

doi:10.6053/j.issn.1001-1412.2020.01.001

黔北地区浣溪铝土矿床地质特征 及控矿因素分析

莫光员¹, 吴启美^{2,3}, 顾业平⁴

(1. 贵州省有色金属和核工业地质勘查局核资源地质调查院, 贵阳 550005;

2. 贵州师范大学, 贵阳 550001;

3. 贵州省山地环境信息系统与生态环境保护重点实验室, 贵阳 550001;

4. 贵州省有色金属和核工业地质勘查局六总队, 贵州 凯里 556000)

摘要: 黔北浣溪铝土矿床为产于石炭系黄龙组灰岩古侵蚀风化面或志留系韩家店组黏土岩、页岩、砂岩等侵蚀间断面之上的一水硬铝石沉积型大型铝土矿床, 初步探明铝土矿资源量 2000×10^4 余吨。研究表明, 浣溪铝土矿床地表矿体质量总体优于深部, 地表矿体具有中铁、低硫特征, 深部矿体具有中铁、高硫特征。矿石主要化学组分为 Al_2O_3 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 TiO_2 及烧失量, 占矿石组分的 95%~98%, Al_2O_3 与 SiO_2 呈负相关关系; 镓、锂是矿床的伴生有益元素。矿床的形成主要受地层岩性、向斜构造、古气候、古沉积环境等因素控制; 炎热潮湿的古气候条件和半封闭海湾环境利于成矿。

关键词: 浣溪铝土矿; 地质特征; 控矿因素; 黔北地区

中图分类号: P618.45; P613 **文献标识码:** A

0 引言

黔北地区铝土矿成矿带属渝南—黔北铝成矿带的重要组成部分, 近年来相继探明了瓦厂坪、大竹园、新木、安场、浣溪等大型铝土矿床, 找矿工作取得了重大突破, 显示该区成矿地质条件好, 找矿空间大。随着找矿的进展, 众多学者开展了该区铝土矿成矿规律研究, 形成了大量的研究成果, 但针对浣溪铝土矿床开展深入研究不多。浣溪矿床初步探明铝土矿资源量 2000×10^4 余吨, 达到大型规模, 显示矿区找矿前景较好。本文将通过总结浣溪铝土矿床地质特征, 分析研究其成矿因素、找矿方向, 以期对矿区下一部找矿工作提供参考。

1 成矿地质背景

浣溪铝土矿床地处扬子板块南缘的黔北台隆遵义断拱之凤岗 NNE 向构造变形区北部。区内出露地层从老到新主要有寒武系、奥陶系、志留系、二叠系、三叠系、侏罗系及第四系, 无火成岩和变质岩出露。下二叠统大竹园组为区内铝土矿含矿层位^[1-6], 岩性主要为黏土岩、铝土质黏土岩、铁绿泥石岩、铝土矿及碳质泥页岩等, 厚约为 0~16 m, 一般 5~8 m^[5]。区域构造以 NNE 向、NE 向和近 SN 向褶皱构造发育为特点, 背斜与向斜相间分布, 背斜相对紧密, 向斜相对宽缓。该区近 10 年来相继探明了 12 个大型、超大型铝土矿床, 提交铝土矿石资源量储量超 $8 \times 10^8 \text{ t}$ ^[5], 显示铝土矿找矿潜力巨大。

收稿日期: 2019-07-17; **责任编辑:** 王传泰

基金项目: 中央地质勘查基金“贵州省道真县浣溪向斜北部铝土矿普查”(编号:2012520001)资助。

作者简介: 莫光员(1982—), 男, 高级工程师, 主要从事地质找矿及研究工作。通信地址: 贵州省贵阳市南明区宝山南路 564 号, 贵州省有色金属和核工业地质勘查局核资源地质调查院; 邮政编码: 550005; E-mail: 2583992358@qq.com

2 矿床地质特征

2.1 含矿地层特征

浣溪铝土矿主要产于浣溪向斜南西段古风化壳之上的下二叠统大竹园组(P_1d)中,其上覆地层为中二叠统梁山组(P_2l)或栖霞组(P_2q),下伏地层为上石炭统黄龙组(C_2h)或中下志留统韩家店组($S_{1-2}hj$)。

浣溪铝土矿区含矿地层大竹园组厚 0~29.04 m^[7],一般厚 4~9 m。其沉积序列由上至下大致变化:碳质泥页岩(顶板)—豆鲕状、致密状铝土岩(或铝土矿)—土状、半土状、碎屑状铝土矿—铝土岩(或铝土质泥岩)—绿泥石岩。

浣溪铝土矿区含矿地层及其上覆、下伏地层厚度变化与成矿关系:1)含矿地层呈现向斜中部厚,向两端变薄,南西端厚度大于北东端;当含矿地层厚度小于 2 m 时,往往不含矿体。2)梁山组碳质页岩厚 0.1~4.52 m,在向斜南东翼均小于 1 m,总体呈向斜中部厚,向两端变薄,北西翼厚度大于南东翼;当该地层厚度大于 1 m 时,含矿地层往往不含矿体。该层可作为矿区重要的找矿标志层,在深部钻探施工中,对控制岩矿芯采取率具有重要指导意义^[1]。3)据矿区 32 个钻孔统计^[7],含矿地层底板下伏地层 22 孔为黄龙组(占 69%),10 孔为韩家店组(占 31%);黄龙组厚度 0~7.35 m(平均 2.26 m),厚度总体由向斜中段向两端变薄,北西翼厚度大于南东翼,其变化规律、含矿性与梁山组地层相似(图 1)——当该地层厚度大于 2 m 时,往往不含矿体;韩

家店组厚 112~307 m,岩性主要为灰、灰绿、黄绿、紫红等杂色薄层黏土岩、钙质页岩、钙质粉砂岩及泥质粉砂岩。4)浣溪铝土矿区地层厚度同时满足下列条件:大竹园组大于 2 m、梁山组小于 1 m、黄龙组小于 2 m 时,有利于成矿。

2.2 构造特征

浣溪铝土矿矿床产于浣溪向斜南西段,严格受向斜构造控制。向斜呈 NE-SW 向展布,轴线方位 40°~50°,枢纽呈波状延伸,向斜轴长 16.5 km,总体为一个北西翼陡南东翼缓的不对称向斜(图 2)。向斜北西翼倾角 18°~54°,南东翼倾角 8°~28°;向斜轴部为三叠系,两翼依次为二叠系、石炭系黄龙组、志留系韩家店组及奥陶系地层。

断裂构造主要分布于矿区北东部及南西端,发育有 F_1 、 F_2 、 F_5 、 F_6 、 F_7 、 F_8 等断层,断层走向主要呈 NNE 向、NE 向及近 SN 向,倾角 50°~83°,均为正断层。依据断裂构造的产出特征及其对矿体的破坏特征分析,断裂构造均为成矿后期构造,破坏了含矿岩系和矿体的连续性,控制了含矿地层和矿体的分布。

2.3 矿体特征

浣溪铝土矿床共圈定 5 个矿体^[7],矿体均赋存于大竹园组中上部,呈层状、似层状产出,与地层产状基本一致。圈定的矿体中,1、2、3 号矿体为主矿体(见图 2),资源量占总资源量的 98%(表 1)。

矿床平均品位(质量分数): Al_2O_3 为 56.20%, SiO_2 为 14.18%, Fe_2O_3 为 8.00%,TS 为平均 1.60%, TiO_2 为 2.58%,烧失量为 14.00,A/S 为 3.96。矿石类型以土状一半土状为主,碎屑状、豆鲕状、致密块

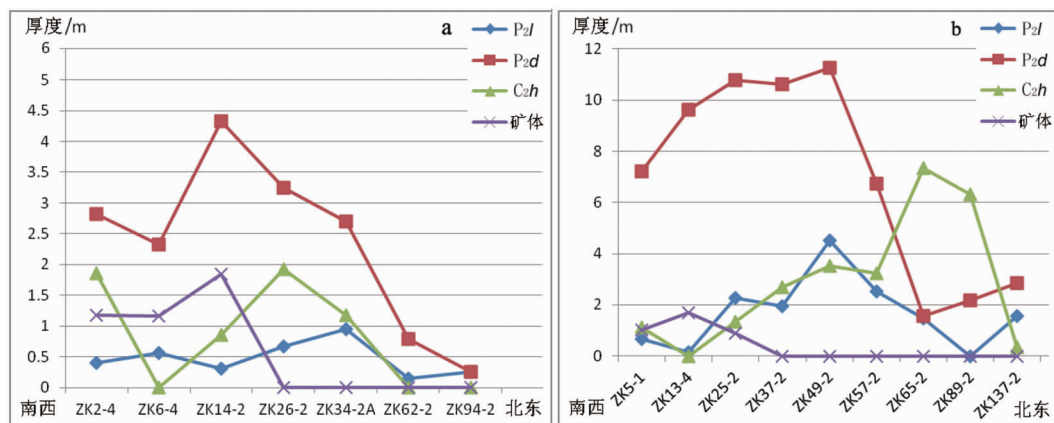


图 1 浣溪铝土矿床南东翼(a)和北西翼(b)地层厚度曲线图

Fig. 1 Thickness curve of stratum on southeastern(a) and northwestern(b) side of Huanxi bauxite deposit

状次之。土状一半土状、碎屑状矿石质量较好,豆鲕状、致密块状矿石质量稍差。矿体中矿石类型往往发育不全,连续性差,不能按矿石类型圈定矿体,反映了成矿物质的不均一性以及成矿环境的复杂性。根据矿区 64 个见矿工程统计^[7],矿体厚度为 0.81~2.88 m,均小于 3 m(表 2)。

矿体形态严格受向斜构造控制,总体上北西翼

倾角较陡,为 21°~44°,南东翼稍缓,为 16°~30°,向斜两翼向轴部变缓为 5°~10°(图 3)。地表矿体质量总体优于深部(表 3)。矿体 Al₂O₃ 与 SiO₂ 呈负相关关系,与 A/S 呈正相关关系。地表矿体具有中铁、低硫特征;深部矿体具有中铁、高硫特征,这可能与矿床后期表生阶段有机质与黄铁矿的氧化作用使矿石去硅、去硫有关。

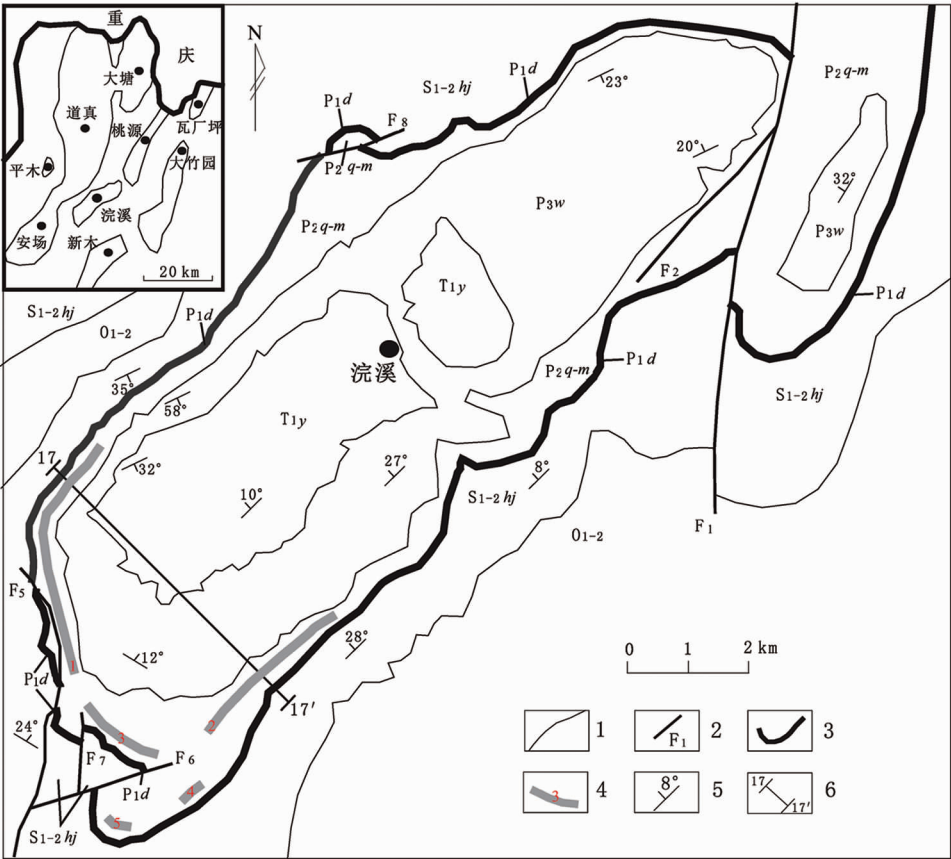


图 2 浣溪铝土矿床地质略图

Fig. 2 Geological sketch map of Huanxi bauxite deposit

T_{1y}. 三叠系夜郎组;P_{3w}. 二叠系吴家坪组;P_{2q-m}. 二叠系栖霞组、茅口组;
P_{1d}. 二叠系大竹园组;S_{1-2hj}. 志留系韩家店组

1. 地质界线;2. 断层及编号;3. 含矿岩系露头线;4. 铝土矿体及编号;
5. 岩层产状;6. 地质剖面位置及编号

矿体编号	1 [#]	2 [#]	3 [#]
走向长/km	3.2	2.9	1.6
倾向延伸/km	1.1~2.1	0.2~0.4	0.3~0.7
厚度/m	0.82~2.68	0.87~2.25	0.81~2.88
w(Al ₂ O ₃)/%	41.15~71.88	48.18~60.01	48.16~76.80
A/S	1.81~29.95	2.06~8.77	1.92~68.57
资源量占比/%	59	24	15

表 2 浣溪铝土矿床矿体厚度变化统计

Table 2 Statistics of thickness variation of the ore bodies

矿体厚度/m	<1.00	1.00~2.00	>2.00	合计
见矿工程/个	22	34	8	64
频率/%	34	53	13	100

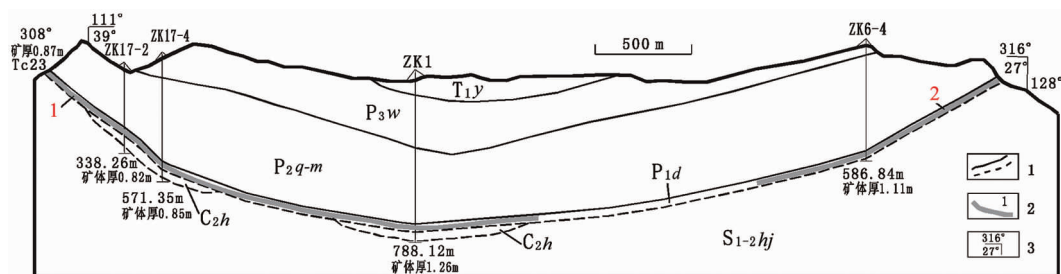


图 3 浣溪铝土矿区 17 号勘探线地质剖面图

Fig. 3 Geological section of the prospecting line 17

T_{1y}. 三叠系夜郎组; P_{3w}. 二叠系吴家坪组; P_{2q-m}. 二叠系栖霞组、茅口组;

P_{1d}. 二叠系大竹园组; C_{2h}. 石炭系黄龙组; S_{1-2hj}. 志留系韩家店组

1. 整合、不整合地质界线; 2. 铝土矿体及编号; 3. 岩层产状

表 3 浣溪铝土矿床矿体质量对比

Table 3 Comparison of the quality of ores

化学成分	$w(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$	$w(\text{SiO}_2)/\%$	$w(\text{Fe}_2\text{O}_3)/\%$	$w(\text{S})/\%$	A/S
地表矿体	58.28	13.27	8.15	0.08	4.39
深部矿体	54.12	15.09	7.84	3.12	3.59
矿床平均	56.20	14.18	8.00	1.60	3.96

2.4 矿石组成特征

(1) 矿石矿物组成

根据浣溪铝土矿床矿石岩矿鉴定资料^[7], 矿石矿物组成主要有 23 种。其中, 以一水硬铝石为主, 黏土矿物次之, 再次为铁矿物、钛矿物等, 这 4 种矿物占矿物总量的 98% 以上。一水硬铝石多呈针状、板状、柱状或粒状, 为它形、半自形晶集合体, 粒径一般在 0.005~0.008 mm, 最大可达 0.6 mm。黏土矿物主要为水云母、高岭石、绿泥石、白云母。铁矿物主要为褐铁矿、赤铁矿、磁铁矿。钛矿物主要为锐钛矿、金红石、榍石、白钛矿、板钛矿。

(2) 矿石化学组成

矿石主要化学成分为 Al_2O_3 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 TiO_2 、TS, 此五种组分占矿石组分的 95%~98%。次要化学成分有 MgO 、 CaO 、 K_2O 、 Na_2O 、 Fe_2O_3 等, 微量元素有 Li、Ga、Ge、Ba、Sr、Nb、Ta、Zr、Cr、Mn、Cu、Zr、V、Sn 和 Be 等。42 件样品结果显示^[7], 矿石中普遍含镓和锂, 镓含量为 0.0043%~0.0087%, 平均含量 0.0057%, 其含量与 Al_2O_3 大致具有同步消长关系。土状、半土状、碎屑状矿石中镓的含量显

著大于其它类型。在平面分布上, 富矿区中的镓含量也高于贫矿区。氧化二锂 (Li_2O) 含量为 0.0141%~0.0968%, 平均含量 0.0268%。

矿石主要化学成分变化规律如下:

矿石 SiO_2 含量 10%~20% 占 46%, Fe_2O_3 含量 6%~15% 占 43%, S 含量小于 0.3% 占 61%, 总体上矿石化学成分具高硅、中铁、低硫特征(表 4)。

自矿层向顶、底板两端, Al_2O_3 含量逐渐降低, SiO_2 与 Al_2O_3 呈负相关关系; Fe_2O_3 含量自矿层向顶、底板两端逐渐增高, Fe_2O_3 含量与矿层顶、底板含量呈正相关关系; 矿体中 S 含量与矿体中黄铁矿的发育程度有关, 一般黄铁矿发育, 则 S 含量相对较高。沿走向由 SW→NE, 矿石品位变低。总体上露头及浅表矿石品位一般比深部富, 此现象可能与矿石经成矿期后改造, SiO_2 和 Fe_2O_3 部分流失、 Al_2O_3 相对富集有关。局部地段浅表矿体中 Fe_2O_3 含量大于深部, 这可能与矿石经成矿期后改造, 局部 Fe_2O_3 叠加富集有关。深部矿石中 Fe_2O_3 含量相对稳定, 与含矿岩系中铁含量呈正相关关系。浅表氧化带中 S 含量较低, 一般小于 0.3%; 在深部原生带含量较

表 4 浣溪铝土矿床矿石化学成分统计
Table 4 Statistics of chemical component of the ores

$w(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$	占比	$w(\text{SiO}_2)/\%$	占比	$w(\text{Fe}_2\text{O}_3)/\%$	占比	$w(\text{S})/\%$	占比	A/S	占比
40~50	20%	<5	12%	<3	8%	<0.3	61%	<6	59%
50~60	46%	5~10	16%	3~6	36%	0.3~0.8	10%	6~12	23%
60~70	24%	10~20	46%	6~15	43%	>0.8	29%	>12	18%
>70	10%	>20	26%	>15	13%	/	/	/	/

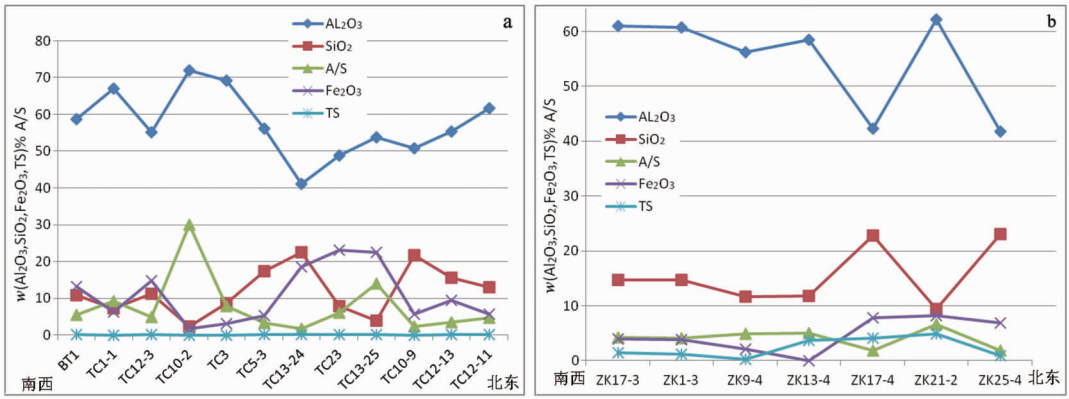


图 4 浣溪铝土矿床 1 号矿体地表(a)与深部(b)化学成分变化对比
Fig. 4 Comparison of chemical component of the surface ores (a) and the deep ore (b) of ore body No. 1

高,一般大于 0.8%;沿走向由 SW→NE,S 含量有增高趋势(图 4)。

3 控矿因素分析

根据浣溪铝土矿床探矿资料^[7],所有探矿工程揭露地层仅大竹园组含铝土矿体,显示了铝土矿的产出严格受大竹园组控制^[1-2]。众多学者^[2,8-12]从碎屑锆石年代学、微量元素组成、稀土配分模式以及 Al、Ti、Hf、Zr、Th、Nb、Cr、Ta 等稳定元素的比值特征研究认为,黔北地区铝土矿主要成矿物质来源于韩家店组。韩家店组分布广、厚度大、铝含量高,能为区内大竹园组的沉积提供丰富的物质来源。浣溪向斜中,大竹园组分布面积约 100 km²,为一定规模铝土矿体的形成提供了空间。

构造运动形成的古地理环境为区内铝土矿形成提供了富集的场所^[5]。成矿期后的构造运动则使区内地层发生褶皱、断裂、抬升,在接受风化剥蚀的过程中,已沉积形成的铝土矿体在背斜中由于长时期暴露被剥蚀殆尽,在向斜中因上覆地层覆盖,使矿层避免受到侵蚀、剥蚀得以保存,故区内铝土矿均产于各向斜中。浣溪矿床亦产于浣溪向斜构造中,严格

受向斜构造控制^[1]。

大量研究成果^[12-23]显示,铝土矿形成于低纬度炎热潮湿的古气候条件,滨湖、滨海、潮坪、台地相、河口扇相是铝土矿的主要成矿相带。据古地磁资料^[2],浣溪矿床形成时期该区为北纬 8°12',具有湿热的古气候特征^[2,17-18]。据浣溪矿床硫同位素资料^[12],矿体中 $\delta(^{34}\text{S})$ 为 9.5×10^{-3} ,含矿岩系中 $\delta(^{34}\text{S})$ 为 8.2×10^{-3} ,均接近二叠纪海水硫,表明矿床形成于海洋环境。矿床中矿石的豆鲕状构造特征,指示铝土矿形成于古盆地边缘水动荡的地段^[24];矿石的土状—半土状、碎屑状、豆鲕状、致密块状等构造特征,表明矿床主要形成于半封闭海湾环境^[25]。

综上,浣溪铝土矿床的形成主要受地层岩性、向斜构造、古气候、古地理环境等因素控制,炎热潮湿的古气候条件和半封闭海湾沉积环境利于铝土矿成矿。

4 找矿方向探讨

浣溪铝土矿床控矿因素显示,矿区成矿地质条件较好,成矿地质体为浣溪向斜中的大竹园组;目前

表 5 浣溪铝土矿区浣溪向斜不同部位、不同地层的见矿厚度及见矿率

Table 5 The ore-hit frequency and ore layer thickness in boreholes in different stratum at different part of the Huanxi syncline

浣溪向斜	P_2l/m	P_1d/m	C_2h/m	矿体/m	钻孔/个	见矿率/%
北东段	0~1.56	0~2.84	0~0.35	0	7	0
中段南东翼	0.15~2.03	0.79~4.22	1.18~1.93	0	8	0
中段北西翼	1.26~4.52	4.37~11.27	2.67~7.35	0	7	0
南西段	0.16~0.69	2.33~29.04	0~1.86	0.82~2.88	26	69

已圈定的矿体均分布于浣溪向斜南西段(见图 2)。根据含矿岩系及其上覆、下伏地层厚度变化与成矿规律,结合钻探工程验证结果(表 5),分析认为:浣溪向斜南西段有利于成矿,浣溪向斜中段至北东段不利于成矿,浣溪向斜南西段的大竹园组分布范围应是今后找矿重点靶区。

5 结语

(1)黔北地区浣溪铝土矿床为产于石炭系上统黄龙组碳酸盐岩古侵蚀风化面或志留系韩家店组黏土岩等侵蚀间断面之上的一水硬铝石沉积型大型铝土矿床,含矿层位为下二叠统大竹园组。

(2)矿床矿石类型以土状—半土状为主,碎屑状、豆鲕状、致密块状次之。地表矿体质量总体优于深部。矿体中 Al_2O_3 与 SiO_2 呈负相关关系,与 A/S 呈正相关关系。地表矿体具有中铁、低硫特征;深部矿体具有中铁、高硫特征。矿石主要化学组分为 Al_2O_3 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 TiO_2 及烧失量,占矿石组分的 95%~98%。镓、锂是伴生有益元素。

(3)浣溪铝土矿床的形成主要受地层岩性、向斜构造、古气候、古地理环境等因素控制,炎热潮湿的古气候条件和半封闭海湾沉积环境利于成矿。

(4)浣溪向斜南西段的大竹园组地层分布范围应是今后找矿重点靶区。

参考文献:

- [1] 莫光员,金中国,龚和强,等. 黔北道真新民铝土矿矿床地质特征及控矿因素探讨[J]. 地质科技情报, 2013, 32(1):40-45.
- [2] 刘平. 八论贵州之铝土矿: 黔中—渝南铝土矿成矿背景及成因探讨[J]. 贵州地质, 2001, 18(4):238-243.
- [3] 黄兴,张雄华,杜远生,等. 黔北地区铝土矿形成的地质时代[J]. 地质科技情报, 2012, 31(3):49-54.
- [4] 杜远生,周琦,金中国,等. 黔北务正道地区铝土矿基础地质与成矿作用研究进展[J]. 地质科技情报, 2013, 32(1):1-6.
- [5] 金中国,邹林,张力,等. 贵州务—正—道地区铝土矿成矿模式

- 与找矿模型[J]. 沉积学报, 2018, 36(5):914-926.
- [6] 李艳桃,肖加飞,付绍洪,等. 贵州主要铝土矿矿集区成矿特征对比研究[J]. 地质找矿论丛, 2014, 29(4):489-494.
- [7] 顾业平,黎富当,郑娇,等. 贵州省道真县浣溪向斜北部铝土矿普查报告[R]. 贵州 六盘水:贵州省有色金属和核工业地质勘查局二总队, 2016.
- [8] 金中国,周家喜,黄智龙,等. 贵州务川—正安—道真地区铝土矿碎屑锆石 U-Pb 年龄及其地质意义[J]. 地学前缘, 2013, 20(6):226-239.
- [9] 代龙省,金中国. 贵州省务正道铝土矿床矿物学特征[J]. 地质找矿论丛, 2014, 29(2):235-239.
- [10] 李沛刚,王登红,赵芝,等. 贵州大竹园铝土矿矿床地质、地球化学与成矿规律[M]. 北京: 科学出版社, 2014:1-218.
- [11] 黄智龙,金中国,向贤礼,等. 黔北务正道铝土矿成矿理论及预测[M]. 北京: 科学出版社, 2014:1-241.
- [12] 韩英,邹林,王京彬,等. 贵州省务正道地区铝土矿地球化学特征及意义[J]. 矿物岩石地球化学通报, 2016, 35(4):653-662.
- [13] 金中国,刘辰生,邹林,等. 贵州务—正—道地区二叠纪铝土矿沉积环境地球化学证据[J]. 地质学报, 2018, 92(4):817-827.
- [14] 王双彬. 我国铝土矿成因问题讨论[J]. 冶金地质动态, 1991(4):14-16.
- [15] 刘长龄,覃志安. 论中国岩溶铝土矿的成因与生物和有机质的成矿作用[J]. 地质找矿论丛, 1999, 14(4):24-28.
- [16] 廖士范. 论铝土矿床成因及矿床类型[J]. 华北地质矿产杂志, 1994, 9(2):153-160.
- [17] 刘巽锋. 论黔北铝土矿的古喀斯特—红土型成因[J]. 地质学报, 1990, 64(3):238-247.
- [18] 余文超,杜远生,周琦,等. 黔北务正道地区铝土矿层特征及其反映的早二叠世古气候[J]. 古地理学报, 2014, 16(1):30-40.
- [19] 谢家荣,张宏远,邵龙义,等. 古地理为探矿工作之指南[J]. 古地理学报, 2001, 3(4):1-9.
- [20] 崔滔,焦养泉,杜远生,等. 黔北务正道地区铝土矿形成环境的古盐度识别[J]. 地质科技情报, 2013, 32(1):46-51.
- [21] 崔滔,焦养泉,杜远生,等. 黔北务正道地区早二叠世铝土矿沉积古地理及其控矿意义[J]. 古地理学报, 2014, 16(1):9-18.
- [22] 刘辰生,金中国,于汪. 黔北地区铝土矿床沉积相研究[J]. 矿物岩石, 2014, 34(3):81-88.
- [23] 刘辰生,金中国,郭建华,黔北务正道地区沉积型铝土矿床层序地层学[J]. 中国有色金属学报, 2015, 25(1):179-189.

- [24] 刘长龄, 覃志安. 我国沉积铝土矿中豆鲕粒的特征与成因 [J]. 地质找矿论丛, 1999, 14(4): 72-83.
- [25] 杜远生, 周琦, 金中国, 等. 黔北务正道地区二叠系铝土矿沉积地质学[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 2015: 1-173.

Geological characteristics and ore-controlling factors of Huanxi bauxite deposit in northern Guizhou province

MO Guangyuan¹, WU Qimei^{2,3}, GU Yeping⁴

(1. Nuclear Institute of Geological Survey, Guizhou Nonferrous Metals and Nuclear Industry Geological Exploration Bureau, Guiyang 550005, China;

2. Guizhou Normal University, Guiyang 550001, China;

3. Key Laboratory for information System of Mountainous Area and Protection of Ecological Environment of Guizhou Province, Guizhou Normal University, Guiyang 550001, China;

4. NO. 6 General Team, Guizhou Nonferrous Metals and Nuclear Industry Geological Exploration Bureau, Kaili 556000, Guizhou, China)

Abstract: Huanxi Bauxite Deposit belongs to diasporite sedimentary bauxites deposit which was formed on paleo-erosion weathering surface of carbonate rock of Carboniferous Huanglong formation, or erosion discontinuity surface of clay rock, shale, sandstone of Silurian Hanjiadian formation. The amount of bauxite resources exceeds 20 million tons. Study of the deposit showed that the quality of ores at surface was better than those to depth, i. e. , medium content of iron and low sulfur; ores to depth are of medium Fe content and high sulfur; the ore is mainly composed of Al_2O_3 , SiO_2 , Fe_2O_3 and materials of ignition loss, about 95%~98% of the total, and Al_2O_3 is negatively correlated with SiO_2 ; Gallium, lithium were major beneficial elements. The formation of ore deposit was controlled by lithology, syncline structure, paleoclimate and paleo-sedimentary environment. Bauxite ore occur under condition of semi-closed bay and warm and wet paleoclimate environment.

Key Words: Huanxi bauxite deposit; geological characteristic; ore-controlling factors; northern Guizhou province