

贵州镇远苍蒲塘钾镁煌斑岩管发现及找矿意义

黄远成, 石 睿, 林泽渊, 李永刚

(贵州省地矿局 101 地质大队, 贵州 凯里 556000)

[摘 要] 贵州镇远马坪地区钾镁煌斑岩体规模较小, 以呈岩墙式岩脉、岩床式岩脉、网状岩脉侵入于寒武系石冷水组、娄山关组白云岩中。最近在马坪地区苍蒲塘地表发现钾镁煌斑岩管, 进一步揭示了岩体产出形态、规模和岩体特征, 证实了该区岩管的客观存在, 否定了原有资料认为马坪地区岩体“根部相”的认识, 该区存在隐伏钾镁煌斑岩管或岩墙的地质依据充分, 因而对镇远马坪地区金刚石找矿具有重大意义。

[关键词] 钾镁煌斑岩; 岩管; 特征; 金刚石; 找矿意义; 贵州镇远

[中图分类号] P619.24⁺1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-5943(2015)01-0032-05

1 概述

贵州镇远马坪地区钾镁煌斑岩是我国首次发现含金刚石原生矿的母岩, 60~70 年代贵州省地矿局 101 队作过大量的勘查评价工作^[1], 发现 300 余个岩体, 经过对 67 个岩体取样, 219 件样品选矿, 有 170 件样品含金刚石, 大于 20 mg/m³ 25 件, 10~20 mg/m³ 16 件, 1~10 mg/m³ 55 件, 小于 1 mg/m³ 74 件, 其中以橄榄钾镁煌斑岩含矿性好, 以 D1 号岩体为代表, 岩体平均品位 34.42 mg/m³, 金云母钾镁煌斑岩含矿性差。岩体呈岩墙式岩脉、岩床式岩脉、网状岩脉侵入寒武系石冷水组、娄山关组白云岩中, 并且当时发现的岩体规模较小, 因而罗会文^[2,4]等认为该地区岩体属于“根部相”, 大部份岩体已遭受剥蚀而不以保存, 不具有工业价值。近两年来在开展该区金刚石远景调查工作中, 从勘查技术方法、金刚石剥蚀补给、构造与岩体分布关系、物探测量等方面进行了思考和研究, 认为镇远马坪地区可能存在规模较大隐伏岩体(岩管或岩墙), 以往发现的岩体只不过是隐伏岩体(岩管或岩墙)的浅部出露部分。2014 年 3 月在马坪地区苍蒲塘地表发现钾镁煌斑岩管, 为该区金刚石找矿取得重大进展。

2 马坪地区地质概况

贵州东部镇远地区钾镁煌斑岩体群主要分布在区域性镇远—贵阳东西向深大断裂与松桃—三都北西向深大断裂交汇处南西侧, 地表岩体产出多受次级东西向、北东向断裂构造和层间虚脱空间控制^[11]。马坪岩体群沿东西向深冲断层及次级东西向断层密集分布, 岩体分布东起黄东蒲, 西至苍蒲塘, 岩体带东西长约 5 km, 南北宽一般 100~200 m, 最宽达 1 500 m, 单个岩体长数米至数百米, 厚度 0.01~1 m, 东风 1 号(D1)最厚达 2.6 m。其中马坪以西至苍蒲塘一带岩体分布集中, 出露宽度 1 000 m, 岩体产状主要为岩脉, 少数为岩床, 岩石类型较复杂^[2,6], 主要为石榴石橄榄钾镁煌斑岩、橄榄钾镁煌斑岩、金云母钾镁煌斑岩, 岩体普遍含金刚石。

3 钾镁煌斑岩管特征

3.1 产出特征

岩管产于深冲断裂带东西向岩体群带上的西部延伸端, 位于断层上盘, 距 D1 号含金刚石钾镁

[收稿日期] 2014-12-04

[基金项目] 中国地调局镇远马坪地区金刚石远景调查项目(编号: 1212011220416), 贵州省地矿局黔东南地区金刚石找矿成果综合研究和贵州钾镁煌斑岩特征、时代与金刚石成矿条件科研项目联合资助。

[作者简介] 黄远成(1963-), 男, 高级工程师, 长期从事地质找矿勘查及研究工作。

煌斑岩体北西西平距约 450 m。岩管长轴与东西向深冲断层一致,走向北东 80°。地表经 mpTC53、mpTC59~mpTC62 5 条槽探工程揭露控制,揭露深度大于 4.5 m。岩体沿东西走向膨胀、收缩变化,与东西向 D14 号岩体带相连,长约 620 m,岩管部分原为厚 0.5 m 钾镁煌斑岩脉,岩脉编

号 D14-2。岩体鼓胀部分平面形态呈不规则倒三角形,北边较平直,南西和南东边弯曲不规则,长约 50 m,宽 1.2~9.1 m,面积约 310 m²。剖面形态呈一向北陡倾的墙状,倾角 80°~85°(图 1、图 2、图 3)。

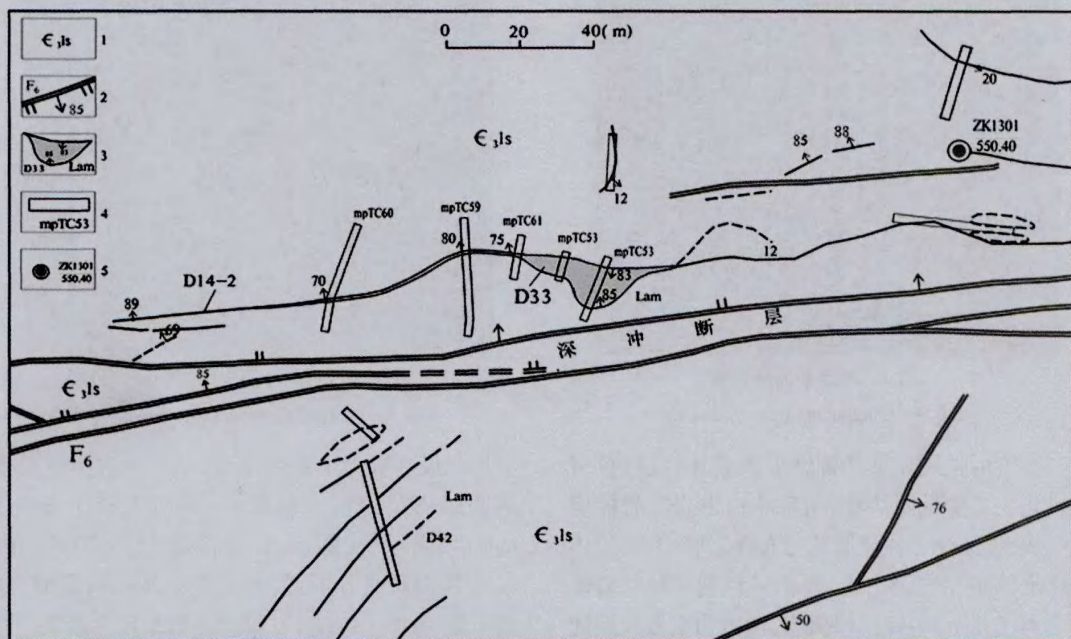


图1 镇远苍蒲塘岩管平面位置图

Fig. 1 Plane position of Cangputang tube in Zhenyuan

1—寒武系上统娄山关组; 2—断层及其编号、产状; 3—钾镁煌斑岩及其编号、产状; 4—探槽及其编号; 5—见矿钻孔及孔深

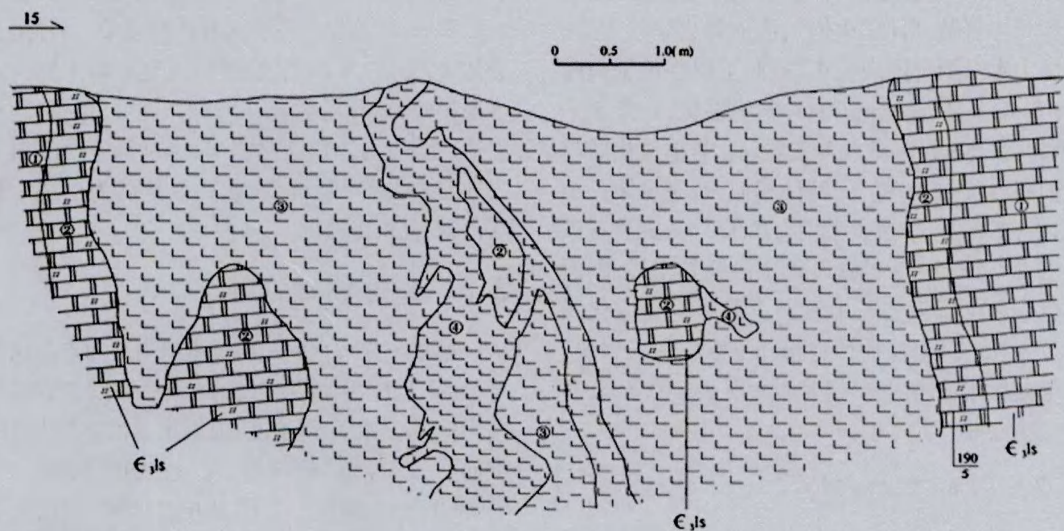


图2 镇远苍蒲塘 mpTC53 揭露岩管剖面图

Fig. 2 Profile of Cangputang mpTC53 exposed tube in Zhenyuan

€₃ls—寒武系上统娄山关组; ①—白云岩; ②—强蚀变白云岩; ③—土状钾镁煌斑岩; ④—浅黄色钾镁煌斑岩

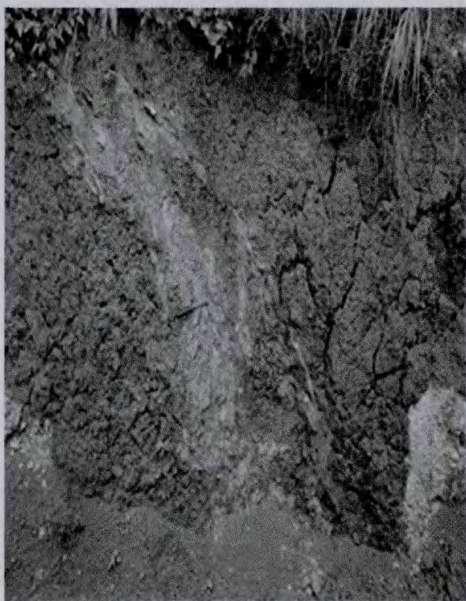


图 3 镇远苍蒲塘岩管

Fig. 3 Cangputang tube in Zhenyuan

岩管由强风化脉状钾镁煌斑岩体、浅红色岩体风化土及少量团块状、角砾状白云岩围岩捕虏体组成,强风化岩体呈脉状分布在岩管中心,岩体风化土分布在岩管边缘,极不易识别。脉状岩体中心为浅黄、黄色钾镁煌斑岩,两侧为褐紫色钾镁煌斑岩,岩体具有挤压变形特征,地表出露宽度小于 1 m,不易识别。

在岩管周缘 30 m 范围内有数条火焰状、脉状黄褐、灰绿色钾镁煌斑岩产出(图 4)。在 mpTC53 槽探工程中,岩脉延伸或尖灭处为一系列尖棱状、火舌状小岩脉,形似“火焰”,因而称火焰状岩脉。岩脉大致沿围岩层理尖灭再现,工程中可见长度 1~3 m,一般厚 5~30 cm,产状平缓,倾角 5°~10°,大致与岩层一致或斜交层理。岩体风化后与金伯利岩风化土“蓝土”特征相似,普遍见绿色小斑,俗称“绿豆”,斑点大小为 0.5~4 cm,岩石风化宏观特征与 D1 岩体风化特征极其相似,因而绿色小斑可能为岩石中石榴石斑晶矿物风化所致。岩管中围岩捕虏体为粗晶~巨晶白云岩块,边缘被岩体烘烤蚀变,捕虏体大小 0.5×0.8 m,岩石完整性好。

3.2 岩石矿物特征

风化较严重部分岩体主要为褐紫、浅黄、黄色钾镁煌斑岩,基质呈显微斑状结构,由橄榄石、金云母、铬铁矿、钛铁矿、钙钛矿、磷灰石等组成。岩



图 4 岩管周缘的火焰状钾镁煌斑岩

Fig. 4 Flamboyancy lamproite along the tube

石风化极严重为土黄色粘土,粘土中含少量黑褐色铁矿物及浅灰绿色斑点,斑点直径为 3~8 mm,为圆形一次圆形,分布密度 15~20 个/100 cm²,其物质成分不详,有待进一步分析研究,推测可能为岩石中橄榄石等斑晶风化残留假象。通过对强风化岩体和岩体风化土进行取样初步选矿,水洗去泥后,岩体碎块、重砂矿物较多,普见球状矿物,半透明,浑圆球状,直径 1 mm 较多,初步认为是玻璃球。围岩为上寒武统娄山关组白云岩,围岩遭受严重烘烤蚀变,烘烤蚀变带较宽,0.2~1.2 cm,其蚀变岩石有两种地质现象,一种是在岩体边缘分布紫红色蚀变带,蚀变矿物主要为水赤铁矿物,风化后为紫红色、褐红色;另一种是在岩体边缘白云岩重结晶明显,由细晶~中晶白云岩蚀变为粗晶~巨晶白云岩,风化后为白色砂糖状白云石砂,极松散。

3.3 地球物理特征

通过布置垂直深冲断层走向南北向点号从南至北 AMT 剖面测量结果,新发现钾镁煌斑岩体反映为低阻、高极化率特征,地表出露的岩体与 503 剖面上(27 号点)较吻合,深部在 503 剖面 25~45 号点下方,较白云岩中呈相对低阻,在深部呈低阻,并且向 505 剖面延伸展布,异常整体向上延方向凸起,异常特征明显(图 5)。

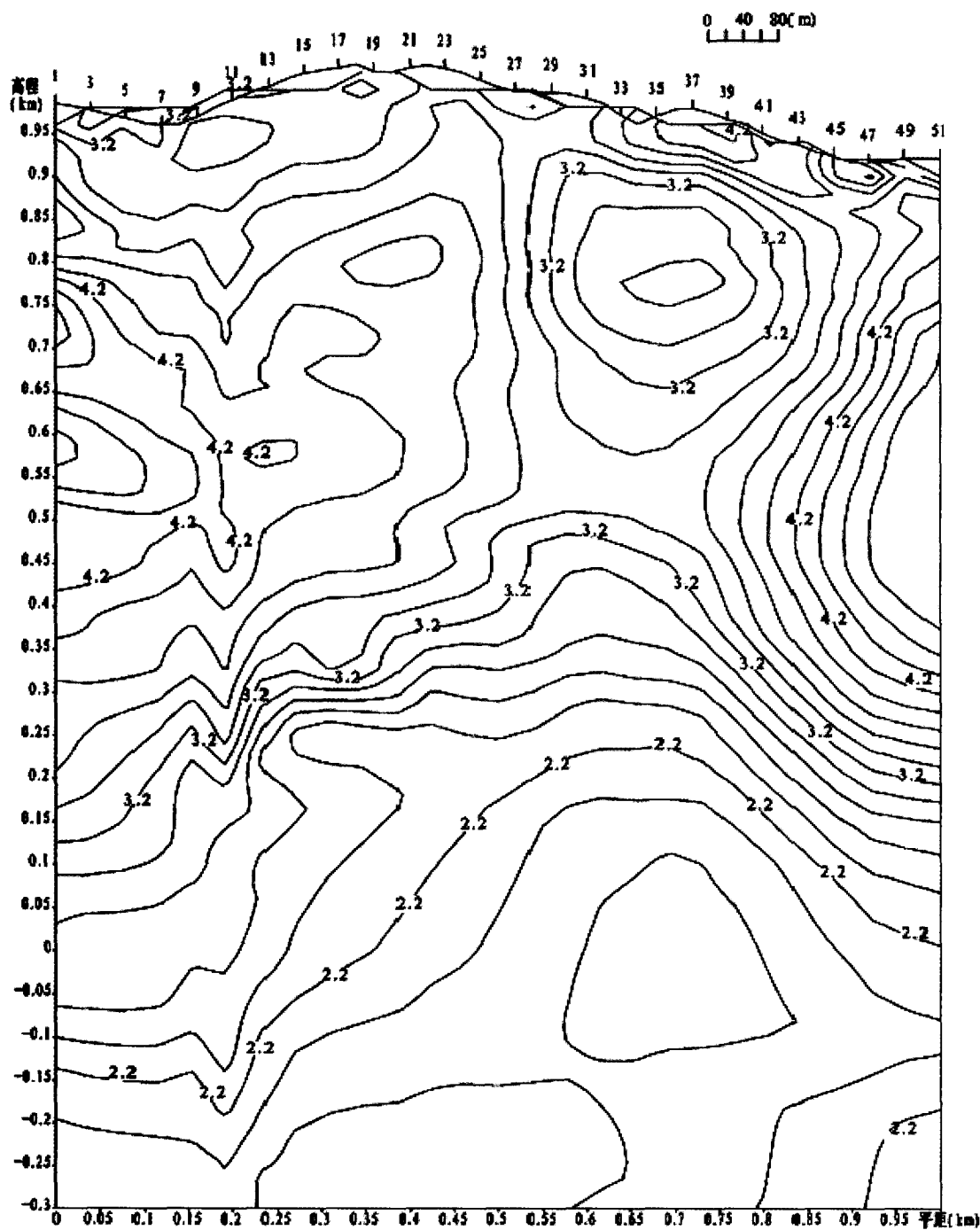


图 5 503 剖面视电阻率剖面图

Fig. 5 Profile of apparent resistivity on 503 section

2014 年 3 月发现该岩体后,在原 503 剖面两侧用 40×20 m 网度加密 502.5、503.5 两条物探剖面,其结果在 502.5 剖面上存在向南倾斜的视电阻率不连续界面,在 527-529 点靠近地表存在圈闭低阻体异常,为地表发现的钾镁煌斑岩体引起的。502.5、503、503.5 三条物探剖面深部存在的低阻、高极化率物探异常特征存在一定关联性,推

测是新发现钾镁煌斑岩管引起。

4 找矿意义

(1)证实了镇远马坪地区钾镁煌斑岩管客观存在。新发现钾镁煌斑岩管位于东西向岩体带西端,平面分布面积较大,产状陡立,根据岩管有粗

大围岩角砾,岩石具有斑状结构、风化有“绿豆”、极似“蓝土”等宏观特征,初步认为该岩体隐爆特征十分明显。结合 AMT 物探成果资料、ZK1301 发现的 28 条岩床或岩脉空间组合关系,初步认为一钾镁煌斑岩管,否定了原认为马坪地区不存在岩管,以及岩体为“根部相”的认识,为该区在东西向岩带上寻找大规模隐伏含金刚石岩管提供了地质依据。

(2)新发现岩管厚度较大,最厚达 6.3 m,延伸深度大于 10 m,深化了原来资料“岩体规模较小,大部份岩体已遭受剥蚀而不以保存”认识,为该区寻找大规模岩体提供了有力证据。

(3)通过与辽宁瓦房店地区金伯利岩空间分布特征对比分析,结合马坪地区深冲断裂带东西向钾镁煌斑岩体群带分布特征,两地岩体产特征出具有较大相似性,充分说明研究区存在较大规模隐伏岩管的可能性。镇远苍蒲塘新发现岩体分布特征,与辽宁瓦房店地区 30、110、38 号岩管分布在北东东向金伯利岩群带上^[15],并且在 30 号岩管周围分布数条金伯利岩脉等岩管分布特征有极大相似性,因而在马坪地区深冲断裂带东西向钾镁煌斑岩体群带上,加强地质成果综合研究,结合有效的物探方法,寻找较大规模隐伏岩管具有充分地质理论依据。

(4)新发现的钾镁煌斑岩管含金刚石可能性较大。根据以往地质成果资料^[1],新发现岩管地表出露强风化岩脉为 D14-2 号岩体,通过采集 0.87 m³ 岩体进行选矿,有 3 粒金刚石,其中 1 粒为-1+0.5,2 粒为-0.5+0.2。另外此区域内岩体分布集中,出露宽度 1 000 m,岩石类型较复杂,主要为石榴石橄榄钾镁煌斑岩、橄榄钾镁煌斑岩、金云母钾镁煌斑岩,岩体普遍含金刚石。因而新发现的钾镁煌斑岩体含金刚石可能性较大,具有重大找矿意义。

5 结语

(1)镇远苍蒲塘钾镁煌斑岩管产于深冲断裂带东西向岩体群带西端,岩体剖面形态呈倒三角形,长约 50 m,宽 1.2~9.1 m,面积约 310 km²。剖面形态呈一向北陡倾的墙状,岩管由钾镁煌斑岩体及少量白云岩围岩捕虏体组成。在岩体周缘

30 m 范围内均有数条火焰状、脉状岩体产出。

(2)岩体呈显微斑状结构,斑晶矿物风化后在土黄色粘土为浅灰绿色斑点,推测可能为岩石中橄榄石等斑晶风化残留假像。围岩白云岩遭受强烈烘烤蚀变,烘烤蚀变带较宽。

(3)通过与辽宁瓦房店地区金伯利岩空间分布特征对比分析,结合马坪地区深冲断裂带东西向钾镁煌斑岩体群带分布特征,两地岩体产特征出具有较大相似性,充分说明研究区存在较大规模隐伏岩管的可能性。

(4)通过以往选矿资料,新发现的钾镁煌斑岩体含金刚石可能性较大,具有重大找矿意义。

〔参考文献〕

- [1] 贵州省地矿局 101 队. 贵州省镇远县马坪金刚石原生矿详查报告[R]. 1967.
- [2] 罗会文,杨光树. 贵州省镇远地区钾镁煌斑岩岩石特征[J]. 岩石矿物学杂志,1989,(02).
- [3] 任怀翔,张光文. 贵州麻江金云火山岩(钾镁煌斑岩)的地质特征[J]. 贵州地质,1993,10(03).
- [4] 罗会文,杨光树,盛学庸. 我国的第一批含金刚石金云火山岩—为贵州已知的含金刚石岩石正名[J]. 贵州地质,1994,11(01).
- [5] 任怀翔. 亮江水域金刚石的新发现及其找矿意义[J]. 贵州地质,1994,11(01).
- [6] 江万. 贵州东部镇远地区钾镁煌斑岩的矿物学和岩石学研究[J]. 现代地质,1995,9(3).
- [7] 江万. 贵州白坟钾镁煌斑岩中钾碱镁闪石的研究[J]. 岩石矿物学杂志,1995,14(4).
- [8] 池际尚,路凤香,等. 中国原生金刚石成矿地质条件研究[M]. 武汉:中国地质大学出版社,1996.
- [9] 盛学庸. 古地面研究在金刚石原生矿找矿中的意义—兼谈贵州金刚石的找矿前景[J]. 贵州地质,1997,14(3).
- [10] 黄远成. 黔东南铬尖晶石特征及金刚石原生矿找矿分析[J]. 贵州地质,1998,15(01).
- [11] 孙士军,杨松平. 贵州金刚石成矿条件初探[J]. 贵州地质,1998,15(01).
- [12] 盛学庸. 谈谈贵州金刚石找矿的前景[J]. 中国地质,2000,2.
- [13] 盛学庸. 我省金刚石找矿不应就此却步——黔东南金刚石异常之我见[J]. 贵州地质,2004,21(14).
- [14] 盛学庸. 再谈黎平散市金刚石异常[J]. 贵州地质,2011,21(14).
- [15] 宋瑞祥,韩柱国,李裕伟,等. 中国金刚石矿床专论[M]. 北京:地质出版社,2013.

(下转第 46 页)

- 专报,1935,甲种第13号,1-78.
- [2] 游家贵,宋普红,徐春生. 贵州三都丰乐铁矿床地质特征及成因初探[J]. 贵州地质,2011,28(3):211-255.
- [3] 张兆瑾. 贵州东南部之宁乡式铁矿[J]. 地质论评,1940,Z1:91-93.
- [4] 廖士范. 中国南方宁乡式铁矿的岩相古地理条件及其成矿规律的探讨[J]. 地质学报,1964,44(1):68-80.
- [5] 朱继存. 宁乡式铁矿床成因的新认识[J]. 合肥工业大学学报(自然科学版),2001,24(1):143-145.
- [6] 廖士范,魏梁鸿,刘成德,等. 中国泥盆纪鲕状赤铁矿石沉积环境、成因[J]. 沉积学报,1993,11(1):93-101.
- [7] 贵州大学资源与环境工程学院. 贵州省独山县翁台乡大石板赤铁矿详查地质报告(内部资料)[R]. 2008,29-32.
- [8] 贵州省地质矿产局区域地质调查大队. 贵州岩相古地理图集(中元古代—三叠纪)[R]. 1992,23-25.
- [9] 傅家谟. 鄂西宁乡式铁矿的相与成因[J]. 地质学报,1961,41(2):112-128.
- [10] 周家云,郑荣才,张裕书,等. 华南泥盆纪古地理环境对宁乡式铁矿床时空分布、矿石特征的制约[J]. 地质科技情报,2009,28(1):93-97.
- [11] 廖士范. 贵州都匀铁矿地质特征[J]. 地质学报,1958,38(4):462-471.
- [12] 肖军,刘严松,孙传敏,等. 巫山县桃花赤铁矿地质特征及成因探讨[J]. 矿物岩石,2009,29(3):69-73.
- [13] 易改危,柳祖汉. 论泥盆纪“川鄂浅海”与外界海域的通道[J]. 地质科学,1989,(2):143-149.

Analyses on Geologic Characteristics and Genesis of Dashiban Iron Deposit in Dushan, Guizhou

AN Ya-yun¹, YANG Zhong-qin¹, ZHANG Min^{2,3}

(1. Guizhou Academy of Geologic Survey, Guiyang 550005, Guizhou, China; 2. Guizhou University, Guiyang 550000, Guizhou, China; 3. Guizhou Coal Mine Design and Research Institute, Guiyang 550000, Guizhou, China)

[Abstract] Dashiban hematite deposit located in the east Dashiban anticline in Yangtze platform, it occurred as stratiform and is sedimentary iron deposit. There is only one hematite strata found and cut by fault F2, formed 2 orebody: I and II. By analyses the ore-bearing strata and mineral characteristics, for the study of sedimentary facies and palaeogeographical environment, it's thought that the formation of Dashiban iron deposit is in the humid heat climate, different hematite slime deposited into oolite as colloid chemical method, then formed in the near shore environment by wave, tide and other dring force.

[Key words] Hematite; Genesis; Geological characteristic; Dashiban iron deposit

(上接第36页)

Discovery of Lamproite Tube and Its Prospecting Significance in Cangputang of Zhenyuan, Guizhou

HUANG Yuan-cheng, SHI Rui, LIN Ze-yuan, LI Yong-gang

(101 Geological Party, Guizhou Bureau of Geology and Mineral Exploration & Development, Kaili 556000, Guizhou, China)

[Abstract] In the Maping area of Zhenyuan, the scale of lamproite is small, it intruded into the dolomite of Shilengshui formation and Loushanguan formation of Cambrian as dike vein, bedrock vein and net vein. Recently, the lamproite tube was found in Cangputang of Maping area, it revealed the form, scale and features of the rock, it approved the existence of the tube and negated the acknowledgement that it's thought the rock in Maping area is root facies in the former information, the geologic accordance of lamproite tube or bedrock existed in this area is sufficient, so it has big significance for diamond exploration in Maping area.

[Key words] Lamproite; Tube; Feature; Diamond; Exploration significance; Zhenyuan