

# 福建省淋滤富集锰矿成因规律研究

吴文森<sup>1</sup> 李文飞<sup>2\*</sup>

(1. 福建黄金集团有限公司, 福建 莆田 350005 2. 福建莆田市地质矿产局, 福建 莆田 351100)

**摘 要** 福建省锰矿在潜水面之上的氧化锰矿, 在生物等的作用下锰质淋滤离开母矿体, 沿断裂破碎带迁移, 在适当的空间位置聚集成矿, 是福建省开采的低磷低铁优质富锰矿石之一。

**关键词** 氧化锰矿 淋滤富集 生成环境 矿体特征 成因规律 研究

中图分类号: 618.32 ; P612 文献标识码: A 文章编号: 1002-4336(2001)01-0002-02

## 1 区域地质

福建省位于岭南东西向构造带东端与新华夏系第二隆起带南部的复合部位。晚古生代为一断裂拗陷带, 即永梅拗陷。区内地层发育, 从前震旦系至第四系, 除中下泥统外均有分布。区内北北东—北东向政和—大埔褶断带贯穿全境, 大规模的侵入岩和火山岩分布在其两侧。区内地层普遍具有不同程度的区域变质和接触交代变质。含锰沉积岩及其接触交代变质的含锰砂卡岩十分发育。

## 2 生成环境

### 2.1 锰质来源

福建省锰矿资源主要分布在闽西南地区即永梅拗陷带内。已知的沉积岩有 5 个含锰岩系, 岩浆岩侵入与其接触带交代变质生成的含锰砂卡岩更是比比皆是, 分布非常广泛, 规模巨大。这些原生含锰岩性含锰低, 但它们经造山运动被推至地表或近地表形成的风化型氧化锰矿床(点)则成片成带分布。根据地质普查资料统计, 矿床(点)有 400 多个, 以氧化锰矿为主, 成因类型非常复杂, 除连城锰矿等几家矿山矿石较富外, 绝大部分含锰 10%~26%、含铁 15%~35% 之间, 利用价值不高, 但它们为进一步淋滤富集成矿提供了丰富的锰质来源。

### 2.2 地形地貌

淋滤富集矿体既赋存在矿源体内, 也赋存在外部远处。赋存空间与地形地貌关系密切。地形往往

决定着含锰淋滤溶液的迁移方向。矿源体分布在较平坦的山顶, 淋滤富集矿体一般赋存在其内部或周围近距离的地方。矿源体分布在地形地势高差悬殊的河、溪、陡崖、深沟山谷旁侧附近的高处, 淋滤富集矿最为发育, 一般离矿源体较远, 最远可达百米以上, 矿体倾向与山坡坡向大体一致。矿源体分布在坡度平缓高差小的宽广地形和山谷地带, 则不利于淋滤富集矿体的形成, 矿体较少见。

### 2.3 断裂破碎带

断裂破碎带是淋滤含锰溶液的良好通道和理想的赋存场所。淋滤富集矿体与断裂性质和破碎带岩性有关。张性断裂破碎带有利于淋滤含锰溶液的迁移, 压扭性断裂破碎带则通道不畅。在矿源体附近只存在风化的裂隙或次级小断裂的, 一般淋滤富集矿体小, 多呈脉状网状分布。断裂破碎带与规模较大的矿源体沟通, 则淋滤富集矿体规模也较大, 且赋存位置比较远。淋滤富集矿体赋存空间的破碎带或围岩岩性以含泥质、钙质较高的岩性为主, 如泥质岩、泥质砂岩、灰岩等。含泥质、钙质较高的岩性易于吸附迁移途中的锰质停留富集。坚硬的岩性如石英砂岩砾岩、硅质岩等破碎带只见一些不规则状零星矿体。

### 2.4 生物作用

矿源体的淋滤过程其实是锰质的化学活动过程。在风化带潜水面之上的地层是各种生物异常活动区, 这些生物死亡之腐烂物对锰质的淋滤起着十分重要的作用。茂盛的植物直接植根在暴露地表的

\* 收稿日期 2000-10-06

作者简介: 吴文森(1956-)男, 福建省莆田市人, 高级工程师。

矿源体之上,弥漫的根茎、败落的叶枝等腐烂后产生的腐殖酸与锰质结合成络合物容易迁移。淋滤作用在地表最为强烈,往纵深因缺少生物活动而减弱。但即使在地表因缺少植物影响的矿源体淋滤作用也不明显。机械剥蚀比较缓慢的矿源体,锰质淋滤迁移就比较彻底。

### 3 矿体特征

淋滤富集矿体分布在潜水面之上,受断裂破碎带控制,其规模大小不一,大者数万吨,如在连城锰矿、武平锰矿岩前和伏虎矿区均有分布,小者数千吨甚至几百公斤。矿体产状非常复杂,赋存在矿源体内的呈不规则状,主要以鸡窝状、漏斗状为主;离矿源体较远的多为透镜状、筒柱状、脉网状,倾角较陡,与山坡坡向相同。

矿石结构以凝胶状、粒状、豆状为主。矿石构造以致密块状为主,次为葡萄状、皮壳状、结核状、细脉状、网络状。矿石断面呈钢灰色,金属光泽,硬度高,密度大。含锰品位在 40% 以上,含铁、磷低。

### 4 生成过程

福建省地形为丘陵多山,位于亚热带湿热气候地区,雨水充沛,森林茂盛。各种断裂构造非常发育,地形切割强烈,地层支离破碎。在地表或近地表由各种不同成因类型的原生含锰地层经表生风化形成的氧化锰矿床(点)不计其数,成片成带分布。锰化学活动性比铁等元素相对较强,在自然雨水、大气、一些岩溶物质、生物的长期作用下易淋滤离开母

矿迁移。尤其是生物影响最为重要,始终贯穿整个淋滤过程。在风化带潜水面之上的氧化锰矿层在动植物死亡腐烂生成的有机酸、腐殖酸的浸蚀下锰质与之结合成含锰络合物溶液,沿着断裂破碎带不断迁移,途中物理化学条件的改变使锰质析离络合物而停留下来,经长时间的聚集锰质逐渐形成矿体。含锰溶液只有缓慢地沿着比较固定的断裂破碎带通道源源不断地渗透迁移,遇到能吸附锰质的岩性如含泥质、钙质高的岩石围岩才能聚集成矿。锰质来源越丰富,淋滤富集作用越长久,其成矿规模也越大。淋滤作用使锰质离开矿源体,在适当的空间位置聚集成矿,故其含锰高、铁磷低。

### 5 结 语

福建省锰矿资源丰富,点多面广,次生淋滤富集的锰矿体普遍存在,是开采低磷低铁优质富锰矿主要来源之一。福建省一些矿山的发现首先是从地表揭露出淋滤富集矿体及其堆积露头开始的。贫锰矿、铁锰矿虽然开采价值不大,但其中赋存着丰富的淋滤富集锰矿体。因此,应加强这方面的成矿研究,掌握其成矿规律,为寻找富而优质的淋滤富集锰矿提供依据。

参考文献:

- [1] 侯宗林,薛友智.中国南方锰矿地质[M].成都:四川科学出版社,1996.
- [2] 吴文森.福建省大田县仙牛踏石锰矿区地质特征及其成矿规律初探[J].中国锰业,1998,(4):28-32.

## Formation Cause Study of Mn Ore Concentrated by Showering and Filtering in Fujian Province

WU Wen-sen, LI Wen-fei

(Mn Ore Company, Putian 350005, China)

**Abstract:** Fujian is abundant in Mn Ore resources. Acted on by creatures on the surface, Mn is showered and filtered from the ore body and moves along the cracks. In suitable environment it will gather to form ores. In Fujian province this is one of the ways to get rich Mn Ores with low-P and low-Fe.

**Key words:** MnO ore; concentrate by showering and filtering; forming environment; body characters; forming cause; study