

報告第十一號經濟地質誌第八冊

王曉青  
田奇璚  
栗顯依 同著

# 湖南

常寧炭山窩  
桂陽大順隆  
臨武香花嶺

## 錫砒鑛報告

民國二十年八月

湖南建設廳地質調查所印行

**GEOLOGICAL SURVEY OF HUNAN**

**C. P. Liu, Director**

---

---

**BULLETIN 11.**

**ECONOMIC GEOLOGY 8**

---

---

**REPORTS ON THE  
TIN AND ARSENIC DEPOSITS  
OF  
TANSHANWO, TAISHUNLUNG AND HSIANGHUALING,  
HUNAN.**

**BY**

**C. C. TIEN, H. C. WANG & H. C. HSIU.**

---

**CHANGSHA, HUNAN.**

**October, 1931.**

# 湖南

常寧炭山窩  
桂陽大順窿  
臨武香花嶺  
錫砒鑛報告目錄

## I 常寧炭山窩錫砒鑛

|             |    |
|-------------|----|
| 位置及交通       | 一  |
| 氣候          | 二  |
| 沿革          | 三  |
| 組織          | 三  |
| 地形          | 四  |
| 地質構造        | 六  |
| 一. 自曹家冲至羊隔洲 |    |
| 二. 自北成窿至倒石湖 |    |
| 地層程序        | 八  |
| 一. 錫鑛山石灰岩   |    |
| 二. 萬羅山石灰岩   |    |
| 三. 測水砂岩     |    |
| 四. 花崗岩      |    |
| 鑛床          |    |
| 分佈          | 十一 |

|              |     |
|--------------|-----|
| 鑛物           | 十二  |
| 形態           | 十五  |
| 成因           | 十六  |
| 鑛道           | 十七  |
| 採挖及工制        | 十八  |
| 選冶情形         | 二十  |
| 手選           | 二十一 |
| 煨灰           | 二十一 |
| 淘洗           | 二十二 |
| 煉錫           | 二十五 |
| 燻硯           | 二十六 |
| 產額及銷路        | 二十七 |
| II. 桂陽大順鑛錫砒鑛 |     |
| 位置及交通        | 二十九 |
| 氣候           | 二十九 |
| 沿革           | 二十九 |

|               |     |
|---------------|-----|
| 地形·····       | 三十  |
| 地層及構造·····    | 三十  |
| 一、石炭紀石灰岩      |     |
| 二、花崗岩         |     |
| 鑛床            |     |
| 分佈·····       | 三十二 |
| 鑛物·····       | 三十三 |
| 形態及成因·····    | 三十三 |
| 工程·····       | 三十四 |
| 選煉·····       | 三十五 |
| 運輸·····       | 三十六 |
| III. 臨武香花嶺錫砒鑛 |     |
| 位置及交通·····    | 三十七 |
| 氣候·····       | 三十七 |
| 沿革·····       | 三十八 |
| 地形·····       | 三十八 |

|       |     |
|-------|-----|
| 地層及構造 | 三十九 |
|-------|-----|

|           |     |
|-----------|-----|
| 一. 萬羅山石灰岩 | 三十九 |
|-----------|-----|

|        |     |
|--------|-----|
| 二. 花崗岩 | 四十一 |
|--------|-----|

|    |  |
|----|--|
| 鑛床 |  |
|----|--|

|    |     |
|----|-----|
| 分佈 | 四十二 |
|----|-----|

|    |     |
|----|-----|
| 鑛物 | 四十二 |
|----|-----|

|    |     |
|----|-----|
| 形態 | 四十三 |
|----|-----|

|    |     |
|----|-----|
| 現狀 | 四十四 |
|----|-----|

英文節略

# 湖南

常寧炭山窩  
桂陽大順窿  
臨武香花嶺

## 錫砒鑛報告

王曉青  
田奇璘  
栗顯倅  
同著

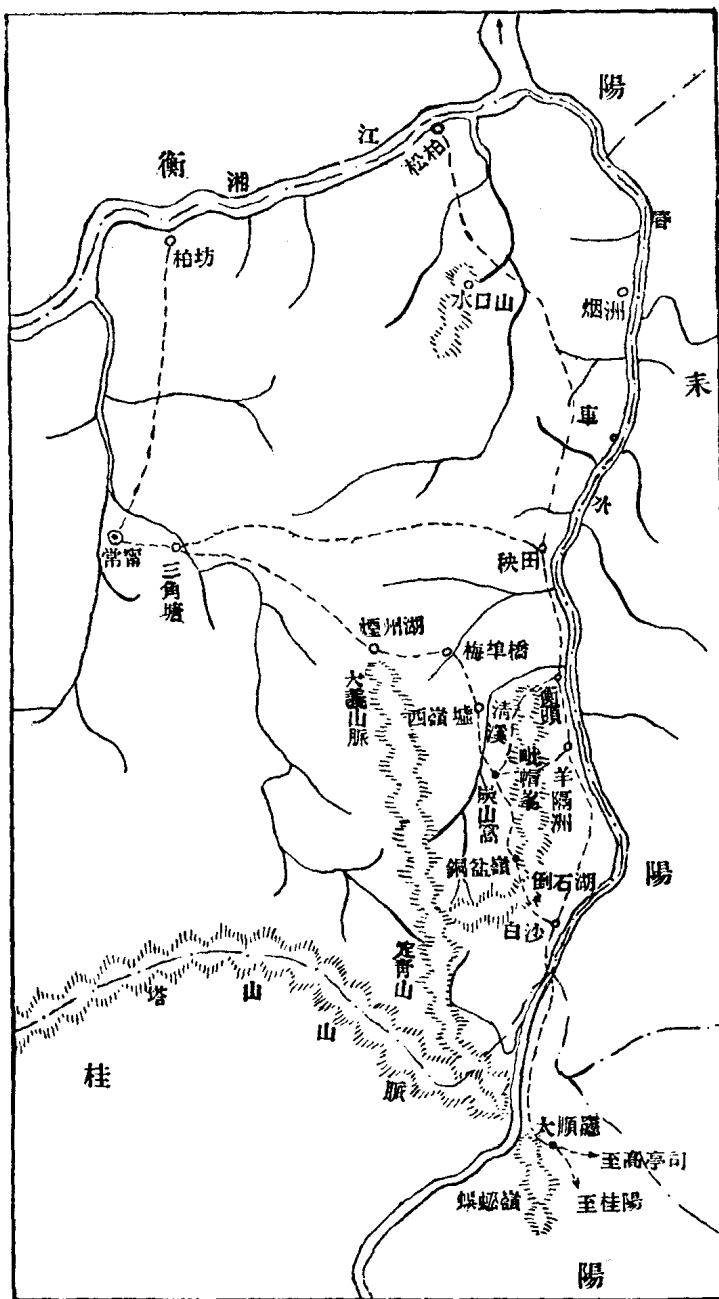
### I. 常寧炭山窩錫砒鑛

#### 位置及交通

炭山窩屬常寧縣之東鄉，其位置在縣城之東南，相距約七十里，鑛區屬山地，地勢高峻，高出春水河面約四百公尺，故自鑛山至縣城，係循山勢向北下行，經西嶺墟至煙洲湖，便入平地，更自此經三角塘，即已達到，又鑛山東十里為羊隔洲，春水西岸一小市鎮也，順成公司設轉運處于此，自鑛山至此，須橫過毗帽山，故多拾級升降之苦，春水為湘江之一支流，源出新田，水量尚大，羊隔洲而下，春夏載重二三十噸之船，可以暢行，秋冬水乾之時，亦可通行載重三四噸之船，惜水流頗急，下航固便，但上溯頗費時日，如羊隔洲至春水流入湘江之菱源河口，水道僅八十里，水急時上溯常須三四日，費時多矣，菱源河口距衡陽水道約一百二十里，距長沙約六百里，至陸路往來，係由鑛山直趨衡頭，經秧田墟至松柏約一百里，由松柏至衡，春夏湘江水大之時，由衡至祁陽之輪船，常于此停泊，故可附輪上下，水小輪船停駛時，則可取旱道至衡，計程七十里，茲將其水陸交通情形繪圖如左（第一圖）。

# 氣候

本鑛區位于叢山之中其地勢高出海面約五百公尺且有太義山脈綿亘于西毗帽山脈屏峙于



第一圖 常甯炭山窩桂陽大順壩錫砒鑛位置及交通圖  
Fig. 1 Map showing the locations and communications of Tanshanwo and Taishunlung Tin and Arsenic Mines.

縮尺：四十五萬分之一  
SCALE 1: 450,000

東、兩面既爲高山所包圍，故在春冬雨水較多之時，全區常爲濃霧所蒙蔽，卽五尺之內，亦不能見人，至秋夏兩季，水霧則較少，氣候在冬季雖較平地稍寒，然夏無盛暑，四時均可工作。

## 沿革

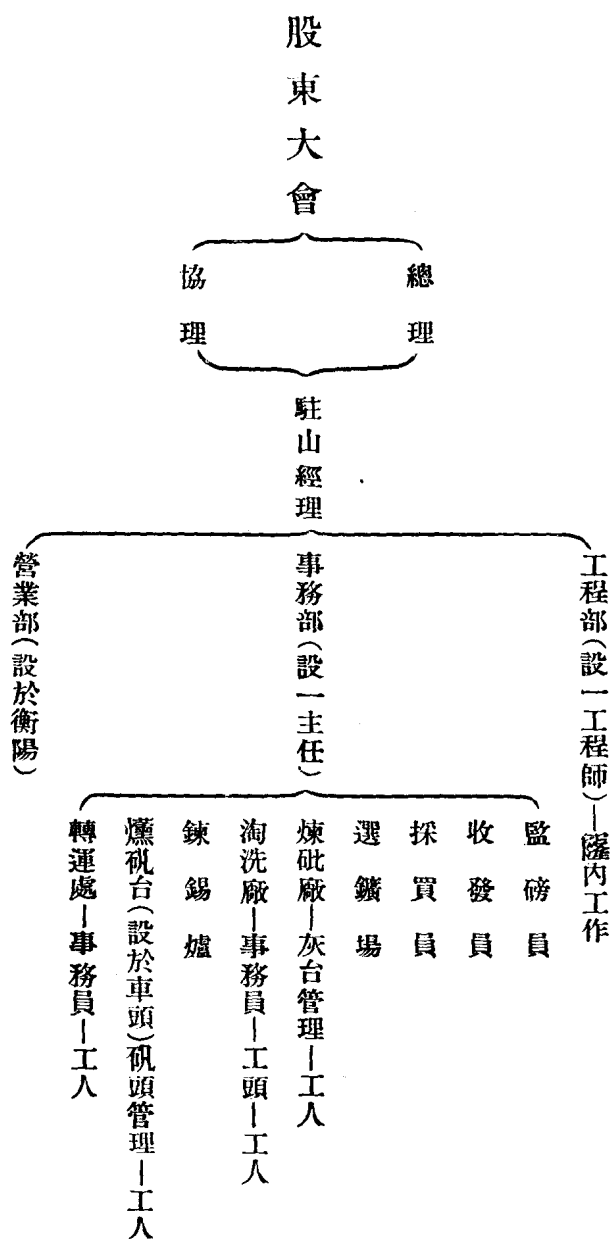
本鑛經土人採掘已久，不知始於何時，以扼于水患，故未能深入，至民國二年，湘陰郭子秩主辦水口山官鑛時，以爲循山勢而南，必得佳鑛，適有以炭山窩錫鑛相告者，乃往查勘，認爲確有開採價值，乃收買北窰中窰溜子窰三廢口，及炭山窩曹家冲民地各百餘畝，組織公司，是爲順成，立案開採，慘淡經營，十有餘年，及至今日，已規模粗具矣。

## 組織

該公司係屬商辦性質，由股東大會產生總理協理及駐山經理各一人，分攬公司各務，除籌集巨款新闢隧道等事，經理須取得總協理之同意，方能舉辦外，餘事則悉由駐山經理處理之，公司內部計分爲事務工程營業三部，事實上除窰內工作由工程人員負有專責外，餘如提選淘洗冶煉運輸等事，悉由事務部主持之，而各事均設有專員負責，至營業部則設于衡州，專司對外營業之事，其組織系統約如下表。

# 地形

本鑛區位于由花崗岩所構成之大義山脈及由錫鑛山與萬羅山石灰岩所構成之毗帽山脈之間、大義山脈係自西南而來、其在桂陽與常寧之邊界上者曰塔山山脈、其最高峰高出海面約一千二百餘公尺、此乃常桂兩縣之分水嶺、故常寧之水、分向正北或東北兩方流、因大義山脈又為常寧境內之一分水嶺、在大義山脈之西者、多向北流、注入湘江、在大義山之東者、多向東北流、會于春水、而嶺南



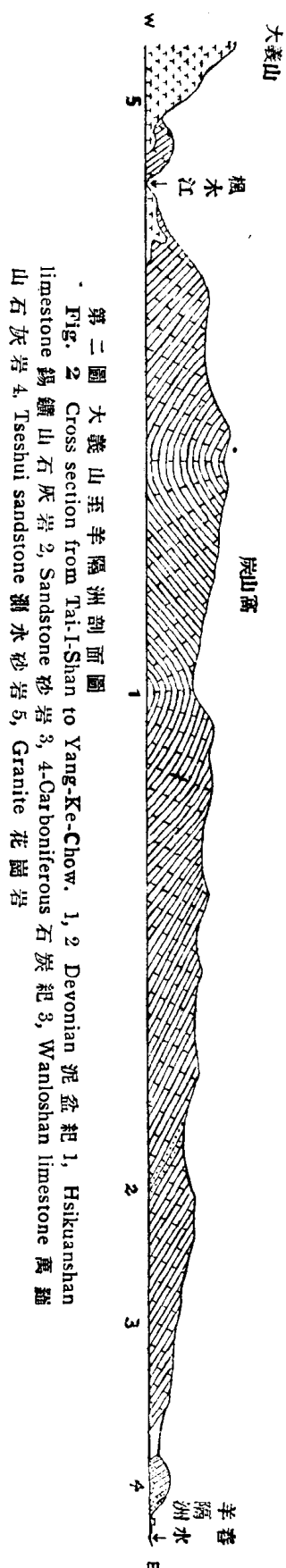
之水，則悉向東南流，注入春水。塔山脈向東南延走，至桂陽之東北曰蜈蚣嶺，更自此向北北西延走，入于常寧，首爲定青山，次爲大義山，高度均在一千公尺以上，至毗帽山脈，山勢較爲低矮，屏列于定青山及大義山之東，而約與之平行。此脈約在白沙之四十里許，由定青山分出，北至衡頭附近，即潛隱不見，長約三十里。毗帽峯即其主峰也，拔出海面約七百公尺，兩山脈間之谷，南狹北寬，狹處約里許，寬處約二十里，而成爲尖劈形，有水曰清溪，循谷北流，至衡頭入于春水。毗帽山脈西麓之石灰岩及定青山蜈蚣嶺東脚各山之石灰岩，受花崗岩侵入之影響，乃生砒錫等礦，故自桂陽蜈蚣嶺側之大順窿起，沿接觸帶向北北西追隨，均有鑛脈散佈，特貧富不齊耳。炭山窩等處之砒錫、銅盆嶺之銅、倒石湖及大順窿等處之錫，其最著者也。至其成因，于鑛床節內及地質構造節內當詳論之。

春水發源于新田，東南流至大平鋪，有自藍山發源之鍾水，流經嘉禾至此相會，乃折向東北流，蓋此二水因其南爲南嶺正脈所阻，故挾其澎湃之勢，向北注瀉，其侵蝕之力，能橫穿塔山脈，使成深谷，可謂大矣。北流經白沙羊隔洲等處，于茭源河口會于湘江，爲本鑛及桂陽、藍山等縣運輸樞紐。春水穿過塔山脈之一段，兩岸岩壁絕立，顯示其爲少年河谷，此段計南自觀音灘起，北至白沙南五里之掌田止，長凡二十五里，皆流瀉於花崗岩中，灘多水急，有十八灘、大灘、野鹿灘等名目，舟子視爲畏途。兩岸懸壁，高近百公尺，其上復繼二三百公尺之寬緩之坡，以至於山頂，此種寬緩之坡，顯示其爲中年地貌。

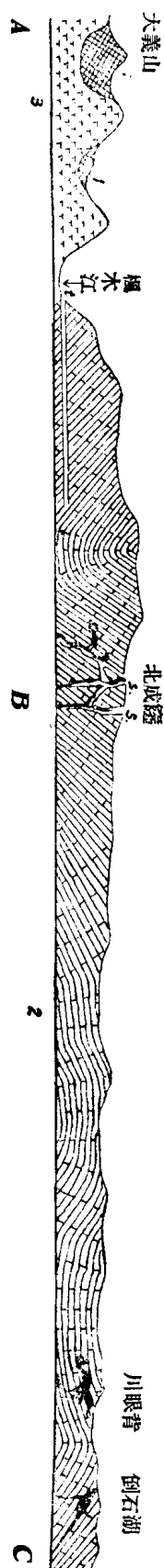
至河床兩岸懸壁之成，係因地盤在晚近猶逐漸上升，水力逐漸向下侵蝕，歷時既久，遂成此魁梧之象，此等地文現象，清溪之上游，亦有明顯之表示，其源頭曰楓木江，順成公司利用其水力以淘洗錫砂，其穿過大義山東麓之花崗岩體時，亦有高約六七十公尺之陡險石壁也。

## 地質構造

境內地質構造，概言之為一向斜層與一背斜層，軸向大致為北十五度—二十度西，南十五度—二十度東，與聳峙鑛區以西之大義山定青山花崗岩山脈之走向一致，沿此脈東麓由常窰炭山窩南溯經白沙以達桂陽之蜈蚣嶺長約七十里，被其侵入之岩石，均屬錫鑛山與萬羅山石灰岩，且常有小塊石灰岩陷入花崗岩中，錫砒銅等鑛，大部均產生於離接觸線不遠之石灰岩內，茲將本鑛區內地質構造，再逐段分述如后。



(一)自曹家冲經炭山窩以達羊隔洲 曹家冲附近有三小塊石灰岩、完全陷於花崗岩中、石灰岩均呈結晶變質、傾向莫辨、由是東南溯以達楓木江、盡屬花崗岩、過江則為錫鑛山石灰岩、但在新廠背後、仍有花崗岩穿入、石灰岩傾向初為北廿度西、傾角約四十度、殆上溯至陡碼頭附近、則折為北七十五度東、傾角約三十五度、再上溯至煙灰場附近、傾角逐漸減至二十餘度、至北成窿則折為南七十五度乃至八十度西、傾角由二十餘度逐漸增至四十度、自是復逐漸減小、至炭山窩附近、又僅二十餘度



第三圖 炭山窩及倒石湖錫砒礦沿 A-B-C 經剖面圖 (附圖第二版)

Fig. 3 Cross section of Tanshanwo and Taoshihu Tin and Arsenic Fields along A-B-C (Plate II)

1, Limestone (dip confused) 石灰岩 (傾向不明) 2, Hsikuanshan limestone 錫鑛山石灰岩 3, Granite 花崗岩 o. Ore shoot 鑛袋 s. Shaft 鑛井 t. Tunnel 平巷

矣、旋即折為北七十五度乃至八十度東、傾角約二十度、自是東南溯以至羊隔洲、雖傾角逐漸增至五十五度乃至六十度、而傾向終無變異、故萬羅山石灰岩側水系砂岩得依次出露、是可知楓木江與北成窿之間、錫鑛山石灰岩自成一向斜層、北成窿與炭山窩之間、又自成一背斜層、軸向大致為北北西—南南東、本鑛最重之礦脈、現均發見於背斜層之西翼、亦即向斜層之東翼也、(參看附圖第一版及

## 第二第三圖

(二)自北成窿至倒石湖 此段構造大致與北成窿至炭山窩一段之背斜層相當、其唯一不同之點、即椿順公司西北相當於此背斜層之西翼、復發生平緩之小摺曲、計凡二次、初成背斜繼成向斜、至椿順公司東南以迄倒石湖、始一律傾向北七十五度東、傾角約三十五度—四十度、成一較劇之背斜層、約與炭山窩背斜層之東翼相當、重要鑛脈與鑛囊即發見於此背斜層之兩側、(參看附圖第二版及第三圖)

## 地層程序

區內地層自楓木江東南溯以達羊隔洲、依次見及者、有錫鑛山石灰岩、萬羅山石灰岩、測水砂岩、茲由下而上、分述如后、

(一)錫鑛山石灰岩 本岩在鑛區內除以小體陷落於花崗岩外、大致可以楓木江爲界、西屬花崗岩、東乃本岩、但有時花崗岩亦伸臂過江而侵入於本岩範圍內、重要鑛床、北自西風窿南迄倒石湖、均發見於本岩內、本岩因受花崗岩侵入之影響、均呈結晶變質、按岩石性質及變質之程度、可分爲下列三部、

(A)下部 本部下段因受劇烈之灼炙及擠壓、且有外界之物質加入、故沿花崗岩接觸一帶

之石灰岩，常呈白絳綠等色相間之條狀，惟厚薄與分佈頗不一致，此段之上爲暗黑色石灰岩，呈細狀結晶，質堅不純，厚度約三十公尺，中部底部未見及。

(B) 中部 本部底段內夾薄層砂岩，厚約四五公尺，其上石灰岩多呈塊狀，色絳黑或灰黑，風化面常呈灰白色，結晶細緻，層理顯明，厚約八十公尺，此層之上爲白色大理石，厚度不一，大致由數公尺乃至二十公尺不等，錫砒等礦即產生於其內，再上復爲一絳黑色或灰黑色石灰岩，風化面亦多呈灰白色，間含礫石結核，厚約百餘公尺，在本層下部，發見石燕及有孔虫等化石。

(C) 上部 本部總厚約達百公尺，按岩石性質，復可分爲三段，上段大部呈深黑色或暗黑色，層次厚薄不一，大致由三公尺乃至五公尺，中段呈暗灰色，富含泥質及帶狀礫石，方解石結晶亦不均勻，泥質有時呈薄層狀，循層面並行排列，厚自二公分乃至四公分不等，色絳黃，風化後常突出岩面，本段厚約三十餘公尺，計含化石二層，下層以屬於腕足類之 *Yunnanella* 及 *Sinospirifer* 爲最多，上層距下層約六公尺亦含 *Sinospirifer*，不過個體較大，殼紋較細，當另屬一種，上段厚約二十餘公尺，色棕黑，層厚自半公尺至一公尺，方解石結晶較中段爲粗，質亦較純，此段內未發見化石。

按 *Yunnanella* 及 *Sinospirifer* 在湘省首發見於錫礦山系，繼於萬羅山石灰岩下部亦有所見，惟遠不及前者之發達，且伴生之化石如 *Composita*, *Cameroataechia*, *Schellwinella* 等，均與貴州之狍狍河

動物羣相同，而在錫鑛山系從無所見，故本石灰岩之時代屬於上泥盆紀而與錫鑛山系相當，自較可信也。

(二) 萬羅山石灰岩 本岩與錫鑛山系分界處，有黃色砂岩一層，厚約五六公尺，其上為厚薄相間之石灰岩，色深灰或暗黑，間含礫石結核，厚度約達⑤三十餘公尺，在其中部距底砂岩約五十公尺處，發見化石一層，厚約四公尺，計有 *Canerotaechia*, *Yunnanella*, *Sinospirifer* 及 *Bryozoa* 等化石，再上為暗黑色石灰岩，多呈薄狀，厚度約達三百公尺，下部多含屬於 *Zaphrentis* 一類之單體珊瑚，上部則富含屬於 *Syringopora* 一類之複體珊瑚，此層之上，即為測水砂岩所整覆。

本岩按層序及化石，其時代當為狔狔河期而與萬羅山石灰岩相當。

(三) 測水砂岩 本岩頂部悉為紅土所掩覆，在本區內多分佈於春水兩岸，厚度不詳，就見及者而言，至少當在八十公尺以上，岩石呈層狀，內間含黃色砂質頁岩，層厚自一公尺乃至二公尺不等，色黃灰或絳灰，本岩上部常含錳礦，經次生富集作用以後，往往成為有用之鑛床，而隱伏於紅土層之下，曩曾由漢冶萍公司設廠開採，鑛石屬硬錳礦，含錳成分平均可至五十分以上。

(四) 花崗岩 本岩大體分佈於楓木江以西，成山如大義山、定青山等均形勢雄偉，巒峯挺拔，高出春水河床約近一千公尺，按岩石結構與鑛物成分可別為三類：(一) 岩石組織勻細，晶體大小無大

分別。主要礦物爲石英與白色長石類，此外則爲鋸雲母，色絳黑，以片粒等狀充填於晶體中。(二)岩石組織與第一類同，惟礦物成分無鋸雲母而代以毒砂、黃銅、黃鐵等礦物，毒砂常呈叢體狀聚集，銅鐵二礦則成遊離晶體散佈其間，錫石亦間見及。(三)岩石組織粗糙，晶體大小顯有區別，尤以田洞陶器場附近爲最顯著，長石晶體常有長至一寸以上者，因其組織粗糙，易於浸蝕，故沿溪流經過之處，其中長石往往風化而成白色細緻之陶土，觀其質色，實不亞於醴陵所產，惟以處於崇山峻嶺中，交通維艱，難望發展，現時只有三四土人，設廠製燒粗用磁器，以供附近居民之需。

上述三類花崗岩，組織成分與受風化之程度，雖各有不同，而顏色均一致白色，就觀察所及，似亦有一定，大致距接觸帶愈近，岩石組織粗細愈不勻，故第一類與第二類花崗岩，均離石灰岩較遠，而見於曹家冲附近一帶，第三類則多見於與石灰岩接觸一帶。

本岩在鑛區內直接侵入於錫鑛山與萬羅山石灰岩內，故其成立之時期，必遠在石炭紀以後，再觀湘南地層，除第三紀赭色岩層未受變質外，餘如古生代乃至中生代地層，莫不循花崗岩體一致褶曲，論者謂其侵入之時期，當在中生代之末或第三紀之初，而與南嶺花崗岩爲同時，或不誣也。

## 鑛床

分佈 區內鑛床之分佈，並不僅限於與花崗岩接觸之石灰岩中，花崗岩內時亦見及，不過不如