

山东日照娑罗绿石地质特征简介 及其开发前景分析

徐仲仪¹, 安丰芹², 王芳¹

(1. 山东省地矿宝石鉴定中心; 2. 山东省第八地质矿产勘查院)

娑罗绿石原系超基性橄榄岩蚀变的蛇纹岩, 因其翠面娑罗有致而得名, 产自日照。多年来, 该岩石仅作为钢铁厂冶炼熔剂; 作为观赏石, 始



终没得到开发, 现在这种宝贵的奇石资源终于得见天日。

1 区域地质概况

该区位于沂沭断裂带以东胶南隆起区南部, 华北、扬子两大板块的碰撞带上。区内地层不发育, 构造较复杂, 形式多样, 主要表现为韧性剪切构造及断裂构造。岩浆活动主要为中新元古代变质变形侵入岩。

区内地层以古元古代荆山群野头组和新生代第四纪为主。前者仅发育定国寺大理岩段, 岩性为透闪方解大理岩、蛇纹石化大理岩、白云质大理岩, 呈长条状包体残存于新元古代侵入岩中; 后者为一套冲积、坡积、冲洪积作用形成的堆积物, 主要分布在山前坡麓地带及低洼地带, 厚度0.5~7m不等, 岩性为沙砾层、混砾砂、含砾粘土质砂层等。

本区韧性剪切构造均呈NNW向

展布, 分别为大旺山-虎山韧性剪切带和白鸽崖韧性剪切带。韧性变形岩石为新元古代晋宁期侵入岩, 主要岩性为片麻状细粒、中粒二长花岗岩、线纹状二长花岗岩及少量超基性岩, 形成糜棱岩化带, 岩石动态重结晶明显, 具糜棱变晶结构等, 斑纹状、条纹状构造。日照-青岛断裂从区内通过, 主要发育有NE和NW2组断裂, NE向断裂为山口断裂、茅墩断裂和长脖岭构造角砾岩带。带内岩石明显发生破碎岩化, 可见有构造透镜体和断层泥, 发育有碎裂岩、碎斑岩、构造角砾岩等。NW向断裂为垛子山断裂、梭罗树断裂。

本区岩浆岩为中元古代四堡期海阳所单元, 其中的通海单元变辉石橄榄岩分布较广, 呈包体状态残存于新元古代变质变形侵入体中, 规模大小不一, 形态各异, 区内规模较大者主要分布于梭罗树一后水车沟及滑石山



一带, 该单元岩石多发生强烈蛇纹石

化, 形成蛇纹岩矿, 围岩为新元古代晋宁期荣成超单元威海单元侵入体, 矿体形态均呈厚大的脉状, 总体走向NNW, 在梭罗树一带矿体规模较大, 应用刻面法与块段法相结合进行储量计算, 蛇纹岩总储量为 1138.74×10^4 t。

2 矿床地质特征

2.1 矿体地质特征

蛇纹岩矿体总体走向 355° 左右, 产状 $251^\circ \sim 280^\circ \quad 62^\circ \sim 76^\circ$, 南缓北陡, 沿走向有波状弯曲现象, 延伸长度950m。平面形态为一厚大的脉状体, 南段稍窄, 北段稍宽, 中段略有膨大, 宽度550m, 向南逐渐收缩, 至南端宽度为370m, 矿体多赋存在8~32m地表以下, 垂深40~65m。

2.2 矿石物质成分

2.2.1 矿石的矿物成分

通过岩矿分析, 娑罗绿石由深色和浅色2部分组成, 浅色部分呈网脉状不规则穿插在深色部分里, 为网脉状构造。

(1) 深色部分: 对娑罗绿石切片, 偏光显微镜下观察显示(图示), 其原岩应为斜辉橄榄岩, 主要矿物为橄榄石、辉石、金云母、磁铁矿等。原岩蚀变后, 橄榄石蚀变为叶蛇纹石, 呈网环结构; 金云母蚀变为绿泥石(局部有黄色金云母残留); 辉石蚀变为绿泥石(片状集合体、柱状外形)。另有橄榄石蚀变后析出磁铁矿残留其中, 也见有磁铁矿颗粒沿橄榄石粒状假象的边缘有规则排列, 呈网状结构。正是由于磁铁矿的存在, 导致娑罗绿石颜色偏深, 为暗绿色。经岩矿

分析,原岩历经多次变质作用,蚀变为蛇纹岩。

(2)浅色部分:组成矿物主要为蛇纹石石棉,另有少量方解石。

2.2.2 矿石的化学成分

据硅酸盐样品分析,区内蛇纹岩的化学成分为: SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , FeO , MgO , CaO , MnO , Na_2O , K_2O , H_2O 等。其中 MgO 含量一般在 30.19% ~ 43.36% 之间, Al_2O_3 含量为 0.7%, P 含量为 0.007%, S 含量为 0.005%。根据冶炼熔剂用蛇纹石质量标准, MgO 含量 > 38%, Al_2O_3 含量 < 1.6%, S 含量 < 0.26%, Ni 含量 < 0.5%, P 含量 < 0.05%。符合冶炼用熔剂的工业标准。

2.3 矿石的结构构造

矿石结构:主要有网状结构、纤维变晶结构、纤维粒状变晶结构、鳞片变晶结构、交代残余结构。

矿石构造:主要有块状构造、角砾状构造、条带状构造、斑杂状构造、片状构造。

2.4 矿床成因

根据蛇纹岩的矿物组合及结构构造特征分析,区内矿床属中—低温热液变质矿床。

3 娑罗绿石的开发前景

娑罗绿石与著名的青岛绿石成分相似,外观及种类也很相像,只是娑罗绿石因含铁质较多,颜色偏深。因此,娑罗绿石作为观赏石,可以参照青岛绿石,根据其结构特征和形成与加工机理,建议从以下4个方面进行开发。

(1)翠面石。翠面石亦称画面石、板子石,以平面分布的蛇纹石石棉为画面,因蛇纹石石棉为绿色作为翠面层,质地缜密,美丽异常。可引起赏石者无限美好的遐想。因石棉生成及分布的不同,可形成各种各样的图案,仔细揣摩,有的似怪兽,有的似人物,有的似美丽的风景,千姿百态,让人浮想联翩,趣味横生。开发者可依其图案修饰其外形、轮廓,也可将

开采的绿石直接抛光。真正给观赏者充分的想象空间,让仁者见仁、智者见智,达到欣赏奇石的至高境界。

(2)利用石棉层组成纹理的原石。娑罗绿石中石棉的分布趋于一向性,在横切石棉的时候,数条石棉层分布方向基本一致,颜色鲜明,犹如盘山公路一样。对原石进行粗略加工,使其像形像意,但又不是任何一种,抛光后,由于绿泥石颗粒细小,质感细腻,颜色暗绿,而石棉层颜色黄绿,呈带状穿插其中,远观煞是好看,近瞧又可想像万千,赋予其各种各样的寓意。该产品观赏性较好,相信推出后会得到人们的青睐。

(3)原石。由于娑罗绿石颜色暗绿,质地细腻,且常有石棉呈缝隙状穿插其中,所以开发者可随意打造,加工出类似卵石状、风砾石状、天然侵蚀状等形态。精细抛光后,原石显现出玉石的光泽,独特的外形让人心生旁鹜,感叹大自然的神奇。开发中,设计者要根据石质巧妙构思,但又不能留下“深度加工”的痕迹。这种原石储量相对较多,具有较大的开发前景。

(4)作为玉石来开发的原石。古人曰“玉,石之美。”在自然界中凡是质地细腻、坚韧、光泽强、颜色美观,由单矿物或多种矿物组成的岩石,均可作为玉石。随着历史的发展,对玉料的使用优胜劣汰,玉石品种不断增减,至今已有玉和玉石之分,娑罗绿石作为玉石,虽然透明感较差,光泽较暗,但质地细腻。目前,用其加工的碗、杯子、花瓶、葡萄山、笔筒、孔雀、象、生肖等各种工艺礼品,已在国内外广泛销售。

此文得到了艾宪森、石玉臣、柏鉴清、李福堂、杜心君等地质专家的帮助,在此一并表示感谢。

