护壁与取心

谈谈使用接手喷反钻具的若干问题

辽宁冶勘105队探矿科

1964年以来，我们一直是用分水接头式的喷反钻具保护矿心，在使用中虽有一定效果，但此种钻具常会出现某些缺点。如：反水能力不强；岩心管长度受限制；井底残留岩、钻粉要求严格；喷咀与混合室的距离经常变动等，至今还没有找出很好的解决办法。

去年，我们学习了兄弟单位接手喷反钻具的使用经验，收到很好的效果。我们的体会是：

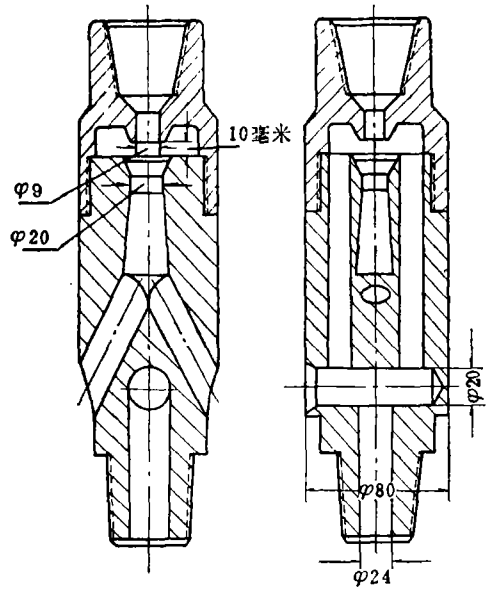

图 1

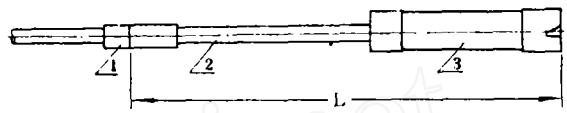

图 2 接手喷反钻具连接示意

1.喷反接手 2.中间钻杆 3.岩心管 L.反循环接手至井底距离

一、结构简单，使用方便

该钻具（图1）由一对车制喷咀、喉管、出水孔和反水孔的接手组成。体积小，重量轻。它既能直接与岩心管连接，也可以在此接手与岩心管之间接钻杆（图2），借以调整反循环接手至井底的最优距离。扭卸检查也都方便。

二、结构紧凑严密

结构紧凑严密，参数合理，可以满足不同井深，不同井径和各种地层的采心要求。半年多来，我们先后用这种钻具在某铁矿区对不同井径、井深、地层进行生产试验。实践表明，由于它反水性能好，抽力大（地表试验可以听到岩心管里发出类似鼓风机发出的声响），遇到不同地质、井内情况，只要适当调整反循环接手至井底的距离，合理选配岩心管长度，根据不同岩层优选钻进工艺规程，就可以获得较好的效果。使用这种钻具，关键在于保证反循环冲洗液的畅通，并最大限度地减少反水过程中的阻力。这种阻

段曲折的道路，现在已经有了一定的基础，不仅用于泵送清水，而且初步解决了泵送泥浆时的严重磨损问题，但还要进一步研究改进。我们相信，只要能够坚持不断实践、不断总结、不断提高的作法，高举“鞍钢宪法”的红旗，大搞内外“三结合”和社会主义大协作，我们的试验研究工作就会更快地取得新成就，以争取螺杆泵早日定型投产，从而为多快好省地发展地质勘探事业做出应有的贡献。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表1

井径	钻进岩层	回次数	总进尺(米)	钻进时间(分)	平均回次进尺(米)	平均时效(米)
91	赤铁石英岩	26	22.40	1965	0.86	0.63
110	" "	22	23.78	2455	1.07	0.58
130	" "	24	29.26	1390	1.12	0.99

力越小，钻进小时效率和回次进尺指标越高（由于篇幅所限，实测数据从略一编者）。一般来说，井径越小、岩心管越短、岩心越整齐，阻力就越大，进尺也差（表1）。

三、钻进中的一般规律

从实践中，我们初步认为有以下规律性：

1.钻孔口径越大，钻进效果越好。

2.在反水能力的限度内，岩心管越长，效果越好。在送水量不变的情况下，调整岩心长度比调整反循环接手至井底距离效果更好。

3.反循环钻进效果与岩石破碎程度、冲洗液的种类和性能，以及工艺规程的选择有直接关系。一般情况是，岩石越破碎，冲洗液粘度越小，规程稍低于正循环单管钻进，效果越好。

4.钻头的规格和井内残留钢粒的数量，也与钻进效果相关。小水口的短钻头（不超过300毫米）比大水口的长钻头要好；井底工作钢粒低于钻头水口高度时，效果就差。

5.井内残留岩钻粉数量不超过下入井内的岩心管容积，钻进就不致受到影响，但残留物的多少，却影响着回次进尺的最大限度。

6.反循环钻进是否正常，从钻头上的钢粒擦痕高度可以识别出来。一般回次进尺正常的，钻头擦痕高度在200毫米以内，擦痕低于100毫米就是缺砂的迹象，进尺不正常。

四、操作要点

1.随着井径的增大，钻进时的压力、转数和水量相应减小，岩心管长度和回次投砂量要适当增加（表2）。

2.在岩心完整、地层坚硬的孔段，应采用直径大于3毫米的钢粒，回次投砂量要比表2增加20%。

3.井底钻进钢粒要保持不少于0.2米，每回次反循环抽上来多少，下一个回次除应补足这个数量的钢粒外，并按表2再核定本回次的投砂量。

4.反循环下至离开井底3米时，就应开始送水（为表2所列水量的60%）慢慢下扫。钻具下到井底后，即可将水量增至表列数量，并观察进尺情况，适当调整。

五、问题与建议

1.反循环接手如不直接与岩心管连接时（图2），它就起了大接手的作用，极易磨损。为此建议进行表面渗碳处理。

2.反水抽力太大，一般都要在喷反接手与岩心管之间加上一段5至8米的钻杆，这就造成上钻后该钻杆通水眼被岩粉堵塞的现象。为此建议将喷咀由φ9毫米改为φ10毫米，降低反水效率。

3.反循环接手上部带扣部位壁薄，在扭卸中容易变形。为此建议将整个接手外径由φ80毫米改为φ89毫米。

表2

参数 / 井径	压力（公斤）	转速（转/分）	水量（公升/分）	回次投砂（公斤）	反循环接手至井底距离（米）	
					扫井	钻进
91	800－900	110－150	90－100	10	大于 8	8－10
110	700－800	100－110	80－90	10－12	5－7	10－11
130	小于700	小于100	小于80	12－15	大于 4	12－14

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net