怎样找水晶矿

張永祿 編

建筑工程出版社

內 容 提 要

水晶是一种貴重的非金屬矿物，用处很大。

为了便于各地羣众找水晶矿，在这本小册子里向大家介紹一些找水晶矿的知識。

本書除了着重地介紹怎样找水晶矿以外，还扼要地介紹了水晶的特征、鉴别方法和用途，等等。

本書文字通俗，淺显易懂，适于广大工农羣众阅讀，也可供地質人員以及地質学校有关專业师生参考。

怎 样 找 水 晶 矿

張水祿 編

*

1959年5月第1版　　1959年5月第1次印刷　　2.065册

787×1092 1/32 · 1.5千字 · 印張5/8 · 定价（8）0.08元

建筑工程出版社印刷厂印刷 · 新华書店发行 · 統一書号：15040 · 1605

建筑工程出版社出版（北京市西郊百万庄）

（北京市書刊出版业营业許可証出字第052号）

一、前　言

自从党中央提出全党全民办工业的正确方針，特别是全民煉鋼以后，全国各地掀起了一个大办工业的高潮，小高爐如雨后春筍般地建立起来。为了給已建成的和即将建成的小高爐提供足够的鉄矿石，一个全民性的找矿运动在全国范圍内已經形成。

我們相信，全国广大人民上山找矿，不仅会找到丰富的鉄、銅、鉛……等金屬矿，而且也会找到丰富的水晶、石棉、云母等非金屬矿。

我国的水晶矿是很丰富的，差不多全国各地都有水晶矿苗。为了便于各地羣众找水晶矿，特編写这本小册子，介紹一些找水晶矿的知識。但是由于水平有限，如有不妥当的地方，希望各地讀者提出批評与指正。

目　录

一、前　言
二、水晶有什么用处？……（1）
三、水晶有那几种，怎样認識它……（2）
四、怎样找水晶矿……（5）
五、怎样搞清水晶的数量和質量……（13）
六、开采水晶时应注意的事項……（18）

二、水晶有什么用处？

水晶是一种用途很广的非金屬矿物，尤其是自从它的压电性能①被发現以来，水晶的用途就更广了。例如，飞机、輪船、艦艇、高射炮、坦克車都要使用水晶，洲际导彈、人造地球卫星和宇宙火箭，如果沒有水晶，即便能发射上天，但却不能控制它的航向和与它取得联系。高度机械化、自动化的工业生产以及远距离操縱，如果不使用用水晶薄片制成的各种仪器，也是很难实現的。

水晶的用途非常多，很难說完全。但是最主要的用途是利用它的压电性能用于无綫电工业上。如制造收发报机、多路通話机、广播机、电視机、雷达等都需要用水晶。在超声波技术中，水晶用来制造各种精密电气仪表，如測定潛水艇、沉沒的船只和魚羣位置的探測器，檢查金屬內伤和焊縫質量的金屬探伤器。在光学仪表工业中，水晶用于制造旋光測糖計和鑑定岩石用的偏光显微鏡等。水晶几乎沒有一点廢品，質量不好的以及半透明的可以用来生产石英玻璃。而一般的脉石英、石英砂岩和石英岩則用于生产玻璃，在造紙工业及橡胶工业中則用作塡料，此外，还可以用于冶金、食品、制葯等各个工业部門以及实驗室。

水晶，由于具有压电性能而广泛地用于无綫电工业。能够用于无綫电工业的水晶，或者說能够用作压电材料的水晶，通常又叫做压电石英。但是，水晶能用作压电材料的只是完全透明、沒有缺点（詳見第五节）的部份，这部份晶体叫做單晶。我們通常所說的压电石英或單晶，就是指能用作压电材料的水晶。必須

① 即水晶受压縮或拉伸时产生电荷的性能。

說明一点，水晶的顏色，并不是缺点，所以并不影响它用于无綫电工业。

关于水晶的用处，現在还正在繼續研究。目前，科学比較发达的国家都在研究人造水晶或寻找天然水晶的代用品，但是与天然水晶性能完全相同的代用品还沒有找到，至于人造水晶，它的性能也远远赶不上天然水晶。水晶是一种貴重的非金屬矿物，如果发現了这种矿物，要好好加以保护和爱惜，不要任意把它打碎，或者是覺得沒有什么用处而丢掉不管。这样，就会使得极宝貴的矿产資源沒有加以利用，那是很可惜的。

三、水晶有那几种，怎样認識它

水晶的种类很多，在矿物学中都叫做石英。最常見的有水晶、烟晶、墨晶、黃水晶和紫水晶五种。現在我們就来分别介紹一下：

1.水晶。无色透明如水的石英晶体叫做水晶，这是一种最常見的石英晶体，也是一种最重要的石英晶体。过去我国多用来刻图章或做其他工艺品，这是很可惜的。

2.烟晶。呈烟色的石英晶体叫做烟晶。由灰黃到褐色。也可叫做茶晶。

3.墨晶。黑色的石英晶体叫做墨晶。过去多用来磨鏡片。

4.黃水晶。呈檸檬黃色或金黃色的石英晶体叫做黃水晶。自然界可以見到，但不多。

5.紫水晶。紫色的石英晶体叫做紫水晶。晶体內染色不均匀，成一层一层的。紫水晶顏色很漂亮，可以做宝石用。

在很早以前，我国人民就認識了水晶，并且用它来磨鏡片、

刻图章以及制造各种各样的手工艺品，例如，在北京的故宫，就陈列着很多水晶制品。人民在很早以前就能認識水晶，是因为它具有比其他矿物更容易識别的特点和漂亮的外貌。

水晶的形状和其他任何矿物都不相同，它是由六个柱面和六个菱面組成的六棱柱体。六棱头尖的象用刀子削了一样。經常見到的水晶有以下几种形状：

（1）柱状晶体（图1、2、3）。整个晶体象根柱子一样，但有短柱状及長柱状之分。短柱状的粗而短，長柱状的細而長。長柱状晶体有时叫做手指头晶。

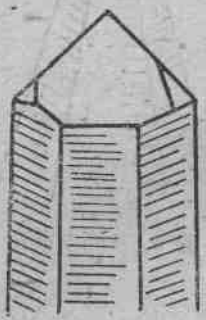

图 1 柱状晶体

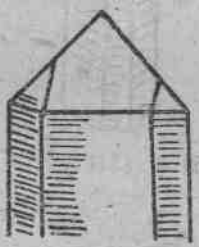

图 2 短柱状晶体

（2）宝塔状晶体（图4）。晶体的头部很小。整个晶体是一头大一头小，呈宝塔状。

（3）偏头状晶体（图5）。这种晶体呈奇形怪状，头部发育不平均，一个斜面很大，甚至头部成一个斜面。

（4）双头晶体（图6）。晶体有两个头，較为少見。

（5）板状晶体（图7）。有一对相对的大柱面，整个晶体成平板状。

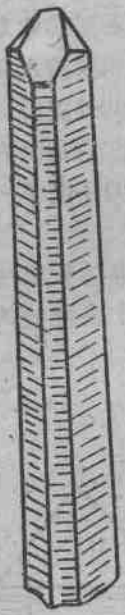

图 3　長柱状晶体

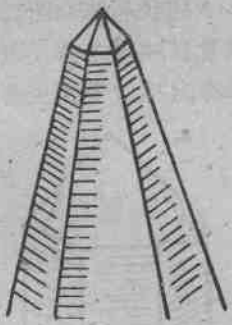

图 4　宝塔状晶体

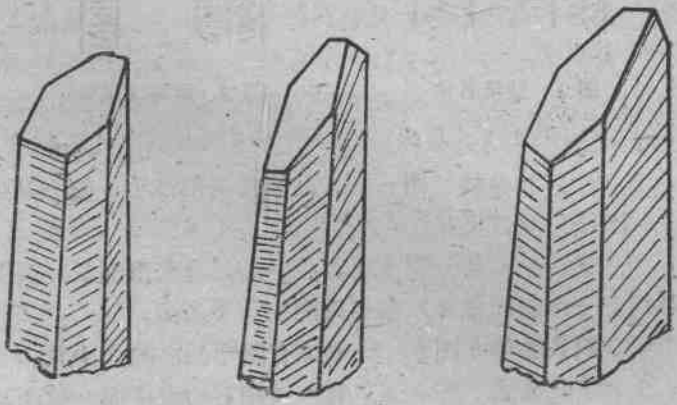

图 5　偏头状晶体

由于水晶具有以上的特殊形状，所以很容易認識。如果水晶經过水流冲涮和搬运，就会变成圓形。水晶的表面，如果粘一层泥，就有点不好認識。但是，只要把它用水洗干净，用小錘子打开一个小口，馬上就能認出来。因为水晶是透明的，很光亮。同时，打开的口也是很特殊的，多象蚌壳那样，成一圈一圈的細紋。另外水晶很硬，只要把它在小刀和玻璃上一划，就能把小刀和玻璃划破。

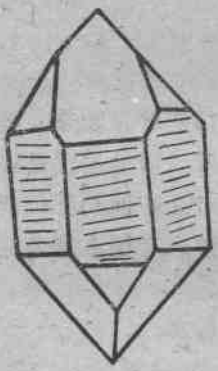

图 6　双头晶体

所以，根据以上特点，就能認出水晶。有时候，只要根据一两个特点，也能認出来；而有时候，則要根据几个特点才能認出来。

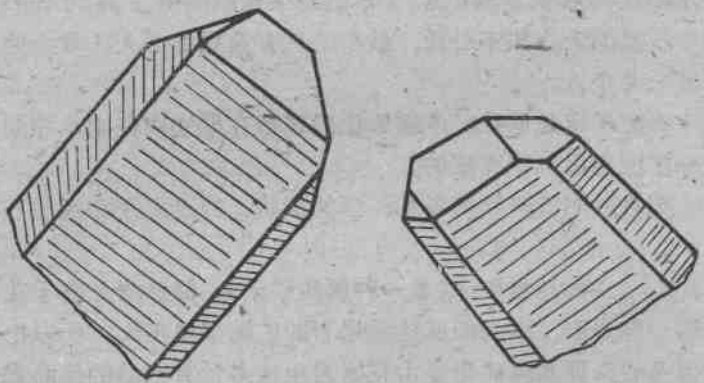

图 7　板状晶体

四、怎样找水晶矿

找水晶矿，首先必須依靠羣众，要和羣众报矿联系起来，要到有石英露头或有人报矿的地方去找。我們知道，当地居民是对世世代代生活的地方最熟悉的人，什么地方有什么矿他們都很清楚，甚至几百年前在那里开过什么矿他們都知道。有很多著名的大矿床，就是由当地的农民或牧民首先发現的。

下面就来介紹一下水晶矿的类型和找矿的标志。

一、水晶矿床的类型

水晶矿床分原生矿床和次生矿床（砂矿）两种。原生矿床就是未經过破坏的水晶矿床，水晶是生在晶洞中（晶洞在石英脉中）。晶洞大小很不一致，最小的只有黃豆那么大，最大的却可以进去几个人。

次生矿床是原生矿床經风化后殘留在原处或經雨水冲涮和搬运一定距离后沉积而成的。

現在我們就来談談各种矿床的形状、特点以及和那些石头有关。

（1）偉晶岩矿床（是一种原生矿床）。偉晶岩是屬于花崗岩类的一些岩石，因为組成这些岩石的矿物很粗很大，所以把它叫做偉晶岩。偉晶岩矿床是由花崗岩中很多含有水晶的偉晶岩体构成的。这些偉晶岩体在花崗岩中显得很特殊。各种不同的岩石形成有次序的带，通常叫做带状构造，我們可以根据这点把它与花崗岩分开来。偉晶岩体虽然多少都含有水晶，但大多数是沒有工业价值的。只是圓球状、餅状、桶状的偉晶岩体才含有較多的、

工业价值较大的水晶。

伟晶岩中烟晶与蔷晶等带颜色的晶体較为常見，但数量不多，至于有工业价值的矿床那是很少的。伟晶岩中的水晶，一般說来，質量都是不高的，如果晶体很小，用处也就不大。我国这类矿床很多，著名产地有內蒙、山西五台山、山东崂山、东北各省等地。

（2）含水晶石英脉矿床（一种原生矿床）。在这类矿床中，水晶是生在石英脉里。石英脉就是通常各地老乡叫做"火石"或"馬牙石"的石头，这种石头很好認識，多为白色，很坚硬，敲打时冒火星。这种石头比其他石头硬，不容易破碎和风化，所以常常很明显的露在山头上，好象是一条龙一样。有些地方的老乡就叫它"大龙"。

这种矿床是最多而且又是最有工业价值的水晶矿床。世界上著名的水晶矿多屬于这一类。石英脉主要是生在可以用做磨刀石的砂岩、用于建筑上的花崗岩、成薄片的結晶片岩以及可以燒石灰的石灰岩中。

石英脉的形状很多，有的成規則的長条形，有的成扁豆状。至于它的大小，則很不相同。通常，脉厚約0.2—1公尺，長几十公尺，在个别情况下，还有更長大的。石英脉多横穿圍岩层理生長的；也有呈复杂的网状脉于破碎带中，带寬約2—3公尺到6公尺，長十公尺甚至几百公尺(图8、9)。含有水晶的石英脉通常是很复杂的，膨脹伸縮变化很大，并且很少含有銅、鉄、鉛、鋅等金屬矿物。

含水晶的晶洞分布也很不規律，大部分是产在横穿岩层的石英脉中或形状較复杂的石英脉中（图10、11）。而与岩层一致或很規則的石英脉中很少有水晶晶洞（图12）。

通常，水晶晶洞多在石英脉交叉及膨脹的地方（图8）、脉

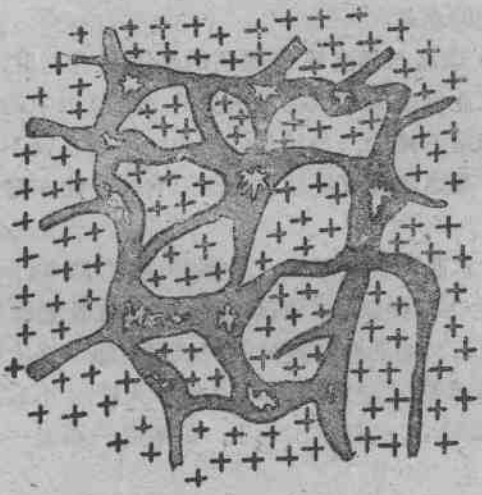

图 8　网状矿脉

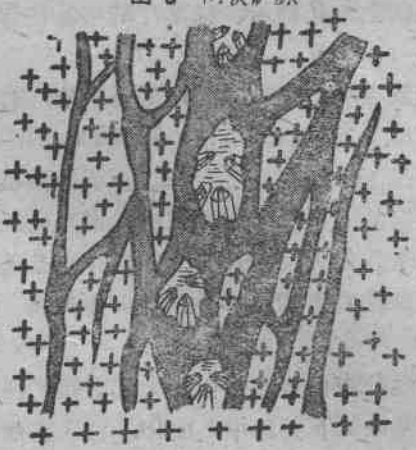

图 9　交叉分枝状复杂矿脉

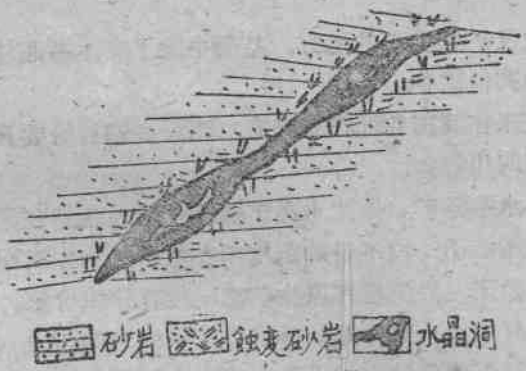

图 10　横交矿脉

图 11　复杂形状矿脉

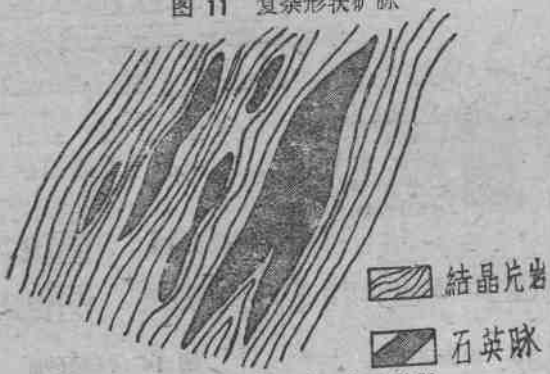

图 12　規則的扁豆状石英脉

壁上、下边及矿脉尖灭的地方。晶洞中除了有水晶晶体外，常常还有少量的其他矿物。

这类矿床在我国各地都有分布，而最多的省份要算广东、广西、云南和四川等省。

（3）水晶砂矿。原生水晶矿經风化后，残留在原处或經雨水的冲涮和搬运了一段不長的距离而在适当的地方沉积下来形成砂矿。一般說来，砂矿沒有原生矿富，但有开采价值。世界上所产的水晶，有很大一部分是从砂矿中开采出来的。

砂矿多产于很緩的山坡上、山谷中或河滩上。有开采价值的砂矿，其中水晶晶体上有裂隙等缺点的部分，往往都已磨損掉，因而所保留下来的多是質量很好的水晶晶体。

水晶晶体直接露于地表或埋在松散薄土层內而形成的砂矿叫做地表砂矿（图13）。这种砂矿多产在原生矿床附近，一般比較少見。有很多砂矿，从地表上不大容易看得出来，因为水晶埋得很深，上部盖有各种岩层（图14）。但是只要仔細的注意，在

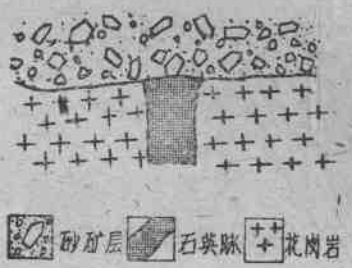

图 13　地表砂矿

图 14　埋藏砂矿

地表上可以找到一些有关象征。

二、找水晶矿的标志和方法

水晶晶体很容易引起人們的注意，也是每个老乡都能发現的，所以是找水晶矿最直接的标志。另外，石英脉中的含水晶晶洞，以及在地表、浮土层、山坡上和坑洼內所发現的水晶晶体及碎块都是找水晶矿的标志。在很多情况下，根据这些标志可以对矿点的水晶晶体質量甚至数量作出大致的推断性的評价。但是，这些标志往往是不易見到的。因此，我們就要根据其他間接标志去找。

前面已經講过，水晶矿分偉晶岩矿床、含水晶的石英脉矿床和砂矿三种，所以找矿标志也不一样。对偉晶岩矿床来說，如果見到以下各种特征时，可以認为是含有水晶的良好标志：

1）偉晶岩体的形状呈圓球状、餅状或桶状；

2）岩层有明显的和較完全的带状构造；

3）有大量的白色及灰色的石英与長石；

4）偉晶岩体較大，直徑达10公尺或10公尺以上，并且在附近有好多个偉晶岩体。

对含水晶石英脉矿床来說，首先，我們要注意石英脉本身。石英脉有很多种，經常見到的是一种很細很白的块状石英脉，或是白得象砂糖一样的块状石英脉。这种石英脉中，不会含有水晶，因此可以不管它。另外，有的石英呈柱体結晶，象“馬牙”一样，有的老乡叫它“馬牙石”。由这种石英构成的石英脉，很少有好的水晶。仅在个别的情况下，石英脉中部有一長条形空洞（图15），石英柱体只是头部透明或半透明。最好的石英脉是由白色半透明的柱状晶体組成，晶体大小不等，一般为1—3公分，排列不規則（图16）。

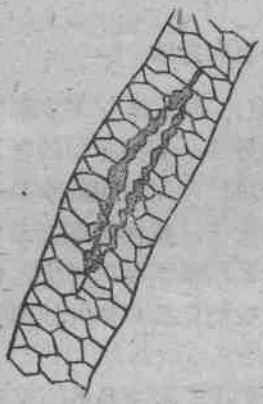

图 15　柱体脉石英平行排列

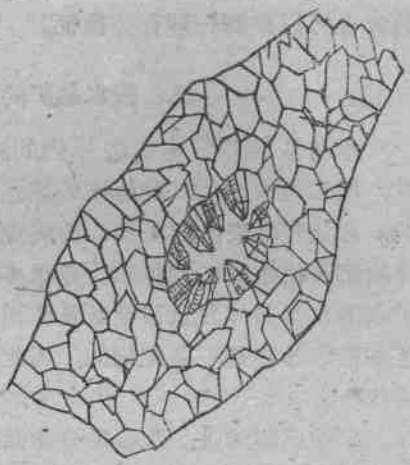

图 16　柱体脉石英不規則排列

石英脉的形状，对于找水晶砂来說是很重要的。因为水晶晶洞大多生長在石英脉的膨脹部分或矿脉交叉的地方、矿脉最下边或矿脉最不規則的地段。所以越是不規則的石英脉以及膨脹收縮变化很大的石英脉，应該特别注意。

另外，含有水晶的石英脉多是很純的，很少含有金屬矿物。含有金屬矿的石英脉，不会含有水晶。至于在含有鎢矿或金矿的石英脉中，虽然常常可見到水晶晶体，但多質量很差，沒有工业价值。

对于砂矿来說，最好的找矿标志，是在地表、浮土层、陡坡和坑洼內揀到的水晶晶体，其次就是在地表可見到很多水晶碎块和石英礫石。此外，由于砂矿需在地形有利的地方才能形成，所以地形也很重要。因此，找砂矿时，对河滩、山谷和平緩的山坡等处要很好的注意。

如果在河滩发現有水晶的卵石和碎块，那么，沿着河流向上追索，往往在不远的地方，很可能找到水晶砂矿或原生矿。因为

水晶很脆，被雨水搬运时容易破碎，所以被搬运的距离多不会很远。

如果在山坡上或者开垦荒地时，在土里发现了水晶晶体，那么顺着水晶分布的方向向上追索，挖掘一些浅沟，也有发现水晶矿的可能。

其次，一些山头的名字也很重要，如白石山、水晶顶、水晶洞、亮石洼等等都值得注意。因为，这些都可能是找到水晶矿的很好的线索。

綜合以上所述，找水晶矿时必须注意以下几点：

1）詳細察看石英脉附近的碎石堆或山坡上的碎石，确定石英脉是那一种类以及其中的矿物；

2）仔細地在地表寻找良好的水晶晶体；

3）在平原和地形較低的地区內找到石英脉或水晶碎块时，必須注意这些碎块的分布情况，找出它的来源方向；

4）大致弄清矿体的分布面积；

5）弄清石英脉的数量、分布情况、石英脉的形状有沒有晶洞。

五、怎样搞清水晶的数量和質量

当我們找到水晶矿以后，应該进行那些工作呢？首先要把矿体的長度和寬度搞清。其次就是要証实石英脉中有沒有晶洞，有多少晶洞？以及水晶的質量如何？

要想搞清矿体的大小和其中有沒有晶洞，只靠地表露出来的石英脉是不够的。有的地方，矿体可能被泥土盖着看不到，至于晶洞露出来的更是少見。因此，就要挖沟或挖井，以了解石英脉