

255-260

遵义后槽铝土矿床内的三期构造运动

刘文凯

(贵州省地质矿产局106地质大队)

P618.450.2

关键词: 构造运动 广西运动 燕山运动 喜山运动

摘 要: 在后槽铝土矿床不大的范围内, 存在着三期构造运动, 广西运动表现为北东向的张性断陷, 致使早石炭世铝土矿的基底地层呈断层接触, 破坏了铝土矿的形成条件, 成为矿床北西侧的自然边界。燕山运动大致可分为三个序次: 褶皱—逆冲断层—张性断层。部分正断层的所在位置与古断层位置重合, 是古断层的复活, 仍然表现为张性断陷。喜山运动表现为具有相当规模的滑移构造。

后槽矿床在区域构造中的位置是位于团溪断裂带和柏杨坝断裂带之间, 两断裂带都属北东向区域性湄潭断裂的组成部分。团溪断裂带和柏杨坝断裂带在矿区北东50km处的黄家坝逐渐分开, 在矿床地段相距宽度达6~7km。两断裂带之间所夹的地块中包括团溪向斜、两路口背斜和后槽向斜, 都呈北东向延伸, 显然受限制于大断裂的延伸方向(图1)。

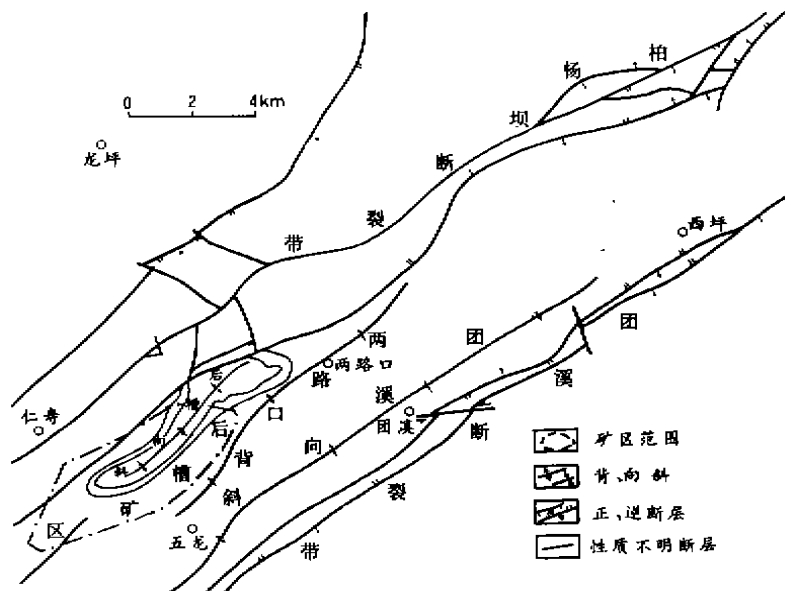


图1 后槽矿床区域构造示意图

Fig. 1 Regional structure sketch of Houcao deposit

矿床内的构造运动可分为三期, 即广西运动、燕山运动和喜山运动, 现分别叙述如下:

1 广西运动

广西运动代表志留纪末和泥盆纪初的运动,这次运动在省内的影响很大,使贵州的北半部以紫云北西向断裂和贵阳北东向断裂为边界,向上抬升,经历了整个泥盆纪的剥蚀期和石炭纪的风化期,为贵州铝土矿的形成奠定了构造方面的基础。其中一些次级北东向断裂也涉及本矿区,湄潭断裂即延入矿床范围内。但判别这一运动在矿床内产生的影响,不是依据区域性的资料,而是矿床自身的勘探资料。

为了探索铝土矿向北西方向的延伸情况,在勘探后期于柏杨坝断裂带所夹的断块内,曾布置了5条勘探线共9个孔,以查明深部情况,加上西南段槽房湾矿段为控制断层所布置的3个钻孔共12个孔。结果表明,除 ZK2332 有厚 1.08m 的高硫表外矿外,其余钻孔均不见矿,基底页岩风化微弱,在断层的南东侧处于风化成矿阶段时,断裂带内部断块中都处于被剥蚀冲刷的环境下。断裂两盘与栖霞灰岩接触的基底地层层位差别很大, F_1 断层的北西盘,与栖霞灰岩接触的底部地层为湄潭组页岩,页岩中盛产正形贝化石,而南东盘与栖霞灰岩接触的底部地层为桐梓组页岩,及由其风化而成的铝土矿。显然,造成这种接触关系差异的原因是广西运动形成的断裂使北西盘沉降而南东盘上升,据矿床钻孔资料编制的铝土矿基底地质图见图 2。23 勘探线剖面示意图见图 3。

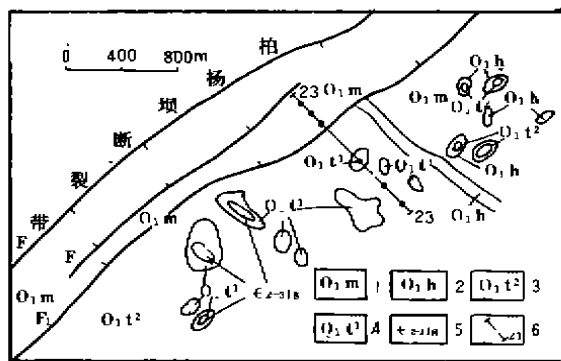


图2 后槽矿床含铝岩组底板地质图

Fig. 2 Al-bearing rock formation bottom geology map in

Houcao deposit

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 下奥陶统湄潭组 | 2. 下奥陶统红花园组 |
| 3. 下奥陶统桐梓组二段 | 4. 下奥陶统桐梓组一段 |
| 5. 中上寒武统娄山关群 | 6. 勘探线位置及编号 |

因断裂位移导致了基底岩性连续性的破坏,导致地形坡度、水动力条件的差异,因此, F_1 成为后槽矿床北西侧的自然边界,是十分自然的事情。

2 燕山运动

燕山运动在后槽矿床范围内首先是形成褶皱和有关的压性断裂。构造分布情况见图 4。

后槽向斜是一个两翼倾角舒缓的向斜,轴向北东,枢纽线向北抬升而向南西倾伏,倾伏角约 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。核部地层为栖霞灰岩和下石炭统含铝岩组,两翼地层为桐梓组白云岩和娄山关群白云岩,倾角平缓。北西翼稍陡 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$, 最大为 30° , 南东翼较平缓, $7^{\circ} \sim 14^{\circ}$,

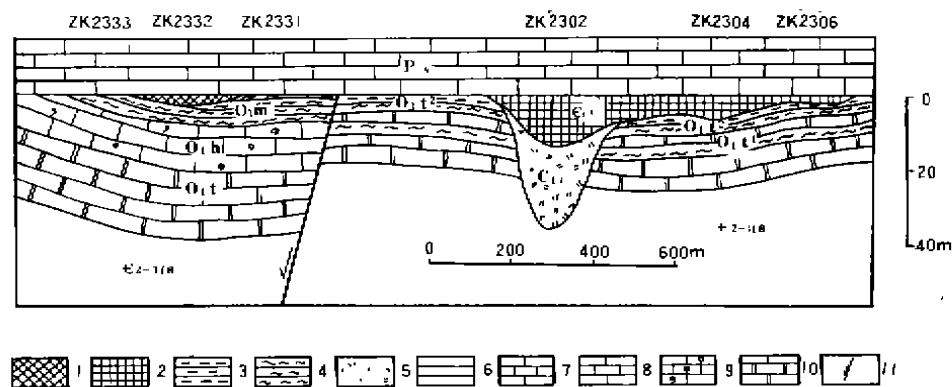


图3 后槽矿床23勘探线由基底断裂形成的不同接触关系剖面示意图

Fig. 3 Different contact section formed by basic fault in 23 line of Houcao deposit

1. 致密状铝土矿 2. 碎屑状铝土矿 3. 粘土岩 4. 粘土页岩 5. 沉积型粘土岩 6. 炭质页岩 7. 灰岩
8. 燧石灰岩 9. 生物碎屑灰岩 10. 白云岩 11. 正断层

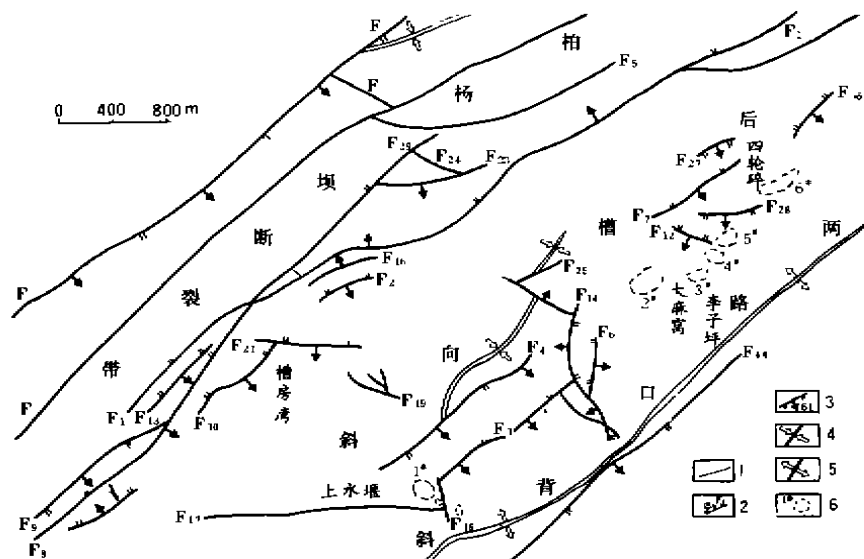


图4 后槽矿床构造略图

Fig. 4 Structural sketch of Houcao deposit

1. 性质不明断层 2. 正断层产状及其编号 3. 逆断层产状及其编号 4. 向斜轴 5. 背斜轴 6. 滑移体及编号

平均约 10° 。向斜受多方向断层的破坏,致使向斜轴线在北东、南西两端均不太明显,只在中段7~19线地段内较为清楚。

矿床范围内的断层,从延伸方向上来划分可分为北东向、北西向、近东西向三组,以北东向为主。从断层性质来划分有逆断层,正断层和张扭性断层。由于矿床内浮土掩覆严

重,使对断层的观察进行不易,因此有部份断层的性质仍未弄清楚,交截关系也往往不清楚。因此只能选择重点地段加以讨论。

分布在矿床北西侧的柏杨坝断裂带,在区内大多显示为高角度张性断层,如 F_1 、 F_9 及其它未编号的大断层,将矿床北西侧分割为大小不一的长条形断陷地块,只有 F_8 、 F_{29} 为逆断层, F_8 与 F_9 表现为斜接归并的关系,因而很难判断其相截关系,但 F_8 向北东延伸后交於 F_1 上, F_8 与 F_{29} 应是被 F_1 截错的同一条断层,则显然是 F_1 截断了 F_8 ,因此,逆断层发生在先,正断层发生在后。在矿区南东侧的 F_{17} 、 F_3 、 F_6 ,从地层分布关系来考察,应为同一条逆断层,断面倾向南东,倾角中等,被 F_{18} 、 F_{14} 所截错,错移距离达150~400m。 F_{14} 为张扭性断层,因此逆断层生成在先,张扭性断层在后。从断层和褶皱的关系来考察, F_4 、 F_{20} 均截断了褶皱轴,故褶皱在先,断裂在后。逆断层的方向与褶皱轴向虽然相同,但不大可能是同一期发育的,因为褶皱形态平缓舒展,而逆断层则属逆冲性质,断面倾角小,断距大,二者虽同属挤压收缩性质,但受力情况不相同,故产生的收缩形态不协调。这样分析就获得了构造形变的如下先后关系:褶皱—逆断层—正断层。 F_1 、 F_9 正断层的所在位置与广西运动古断裂的位置重合,因此,这些断层是古断层的复活,仍然表现为断陷地块。

3 喜山运动

在后槽矿床最为引人注目的构造现象是滑移体的发育。区内大大小小的滑移体已研究清楚的共有6个,每个滑移体都有不少于1个工程的控制,因此是十分确定的。滑移体分布在上水堰、余家大山,四轮碑一带,呈线状分布,延伸达4km余。为便于叙述从西南到东北分别编为1~6号滑移体。1号滑移体受ZK112钻孔控制,残留厚度12.21m,在地形上构成一个小山包。滑移体由含铝岩系构成,上部为致密状铝土矿,厚10m,下部为杂色粘土岩,基本上是一个未发生层序倒转的正常层位。滑移体基底为栖霞灰岩,厚88.25m,从滑移所在山包向东南方向,在近100m的范围内有零星孤立的铝土矿石分布。余家大山一带滑移体分布集中,大小共有4个,也可能原来是一个巨型滑移体。组成滑移体的地层有铝土矿、粘土岩、页岩,甚至有少量桐梓组白云岩,滑移体中地层的产状有的与基底基本平行,有的有较大交角,有的则为明显的倒置层序,如3号滑移体ZK2805剖面,滑移体的组成从上到下为页岩、粘土岩、铝土矿,明显为倒置层序,可见在滑移过程中已产生强烈变形,不是简单的有序滑移。2号滑移体是一个较大的滑移体,计有5条勘探线10个钻孔控制(图5),对其形态了解较为清楚。长约220m,宽约120m,现存最大厚度3m,平均厚度约2m,面积为2.6万 m^2 ,体积为52.8万 m^3 。底部滑移断层呈平缓弧形,断层破碎岩很少见,基底的栖霞组灰岩厚度不大,其下为层位正常的铝土矿。6个滑移体的现存总体积为120~180万 m^3 ,2、3、4、5号滑移体铝土矿的总量近40万t。滑移体的形成时代,在后槽山头上矿段的详勘报告中定为“晚近地质时期”是很正确的,这是基於以下原因:(1)滑移体所在的基底除1号滑移体外都是栖霞组底部灰岩,这与周围现在的地表地层层位是一致的;(2)滑移体底部的基底地层风化严重,且时有黄土成份渗杂其间,说明确系发生於近代。从滑移体的分布情况来判断,滑移体是从其西南方向的两路口背斜轴部滑

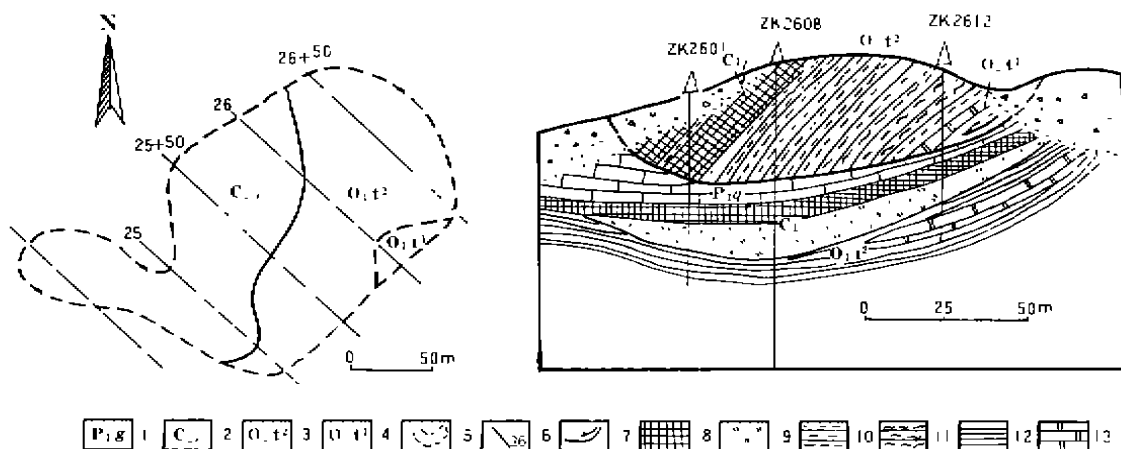


图5 第2号滑移体平面及剖面形成图

Fig. 5 Plane and section shape of No. 2 phorogenesis body

1. 二叠系下统栖霞组 2. 石炭系下统九架炉组 3. 奥陶系下统桐梓组二段 4. 奥陶系下统桐梓组一段 5. 滑移体 6. 勘探线位置 7. 滑移断层 8. 铝土矿 9. 沉积型粘土岩 10. 粘土岩 11. 粘土页岩 12. 页岩 13. 白云岩

上来的。2~6号滑移体西南的两路口背斜轴部，现今已溶蚀成洼地。较滑移体的所在位置要低很多，但如恢复其原来含铝岩组的所在位置，则较之滑移体的现在位置要高许多（图6-A），滑移的产生是完全可能的。在1号滑移体，则滑移体来自两路口背斜轴部就非常明显（图6-B）。桐梓组页岩及风化粘土岩在背斜北西翼铺得很宽，形成一片良好的自

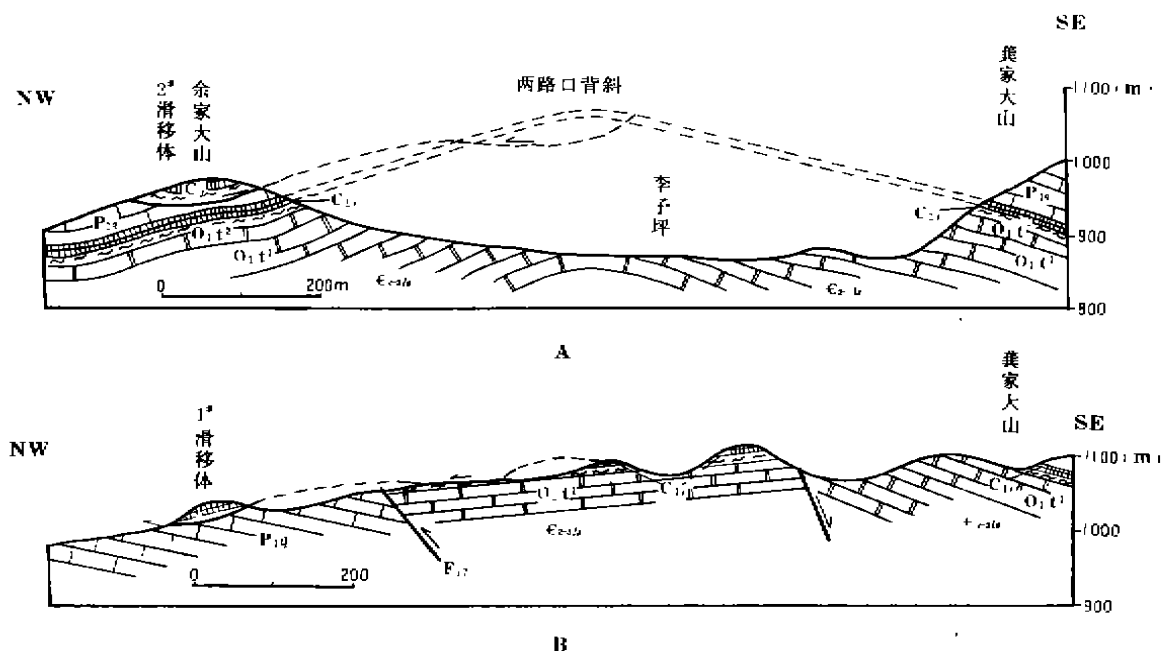


图6 后槽矿床滑移体形成示意剖面图

Fig. 6 Phorogenesis body formed section of Houcao deposit

然滑道, 滑移的发生就是十分自然的事, 背斜轴部也还有剥蚀残留的铝土矿存在, 具有充分的地形、岩性和水文条件。

背斜轴部含铝岩系发生滑移后, 使白云岩直接暴露, 在酸性水的作用下迅速下蚀, 这就使现在的背斜轴部地面较之滑移发生前低了120~150m, 形成了一个没有出口的李子坪溶洼。

在4km 长度(或许还要长得多)的地段内滑移同时或基本上同时发生, 虽说有足够的外部条件, 但似乎也不是充分可能, 这里可能存在着内力的因素, 即滑移的发生有可能是和最后一期张性断裂同时产生的, 是地质近期的地壳伸展运动产生的地块断陷诱发了滑移。若如此, 则矿床内的张性断层是喜山期的断裂。

本文实际资料依据后槽矿床勘探报告, 图件由彭国林清绘, 谨此致谢。

The Three Periods Tectonic Movement in the Bauxite Layer of Houcao, Zunyi City

Liu Wenkai

(No. 106 Geological Team of Guizhou Bureau of Geology and Minerals)

Abstract

In the range of no-large bauxite of Houcao, it exists the three periods tectonic movement. Guizngxi movement shows northeast gaping fault, that made early Carboniferous period bauxite based layer to fault-contact and destroy the form condition of bauxite, becoming the natural edge of deposit northwest side. Yanshan movement can be divided to three orders; fold-thrust-gaping fault. Part of positive fault's position overlap with palo-fault, which is palo-fault resurrection, it still shows gaping fault. Xishan movement shows considerably scale slipping tectonic.