

坑 道 新 取 样 法

用坑探探矿时,往往有部分矿体留在坑道之外。为了圈定厚度大的矿体,需开凿垂直于矿体走向的石门以进行刻槽取样。当矿体厚度超过平巷宽度时,除刻槽取样外,还须进行炮眼取样,即从炮眼中收集岩粉。契亨斯克地方地质局实行一种从岩心中取样的方法,这种岩心是在坑道中钻进时用双管钻具取得的。它可圈定每一勘探剖面总长内的矿体,使垂直于矿体走向掘进石门的工作量减到最小程度;矿体走向(倾向)变化很大时,可更有把握地掘进坑道;在有断层和其他断裂破坏的情况下,可寻找坑道之外的矿体。

钻进是用支在气柱上的手持式凿岩机进行的。这种气柱是掘进坑道时钻炮眼所使用的。和其他已知方法比较,凿岩机取样法保证可以在完成掘进循环时在掌子面上取样,也可以在取得分析结果后以较少的费用对早已掘进的或正在掘进的平巷、石门和天井进行重复取样。从而取消了为进行一般岩心钻探而开凿专门硐室以安置钻机、水泵等钻探设备的费用。

图1是在扎巴依卡利耶的一个矿床上,用双管钻具取样法圈定矿体的平面图。为了确定矿体边界,圈定工作是沿早先掘进的坑道进行的。沿刻槽位置钻孔,用普通方法取岩心(岩心采取率为70~100%)。钻进深达5米的孔要由掘进小组的成员或专门的钻机来完成。对所取得的岩心进行编录和取样与岩心钻进时所做的一样。对早先掘进的区间需要重复取样时以相同的工序来完成。开凿石门只是为了证实岩心取样资料。

当矿体(矿脉)的走向有变化时,要平

稳地掘进矿山坑道须考虑工艺和技术要求。例如,如果矿山坑道是作运输用的,则要遵守必要的弯道半径,以便使用电机车运输岩石。根据双管钻具钻孔的资料经过所要求的取样区间(1~3次放炮)来追索和圈定矿体(图2, A)。在矿体因破坏而发生移位时(图2, B),则继断层裂缝之后进行1~3次放炮来掘进坑道,然后在坑道两壁及其前方打2~4个普查钻。矿体被揭露时,就要对着矿体的方向平稳地掘进坑道。用双管钻具经过必要的区间进行钻孔取样。全部工序要在地质人员的经常监督下进行。

用双管岩心钻具可以在可钻性不同的岩石和有裂隙的岩层中钻进。在坑道的两壁用凿岩机钻孔取样。勘探坑道的宽度通带不超过2.5米。为了创造正常的钻进条件,即在坑道里可以横放安装在气柱上的凿岩机和连着钻杆的钻具,钻具的长度以0.6米为宜。这样能保证从0.5米的孔段取岩心。

每钻进0.5米,就须从钻具中取出岩心,并将它放在岩心箱里。这种结构简单的钻具可以在地质勘探队的机修车间制造。用ПР-30ЛІУ型手持式凿岩机或其它凿岩机可以

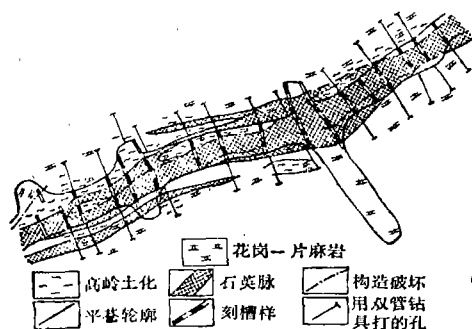


图1 用双管钻具钻孔取样圈定矿体

钻直径84~86毫米、深达5米的钻孔。

双管钻具的技术规格

	СПД—50型	СПД—73型
钻具长度(不包括钻杆, 米)	0.6	0.6
钻头类型	特制的硬质合金钻头	
钻头直径(毫米):		
外径	58~60	84~86
内径	26	50
钻管类型:		
外管	钻杆	钻头料
内管	岩心管	岩心管
钻管直径(毫米):		
外管直径	50	73
内管直径	34	57
异径接头直径(毫米):	50	73
钻具重量(公斤)	6	10

钻具的结构示于图3。钻具的组成是: 钻头(1)、外岩心管(2)、内岩心接收管(3)和特别的异径接头(4), 在异径接头的表部有一个锥角为 $3^{\circ}30'$ 的孔。在锥孔内插入直径25毫米的钢钻杆, 以便凿岩机开动时保证钻具工作。在异径接头和钻头上作2~4个冲洗槽(孔)。为了冷却伯别基特硬质合金刀片, 水沿凿岩机异径接头的冲洗槽流向钻管间的空隙, 然后通过冲洗孔流向孔底钻头。上述钻具结构可保证岩心与水、压缩空气隔绝、清洗孔底岩粉, 岩心采取率为70~100%。

外管和内管是用锥形三角螺纹与异径接头连接的。在管子上车有内螺纹。外管也是用锥形外螺纹与钻头连接的。钻管、异径接头和钻头上的螺纹是左旋的(根据苏联国家

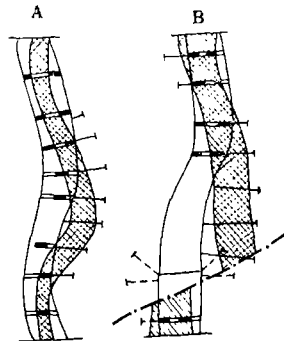


图2 矿体探查:
A—强烈褶曲时矿体探查
B—有断层时矿体探查

标准7909—60)。

螺纹的锥角为 $1^{\circ}47'24''$ 。钻头内凿成圆柱形孔, 以便将岩心接收管装在里面。异径接头和钻头用40X钢制成。钻1米、2米和3米长的孔, 要分别采用0.6米、1.6米和2.6米的钻具。钻3米以上的孔, 就要用接头将钻具彼此连接起来。

为了减轻钻具的重量, 要对直径

73毫米的钻管外表车削6毫米, 钻管与异径接头和钻头连接的地方除外。

用带ППК—15气柱的ПР—30ЛУ型凿岩机钻进时, 压缩空气的最佳工作压力为0.5~0.6兆巴, 用于冷却钻头的冲洗液流量为3~3.5升/分。在钻进脆性或带粘土夹层的岩层时, 冲洗液的流量应减少到1.5升/分。钻进用的压缩空气和水是从空气和水管干线的分配器沿胶皮管流入孔内的。在槽身中钻孔时, 取样长度为1~2米。最合理的钻孔角度为由水平面向上 $10^{\circ}12'$ 。这样的钻进角度可以保证岩心的完整性。用СПД—50钻具在17~19级的岩层中钻孔时的效率为12~20米/班, 而用СПД—73钻具则是6~10米/班。契亨斯克地方地质局对两个矿床进行详细勘探时, 用这种方法钻了500多个长为2~5米的钻孔。

译自:《Разведка и охрана недр》, 1977, №10, стр.52~54

金益 译 光鹿 校

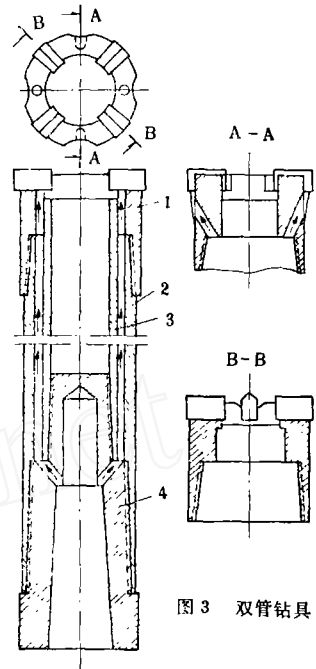


图3 双管钻具