闽西南地区氧化锰矿体赋存的一个特殊的空间——庙前江家庙地滑体[1]

王 炼
（冶金部福建地勘公司三队）

提要 本文主要论述闽西南庙前氧化锰矿赋存的一个特殊的地体一古地滑。并通过地滑体的特征研究探讨其与锰矿的关系和找矿意义。

关键词 地滑体 锰矿

早在六十年代中期，笔者在矿区工作时曾探讨过这个问题。当时觉察到有些地段存在着与庙前锰矿区1号采矿区类似的地质条件，可为什么经普查工作后，并未发现矿体质量较好，矿体规模较大的矿体？对此问题则众说纷云，莫衷于是。经过长期反复观察分析，特别是随着矿山开采坑揭露验证，才认识到这与矿体特殊的赋存空间有其重要关系。

本文拟就一个鲜为人知的特殊空间连城庙前锰矿区江家庙古地滑体的特征研究为例，探求它在找矿工作中的意义。

一、矿区地质特征概述

矿区位于闽西南上古永梅坳陷带中的清（流）—梅（县）复式向斜的东翼，新生带新泉拗陷南部之庙前一级向斜的东南翼。其核部为上二迭统地层，两翼为下石炭统林地组地层，因受后期构造强烈破坏故残缺不全。庙前盆地南侧断裂发育。

第四系地层发育，覆盖于基岩之上，最大厚度达200米以上，一般约为30—50米。主要有坡积红土或黄土层，坡残积碎屑层，砂质粘土层，冲积砂砾石层及壤土层等。锰矿体则赋存其中，且多数居于侵蚀基准面以上。

盆地周围主要地貌单元为侵蚀构造的低山地形和侵—剥蚀构造的丘陵地形，堆积缓坡地形。而古地滑体位于盆地南西山坡由陡变缓的转折部位（图1）。

(1)因江家庙位于该地滑体的前缘。故用此名。

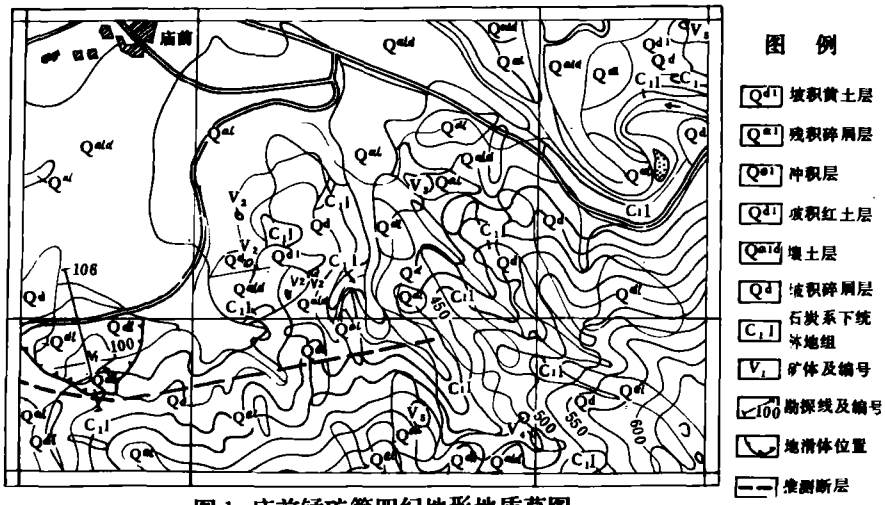

图1 庙前锰矿第四纪地形地质草图

二．江家庙古地滑体(2)特征

1. 形态特征

地滑体呈透镜状或纺槌体，镶嵌在山坡脚处。地貌形态呈马鞍状台地。长轴方向北西。长约650米，宽约450米，其平面呈扇形（图2），滑床纵剖面呈簸状，距滑体平台面以下深约170—200米，低于现代河床算高约150米。滑床后部陡壁（滑床裸露面）向滑动方向倾斜，倾角65°—70°，中部近水平，前部向内倾斜，倾角约20°（图3）。

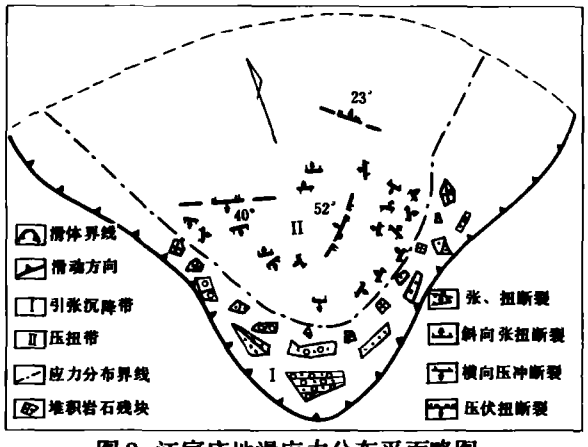

图2 江家庙地滑应力分布平面略图

2. 鉴别的主要特征标志

(2)“古”字未遵守地学时代定义，仅系习惯称谓。

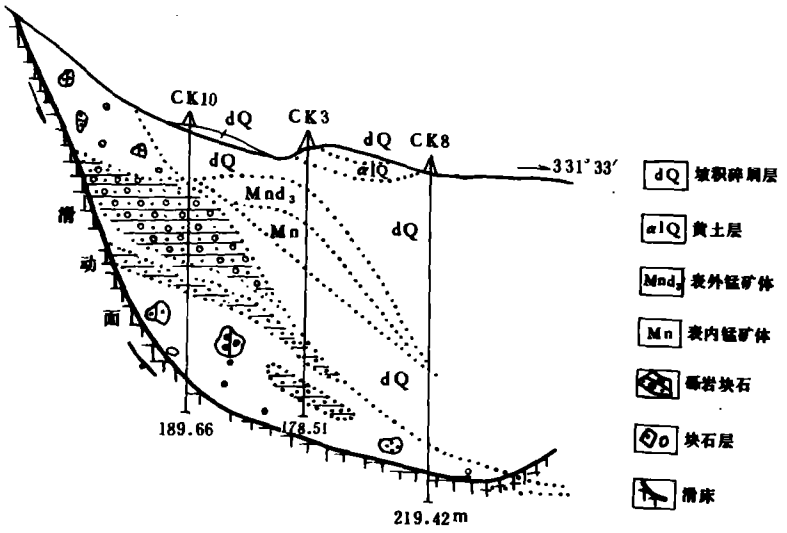

图3 江家庙地滑体106线纵剖面图

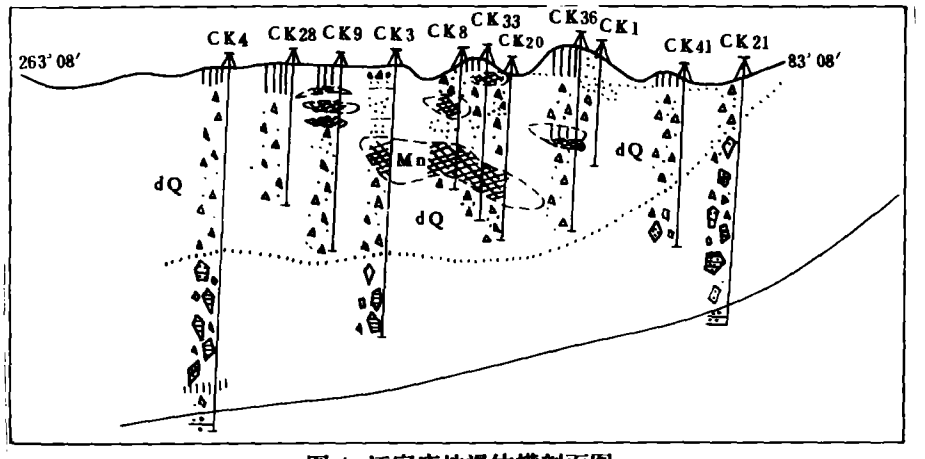

图4 江家庙地滑体横剖面图

(1)有清晰滑动体断裂时形成的断裂面(滑动面)，产状平均为 110°/∠68°。

(2)地滑围谷在滑体两侧很显，宛如半弧形切入山坡。

(3)所见地滑平台也较明显，但部分被矿山开采所破坏。

(4)前缘凸丘较突出，但已被近代堆积层覆盖，故不易分出。

(5)地滑体内堆积层甚厚，宽达200米以上，而它的周围地段的堆积层厚度，一般小于50米，局部地段见基岩裸露。

3. 地滑体滑动的特征

判别地滑体的滑动与否，除上述特征外，至关重要的就是调查滑体内堆积层的变形情况，以及分析与之伴生的断裂，裂隙的力学性质，借以探索滑体运动的痕迹。根据钻孔揭露的深部资料和结合采场观察编录资料分析，认为其主要证据如下：

(1)滑体内堆积层自下而上分别为块石层，碎屑层，砂质粘土层(赋存有锰矿体)，虫斑状红土层及黄土或红土层。东侧总厚约90米，西侧总厚约为130米(图4)。推测滑体在滑动过程中具有向西侧扭动性质，因在中部西侧见虫斑状红土层，受扭压应力作用后呈舒缓波状褶曲。以及因此而产生的菱形应变体(图5)，其镜面上有清晰的微细擦痕。

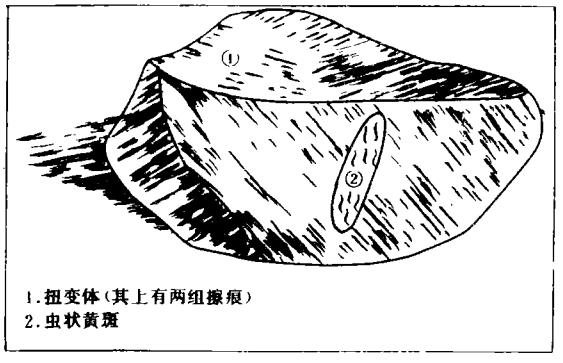

图5 虫斑状红土之菱形扭变体
(线条表示擦痕)

(2)在具有刚性的碎屑层中，受力作用后主要表现出断裂的形变特征，在滑体前部东侧，有一斜向压伏断层，走向北东20°倾向南东，倾角52°，断距约1.5—2米，另有一横向压冲扭断裂，其产状为：175°/∠40°。靠近滑体的前缘东侧见一斜向扭张断裂，产状为17°/∠23°详见图2所示。这些断层及断裂主要是受张应力，扭应力和压应力联合作用所致。

滑体在运动过程中其应力分布大致可分两个区，即引张沉降区和扭压区。前者位于滑体后缘，见大块的半风化砾岩块(40×20×10m)，断续呈弧形分布，盖在扭压断块上，二者呈锯齿状接触关系，显然是后期滑块滑动所致；后者是主滑体的分布区，仅在它的中部采矿场地段见剪切断裂发育，特别是亚粘土层中及砂质粘土层中往往还发育有似破劈理化构造。经观测得知有两组剪切裂隙较明显，详见统计表及裂隙力学性质组合分析图(图6·7)。

在局部地段还见有堆积层相互楔入的现象，可想而知滑动时而产生的应力强度还是很大的。

(3)从CK_5钻孔中之砂质粘土层中的岩芯物理试验结果分析得知，该层有明显的扰动现象，例如在50米处岩芯的粘聚力为0.26kg/cm²，内摩擦角为15°；而在56米处岩芯的粘聚力为0.08kg/cm²，内摩角为14°。二者仅差6米，则抗剪强度有明显降低，可以想见滑体应力分布是不均匀的，愈靠近滑床则应力强度愈大。

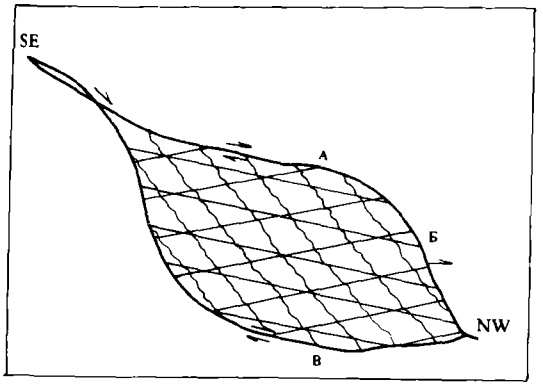

图6　地滑之纵向张扭裂隙组合

A－扭裂面　产状：160°∠10°
Б－扭裂面　产状：340°∠12°
B－张裂面　产状：347°∠40°

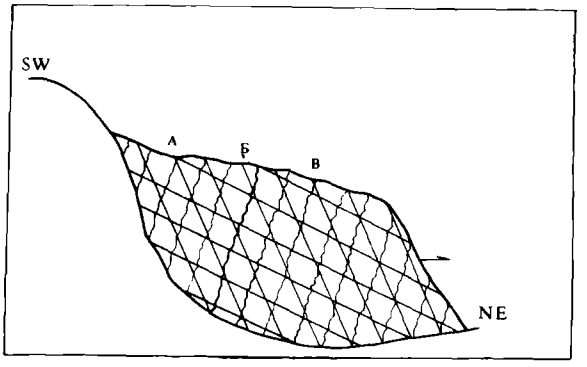

图7　地滑之横向张扭裂隙组合

A－扭裂面　产状：280°∠40°
Б－扭裂面　产状：295°∠70°
B－张裂面　产状：155°∠78°

矿区1号采坑裂隙统计表

裂隙性质	产状			分布位置	与主应力轴关系	形成机理
	走向	倾向	倾角			
纵向扭张裂隙	250°	SE	10°	砂质粘土层中	斜交	因切变力作用所致 由侧应力作用所致
	250°	NW	12°			
	227°	NW	50°		平行	
横向压扭裂隙	100°	SE	11°	碎屑层中		
	205°	NW	70°		交角较大	因滑速差所致
	245°	SE	73°			

三、地滑形成机理的分析

由于地滑体内现有的多数堆积层，是林地组原有的砾岩，砂岩，页岩风化物，其吸水和赋水性质大不相同，当滑体在自身的静压力作用下使页岩（或泥岩）发生蠕变（吸水后而变塑性）而滑动，则同时产生了剪切裂隙，滑体向斜坡减荷，逐渐聚积了巨大压力差，终于在重力作用下，在某一瞬间压力超过了岩石间拉力的极限值，则滑体迅速地沿滑床滑动。滑体稳定后又遭受到第四纪风化作用的强烈风化改造，使原岩结构破坏并淋蚀出锰质，加之循环的地下潜水又将从他处锰质源源不断地带来，故在砂质粘土层中淋积成富锰矿体。

因本区新构造运动强烈，是产生地滑的主要驱动力，但地表或地下水作用不应忽视，故推

测地滑可能在更新世初期形成。属牵引—推动混合式地滑类型。

四．研究古地滑体的重要意义

简言之有三点：(1)它为淋滤锰矿体提供了一个理想特殊的赋存空间。(2)由于地滑体深埋在侵蚀基准面以下，使锰矿体免遭风化剥蚀，相对地起到了保存矿体的作用。(3)其地貌形态为新奇醒目的平台式小丘，在野外极易识别，故是一个很好的间接找矿标志。

众所周知，本区自第三纪末期以来新构造运动频繁活动，尤其是更新世初期更为强烈，其中一个最显著的特点是多继承老构造而作差异性上升运动。由于前者多以北东和北西向断裂发育，而导致在此区内形成了一系列大小不等的断陷盆地，故新构造则沿着盆地边缘活动，表现最为明显突出的现象就是它而产生的大小不等的新老地滑体。

总之，依笔者所见，这一特殊赋矿地滑体地貌在永梅坳陷区内是屡见不鲜的，特别是在坳陷区水下隆起部位则更发育，尤其在矿源层遭受强烈风化作用地段内较大的古地滑体中，往往赋存有规模较大的淋滤锰矿体，因此值得进一步研究和寻找新的贮矿古地滑体，笔者深信随着研究程度的不断提高，必将显示出它的巨大意义。

本文得到了李玉祥工程的审阅，在此表示感谢。

参考文献

(1)北京地质学院区域地质教研室地貌教学组编，1963。地貌学及第四纪地质学。中国工业出版社。
(2)汤文权，蒋正雄，1965，浙江新构造运动与第四纪沉积，地质学报 45卷4期。

SPECIAL SPACE FOR THE OCCURRENCE OF OXIDE MANGANESE MINERALIZATION IN SOUTHWEST AREA OF FUJIAN PROVINCE ——PALEO-SLUMPING STRUCTURES

Wang Lian

(The Third Team of Fujian Geological Corp., MMI)

Abstract

At the upwarping part of Yuengmei depression, slumping structures are well-developed. These paleo-slumping structures not only provided a special space for the occurrence of leached Mn ores, but also prevented the orebodies from weathering. The geomorphic features appear to be plain mounds, which are the fine exploration guidance for manganese ores.