

黄山水轮机 南京仟亿达水轮机 水轮机分类

产品名称	黄山水轮机 南京仟亿达水轮机 水轮机分类
公司名称	南京仟亿达新能源科技有限公司
价格	面议
规格参数	
公司地址	江苏省南京市六合区工业园内
联系电话	18001170665

产品详情

水轮机调速系统是一个液压传动系统，在长期运行过程中不可避免地会受到污染，各种污染杂质随着油液在系统循环过程中，使调速系统某些性能指标下降，严重时甚至使系统不能正常工作。水轮机调速系统大多使用的是汽轮机油，由于是开放式长管路的液压系统，因此，为了确保调速系统的正常可靠运行，延长其使用寿命，必须加强对油液污染的控制。

1.油液污染的原因

油液污染是由存在于油液中的污染物所造成的，就其状态而言，污染物有固态、液态和气态三种类型。侵入调速系统油液中的污染物主要来源于四个方面。

1.1系统内的残留污染物

(1) 被污染的新的汽轮机油。在机油制造过程中，厂家都会严格执行GBL11181—94标准。但在储运过程中，尤其是用户的散装油罐或油桶中，可能会残存氧化皮、锈粒等一些杂质，在注入调速系统的操作过程中，也很容易带入金属、石英和纤维等杂质。

(2) 新的调速设备往往包含一定数量的残留污染物。电站现场的管路安装设备，在装配过程中和冲洗零部件过程中，不可避免地会有一些残留物。

1.2工作期间所产生的污染物

调速器液压元件磨损产生的磨屑、管道的锈蚀、高温及高压下致使液压油发生氧化变质分解和生成沥青等杂质。

侵入污染是指周围环境中的杂质进入到调速器液压系统，使液压油受到污染。调速系统设备在使用过程中尤其是新建电站在安装初期，周围环境比较恶劣就很容易造成侵入污染。侵入污染的途径主要有以下几个方面。

(1) 回油箱与大气相通的通气口。调速器液压系统工作过程中因流量变化和温度的变化，会使油箱中液位发生变化。因此，油箱上必须留有通气孔使空气进出油箱，这就造成了通气孔上空气杂质侵入。

(2) 主接力器、主配压阀的阀芯及受油器密封处。接力器活塞杆密封处虽然设有密封圈和防尘圈，但防尘圈对精细污染的有效性不可能是100%的，粘附在外伸活塞杆上的附着物被带进缸内进入液压系统。

(3) 维修过程中造成污染。在打开调速系统进行维修时，极有可能使砂子、金属颗粒、尘埃以及纤维等杂质侵入。正常运行的液压件，如油泵、接力器、主配压阀、比例伺服阀等都会产生少量颗粒，这些污染粒子经过“冷作硬化”硬度会更高，会进一步造成表面磨损，产生新的污染粒子。在较高的油温下，液压油发生氧化反应，生成一些胶状沉淀物对调速系统具有破坏性。

1.3进入油液的气体

水轮机调速油系统多是开放式液压系统，且压缩空气和液压油无隔离的混装在同一油罐内，空气极易进入油系统。

1.4油液中混入的水分

开放式油系统在空气湿度较大的地区，系统运行一段时间后，油液中会混入水分。在转桨式机组中，由于桨叶密封不好，也曾出现过河水直接进入油系统的状况。

2.油液污染造成的危害

调速系统油液的污染，会给系统和设备工作带来许多危害，如系统不能正常工作、加速元件磨损、设备使用寿命降低等。

(1) 污染物会使调速器节流孔或阻尼孔堵塞造成系统工作不正常或不能工作，使运动中的零部件卡死造成设备不能正常运行。

(2) 污染物会加速油泵、主接力器、主配压阀的磨损，引起调速系统装置内泄漏量的增加、滑动部件运动的间隙增大。如油泵转动件的间隙增大使颗粒杂质很容易嵌入间隙中，最终造成油泵噪声增大，工作效率降低，甚至使螺杆泵卡死。

(3) 污染物还会引起滑阀阀芯卡死造成事故。若阀体上有颗粒杂质使得阀芯不能完全关闭阀口，水轮机分类，当阀芯再次开启时，该颗粒会被工作介质冲走，黄山水轮机，但另外的颗粒杂质会再次进入而发生同样的问题，使得电液转换器、电液比例阀、引导阀等液压元件工作时好时坏。

(4) 气体进入油液会引起系统工作不稳定，主接力器出现冲击或“爬行”，油泵出现“气穴”或“空蚀”等不正常现象而造成主配压阀振动。

(5) 液压油中混入水分使油液变质，不仅腐蚀零件表面，影响密封圈的工作性能。同时降低了液压油的粘度，影响调速器液压系统的工作稳定性。

在水轮机冷却塔中，水轮机用于取代电机作为风机动力源，使风机由原来的电力驱动改为水力驱动。水轮机的工作动力来自水泵的富余扬程，并在保证水轮机技术参数时水泵电耗不变。达到节能目的。合理的利用该项技术可对任何带有风机电机的冷却塔进行节能改造。水轮机冷却塔节电改造的成功估算用水轮机取代冷却塔电机的必要条件，首先是进冷却塔水流所具备的能量——功率。其水能的计算公式为： $P(kw)=9.81 \times \text{进塔水流量}Q(\text{立方米/秒}) \times \text{进塔水压即水头}H(\text{米})$ 。Q——流量，循环冷却水流量，多少吨位的循环冷却水即有多少立方米/秒的水量。大于90%的额定流量，水轮机即可发挥正常工作。H——水头，凡冷却塔必定具有进塔水压，没有水压即不可能成为冷却塔，市场上的冷却塔进塔水压一般大于8米，也在0.04Mpa即4米以上。

这个水头对水轮机来说是用来做功的，水轮机的水头5 温差塔需要5m—7m。10 温差塔需要8m—10m，20 温差塔需要12m—13m。其次是用在塔内运行的风机电流来计算一下该塔风机所需的轴功率，是否与进塔水流能量相等，相等则改造成功率100%，节电100%；如果水能小于电能则需增加水头或水流量，但节电是应减去增加的能量；如果水能大于电能，则节电超过100%。水流通过水轮机以后，还有动能，足以进一步为布水服务，不必担心布水受影响。以上估算最为复杂的是水头。

水轮机水头由水泵扬程提供，我们要求的水头不能单纯地用压力表在塔的底部旁边测量，因为冷却塔的循环水处于开放状态，越接近开口，压力越接近零，但水流内部还是具备水能。正确的估算应从水泵出口的压力表上读数，与水泵铭牌扬程作比较。扬程等于压力，则该塔有只少4米以上的进塔水头，一般应判定可改小于温差5 的低温塔；扬程大于压力，根据差额的多少加上塔内应有的只少4米以上的进塔水头，与塔的风机轴功率作比较，判定可改哪一种塔型；扬程小于压力，一般应判定不可改造。水流量由循环水泵提供，由流量计测定。水泵出口处的压力表也能表达一些情况。扬程等于压力，说明水流量与泵额定流量相等；扬程小于压力，说明水流量比泵额定流量小；扬程大于压力，说明水流量大于泵额定流量。风扇的轴功率应考虑减速器的空载电流，水轮机是直接输出轴与风扇联结，中间再无减速器过渡，所以风扇的轴功率应不包含减速器的耗电。风量就是空气，空气重量与水重量的比就是冷却塔的气水比。0.65的气水比，是说用0.65重量的空气与1重量的水相比，即用0.65重量的空气与1重量的水进行热交换，温降能达到理论上的5，一般实际是4 左右。同理，中温型的气水比是0.86左右，高温型的气水比是1.2左右。风扇的轴功率也可用经验法计算。一般较差效率的风扇每一千瓦能产生3.3万风量，较好效率的风扇每一千瓦能产生4万风量，水轮机节能公司哪家好，0.65的气水比，是说100吨冷却塔需6.5万风量，水轮机哪家好，空气比重且以0.001计算，则 $6.5 \div 3.3=1.97$ 千瓦，说明100吨冷却塔需1.97千瓦轴功率的水的能量推动，就能保证水轮机的成功改造。

3.油液污染物的分析及测定

3.1污染物的分析

(1) 光谱分析法。应用光谱学原理来确定物质的结构和化学成分的分析方法。

(2) 扫描电镜法。利用高能电子束在试样上扫描而激发出各种物理信息通过对这些信息的接收、放大和显示以进行试样的分析。

(3) 铁谱分析法。主要用于检测油液中与磨损过程有关的金属磨粒。

3.2油液污染物的测定

(1) 重量法。以测定单位容积液压油中所含颗粒污染物的质量，通常用mg/L或mg/100L表示。其具体内容和步骤在国际标准ISO4405中已作了具体说明和规定。

(2) 自动颗粒计数器法。根据其原理和类型不同又分为遮光型颗粒计数器、光散射型颗粒计数器和电阻型自动颗粒计数器。

(3) 半定量污染度测定法。这种方法使用的设备简单，检测时间短，操作简便，是一种适合于电站现场油液污染分析的简易方法。根据其原理不同半定量污染度测定法又分为以下几个方面。

1) 显微镜比较法。即将过滤样液制成的样片在专用显微镜下与标准污染度等级的样片进行比较便可大致确定样液的污染度等级。

2) 滤网堵塞法。当污染油液通过滤网时，油液中的颗粒污染物被滤网所收集，使网膜逐渐堵塞，造成流量和压差发生变化。因此，可通过检测与流量或压差有关的参数，便可确定油液的污染度。

4.油液污染控制的一般方法

固体颗粒是调速器液压系统中危害作用的污染物，控制它最直接、有效的方法，首先是在系统的适当位置，采用高效能的滤油器，不断地滤除工作中产生的和外界侵入的污染物。其次，还必须针对污染物的来源，采取各种必要的控制措施，消除污染源，切断污染途径。

4.1液压油的过滤与净化

滤油器的安装位置及过滤精度、通流能力选择的正确与否，是调速器液压系统能否正常工作的关键所在。滤油器按其安装位置的不同分以下几种：

(1) 安装在泵的吸油口。该方式主要是防止大的污染粒子进入系统，要求通油能力是泵流量数倍以上，过滤精度为50~150 μm的滤油器。

(2) 安装在泵的出口处或精密液压件的入口处。对系统和精密元件进行有效的保护，选择滤芯能承受相应压力、过滤精度较高的滤油器。

(3) 安装在回油路上。在系统回油路中的滤油器可将侵入系统和系统内产生的污染物，在流回油箱之前滤掉，为油泵提供清洁的油液。

(4) 系统外过滤是由单独的液压泵对油箱内的油液进行循环过滤，它可有效地保护调速系统内的各主要液压元件。

4.2加强调速设备的使用维护与油液的管理工作

(1) 减少油液中固有的污染物。(2) 防止污染物侵入系统对调速器液压系统造成侵害。

4.3提高工作油压

我国调速器油液污染控制的主要问题是技术不够普及，管理不够完善，科研成果转化为产品的周期较长等等，因此，我们必须在进行污染控制科学研究的同时，注重污染控制技术的宣传和普及工作，具体工作可从以下几个方面着手。

(1) 加强污染控制重要性的宣传普及污染控制知识。

(2) 采用先进技术和关键仪器设备推广先进的油液分析状态监测技术。

(3) 对调速器液压系统进行主动预防性维护，以监测阀件失效的根源性参数，并及时纠正异常工况，确保设备健康的工作状态，延长调速系统设备和元部件的使用寿命。

(4) 增强电站从事油液污染控制人员的技术素质。

综上所述，油液对于调速系统犹如血液对于人体的关系，油液污染控制对提高系统的可靠性和延长其使用寿命是极其重要的。控制油液污染涉及面广，首先是电站主管生产、设备的部门要高度重视这项工作，调速设备运行维护部门要对有关人员进行油液污染控制方面的知识培训，同时应强化油液管理完善管理体制，购置必要的油质检测仪器设备，以确保这项工作的顺利进行。

黄山水轮机-南京仟亿达水轮机-水轮机分类由南京仟亿达新能源科技有限公司提供。行路致远，砥砺前行。南京仟亿达新能源科技有限公司（www.nj-hydro.com）致力成为与您共赢、共生、共同前行的战略伙伴，更矢志成为节能设备具影响力的企业，与您一起飞跃，共同成功!