠系、石炭系、南华系等(图 1), 其中南华系大塘坡组为含锰地层。

矿区出露地层由新到老岩性特征如下:

上二叠统吴家坪组: 为灰至深灰色厚层状含燧石结核灰岩夹炭质页岩, 厚度 32 ~ 35 m。

下石炭统大塘组: 为灰至深灰色中厚层至厚层细粒 - 中粒石英砂岩、砂岩, 夹页岩及少量泥灰岩, 厚度 36 ~ 40 m。

南华系南沱组: 下部为灰绿色、黄灰绿色中厚 - 厚层(块状)含砾砂质粘土岩、含砾砂岩、含砾粉砂岩、岩屑砂岩夹砾岩透镜体, 局部间夹粉砂质页岩。与下伏大塘坡组呈假整合接触, 厚度 > 200 m。

南华系大塘坡组: 为含锰岩系, 岩性为灰、深灰

收稿日期: 2008-03-16

作者简介: 袁景国(1972-)男, 工程师, 主要从事矿产地质、工程地质等工作。

色,灰黑色含炭质粉砂质粘土岩、硅质岩、含粉砂质粘土岩夹数层菱锰矿层。与下伏富禄组呈整合接触。厚度18.30~34.8 m。

南华系富禄组:杂色岩屑砂岩,含砾长石石英砂岩、含铁泥质岩屑砂岩、泥质粉砂岩所组成。厚度760 m。

本区南华纪地层均属海相沉积,未见典型陆相冰碛砾岩,以其巨厚的陆棚斜坡相重力流快速沉积的碎屑岩为主。岩石普遍遭到轻微区域变质作用影响,粘土物质普遍变成雏晶绢云母,玉髓脱玻化,岩石板理清楚,变质程度达板岩。

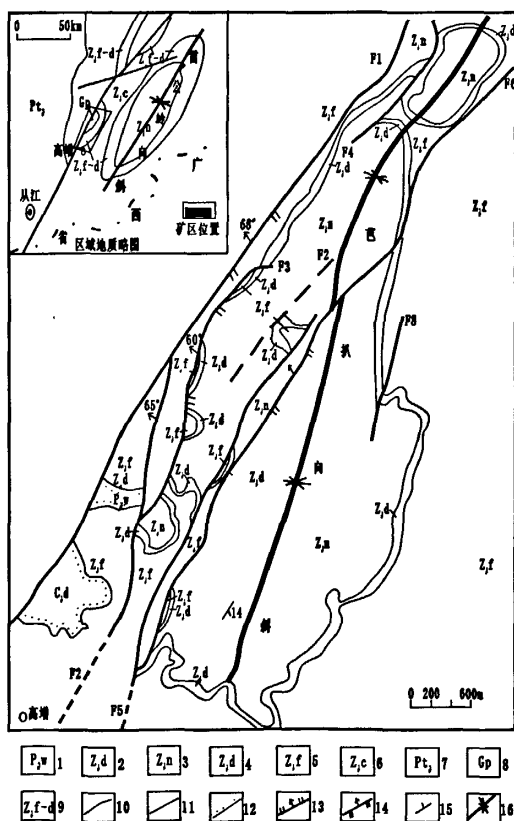


图1 贵州省从江县高增锰矿地质略图

Fig.1 Geological sketch map of Gaozeng Manganese deposit, Congjiang County, Guizhou Province

1. 吴家坪组;2. 大塘组;3. 南沱组;4. 大塘坡组;5. 富禄组;6. 长安组;7. 板溪群;8. 石炭-二叠系;9. 富禄-大塘坡组;10. 地质界线;11. 性质不明断层;12. 不整合地质界线;13. 正断层;14. 逆断层;15. 岩层产状;16. 向斜轴

2.2 构造

矿床所在的雷公岭向斜构造呈近SN向展布,高增锰矿位于该斜南段西翼的次级北东向斜中(图1)。该向斜长4.5 Km、宽400~1200 m。呈东缓西陡的不对称向斜。西翼毗邻F₁大断层,其受多次活动的影响,产生了一系列次级断裂,使该向斜构造复杂化。向斜轴部由南华系南沱组构成,两翼由南华系大塘坡组和富禄组组成。局部有石炭系大塘组(C₁d)、二叠系吴家坪组(P₃w)地层残留。

断裂构造以NNE向断层最为发育,多为向西陡倾(倾角达60°以上),局部直立或E倾的逆断层,其中以F₁逆断层规模最大,各断层均显示出多期活动特点。

2.3 锰矿层(体)特征

锰矿层(体)严格受地层层位控制,产于大塘坡组底部,矿区内典型剖面如下:

上覆地层:南华系南沱组(Z₁n)

————— 整合接触 —————

大塘坡组(Z₁d) 12.8~25.6 m

5. 浅灰色页岩夹薄层粉砂岩。 8.3~16.5 m

4. 灰黑色炭质页岩。 3.5~4.6 m

3. 灰黑色中厚层状锰矿层。 0.3~2.2 m

2. 黑灰色中厚层状含锰硅质岩。 0.5~0.8 m

1. 黄灰、浅灰色层纹状含砾粘土岩夹硅质岩。 0.2~1.5 m

----- 假整合接触 -----

下覆地层:南华系富禄组(Z₁f)。

矿区内多为单层矿,矿层(体)主要呈层状、似层状产出,部分因断层切错断失呈透镜状矿体,产状与围岩大体一致,单个矿体长100~640 m,矿体厚0.27~2.00 m,多数厚0.50~1.00 m,厚度变化中等,总体延伸规模>3 Km。矿层厚1.0~2.0 m,矿石平均品位:Mn 29.10%, TFe 3.17%, SiO₂ 14.30%, P 0.15%, 烧失量 29.40%。P/Mn 0.01, Mn/Fe 9.18, 为高磷低铁型碳酸锰矿床。

锰矿层(体)直接顶板为褐红、灰白等杂色薄层状粉砂质粘土岩与深灰色薄层状硅质岩互层,其上

为泥质粉砂岩。直接底板为灰绿色、灰白等杂色薄层状泥质粉砂岩与粘土岩互层。在层间破碎发育地带,锰矿层顶、底板岩石中往往发育有炭质薄层。上述矿体顶、底板岩石特征是区内矿体对比、连接的岩性标志层。

2.4 矿石特征

矿石矿物主要有菱锰矿、软锰矿、硬锰矿、锰方解石和少量偏锰硅酸盐矿物等。脉石矿物以粘土矿物和石英为主,杂有少量黄铁矿、磁铁矿等。矿石结构主要有粒状结构、泥晶砂屑、砾屑结构、镶嵌状变胶状结构,矿石构造主要为条带状和块状构造、条纹状构造。地表次生氧化锰矿石见葡萄状、蜂窝状、皮壳状构造等。

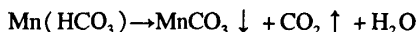
矿石的化学成分较稳定,主要有益组分有 Mn, Fe, CaO; 主要有害杂质有 P 等。矿石中含 Mn 20.30 ~ 43.95%, Fe 1.69 ~ 5.36%, P 0.024 ~ 0.249%, SiO₂ 16.95 ~ 53.22%, CaO 0.48 ~ 21.13%, MgO 0.15 ~ 0.50%, Mn/Fe 5.04 ~ 23.85, P/Mn 0.0013 ~ 0.0077, 矿石质量稳定,属高磷低铁型碳酸锰矿。

矿石自然类型分为次生氧化锰矿石和原生锰矿石两种:次生氧化锰矿石主要分布在潜水面以上的近地表 20 ~ 30 m 内及露头部分,深部为原生碳酸锰矿石。

3 成因浅析

据《贵州锰矿地质》、《杨子地台周边锰矿》等研究专著,本区古构造、古地理环境在区域上属于早震旦世黔湘裂谷成锰沉积盆地的黔阳次级成锰盆地^[2],从江高增锰矿与湖南省湘潭锰矿、江口锰矿等,均位于早震旦世原始江南古陆南部周边海湾中,大致作 EW 向分布,在南华纪成锰区,该地区为局限深水陆架环境^[3],处于陆棚斜坡重力流沉积环境,属典型的海洋(湘桂黔海)^[4]沉积地层,沉积了巨厚的砂泥质碎屑岩为主,偶见有来自大陆冰川的

浮冰携来的少量冰川物质。含锰岩系之下沉积了近 3 000 m 的长安组、富禄组碎屑岩。含锰岩系之上的南沱组为含砾碎屑岩夹砾岩透镜体,缺乏典型的大陆冰川造成的冰碛砾岩,迄今尚未发现陆相地层存在。故成矿时代位于早震旦世南沱期冰碛岩沉积之前,属间冰期产物,为南华系时代^[5],其沉积序列是从海进到海退相的沉积旋回,沉积物质是由近岸陆源碎屑物过渡到悬浮粘土质,再过渡到陆源悬浮状硅质粘土质,最后又以碎屑沉积而告终。矿石沉积构造多为条带状、条纹状,矿石中较多的黄铁矿含量特征,表明锰的成矿作用与冰川消融时期海水缺氧,锰矿质在碱质相对较高的半封闭弱还原的浅海局限深水陆架环境内得以充分聚集,在生物(藻类)死亡产生的氨使水介质碱度进一步提高,促使菱锰矿沉积,同时,碳酸锰矿石中的 $\delta^{13}\text{C}$ 值在 $-10\text{‰} \pm$,说明该区锰矿石主要是在沉积阶段形成的^①,其反应式如下:



锰矿在沉积活化过程中(成岩作用下)再次富积形成锰矿床。

因此,该矿床属浅海海湾相沉积型碳酸锰矿床,为黔东及邻区又一典型南方南华纪“大塘坡式”锰矿床。

参加野外调查工作的还有李沛刚、殷科华、陈强、潘忠华等同志,在此表示感谢!

参考文献:

- [1] 贵州省地质矿产局. 贵州省区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1987.
- [2] 侯宗林,等. 杨子地台周边锰矿[M]. 北京:冶金工业出版社,2002.
- [3] 刘巽锋,王庆生,高兴基,等. 贵州锰矿地质[M]. 贵阳:贵州人民出版社,1993.
- [4] 陈国繁,等. 黎平县冷水塘锰矿的发现及其经济地质意义[J]. 贵州地质,2005,22(2):41—43.
- [5] 戴传固,张慧,王敏. 试论黔东及邻区大地构造相特征[J], 贵州地质,2006,23(3):217—222.

① 周琦,覃英,等. 贵州铜仁—松桃地区南华纪锰矿成矿条件与预测,2005.3.

Geology and Genesis of Gaozeng Manganese Deposit in Congjiang Couty, Guizhou Province

YUAN Jing - guo¹, ZHU De - bin^{2,3}

(1. *Guizhou Geology and Mineral Construction Engineering Constructing Company, Guiyang, 550002, Guizhou, China*

2. *No. 106 Geological Brigade, Guizhou Bureau of Geology and Minerals Exploration & Development, Zunyi 563000, Guizhou, China* 3. *Post - graduate Department of Guizhou Universist, Guiyang, 550003, Guizhou, China*)

Abstract: Gaozeng manganese deposit is strictly controlled by strata and paleostructure and occurred as stratiform and quasi - stratiform. The host rocks are gray and light black - gray carbon - bearing silty clay rock in lower of Datangpo Formation, Nanhua System. This paper gave a brief describe on geology of the deposit and component of ores. According to study on sedimentary environment on the forming of manganese deposit, we conclude that the deposit belong to sediment carbonate type manganese deposit which formed in shallow - sea facies. It is another typical Nanhua System "Datangpo Type" manganese deposit in east Guizhou and adjacent region.

Key words: manganese; geology; genesis; Gaozeng manganese deposit; Congjiang County; Guizhou

(上接第 28 页)

Geochemistry and Its Genesis of Wangu Gold Deposit, Hunan

YUAN Lan - ling¹, JI Wei²

(1. *402 Geological Brigade, Hunan Bureau of Geology and Mineral Resources Exploration and Development, Changsha 410004, Hunan, China*; 2. *Hunan museum of geology, Changsha 410011, Hunan, China*)

Abstract: The Wangu gold deposit situated at gold mineralization area of the Northeast Hunan belong to the middle section of the gold mineralization belt of Jiangnan oldland. Gold mineralization was controlled by regional metallotectonics. The large NE - trending faults are major ore - controlling structure, and some low end dilatational faults are ore - hosting structures. Mineral materials are of multi - sources, and ore - forming fluid has characteristic of mixed water of magma and metamorphic water. Combined to regional tectonic background, the author thought that a series of NE - trending faults formed in eastern China due to subduction of the Pacific plate to Eurasia continent during the Mesozoic. The mineralization of the Wangu gold deposit was related to large Changping fault which led the deep source fluid bring mineral materials moved upwards along it and mixed with remainder metamorphic fluid in shallow crust. And through the leaching and extracting from the stratum, ore - forming material in the fluid system was unceasingly enriched, finally mineralization formed in shearing dilatational space under the suitable thermobaric conditions.

Key words: gold deposit; geology and geochemistry; ore - forming fluid; Wangu, Hunan