

# YQ—150A型潜孔钻机 在七宝山铁矿生产勘探中的应用

陈运坤

(七宝山铁矿)

介绍了用YQ—150A型潜孔钻机,在七宝山露采铁矿进行生产勘探的作法和效果。在矿体已被控制和剥离的条件下。依靠钻取的岩粉和钻进声响与已知矿层对照,可进行生产勘探,且成本低、速度快。

**关键词:** YQ—150A型潜孔钻机; 露采铁矿; 岩粉; 生产勘探

YQ—150A型潜孔钻机,是我国中小型露采矿山应用比较广泛的一种中小型穿孔设备。大部分矿山用它专门钻取爆破孔,而在生产勘探中使用尚属少见。

七宝山铁矿是一个中小型露采铁矿。自投产,除少量平台挖槽和探井外,未采用其他手段探矿,致使生产勘探落后于矿山生产。为扭转这种被动局面,根据冶金部1978年6月颁发的《黑色冶金矿山生产地质测量工作条例》第二章的有关要求——“为保矿山正常生产,各矿山必须进行生产勘探工作,并与矿山保持适当的超前距离”的精神,我们采用YQ—150A型潜孔钻机开展了生产勘探工作。现将有关情况作一介绍。

## 矿床地质特点

七宝山铁矿是一个氧化程度较高的褐铁矿型铁矿。矿体赋存于中上石炭系壶天群灰岩中。矿体顶板为中元古界双桥山群紫红色和深灰色、肉红色(风化后呈黄白色)细砂岩、细粉砂质绢云母千枚岩。底板为中上石炭系壶天群白云质灰岩(白云岩)和上泥盆统锡矿山组紫红色粗粉砂岩、细砂岩夹薄层石英砂砾岩和灰白色石英砂岩。矿体与围岩界线清楚。矿体垂深0~80米,平均厚度43米。

矿石分为铁矿石、钻铁矿石和钻晶石。矿石自然类型有土状(粉状)矿石、胶泥状矿石、块状矿石和炉渣状矿石。矿石块度小于10毫米者称为粉矿,大于10毫米者称为块矿,粉矿与块矿之比为6:4。矿石的颜色有褐色、棕褐色、深褐色、褐黑色、铁黑色、深灰色、紫褐色、棕黄色、土黄色、蛋黄色等。

## YQ—150A型潜孔钻机技术性能

YQ—150A型潜孔钻机是一种结构简单、机械

化程度较高的履带自行式钻机。它以电、气为动力,用冲击回转方式穿孔。适于在露采矿山的中硬和硬岩中进行不取心钻凿,孔径150毫米,深度可达17.5米。其他性能规格如下:

钻孔角度(度)	45, 60, 75, 90
钻具转速(转/分)	60
回转扭矩(牛·米)	1130
轴压力(千牛)	1.2
钻杆外径(毫米)	108
钻杆长度(米/根)	9
提升能力(千牛)	15
耗气量(米 <sup>3</sup> /分)	11~13
电机功率(千瓦)	41
行走速度(公里/小时)	1.5
爬坡能力(度)	20
机重(千牛)	120

## 钻进目的

一、查明采剥区段内矿与岩石的交界位置和矿(岩)层厚度,以指导生产。例如:在一个作业台阶上,如果矿石比岩石厚,而且矿石覆盖于岩石之上,则可考虑先采矿后剥离;如果矿石比岩石薄,而且矿石被岩石所覆盖,则可先剥离后采矿。当矿石或岩石厚度很大时,则可安排机械作业;反之,则可考虑手工作业,将矿石与岩石分开,减少矿石贫化和损失。

二、查明矿石的自然类型。指导采场生产。据七宝山铁矿现有选矿工艺流程,不同自然类型矿石,有不同的选矿特点:(1)土状(粉状)、胶泥状矿石属于难选矿石。这种矿石含泥量大、铁锰矿物粒度极细、矿石粘结性大;(2)炉渣状矿

石、块状矿石属于易选矿石。这种矿石含泥量少、铁锰矿物粒度较粗、矿石无粘结性。在现场易选矿石全部入选，绝大部分难选矿石暂时堆存。

三、进行地质取样，查明矿石品级。本矿的矿石品级可大致划分为富矿与贫矿。对这两种矿石许多区段采取贫富兼采、综合出矿的办法，以保持矿石品位的稳定性。

四、加密勘探网度，提高储量级别。

五、探边摸底，控制矿体变化范围。

### 具体做法

一、根据矿区生产要求，按一定勘探网度布置钻孔。

二、根据已定孔位沿钻孔的倾斜方向安装钻机，将两履带间的中心线布在勘探线上。

三、在钻岩过程中，注意观察钻出的岩屑颜色、粒度、粘结性，以及钻进速度、孔深、矿层与岩石的换层位置、层厚等，并详细记录。在划分矿石自然类型方面，主要是靠听力判别钻进过程中钻头发出的声响和观测岩粉的粒度、硬度、粘结性等。现将不同自然类型的矿石的综合钻进特点列于表1。

不同自然类型矿石钻进特点 表1

矿石的自然类型	钻进声响	钻进时间(分/米)	粉粒(毫米)	粉粒硬度	粉粒粘结性	矿粉排出难度
胶泥状矿石	很小	4~8	1	很小	很大	很难
土状或粉状矿石	小	3~4	0~1	小	大	难
炉渣状矿石	大	1~2	1~3	大	无	易
块状矿石	较大	2~3	3~10	较大	无	易

由表1可见，当钻进时声响很小、钻速很慢、岩粉很细，且硬度小、粘结性大时，一般为胶泥状

矿石或为土状矿石。反之，则为炉渣状或块状矿石。

矿石与岩石交界面，是根据岩屑不同颜色来断定(表2)。

七宝山铁矿不同颜色矿岩表 表2

矿石类别	颜色	备注
灰岩	灰色、灰白色	矿体围岩 矿体顶底板
砂岩	紫红色、黄白色	
铁矿	褐色、黄褐色、褐黑色、深褐色、铁黑色、深灰色紫褐色、土黄色、棕黑色、棕褐色、蛋黄色	

### 勘探效果与工作体会

本矿用YQ—150A型潜孔钻机进行生产勘探，自1978~1986年共施工钻孔411个，总进尺3493米，达到了预期的勘探目的。经加密勘探网度，将原××万吨C级储量，提升为B级，并新探明××万吨储量。每米钻探费仅5元左右。

通过这几年的实践，使我们体会到：

1. 七宝山铁矿使用YQ—150A型潜孔钻机的例子说明，在缺少专用地质勘探设备的矿山，可以借用潜孔钻机进行矿山露采面的生产勘探工作。
2. YQ—150A型潜孔钻机是中小型露采矿山使用得较普遍的一种设备，可一机两用，加快生产勘探速度。
3. 这种钻机结构简单，操作容易，维修方便，且机械化程度高，辅助作业时间短、每班只需两人操作，即可获得较高的生产效率。
4. 这种钻机安全条件好，事故少。

## Use of Underground Drill for Productive Propecting

Chen Yunkun

Working method and results of using the YQ-150A Model underground drill in Qibaoshan openpit iron mine for productive development are described in this paper. Under a circumstance that orebodies have been controlled and stripped off, it is possible to achieve the productive development on the basis of cuttings and sound produced by drilling and with reference to the ore horizons already known. This method has two advantages: lower in cost and higher in efficiency.