

# 广东云安高枧铅锌银矿床地质特征\*

罗大略, 李法南, 肖光铭

(广东省地质调查院, 广东 广州 510080)

**摘要** 云安高枧铅锌银矿床是广东省地质调查院大调查发现, 经预查—普查—详查评价的产于花岗岩断裂蚀变带中的大型矿床。本文对矿床的地质特征、矿化富集规律、找矿标志、矿床成因等进行了分析与总结。矿床的成功发现, 对在花岗岩中寻找大型铅锌银矿床有启示和指导作用。

**关键词** 矿床地质特征; 矿化富集规律; 找矿标志; 矿床成因; 云安高枧

## Geological characteristics of Pb-Zn-Ag deposits in Gaocheng of Yun'an, Guangdong Province

LUO DaLue, LI FaNan and XIAO GuangMing

(Guangdong Geological Survey, Guangzhou 510080, Guangdong, China)

### Abstract

Large-scale Pb-Zn-Ag deposits in Gaocheng of Yun'an is discovered in fracture altered belts of granite, form pre-exploration stage, preliminary exploration stage to detailed exploration stage by Guangdong Geological Survey. This paper analyzed and sum up the geological characteristics, mineralization enrichment rules, prospecting criteria, ore-forming mode, which give directions to prospecting for Pb-Zn-Ag deposits in granite.

**Key words:** geological characteristics of deposits, mineralization enrichment rules, prospecting criteria, metallogenic genesis, Gaocheng of Yun'an

## 1 地质背景

矿区位于广东云浮大缙山“穹隆”构造的西南缘。大缙山“穹隆”构造的中心是元古界云开群片麻岩、混合岩, 以夹有大量的变质火山岩为特征, 两侧依次为元古界沙湾坪组、震旦系大缙山组、泥盆系、石炭系, 其中大缙山组是 S、Pb、Zn、Sn、Ag 含矿层位。矿区出露地层有白垩系罗定组、震旦系大缙山组, 侵入岩有加里东期片麻状花岗岩和燕山期细粒黑云母花岗岩、细粒黑云母钾长花岗岩。区内断裂构造相当发育, 成群成带出现, 分为北西西向和北东向 2 组, 以北西西向为主, 2 组断裂为本区主要的控矿、导矿和容矿构造。

\*第一作者简介 罗大略, 男, 1966 年生, 高级工程师, 从事矿产勘查工作。

## 2 矿床地质特征

矿体严格受北西西向和北东向2组断裂带控制,共圈定矿体13个(见图1、表1)。单个矿体长350~1255m,厚0.52~3.07m,控制最大斜深618m(图2)。V2为矿床的主矿体,矿体厚度0.39~9.69m,平均3.07m。矿体品位为,Ag:  $7.45 \times 10^{-6} \sim 968.00 \times 10^{-6}$ ,平均  $140.96 \times 10^{-6}$ ; Pb: 0.03%~6.81%,平均1.72%; Zn: 0.01%~10.61%,平均3.06%; Sn: 0~0.56%,平均0.18%。矿床具有矿体连续性好、矿化深度大、矿化富集规律明显的特点。目前矿区已获资源储量,Ag: 1516t; Pb+Zn: 550446t; Sn: 16161t。仅对几个矿体中深部进行较系统的工程控制,其深部仍有较大的找矿潜力;其余50%的矿体工程控制程度低,并有可能发现新的矿体。高枧矿床的规模仍可进一步扩大。

根据矿石的氧化程度,本区矿石可分为原生(硫化)矿石(原生带)、氧化矿石(氧化带)(一般20~30m)和混合矿石(不发育)3种类型。根据矿物含量,又可划分为3种工业类型,即浸染状、脉状方铅矿闪锌矿银矿石;块状方铅矿闪锌矿银矿石;星点状铅锌矿化蚀变花岗岩矿石。

矿石结构主要有他形-半自形晶粒状结构、他形晶粒状结构、包含结构等。矿石构造以浸染状、脉状为主,其次为块状、角砾状、条带状等构造。

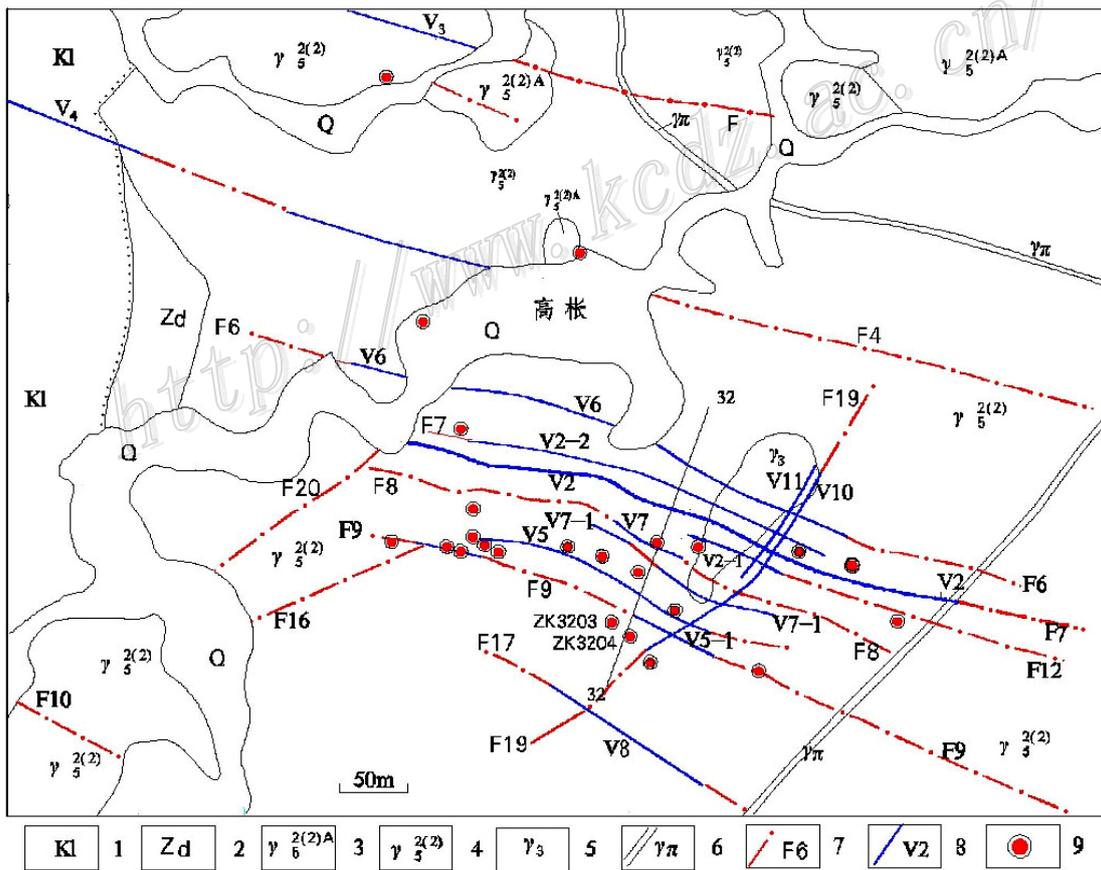


图1 广东云安高枧矿区地质略图

- 1—白垩系罗定组; 2—震旦系大蚶山组; 3—燕山期黑云母二长花岗岩; 4—燕山期钾长花岗岩; 5—加里东期片麻状花岗岩; 6—花岗斑岩;  
7—断裂; 8—矿体; 9—见矿钻孔

表 1 高枧矿床矿体特征一览表

矿体编号	长度/m	斜深/m	产 状	形 态	平均厚度/m	平均品位			
						$W_{Ag}/(g \cdot t^{-1})$	$W_{Pb}/\%$	$W_{Zn}/\%$	$W_{Sn}/\%$
V2	1255	>466	175~215°∠60~85°	脉状	3.07	140.96	1.72	3.06	0.18
V2-1	815	>448	180~210°∠60~80°	脉状	0.77	72.25	1.00	2.92	0.30
V2-2	918	>548	190~210°∠60~80°	脉状	1.09	60.33	0.76	2.47	0.12
V3	289	>168	200°∠70~80°	脉状	0.78	221.24	8.28	6.75	0.04
V4	1020	>251	195~210°∠65~85°	脉状	1.16	162.50	1.00	1.13	0.08
V5	608	>162	185~210°∠60~75°	脉状	0.56	305.32	1.86	1.27	0.06
V5-1	722	>87	190~210°∠60~75°	脉状	0.66	77.95	0.43	5.52	0.16
V6	1144	>618	190~210°∠65~80°	脉状	0.97	94.46	0.58	5.01	0.11
V7	891	>315	185~210°∠60~80°	脉状	1.75	51.79	0.94	2.53	0.10
V7-1	936	>263	185~210°∠60~80°	脉状	0.97	177.33	1.29	2.42	0.09
V8	397		210°∠70~85°	脉状	1.43	120.64	1.36	3.10	0.14
V10	553	>174	120~130°∠60~75°	脉状	1.72	197.15	2.39	2.79	0.08
V11	350	>361	120°∠60~75°	脉状	0.99	31.94	0.25	1.28	0.01

主要金属矿物有：黄铁矿、磁黄铁矿、闪锌矿、方铅矿等；其次为毒砂、黄铜矿、斑铜矿、锡石、菱锰矿、自然银和辉银矿等。脉石矿物有：绿泥石、石英、萤石、长石、云母等。Pb主要分布于方铅矿中；Zn主要分布于闪锌矿中；S主要分布于黄铁矿等其他硫化物中；Ag主要呈自然银、螺硫银矿、辉银矿等独立矿物及以原子态主要赋存于方铅矿、闪锌矿中，部分赋存于黄铁矿中；Sn主要为锡石。CaF<sub>2</sub>赋存在萤石中。

围岩蚀变主要有硅化、黄铁矿化、褐铁矿化、菱锰矿化、绿泥石化、绢云母化、钾长石化、高岭土化等。与成矿关系密切的蚀变主要有硅化、黄铁矿化、菱锰矿化、萤石化、绿泥石化。

### 3 矿化富集规律

(1) 断裂带厚度大，并出现构造角砾岩时，矿体规模也愈大，矿化也愈连续，矿化也富集。

(2) 在北西西向和北东向矿体的交汇叠加部位，矿体膨胀厚大，矿化也富集。

(3) 北西西走向的矿体，大多数是由西往东侧伏，侧伏角约 30°，而且每个矿体均出现与侧伏方向一致的富矿段，其侧伏角亦为 30°左右。V2 矿体的富集段由 10~16 线的浅部向 32 线中深部侧伏，富集段斜长大于 700 m，宽约 100~200 m，并继续往东段的深部斜插。造成矿体富集段向东侧伏的原因主要是东西向的含矿断裂叠加在北西西含矿断裂上形成的。2 组含矿断裂走向交角 20~30°，且均倾向南，倾角均为 65~80°。北东走向矿体则由北东向南西侧伏。矿体中富集段的分布与矿体侧伏规律一致。

(4) 蚀变种类多、强度大，则矿化愈强，形成铅锌银多金属矿体。矿化富集与硅化、黄铁矿化、菱锰矿化、萤石化、绿泥石化等蚀变关系密切。

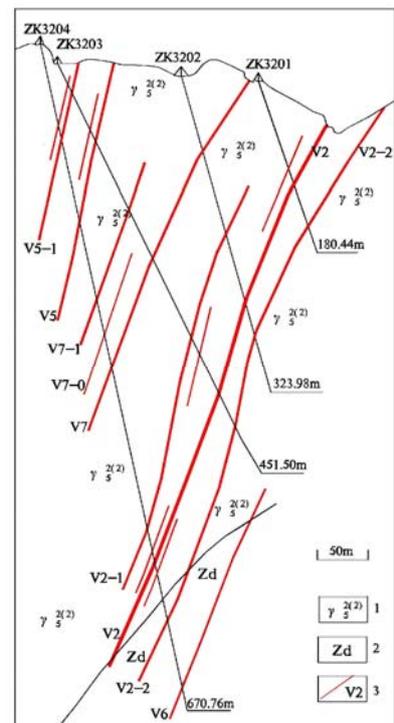


图 2 高枧矿区 32 线剖面图

1—燕山期花岗岩；2—震旦系大钵山组；3—矿体

## 4 找矿标志

(1) 化探异常集中区：区内Ag、Pb、Zn等元素的化探异常与矿化构造带吻合好，土壤异常 $Ag \geq 600 \times 10^{-9}$ ，是矿体分布范围。

(2) 异常区内的构造蚀变破碎带内有硅化、菱锰矿化、黄铁矿化的地段；地表石英、铁锰分布地段是直接的找矿标志。

(3) 由菱锰矿氧化的呈条带状、团块状的黑土带为近矿标志。当黑土带中同时具有石英细脉、石英团块、褐铁矿团块的构造岩，即指示深部有工业铅锌银多金属矿体存在；当地表银品位高时，则指示其中深部有铅锌银富矿体存在。

## 5 矿床成因

高枧矿床位于白垩纪盆地的边缘，部分矿体插入白垩系红层中，成矿时代为燕山晚期或喜马拉雅早期。矿体产状、形态、规模严格受高枧断裂带控制，为矿区主要的导矿和容矿构造，含矿围岩主要为具有多期活动特征的燕山期花岗岩。高枧矿床又处于云浮大蚬山矿田的外带（Ag、Pb、Zn矿带），燕山晚期岩浆活动及断裂构造活动，使震旦纪大蚬山组S、Pb、Zn、Ag、Sn含矿层位的成矿物质被活化、迁移，成矿热液在动力作用下向高枧断裂带运移，从而使成矿热液交代断裂带内的构造碎裂岩或充填于其裂隙中形成蚀变岩带和铅锌银多金属矿体。其矿床成因类型属构造蚀变岩型。

<http://www.kcdz.ac.cn/>