

北京 600—1 型钻机的使用及维护

湖南 冶勘 246 队 58 机

我们使用北京600—1型钻机，从1971年5月开始。起初，由于不熟悉钻机的性能，碰到了不少问题。经过几年的反复实践，认真分析了产生故障和问题的原因，从而有针对性地采取了一系列维护措施，摸索出一些操作要点。归纳起来，大体有以下几个方面。

一、转盘部份

(一) 伞齿轮打齿的原因

1. 心管上的两个背帽反回。

判断方法：在钻进时，看到大盖跳动，与罩盖的间隙时大时小，如果固定扭柱的螺栓未反回，那一定是心管上的背帽反回。背帽反回后，使大伞齿轮串动产生冲击，当孔内阻力增大，就会打掉轮齿。背帽用定位螺钉可防止反回，但心管上的轴承磨损后也会产生这种现象。

2. 固定心管的螺栓反回。

钻进中可以看到：(1)心管晃动；(2)大盖擦边；(3)心管与箱体接触处漏油，检查箱体內的机油减少很多，或者无油。根据这些现象可判定是固定心管的螺栓反回。由于螺栓反回，引起大、小齿轮咬合不好，受力不均，阻力增大，就会打掉轮齿。

3. 横轴串动。

钻进中横轴发生串动，位移较大时，大、小伞齿轮咬合不好，受力不均，阻力增大，打掉轮齿。

4. 2007938和7610轴承磨损后，应先调心管位置，后调齿轮咬合位置，如调的不当，大盖磨箱体，有时扭柱拧紧后，齿轮转不动，还会出现“冬冬”的响声，这是齿顶

齿，会损坏轮齿或其它机件。

(二) 大伞齿轮上轴承的损坏原因

一般说，往往是加油间隔时间太长，润滑不良所造成。轴承弹子磨损后，花架靠边磨坏。背帽背紧转不动，也可将轴承损坏。油料不清洁，转盘进了沙子，也会使轴承磨坏。心管上的轴承坏花架，是箱体內的油不清洁，有铁屑或其它杂质进入轴承内造成的。所以我们认为，至多每半个月要加一次黄油，30~45天要清洗箱体一次。

(三) 链条使用太费的原因

1. 用机油润滑，容易漏掉、甩掉；2. 调节失当，紧了易坏，松了时，如孔内阻力大，链条会跳动得厉害，还会打坏防护罩；3. 安装时两链轮未对正，磨损加剧。我们为此特别注意调节，使链条始终处于不紧不松的状态，每班都加黄油润滑，机器安装做到平稳、对正，因而大大提高了链条的使用寿命，第二个链条就用了十一个月。

(四) 转盘进水及防止措施

1. 在扭柱螺栓孔中进水较多，只要螺栓不反回，在扭柱与大盖接触处垫胶皮防水是有效的。

2. 罩盖与大盖的间隙中进水，可在其间隙处垫胶皮防水。

二、变速箱部份

(一) 变速挂挡，在车要停未停之时为好。离合器如分离不良，不能变速挂挡。

(二) 含油轴承（我们用的是铜套或生铁套）的油眼进油不畅通，润滑不良，磨损厉害，温度增高，箱体发热，与轴的间隙增大，使轴晃动，遇阻力时，使箱体和滚动轴

承震坏或破裂。

(三) 齿轮打齿原因分析。

1. 齿轮跑速: 产生咬合不好, 或咬合面积少, 单位面积上的承受力增加, 使轮齿打掉, 表现在如下方面。

(1) 在有应力集中的齿根处产生疲劳裂纹, 轮齿易折断。

(2) 常在轮齿一部份咬合传动, 使轮齿磨损变薄后折断。

(3) 孔内阻力增大, 齿轮强度不够而折断。

(齿轮之所以跑速, 其原因是: 变速杆定位弹簧弹力不足; 拨叉与滑杆连接处的定位螺钉反回或脱落; 定位球槽磨损。)

2. 操作不当, 挂挡时, 开车挂挡, 或者齿轮转动速度未减慢、未停车, 使齿与齿相撞而被打掉。

有时听到箱体内有“喀喀”响声, 往往就是齿轮跑速, 应及时检修。

(四) 有时变速后开不动车, 是因变速杆与拨叉连接处磨损, 间隙增大, 变速时要拨到空挡的齿轮未到空挡位置, 反而将挂挡的齿轮挂上挡, 引起憋劲开不动车。在此情况下不能强行开车, 以免机件损坏。这时应重拨或检查修理。

(五) 箱体内要每月清洗一次, 清除铁屑和油垢。要使润滑油经常保持清洁, 使轴承得到良好的润滑, 以免引起发热烧坏事故。

(六) 花链轴左端处的轴承压盖发热, 是背帽返回或50310、310轴承发热造成的, 应经常检查。

三、摩擦离合器部份

(一) 在装配离合器时, 外壳内的齿轮和主动摩擦片的齿上, 应涂适量的黄油润滑, 减少摩擦磨损。含油轴承应加机油, 平时勤注少量的油, 以免摩擦片打滑时, 摩擦力加大, 温度增高而烧坏离合器, 或使齿轮退火而加速磨损。

(二) 操作离合器手把要稳推结合, 不能猛推, 特别是开正反车更要注意。猛了易使石棉板上的铆钉折断, 掉到离合器内造成分不开, 掉到齿内把齿打掉, 还可能将压盘损坏。

(三) 在正常负荷下手把在结合位置, 但压盘和摩擦片往外跑, 甚至不传递动力。这是调节螺母上的定位螺丝返回, 或定位销折断, 不起定位作用等原因造成。

(四) 离合器分不开的原因是: 1. 弹簧弹力不足; 2. 芯杆弯曲; 3. 推叉磨损, 分离间隙小, 调紧了分不开, 调松了无劲。

(五) 传递动力时断时续的原因: 1. 摩擦片有油打滑或磨损变形; 2. 定位销反回; 推叉小轴严重磨损。

四、同步器部份

(一) 同步器使用的好坏, 在于挂挡的操作方法是否正确。挂挡时, 操作下变速杆要稳推, 待同步后, 稍加推力挂挡, 如果操作不当就出现“喀喀”响声。这就容易把齿轮打掉或打毛, 以后不易挂挡, 即使挂上一些, 也咬合不好, 以致跑速。

(二) 变速时, 副轴上的徘徊齿轮挂不上挡, 应操作下变速杆左边起步, 使副轴上的徘徊齿轮转动, 停车后(或要停未停时)推动上变速杆挂挡。挂上后, 再操作下变速杆进行同步起挡挂挡。

(三) 箱座内要每月清洗一次, 清除里面的铁屑和油垢, 以免脏物进入同步器或轴承内。

(四) 同步器效果不好, 甚至不同步, 大体有以下三方面的原因: 1. 弹簧弹力不足, 带不动套圈移动; 2. 锥环磨损, 摩擦力降低; 3. 同步器拨叉与小轴连接处的固定销松动或脱落, 滑块与拨叉连接处磨损, 间隙增大。

五、升降机部份

(一) 主要注意加油部位, 一个经常加

(下转第55页)

器的起落和摆动范围,即可降下。

三、排管器

排管器(图4)是用 $\phi 42$ 钻杆(主架)、

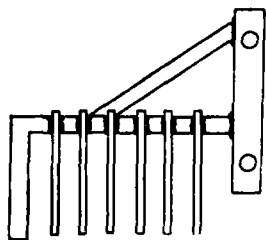


图4 排管器

10毫米厚的铁板和角钢(按塔材规格选定)焊接而成。它的作用是支承和排列立根。排管器的规格要根据立根的多少,和钻杆、接手的直径而定。

安装的高度,一般比立根长度低0.3~0.6米。

四、操作要点

1.升降机的操作者,要看清或正确判断提引器与蘑菇接手是否挂牢。操作时挂立根“回绳”不够,钢球未下到蘑菇接手的“脖子”处,容易“跑管”。

2.要尽量避免提引器在升降过程中摆动过大,为挂立根增添麻烦,以缩短对、挂时间。

3.注意机械手的位置,避免上下提引器拉、砸机械手。我们开始应用“三器”时,由于操作不慎,曾砸掉过机械手,所以最好设置安全绳。

4.操作扶管器要注意提引器的摆动方向和范围,要同升降机配合好,尽量缩短对、挂时间。

5.必须随时检查“三器”,保证各部件动作灵活可靠,特别是提引器的弹簧和锁销。如果提引器里弄进泥沙或结了冰,必须及时清除,以防跑管。

五、存在问题和改进意见

1.降下钻具时,遇到掉块、脱落岩心等情况,钻具突然停止下降,提引器却继续往下“走”,内套被顶上去,而钻具又突然以较快的速度往下“跑”时,提引器内套下落的速度低于钻具下跑的速度时,容易“跑管”。原设计内套上没有弹簧,加上弹簧后,收效比较明显,但未能完全杜绝由于上述原因造成的“跑管”,因此,我们正在考虑增设一套锁销来解决这个问题。

2.要靠提引器和扶管器配合移动立根,占用了提引器的一部份时间(尽管升降钻具所占的时间并不比塔上有人时的多)。

这“三器”并不是很完善的装置,它们本身也各自存在一些问题或不足之处。此稿发表后,希能得到广大读者的帮助,提出改进意见;文中如有不妥或错误,亦请批评指正。

(上接第57页)

油的,一个定期加油的,油料要清洁。

(二)提升制带比制动制带易发热,是因为提升制带与制圈结合不严有间隙,产生摩擦,引起制带发热。

(三)下钻时升降机跳动,是制带与连杆连接处磨损(过去我们在这个地方加油少),间隙增大,当下钻具要制住时,由于制带靠连杆端产生位移,造成制带与制圈结

合不严,前松后紧,前后受力不均,引起升降机跳动。

六、加压器部份

作到以下几点,加压器的使用寿命就能延长:

(一)注意固定中心套轴的螺栓反回。

(二)加压钻进,压力适当(不要过大),转速一般用慢、中速。

(三)定期加油,油要清洁。