

图 5

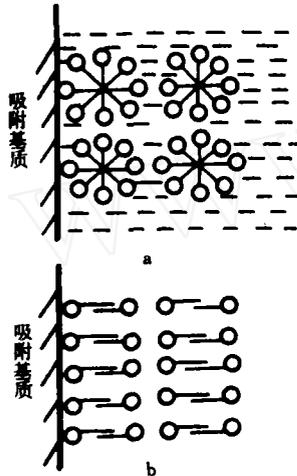


图 6

由图 1 和图 6 明显可见，第一类钻孔乳状液分散相在孔壁、钻具表面形成的边界膜是由表面活性剂分子、油珠组成的；而第二类钻孔乳状液分散相在孔壁、钻具表面形成的边界膜仅仅是由表面活性剂分子构成的。由此，我们可以推断：如果这两类乳状液的表面活性剂相同，吸附基质相同，则由于吸附基质表面的表面能一定，必然吸附了等量的表面活性剂分子，那么表面活性剂

胶束将比表面活性剂分子、油珠质点所形成的边界膜缺少了油膜。即钻孔乳状液由于基础油的存在可以使边界膜的厚度、稳定性增强，并且改善了内部结构，使分子间的内聚力增强，提高了强度，润滑效果将随之得到改善。

4. 钻孔乳状液应具备的性能指标 我们在有关资料^[3]上，叙述了钻孔乳状液应具备：

(1) 良好的润滑性能 (低的摩擦系数)；(2) 高的边界膜强度；(3) 良好的稳定性能；(4) 良好的沉砂 (岩粉) 性能；(5) 适中的 pH 值。经钻探机台实践证明：上述五项性能指标，基本符合钻孔实际要求，能够反映钻孔乳状液性能的优劣，但达到上述性能的性能指标被忽略了。经实践与研究，我们逐渐认识到，达到钻孔润滑优值的浓度指标是非常关键的，它能反映各类钻孔乳状液的经济指标，应引起重视。另外，磨损指标也要注意。关于该指标的测定方法，我们正在加以完善。

参 考 资 料

- [1] 摩擦、磨损与润滑，机械工程手册 22 篇，1978
- [2] A. M. 库利叶夫，润滑油和燃料添加剂的化工和工艺学 (海戈等译)，石油工业出版社
- [3] 史连君、邹颖，1980，钻孔乳状液的初步研究 (内部)
- [4] 史连君，1981，钻孔乳状液中基础油对其润滑效能及成本影响的探讨 (内部)
- [5] 史连君，1981，钻孔乳状液边界膜强度的研究

提高 钻 探 机 场 避 雷 效 果

楼恩其

野外钻探工作多在山区或丘陵地区进行，周围很少有别的高建筑物；相对来说钻塔算是高耸入云了，而且又是金属的，在雷雨地区或雷雨季节很容易遭雷击。这给钻探工人的生命安全带来很大威胁。前几年我们湖北地质局第一地质大队曾发生一起雷击死亡事故。目前钻探机场常用的防雷保护方法，一是避雷针；二是等电位保护，

比较起来还是避雷针可靠些，应用得也较广泛。

钻塔避雷针避雷效果的好坏，影响因素是多方面的。避雷针的作用是使雷击时的雷电电流迅速流散到大地中去，使雷电电流不通过被保护的建筑物。这就要求避雷针从接闪器、引下线、接地极直到导入大地这一通路上的电阻要小。根据地质部《岩芯钻探规程》的要求：“接地电阻

不应大于15欧姆”。怎样才能达到这一要求？这两年我局水文队、第一探矿大队对32台钻机、9个建筑物避雷针的接地电阻反复作了检测、试验，有如下几点体会：

一、从接闪器经引下线到接地极整个线路的电阻要小。要达到这个要求必须做到：

1. 选择好接闪器、引下线、接地极的材质和断面尺寸。通常接闪器是用市售铜质三叉形。引下线应为截面积不小于25平方毫米的铜质裸绞线或截面积不小于35平方毫米的铝绞线或钢绞线。接地极最好是铜板，其次是铁板或铁管。

2. 接闪器与引下线之间，引下线与接地极之间的连接最好用焊接或双绳卡卡紧。不能简单地把引下线缠绕在插入地下的接地桩上。根据实测，在其他条件相同的情况下，前者接地电阻可降到15欧姆以下，而后者则高达100~200欧姆，甚至更大。

3. 引下线不应有断头和结点。否则也会增大电阻。

4. 入地线用裸铝线要比绝缘包皮线的降阻效果好。两者效果相差几倍，甚至上十倍。

二、接地极的面积或者说使接地电流的流散面积要大。埋入地下的深度要深。

1. 接地极的面积越大，雷电电流的流散速度就越快。最好选用400×500平方毫米的紫铜板，50~60毫米直径的钻杆或直径73毫米以上的岩芯管做接地极。采用多极接地即每隔一定距离打一个桩入地，用一条粗母线连起来降阻效果也很好。

2. 接地极埋得越深，降阻效果越明显。一般最少要0.6~1米深。据实验，在淤泥地层中，以废钻杆做接地桩每向下插深100毫米，接地电阻降低1欧姆。

三、增强土壤的导电性，降低土壤电阻率值。

1. 选择电阻率小的土壤埋接地极，如黑沙土、亚沙土、黄色亚粘土、亚粘土。

2. 接地体周围放木炭、食盐等电解质，但不要放在接地体管内（当用废岩心管做接地极时）以使土壤吸收水分，加强电解而提高导电性。

3. 把接地极插入泥浆池或水源池、水塘边。这些地方土壤潮湿，导电性能好。泥浆池里的泥浆通常含有碱，是电解质，导电性能也好。但要注意把接地极埋入泥浆池底部，且在雷雨时钻机工作人员不得靠近，以免遭受跨步电压的危害。

4. 若在干燥的山坡或岩石地面埋设接地极，可经常在其周围浇些水，或建一小水池埋入，以保持潮湿增强导电性，降低接地电阻。

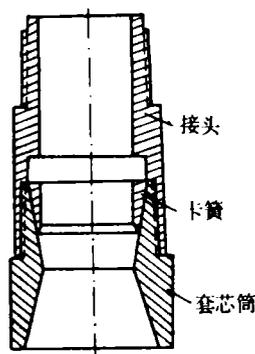


小经验

岩 芯 打 捞 器

小口径金刚石钻进，有时会发生岩芯脱落或残留岩芯过长。按要求不得使用金刚石钻头去扫套，以免把钻头扫坏。若使用硬质合金钻头去扫套，常常会发生硬质合金被崩断落入孔底，给下部金刚石钻进带来后患。

我们加工了如图所示的



岩芯打捞器，专门用于捞取孔内残留或脱落岩芯。岩芯打捞器由上接头与呈喇叭状的捞筒组成，内装卡簧。在使用时，当下到捞芯处最好先用管钳扭转钻具使岩芯套入；若开车时，一定要轻压慢转，把岩芯套进取上。

黄俊良