

【发现与进展】(Short communication)

doi: 10.12029/gc20230621001

# 滇西永平水泄纸房河 Cu-Co 矿区发现金矿

冯志军<sup>1,2</sup>, 薛传东<sup>1</sup>, 魏爱英<sup>1</sup>, 王维<sup>1</sup>, 李国<sup>1</sup>

(1. 昆明理工大学国土资源工程学院, 云南昆明 650093; 2. 广东省核工业地质局 293 队, 广东广州 510800)

Discovery of gold deposit in the Shuixie Zhifanghe copper-cobalt district in Yongping County, western Yunnan Province, SW China

FENG Zhijun<sup>1,2</sup>, XUE Chuandong<sup>1</sup>, WEI Aiyang<sup>1</sup>, WANG Wei<sup>1</sup>, LI Guo<sup>1</sup>

(1. Department of Earth Sciences, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, Yunnan, China; 2. 293 Geological Team, Nuclear Industry Geological Bureau of Guangdong Province, Guangzhou 510800, Guangdong, China)

## 1 研究目的(Objective)

永平水泄 Cu-Co 矿集区位于滇西兰坪盆地南端西缘, 先后勘查发现了约 17 个中小型 Cu-Co 或 Cu 矿产地(图 1 a、b)。笔者先后对水泄矿集区内的纸房河、小团山、阿林等 Cu-Co、Cu 矿床(点)(图 1b)进行了系统的地质调查和勘查评价工作, 首次在纸房河矿床发现具工业价值的富 Au 矿床(体), 小团山和阿林矿区也显示出较好的成矿潜力。本次勘查发现的 Au 矿床(体)是该矿集区近 30 年来的重大找矿突破, 为区内老矿山开发利用提供了重要依据。结合控矿构造、矿化组合及围岩地层的地质特征, 深入分析 Au 矿化与 Cu-Co 矿化的时空联系, 明确其主要控矿因素, 为下一步的 Au 矿勘查指明方向, 同时也为青藏高原东南缘 Cu-Co-Au 矿产资源评价和找矿预测提供新的方向。

## 2 研究方法(Methods)

结合已有成果资料的收集整理和综合分析, 本次勘查工作在区域地质路线调查、剖面实测和重点地区地质图修测的基础上, 选定民采老窿及现开采巷道进行系统观测编录, 新设计坑道并实施, 对目标地质体进行揭露, 对目标矿体(层)进行刻槽采样, 并对矿体远矿围岩、近矿围岩及蚀变体一并取样, 用化学测金法(AAS)进行分析测试。根据分析成

果, 查证目标元素的空间分布与变化规律, 并按照工业指标圈定出 Au 矿体及矿化体。

## 3 结果(Results)

水泄矿集区处于兰坪盆地南端西缘(图 1a), 含矿地层为三叠系上统麦初箐组( $T_3m$ ), 发育粉—细砂岩夹泥岩, NNE 向断层破碎带及旁侧裂隙带是最有利的容矿空间(图 1b)。区内新发现 Au 矿化(体)可分为独立型和伴生型两类。独立富 Au 矿体是可以独立圈定具有工业开采价值的 Au 矿体, 空间上与 Cu-Co 矿体近平行产出。在纸房河矿段, 坑道 1760 m 和 1715 m 中段穿脉揭露富 Au 矿体呈脉状产于  $T_3m$  炭质泥岩断层上部的破碎带中, 蚀变主要为毒砂化、黄铁矿化和硅化, 产状  $292^\circ \angle 52^\circ$ (图 1c), 新发现富 Au 矿体由坑道控制长度 1093 m。矿体实际控制加推测总长度为 1559 m, 控制垂高 50 m, 推断垂高 100 m, 矿体厚 1.5~11.98 m, 平均厚 3.2 m, Au 品位 0.26~36.35 g/t, 局部高达 120.0 g/t, 平均 4.02 g/t, 控制加推断金金属量估算为 7.34 t。具体水平厚度及品位计算见附表 1, 储量估算见附表 2。与 Cu-Co 或 Cu 伴生的 Au 矿(化)体发育于脉状 Cu-Co 或 Cu 矿体中, 其 Au 品位通常在 0.19~0.56 g/t, 平均为 0.36 g/t。铜矿石主要金属矿物为黝铜矿及少量黄铜矿, 与黄铁矿化、毒砂化、菱铁矿化、重晶石化及硅化关系密切。同时, 矿石中普遍产有含

作者简介: 冯志军, 男, 1984 年生, 高级工程师, 博士生, 矿产普查与勘探专业, 主要从事矿产地质与勘查工作; E-mail: 252575350@qq.com。

通讯作者: 薛传东, 男, 1971 年生, 博士, 教授, 主要从事矿床地质与区域成矿学的教学与科研工作; E-mail: xuechuandong@kust.edu.cn。

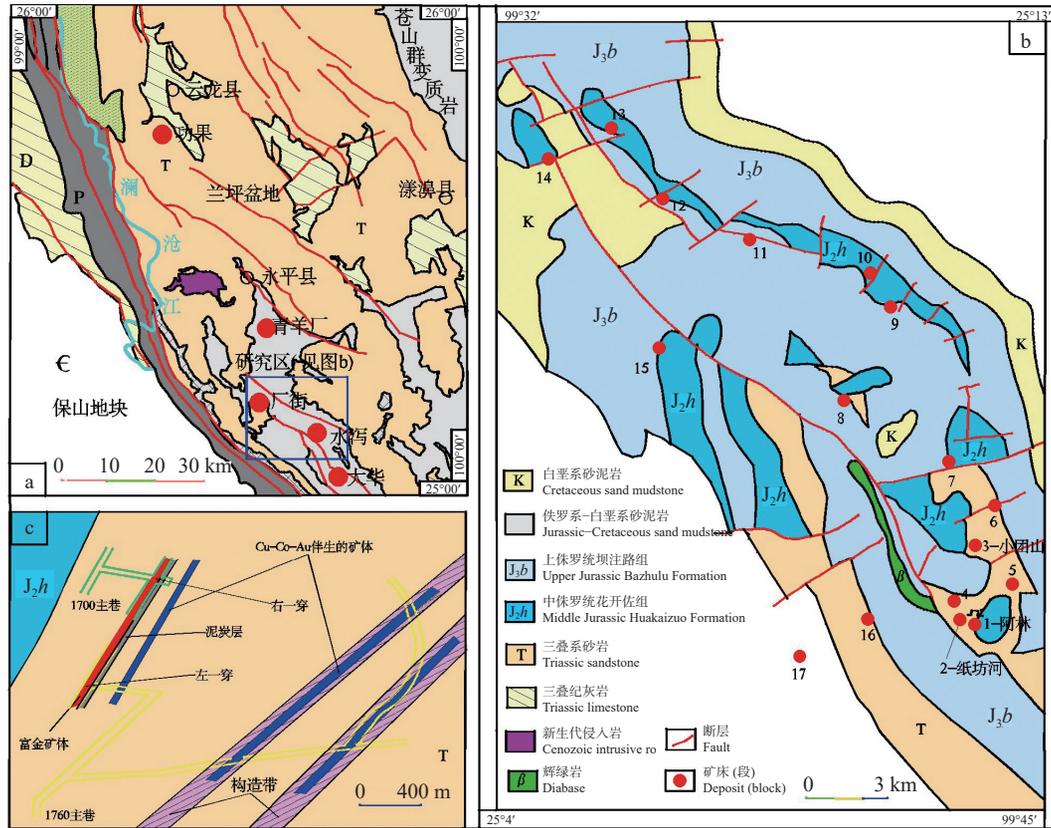


图1 区域地质简图(a)、水泄矿集区地质简图(b)及纸房河矿段1760 m中段坑道示意图(c)

Fig.1 Regional geological map (a), geological sketch of the Shuixie ore-concentrating area (b) and schematic diagram of the 1715 m level tunnels of the Alin ore block (c)

量不等的 Ag(11.2~85.6 g/t)、Sb(0.032%~0.061%)等(附表1),可作为伴生组分进行综合评价和利用。

从区域上看,从厂街、老鹰坡至水泄阿林矿段沿NNW向长愈20 km范围内,已发现走向延长大于1 km的NNE向断层至少有17条,均发现初具规模的Cu-Co、Cu矿(化)体。据云南有色地质局310队(1994)的综合分析,厂街—水泄Cu矿带的远景Cu金属储量可达50万t,矿石量约为5000万t,Au平均品位按0.36 g/t估算,其伴生的Au金属量应大于18 t。这说明,水泄Cu-Co矿集区有望成为一个大型Au矿资源勘查和开发基地,为区内老矿山“复活”和新一轮找矿指明了新方向。

#### 4 结论 (Conclusions)

(1)永平水泄Cu-Co矿集区在纸房河矿段新发现Au矿体金金属量为7.34 t,矿体类型可分为独立富Au矿体和与Cu-Co伴生的脉状Au矿化(体),

与已知的Cu-Co矿体在空间上共存,突破了前人关于“区内Cu-Ag多金属层间滑脱带与Sb-Au多金属成矿系统在空间上不共存”的认识,拓展了兰坪盆地西缘厂街—水泄Cu-Co矿带资源开发和勘查评价的空间。

(2)初步预测水泄Cu-Co矿集区潜在的Au金属资源量较大,有望成为一个新的大型Au矿资源勘查基地,为区内老矿山“复活”指明新的方向。同时,独立Au矿石中普遍伴生有Ag、Sb等有用元素,应加强综合评价。

#### 5 基金项目 (Fund support)

本文为第二次青藏高原综合科学考察研究专项(2021QZKK0301)、国家重点研发计划“深地资源勘查开采”重点专项(2016YFC0600306)与中国地质调查局项目(12120114064301, 1212011020000150011)联合资助的成果。

附表 1 富 Au 矿体平均水平厚度及品位分析结果

工程编号	样号		样长/m	品位				
	野外编号	分析编号		Cu/10 <sup>-2</sup>	Co/10 <sup>-2</sup>	Sb/10 <sup>-2</sup>	Au/10 <sup>-6</sup>	Ag/10 <sup>-6</sup>
1780 (穿)	H1	6953	2.00	0.16	0.034	0.052	1.08	14.1
	H2	6954	2.00	0.08	0.037	0.032	1.20	85.6
	H3	6955	2.00	0.02	0.042	0.042	36.35	35.2
	H4	6956	2.00	0.07	0.049	0.056	0.26	13.6
	H5	6957	2.00	0.05	0.036	0.058	0.60	18.8
	H6	6958	1.98	0.06	0.031	0.061	1.19	19.6
1770 (斜井)	H7	6959	1.56	0.10	0.035	0.032	1.22	12.6
1760 (穿)	H8	6960	1.96	0.03	0.042	0.067	1.16	11.2
1700 (左三穿)	H9	6962	1.5	0.23	0.042	0.032	1.32	11.7
1715 (左一穿)	H10	6963	1.66	0.12	0.039	0.048	1.27	25.7
1725 (天井左一穿)	H11	6965	1.78	0.21	0.036	0.039	1.34	22.9
1725 (天井左二穿)	H12	6968	1.96	0.09	0.038	0.048	1.25	23.6
							4.02 (平均)	

附表 2 富 Au 矿体储量计算结果

矿体 编号	控制程度	斜深/m	投影 面积/m <sup>2</sup>	块段平均 水平厚度/m	体积/m <sup>3</sup>	矿石体重/(t/m <sup>3</sup> )	Au矿石量/(万t)			Au品位/(g/t)	Au金属量/t		
							332	333	332+333		332	333	332+333
富Au 矿体	控制	50	109300	3.2	17488000	3.66	6400.61	—	18259.01	4.02	2.57	—	7.34
	推断	50	155900	3.2	49888000	3.66	—	11858.40			—	4.77	