# 煤田地质勘探中针对绳索取芯钻井液洒落控制的分析与研究

来源：网络 作者：梦里花开 更新时间：2024-01-23

*1.前言 近年来，由于绳索取芯钻进具有钻进效率高，地质效果好，延长钻头寿命，有利于各种地层钻进和孔内安全及测斜工作，减轻劳动强度并降低管材的消耗，降低钻进成本等优点，在煤田地质勘探中得到了广泛运用。然而实际生产时，提套管、钻杆与岩芯管过程...*

1.前言

近年来，由于绳索取芯钻进具有钻进效率高，地质效果好，延长钻头寿命，有利于各种地层钻进和孔内安全及测斜工作，减轻劳动强度并降低管材的消耗，降低钻进成本等优点，在煤田地质勘探中得到了广泛运用。然而实际生产时，提套管、钻杆与岩芯管过程中不可避免的有大量的钻井液随着钢丝绳一起上升到塔顶的天轮，在重力作用及通过天轮时的洒落到钻机、绞车、水泵、工作面及工作人员身上。由于钻井液中含有大量的润滑剂、碱等物质，工作人员在工作面走动时很容易滑倒而受伤，钻井液落到机械、衣服上，机械对衣服造成腐蚀。本文针对上述问题进行分析与研究，对改善钻探工作环境、提高机械使用寿命、减少工作员因滑倒而受伤等问题有现实意义。

2.钻井液成分及其洒落分析

2.1钻井液成分分析

钻井液由分散介质、分散相和钻井液处理剂组成。

钻井液中的分散介质可以是水、油或者气体。

钻井液中的分散相，若是悬浮体则为粘土和（或）密度调整材料；若为乳状液则为油或水；若为泡沫则为气体。

钻井液处理剂是为调节钻井液性能而加入钻井液中的化学剂。钻井液处理剂，若按元素组成，可分为无机钻井液处理剂（包括无机的酸、碱、盐和氧化物等）和有机钻井液处理剂（如表面活性剂和高分子等）；若按用途，则可分为下列15类，即钻井液pH值控制剂、钻井液除钙剂、钻井液起泡剂、钻井液絮凝剂、页岩抑制剂（又称防塌剂）、钻井液缓蚀剂、钻井液降粘剂、钻井液增粘剂、钻井液降滤失剂、钻井液润滑、解卡剂、温度稳定剂、密度调整材料、堵漏材料。在钻井液处理剂按用途分类中最后两类之所以称为材料是因为它们用量较大，一般超过5%。

2.2钻井液洒落分析

2.2.1钻探系统构成

整个钻探系统由钻探塔体、钻机、钻具（套管、钻杆、岩芯管、打捞器等）、钻探液供给系统（泥浆泵等）、提升系统（绞车、钢丝绳等）、供电系统（发电机、配电箱等）等构成。详见图1：

2.2.2钻探工艺流程

当岩石充满岩芯管时，立即提钻打捞岩心，将钻具提离孔底一小段距离，卡断岩心，拧开机上钻杆从孔口钻杆中放入打捞器打捞器到底可缓慢地提动钢丝绳提升时造成冲洗液由钻杆中溢出时，证明打捞成功若打捞成功则用绳索将内管提出内管提出后，应缓慢放下摆平以免调节螺杆墩变当从所取岩心中判明外管和钻杆内无岩心时，将另一套备用岩心管从孔口投入钻杆内。

2.2.3钻井液洒落原因分析

钻井液主要是在提套管、钻杆、岩芯管等过程中，随着钢丝绳一起上升的部分由于以下原因而洒落。

（1）重力作用；

（2）绞车提升控制不均匀，导致钢丝绳摆动；

（3）在钢丝绳通过天轮时，和天轮的摩擦。

3.钻井液洒落控制分析

通过上述分析，我们可以从两个方面考虑控制钻井液洒落。

3.1从钻井液的组成方面考虑

（1）考虑不用钻井液或是减少钻井液的使用。

（2）控制钻井液中带腐蚀性的成分物质，例如：酸、碱、盐、润滑剂等物质，这样即使洒落也不至于腐蚀机械设备、工器具、衣服等，也不会增加工作人员滑倒的风险。

3.2从洒落原因方面考虑

（1）重力因素不可能避免，不从这个方面考虑；

（2）钢丝绳摆动及与天伦摩擦而洒落，可从两方面考虑控制，一是控制钻井液不同钢丝绳一起上升；二是钻井液同钢丝绳一起上升洒落漏，在洒落的过程中采取措施不让其落到地面。

4.钻进液洒落控制的研究

4.1钻井液控制研究

4.1.1钻井液的作用

在地层钻进中采用钻井液，不但能够冷却钻头，冲洗孔内岩粉，还能利用钻井液内部的结构强度悬浮岩粉，使停钻、停泵时岩粉不致于很快沉入孔底。钻井液还能在孔壁形成一层薄而韧的泥皮，减少钻具与孔壁磨擦力，延长钻具使用寿命。利用孔内泥浆冲洗液所产生的水静压力和造壁性能，在有裂隙、破碎掉块、缩径、坍塌、砂层、漏失等地层钻进时，对保护孔壁起到很大作用，有利于防止孔内事故，减少辅助时间，提高钻进效率。在深孔和较复杂地层钻进中使用，可以简化钻孔结构，少下或不下套管、节约时间、降低成本、节约开支等。

4.1.2钻井液的控制

从钻井液的作用上看，钻井液不可不用，也不能少用，因此从这方面控制不实际。

另外，钻井液在煤田地质勘探经过多年的探索与优化已经很成熟，在其成分方面的调整也不实际。

4.1.3钻井液洒落控制

4.1.3.1控制钻井液不同钢丝绳一起上升方法（以下简称分离法）

控制钻井液不同钢丝绳一起上升，最有效的方法就是在钢丝绳经过的合适位置，采取措施，让钻井液从钢丝绳上分离，但不可分离得太彻底，因为，钢丝绳需要经过天轮后到达绞车，在天轮与绞车处存在摩擦，若钢丝绳上完全没有钻井液做润滑，将会增大钢丝绳与天轮、绞车的摩擦力，减少钢丝绳、天轮、绞车的使用寿面。

（1）钻井液与钢丝绳分离位置选择

通过现场实地观察，认为最合适的位置是图2红线1与红线2之间，在该位置让钻井液与钢丝绳分离后，分离的钻井液直接流入排放沟里，不会再洒落到其他地方。

（2）钻井液分离措施

在钻探的过程中经常重复着下套管、下钻杆、提钻杆、打捞岩心等工作，若手动分离或是设置手动机构分离，将会增加工作量，影响工作效率，因此需要设计自动分离机构（设备），在钢丝绳上升的过程中进行分离，具体机构（设备）有待进一步研究。

4.1.3.2钻井液洒落的过程中不让其落到地面的方法（以下简称拦截法）

不让钻井液下落，最简单有效的措施就是在钻井液洒落较为密集的区域用篷布或其他材料进行拦截，让后再篷布上设置引流口，把钻进液引流到排放沟里面。

5.分离法与拦截法的比较

分离法优点：大量钻井液在上升时被分离，附着在钢丝绳的少量钻井液也基本不会再洒落。

分离法缺点：需要进行专业的设计，前期投入较大。

拦截法优点：投资较少，简单有效。

分离法缺点：

（1）由于只是密集区域设置拦截，少部分钻井液还是会洒落到地面。

（2）在提钻杆、打捞岩心的过程往往要观察钻杆、钢丝绳所到达的位置，若设置篷布影响操作者观察，给工作带来不便。

6.结论

通过上述分析研究，对钻井液洒落控制最有效的，最有使用价值的方法为分离法，但该方法还需要做大量的设计与研究。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！