



钻孔堵漏的几种方法

·福建省地质一队·

我团施工的矿区，老窿多、断层密、构造复杂、岩层破碎，大多数钻孔都漏水、坍塌。过去用泥球稻草堵漏，收效很小。例如，翠屏山矿区有个钻孔，堵漏用了120卡车粘土，竟未堵住。

1971年以来，我们对防坍塌堵漏进行了一些试验、研究。首先，根据毛主席关于抓主要矛盾的教导，对坍塌、漏事故进行分析。我们认识到，漏水和坍塌都是一定地质条件下的必然结果，大部份的漏水钻孔都有不同程度的坍塌，而其中漏水又是主要的，大部份的坍塌都是在漏水之后发生的。因此，处理坍塌，应先处理漏水。“漏”堵住了，“塌”也可以防止。随之我们根据不同的地质条件，把钻孔划分为孔隙型、裂隙型、裂隙溶洞型及溶洞型四种类型，并根据漏水程度试用了冻胶泥浆、冻胶水泥、石子卡缝、快干水泥等几种堵漏方法，先后在铜坑等三个矿区堵过13次，其中有11次都是一次灌满孔而堵住了漏水，只有两次因遇老窿和石灰岩溶洞（洞高3.6米）未堵成功。在堵的过程中，开始有的同志认为，泥球稻草等硬东西都塞不住，用“稀汤子”能行吗？开始试验的第一个钻孔，是在150米左右见砂岩裂隙，不上水，用泥球、稻草、锯末堵了半个月没能堵好，灌了冻胶泥浆之后，很快就上水了。铜坑113号孔开钻不久就漏水，全孔都是砂岩和破碎岩层，用冻胶泥浆堵漏，也一次获得成功。在堵漏质量方面，我们先检查了两个孔，用稀泥浆和清水冲扫，循环水未有漏失，说明井壁经得起考验。

冻胶泥浆是一种触变性很大的泥浆，它进入漏层后，能很快形成结构，凝成胶冻，以阻止冲洗液的漏失。这种泥浆有两种配方：

（一）每1立方泥浆（粘度 >50 秒）加

50公斤水泥、15公斤水玻璃和适量的锯末（漏水小可不加锯末）。2~3小时初凝。

（一）每1立方泥浆（粘度 >50 秒）加50公斤水泥、15公斤水玻璃和适量的锯末（漏水小可不加锯末）。2~3小时初凝。

（二）每1立方泥浆（粘度 >50 秒）加100公斤熟石灰、25公斤水玻璃（如无水玻璃可加40公斤氯化钙）和适量的锯末。2~3小时初凝。

堵漏时，先制备好比钻孔容积大3~4倍的堵漏泥浆，再加水泥（用第二种配方时则不用水泥而加熟石灰）搅匀，将主动钻杆对准孔口，开泵送浆。在送浆的同时，从孔口投锯末，在吸水龙头处细水长流地加水玻璃。灌满孔，等待凝结3~4小时换浆钻进。

用冻胶水泥堵漏与冻胶泥浆相似，它比冻胶泥浆强度大，比快干水泥惰性强，宜堵裂缝地层。它的配方是：

每1立方泥浆，加500~800公斤水泥，20~30升水玻璃，10~15公斤纯碱，注入井内，停6~8小时开钻。

我们在铜坑113号孔堵灰岩裂隙试验过一次。由于被堵裂隙最后证明是一个开放性的岩溶化裂缝，故未堵成。

用快干水泥堵漏，是钻探工艺中的老方法了。我们过去也用过，有成功的，也有漏掉而不起作用的。关键在于准确掌握孔内情况和严格遵守操作程序及方法。例如，漏层性质要搞清，漏层位置要卡准；送水泥浆时要人工灌注而不要用泵；输浆管要下到漏层顶部，灌完浆后，不要用过多的水冲洗；起管时，要向孔内加入与管的体积相同的水，防止灌进去的水泥又被抽出而使水泥浆稀释。近年来，我们用快干水泥堵大裂缝，效果很好。如十字山31号孔，是通过钻孔堵塞一个老窿坍塌的漏水部位，一次就堵

岩心管的高频表面淬火处理

鞍钢地质勘探公司

岩心管是地质钻探专用的重要管材，其质量好坏（尤其是耐磨性），会直接影响钻探工程的质量、效率和成本。

在硬岩中采用钢粒钻进，一般岩心管最易出现的毛病是：丝扣部分磨薄起包，磨偏露扣，引起钻头脱落等事故，从而增加工人同志的劳动量，影响钻探效率，也增加了机加工和运输量。岩心管的高频表面淬火，就是为了解决上述问题，提高管材强度，增强耐磨性的一项有效措施。

我公司在党组织的领导、关怀下，高举“鞍钢宪法”旗帜，坚持自力更生精神，从1963年开始自行安装了GP100—C2型高频设备，经反复试验终于加工出表面淬火岩心管，1964年部分投产，1968年扩大试验，还兼供兄弟部门试用，效果较好，可提高岩心管的使用寿命几倍到十几倍。现将岩心管高频表面淬火工艺及该岩心管在钻探应用中的实验情况介绍于后，供同志参考，并希指正。

一、高频淬火设备

1. GP100—C2型高频设备。将50赫芝工业频率交流电转换成200至300千赫芝的高频电流。

2. 感应器断面为中空矩形，用紫铜管制成，对岩心管表层产生高频感应电流，以加

住了。百花坪1号孔的大裂缝也是用快干水泥堵住的。快干水泥浆的配方如下：

每100公斤水泥，加50~100公斤砂子（过筛）、适量的水（以保持水泥浆能够流动为限）、3公斤无水氯化钙。灌进后停4小时，检查封闭位置，过16小时开钻。

注意事项

1. 如原来就使用泥浆的钻孔，在应用上述几种方法堵漏时，都要先清洗钻孔，机场

热岩心管。

3. 循环冷却设备，是用以冷却高频设备的附属设备。

4. 无级调速卧式淬火机床，可使4~5米长的岩心管在机床上均速回转前进。

5. 调压器。可使输入高频炉内的电压均衡。

二、高频淬火工艺的几项主要指标

1. 淬火温度800~830℃，用比色计测量。

2. 淬火液用软化水，水温20℃左右。

3. 岩心管前进速度为3.3厘米/秒。

4. 淬火层深度为1~1.5毫米。淬火岩心管长度4~5米。

三、岩心管淬火前、后的机械性能及金相组织

1. 岩心管高频表面淬火前后机械性能变化，如表1所示。

2. 岩心管规格108×6.5毫米。其它化学成分：碳0.48%，锰0.88%，硅0.33%，硫0.034%，磷0.19%。

3. 金相组织变化，按组织可分为三个区域，从淬火表面起，依次为：淬硬区，过渡区，正常区。各区组织情况列于表2。

四、在钻探生产中的试验情况

在我公司404队某铁矿矿区511机场4—1号

要配备容积1立方的水箱1~2个。

2. 灌浆前要检查钻杆有无堵塞。

3. 灌水泥浆（特别是冻胶水泥浆）时，应该迅速。

4. 配方中有氯化钙的，须先用热水将氯化钙溶化，然后加入浆中搅拌（搅拌用机械或人工均可）。

5. 灌完水泥浆后，要清洗钻杆和水泵。