文章编号：1671-0711（2003）12-0030-02

离心泵的维护及常见故障处理

郑　民，阎高伦

（四川石油管理局川东天然气净化总厂，重庆长寿区　401259）

摘　要：川东天然气净化总厂所用80%的泵类是离心泵，在运行中发生过各种故障。本文就此类泵的维护管理及故障处理介绍了一些体会，仅供参考。

关键词：离心泵；维护；故障；原因；措施

中图分类号：TH311　　**文献标识码**：B

离心泵经长时间运行或因运行状态发生变化而性能下降时，必须有计划地进行检查和维护保养，防患于未然。

一、资料准备

必须取得以下图纸和资料：泵的数据图表、图纸（装配图、剖视图，最好有零配件图）、性能曲线图、使用说明书、检修规范、润滑规范、修配规范、检验单、历次事故登记表及预备管理（如设备建档等）。

二、检查设备

检查项目和周期视泵的分类级别而异。一般可分为以下三种：（1）日常检查。内容包括记录日常运转情况及异常情况；（2）月检查。在不拆卸零部件的情况下对设备外表进行清洗和小修；（3）定期检修。可视泵的级别分别安排3年一次、两年一次、1年半一次和1年一次四种情况。现将检查项目分述如下。

1. 日常检查。包括吸入压力、排出压力、流量、电机电流值、噪声、振动、轴封状况、冷却水和液封系统及润滑油消耗量。

2. 月检查。包括轴承温度、轴封泄漏原因及电机绝缘情况。

3. 定期检修。包括更换轴封润滑油，可按质换油；检查泵和电机对中情况；检查轴套磨损情况；检查联轴器橡胶圈损坏情况；清洗机械密封、冷却液过滤器及泵过滤器；检查滑动部件磨损情况；检查接触液体的

表1　离心泵主要故障现象、原因及整改措施

故障现象	原　因	措　施
吸不上液体	1.吸入口液体未灌满； 2.吸入管内有空气； 3.叶轮内有异物； 4.NPSH不足； 5.所需扬程高于泵的扬程； 6.电机发生故障	1.开启排气阀，充分灌满； 2.排净空气； 3.取出异物； 4.改变吸入条件； 5.检查实际扬程和压头损失，按设计调整或更换泵； 6.检查转速和电压
流量不足	运转初期 1.电机反转； 2.滤网堵塞； 3.底阀小或异物堵塞； 4.NPSH不足； 5.液体粘度与设计值不同； 6.压头损失或扬程与设计不符； 7.电压下降	1.改成正转； 2.取出脏物； 3.增大底阀，取出异物； 4.改变吸入条件； 5.调整或更换； 6.调整或更换； 7.检查电网情况
	运行一段时间后 1.零部件腐蚀损坏、磨损严重； 2.因运转条件变化造成NPSH不足，粘度增加，压头损失增大	1.修理或更换零部件； 2.将运转条件恢复到原来状态或更换泵
异常振动及噪声	1.发生汽蚀； 2.轴承磨损； 3.异物混入轴承内； 4.泵安装与对中不正确； 5.由外部管网传入的振动； 6.喘振； 7.水击	1.使之满足NPSH； 2.更换轴承； 3.取出异物； 4.校正； 5.增设管道支架； 6.调节出口阀； 7.启、停时缓慢开关排出阀或在出口增设单向阀等
电机停转	1.异物进入泵内； 2.空转烧坏轴承； 3.过载； 4.过热	1.取出异物； 2.灌泵时必须将气排净； 3.查明原因； 4.抽气，避免在小流量运转
泄漏	1.填料箱内填料、轴或轴套磨损 2.填料装入方法及轴或轴套安装不当 3.填料使用不当	1.更换零部件； 2.调整； 3.更换填料

万方数据

文章编号：1671-0711（2003）12-0031-01

俄罗斯 5Л833 型齿轮磨床自动停机故障分析

谭　普

（重庆市西南计算机有限责任公司机修厂，重庆　400060）

摘　要：俄罗斯 5Л833 型齿轮磨床电气控制主要易出现转速不均衡、自动停机、按钮不能自锁等故障。本文对电机不同步运转时突发液压电机停转的故障现象进行分析，通过检查维修找到了排除故障的措施。

关键词：5Л833 型齿轮磨床；自动停机；故障；分析

中图分类号：TG616　　**文献标识码：**B

5Л833 型齿轮磨床电气控制的故障主要有转速不均衡、工作中自动停机及按钮不能自锁等。现就磨齿机在电机不同步运转时突生液压电机停转现象作相应说明。

磨齿机的运行控制是由同步耦合板、控制板及电机组成的一个闭合控制系统。此闭合控制系统为控制核心，电机的启动与其相关。

该故障现象为砂轮和工件电机能够同时启动，但运行不久机床液压系统突然停止工作。从液压电机的停转反推检查，发现其控制线路中继电器掉电，电机供电接触器断开，这是故障的直接原因。

同步耦合板的主要作用是使分别用于两个传动比不同的传动链上的电机在无级变速时输出速率保持同步增减。其工作原理是通过可变电阻直接对控制板输出控制信号，通过比较两电机的反馈，自动微调控制板的控制信号，达到电机调速的目的，保证砂轮和工件电机转速的同步增减。耦合板工作时，砂轮电机与工件电机的反馈信号通过逻辑电路控制，当两反馈信号波形相差约 1/4 周期时，开关断开，电机停转，从而保护设备。

耦合板工作条件：交流和直流电源送入耦合板后，耦合板上 6A、7B 开关应闭合，表示同步耦合准备完成。点动电传按钮后，24V 直流电引入耦合板，表示电机控制板检查无误。按下工作按钮 SB6 后，驱动耦合板分别对两电机控制板送出启动命令信号，启动电机。反馈信号返回耦合板，微调输出控制电压，进而控制电机速度同步增减。

在此故障中，砂轮和工件电机能够同时启动，并能运行一段时间，说明同步耦合板、控制板及电机起始控制信号是正确的。我们已经查明同步耦合板 6A-7B 开关自动断开，造成液压停止，此时影响同步耦合板的信号只有两个电机的速度反馈信号。

磨齿机的砂轮和工件电机的尾部都有一个光电转换电路作速度反馈部件，以矩形脉冲的形式向同步耦合板送出电机的速度信号。

当代表速度反馈的矩形脉冲信号出现异常时，同步耦合板中的逻辑电路控制开关断开，使液压电机停止运转。

由两反馈部件的接线图可知，仅有同步耦合板送出的+5V 直流电进入该部件。检查该输入电压，其值约为 4.3V，比额定值约低 0.7V。检查整流元件，发现一只二极管损坏。更换后，设备恢复正常。

收稿日期：2003-06-27

电话：023-62928401

各部件损伤腐蚀情况。

目前，我们对重要点设备实行挂牌管理，责任落实到人，要求当班人员每小时巡检一次，取得了良好的管理效果。

三、故障原因分析和防患措施

故障现象、原因及采取措施列于表 1。

收稿日期：2003-06-12

电话：023-40493162

万方数据