

新疆玛纳斯碧玉的成矿地质特征

唐延龄,刘德权,周汝洪

(新疆维吾尔自治区地质矿产勘探开发局,新疆 乌鲁木齐 830000)

摘 要:玛纳斯碧玉为传统名称,属于透闪石玉,为绿色。清代已开采。有砂矿和原生矿。原生矿床产于超镁铁岩中,为蛇纹石化辉橄岩,矿体产于岩体与围岩(火山岩或火山碎屑岩)的接触带上,为交代成因矿床。

关键词:玛纳斯碧玉;名称;矿床类型;玉石

中图分类号:P578.955;P611

文献标识码:A

1 名称

玛纳斯碧玉属于透闪石玉,分布于天山北坡,以玛纳斯河产出最著名,故被称为玛纳斯碧玉。此玉的最早开发时代尚无资料,在《山海经》中提到,“潘候之山,其阴多玉”,“大咸之山,其下多玉”,“浑夕之山,多铜玉”。清代《西域图志》作者认为,潘候、大咸、浑夕之山,都在准噶尔部境内,并说:“准噶尔部玉名哈司,色多青碧,不如和阗远甚”。据文献记载,玛纳斯县境内的玛纳斯碧玉在清代初期曾开采,设有绿玉厂,在乾隆五十四年(1789年)时下令封闭停采。20世纪初,谢彬在《新疆游记》中记载玛纳斯河“其水清,产玉石,又名清水河,玉色黝碧,有文采,大者重几十斤”。

随着我国对这类玉石的需求,1973年才重新找到这个古代玉矿,并设厂开采,为我国这类型玉的发展做出了贡献。1975年在玛纳斯河红坑找到一块重750 kg的大玉,由扬州玉器厂琢成“石刻聚珍图”玉山子,已成为我国一件珍宝。

2 矿床类型

玛纳斯碧玉有原生矿和砂矿,后者产于河流中。原生矿床属于透闪石玉矿床中的超镁铁岩型,与新西兰、俄罗斯、加拿大的碧玉矿为同一类型。此矿床的主要特点是:

(1)分布于北天山依连哈比尔尕晚古生代构造带内,主要为泥盆纪和石炭纪的火山岩建造和碎屑岩建造。带内有石炭纪的蛇绿岩建造,其底部为变质橄榄岩,中部为层状辉长岩,上部为玄武岩与硅质岩互层。蛇绿岩带呈东西向沿断裂带分布,长280 km,断续有27个镁铁-超镁铁岩群,有岩体上百个,岩体一般规模不大,为1~2 km²,总面积37 km²。玛纳

斯碧玉产于超镁铁岩体中,含矿地段长约 70 km,有北、中、南 3 个亚带。

(2)含玉的超镁铁岩主要是斜辉辉橄岩,边部有斜辉橄橄岩。岩石平均化学成分为:SiO₂ 38.39%,MgO 38.53%,CaO 0.41%,Al₂O₃ 0.96%,Fe₂O₃ 4.76%,FeO 3.19%,Na₂O 0.05%,K₂O 0.03%,Cr₂O₃ 0.39%,NiO 0.23%。岩石经强烈蚀变为蛇纹岩。岩体围岩为中泥盆系的凝灰岩、凝灰砂岩、细碧岩,上石炭统的凝灰岩、凝灰砂岩、凝灰角砾岩等。

(3)区域内已知玛纳斯碧玉矿区 5 处,包括乌苏县的夏尔萨拉、沙湾县的拜辛德、玛纳斯县的小吉尔恰依、黄台子(萨热塔克萨依)、清水河子等,其中后两者被认为有较大价值。

(4)矿体多产于超镁铁岩(蚀变为蛇纹岩)与围岩(火山岩或火山碎屑岩)的接触带上,围岩有的在超镁铁岩体内为捕虏体。矿体为脉状、楔状、透镜状,一般规模不大,长几米到十几米,宽多不到 1 m。黄台子矿区有矿体 13 个,长 1~12 m,宽 0.2~1.3 m。清水河子矿区有矿体 8 个,长 0.7~5.2 m,宽 0.2~1.4 m。

(5)蚀变有透辉石化、透闪石化、蛇纹石化,矿体产在透闪石化蛇纹岩中。从蛇纹岩到围岩(基性火山岩)有蚀变分带,为蛇纹石化和绿泥石化—透闪石化—玉矿—透辉石化—基性火山岩。在玉矿体外部常有透闪石和绿泥石组成的薄壳,厚 1 到几十毫米,在靠近蛇纹岩一侧以透闪石化为主,形成强透闪石化—淡斜绿泥石化带,在靠近火山岩一侧以叶绿泥石化为主,形成弱透闪石化—叶绿泥石化带。

(6)成玉是交代作用形成的。首先是超镁铁岩经过自变质作用成为蛇纹岩,然后在与火山岩围岩接触交代中,吸收围岩中的硅和钙,经过透辉石化和透闪石化,形成透闪石玉。蛇纹岩与玉石化学成分对比如表 1。

表 1 蛇纹岩与玉石化学成分对比表

$w_B/\%$

Table 1 Chemical compositions of Manasi green jade and serpentinite

成分	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	NiO	H ₂ O ⁺
蛇纹岩	38.84	0.06	1.04	4.76	3.60	0.10	37.41	0.37	0.10	0.06	0.02	0.42	0.23	12.73
玛纳斯碧玉	53.14	0.07	2.79	0.73	4.53	0.08	22.75	0.53	0.20	0.05	0.07	0.30	0.17	4.79

3 玉石特征

玛纳斯碧玉呈绿色,从碧绿色到灰绿色,以碧绿色为佳。质地细腻滋润,坚硬,多为致密块状。有的玉石中见有由透闪石、蛇纹石、绿泥石组成的灰绿色薄层外壳。

玉石的矿物组分为:微晶透闪石,占 75%~90%,粒度小于 0.001 mm,长 0.03~0.05 mm,多为 0.02~0.05 mm 的羽片,交织成毛毡状结构;针状集合体透闪石,占 5%~15%,粒度 0.5 mm,分布于微晶透闪石之间,由透辉石蚀变而成,可见透辉石残晶;叶绿泥石,占 5%~10%,为微粒集合体。此外,有细针状阳起石、淡斜绿泥石、透辉石、蛇纹石、钙铝石榴子石、铬尖晶石等。

玉石的化学成分如表 2。玛纳斯碧玉与国外同类型玉比较, SiO₂、CaO 略低, MgO 高。FeO 增大则玉的颜色变深,据新西兰贝克(Back)的研究,该地碧玉呈浅绿色的其 FeO 含量为 1.35%,橄榄绿色的为 2.54%,绿色的为 5.02%,深绿色的为 5.61%。

表 2 玛纳斯碧玉与国外碧玉的化学成分对比

 $w_B/\%$

Table 2 Chemical compositions of Manasi green jade and foreign green jade

产地	样品数	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O ⁺
玛纳斯	5	54.33	0.08	0.81	1.17	3.76	0.36	22.48	11.21	0.13	0.11	3.27
加拿大不列颠哥伦比亚	12	55.22	0.01	2.05	0.87	3.43	0.15	21.68	12.31	0.07	0.05	3.55
新西兰南岛	5	56.78		1.08	1.29	2.93		20.52	14.09	0.23	0.23	
俄罗斯西伯利亚	17	54.83	0.08	1.67	0.73	4.36	0.06	22.42	12.14	0.24	0.17	1.06
美国阿拉斯加	1	58.11		0.24	0.38	5.44		21.79	12.01			1.78
波兰西里西亚	1	57.58	0.10	1.35	0.15	4.02	0.15	20.65	13.10			2.61

玛纳斯碧玉中有微量的铬、镍、钴,含量为:Cr₂O₃0.2%~0.5%,NiO 0.08%~0.12%,CoO 0.004%~0.013%,这可与和田玉相区别。

4 资源远景

玛纳斯碧玉属于超镁铁岩中的透闪石玉矿床,这一类型在国外分布较广,著名产地有加拿大、新西兰、俄罗斯、澳大利亚等国家。我国目前发现产地较少,以新疆玛纳斯碧玉较驰名。

新疆玛纳斯碧玉资源远景大,主要是:①超镁铁岩带长达 200 多千米,产于火山岩系中,具有较好成矿地质条件;②矿化长达 70 km,有多处矿化,已知有 5 个矿区,每个矿区资源量约几百到几千吨;③在河流中分布有子玉,资源较丰富;④玉石质量变化大,其中有的质量较好,可琢成精美的工艺品。

新疆玛纳斯碧玉在 70~80 年代初期,需求较大,年开采量几十吨,甚至上百吨,90 年代后期产量逐步下降,近两年市场需求不旺,现已停产。

主要参考文献

- 唐延龄. 1980. 新疆玛纳斯碧玉[J]. 新疆地质, (3): 10~14.
 唐延龄, 陈葆章, 蒋壬华. 1994. 中国和阆玉[M]. 乌鲁木齐, 台北: 新疆人民出版社, 台湾地球出版社, 136~140.
 唐延龄, 刘德权, 周汝洪. 1998. 论透闪石玉的命名及分类[J]. 矿物岩石, (4): 17~21.
 杨汉臣. 1985. 新疆宝石和玉石[M]. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 70~106.

Geological characteristics of Manasi green jade in Xinjiang

TANG Yan-ling, LIU De-quan and ZHOU Ru-hong
(Xinjiang Bureau of Exploration and Development of Geology and
Mineral Resources, Urumchi 830000, China)

Abstract: Manasi green jade belongs to tremolite jade, it is a kind of ancient jade. The jade can be found in placer and primary deposit, it was exploited in Qing Dynasty. The primary deposit was serpentinized pyroxene-peridotite derived from ultramafic rocks, it was located in contact belt of the rock body and country rock (volcanic rock or pyroclasts), and formed by matasomatism. The jade is called green jade since its colour is green.

Key words: Manasi green jade; name; mineral deposit; jade

www.yskw.ac.cn