

# 江阴明电舍变频器修理

产品名称	江阴明电舍变频器修理
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:明电舍 型号:EV2000 产地:江阴
公司地址	无锡市惠山区钱桥街道惠澄大道77号
联系电话	0510-83220867 15961719232

## 产品详情

江阴明电舍变频器修理一般是由于驱动电路或逆变模块损坏引起。

空载输出电压正常,带载后显示过载或过电流

该种情况一般是由于参数设置不当或驱动电路老化,模块损伤引起

东元M3参数P00改成05可看到65条参数，

P00改成08为参数2线式初始化

P00改成03参数可改

调参数千万注意不要轻易修改V/F曲线，要根据负载，试着慢慢调。

一般变频器出厂已经设定好了，就不要调了。江阴明电舍变频器修理如果不够力或电流过大，可慢慢调其数值，调之前不错好做记录，因为即便做参数复归，VF修改值也不会变。

还有就是有的变频器不能轻易做复归的，有必要做参数复归的时候，要先抄下来原来的数值，避免给客户和自己带来麻烦。

一次一纸品厂客户反应东元变频器力不够，后改为矢量控制OK。

承接以下品牌变频器维修：

国产品牌：汇川、深川、正弦、四方、普传、佳灵、森兰、安邦兴、海利普、科姆龙、易能、易驱、华为英威腾、阿尔法、贝西德、蒙德、泰格米勒、誉强、惠丰、神源、富凌等。

日产品牌：三菱MITSUBISHI、富士FUJI、安川SAYAMA、东芝、住友、松下、欧姆龙、三洋、发那科FANUC、多摩川、东方神钢SHINKO、山武、东芝、日立HITACHI、日电、卡西亚、东洋、信浓、阳冈等。

欧美品牌：伦茨LENZE、ABB、GE、鲍米勒BAUMULIER、CT、江阴明电舍变频器修理KEB、施耐德、西门子SIEMENS、博士力士乐、SEW、百格拉、贝加莱、丹佛斯、西威、欧陆、威肯、发格、AB、MOOG等。

台湾品牌：东元、台达、台安、隆兴、利佳、普传、爱得利、士林、海泰克、三基等。

针对变频器这种电气控制设备的维修工作，将成为部分电工从业者所需掌握的知识。本人恰好从事变频器维修工作多年，现将自己精心归纳总结的十种简便易掌握的维修方法，分享给广大变频器维修工作者。愿这些经验之谈能为大家从事变频器维修工作，起到些许抛砖引玉的作用。

## 一、看

接手一台故障变频器后，拆掉变频器外壳并清理完卫生，先根据变频器故障类型有针对性地用双眼仔细观察线路板上相关元器件的外观形状、完整性等。此法对于充电电阻、滤波电解电容、IGBT/整流桥模块甚至PCB线路板等好坏的初步判断有非常重要的帮助。图一所示，为某品牌75KW变频器使用过程中发生显示屏显示数值时有时无；主板输出DC10V电源随之间歇有无之故障。拆机后笔者一眼便找到了故障原因所在——开关电源去往主板+15V电源支路所用整流二极管因开焊打火，致使PCB板烧蚀严重所导致！

## 二、听

该方法主要针对变频器三个方面：首先是判断直流母线充电继电器/接触器吸合是否正常，江阴明电舍变频器修理这对排除变频器运行过程中报欠压故障非常重要。再者细听开关电源所用变压器有无异响，这对于初步判定开关电源部分是否存在过载现象，同样十分有效。不错后就是针对变频器散热风扇运行情况的监听。

## 三、摸

在变频器出现故障断电后，迅速拆机并做好防护工作用手指肚快速触摸变频器内部线路板上的相关电子元件、IC集成块等。一旦发现某些元件同比温升明显，则故障必在它身上或者其周围线路当中！图二展示的为某品牌35KW变频器，因直流母线电压监测电阻阻值变质而引发直流母线过电压保护，从图中可感觉到事发时电阻所散发出的热量有多高！

## 四、压

当变频器工作中如果出现工作时好时坏现象，有可能是内部线路当中有某些元件发生开焊故障所致。江阴明电舍变频器修理对于一些管脚排列细密且众多的贴片IC而言，单纯凭借肉眼观察发现有无问题实属不易。此刻我们不妨借助绝缘的塑料棒/木棒（严禁使用导电的金属物品），在通电状态下适当用力按压怀疑的元件。该方法对于排除小型贴片元件尤其是贴片式IC十分有效，不过在操作时一定要做好防触电、防短路工作。

## 五、敲

敲这种方法是针对第四种检测方法的补充，毕竟第四种方法仅能对小型的贴片元件行之有效，而对于部分大功率电子元件或者存在高压危险的线路部分则不太方便操作。对此我们可改压为敲，利用绝缘工具在怀疑故障点附近适当用力敲击，大多数情况下是能快速锁定故障对象的。图三展示的为，用该方法检测到的引发某小容量变频器间歇报超压故障的元件虚焊点！

## 六、量

该方法主要依靠万用表检测，就当下而言多使用数字万用表进行。针对变频器各类故障检修而言，使用万用表解决搞定的约占65%。对于如何使用万用表测量，本人相信广大电工朋友都能熟练掌握运用，在此本人只强调一点：江阴明电舍变频器修理由于变频器内部多高压储能元件，在断电后切记先放电再经行测量作业，不然万用表难保呀！图四晒出的该只外观和颜色看起来都无异样，标称阻值为15K 的1/4 W色环电阻，用万用表实测值已变为无穷大（由于该电阻变质，致使某品牌22KW变频器报出“输出电流不平衡”故障）！

## 七、测

说完使用万用表进行量，我们再来讲一下测——它指的是利用能够直观显示波形图的示波器进行测试。单纯就变频器维修而言，使用示波器一般多针对变频器六路逆变脉冲信号进行（制动功率管/模块的驱动信号为开关量，无需采用示波器检测）。使用示波器检测时，要着重关注信号的波形是否正常能否达到工作要求；驱动信号幅值、频率范围是否满足推动所需等信息。这种维修方法对于逆变功率管/模块烧毁后的检修，是不可或缺的！

## 八、短

该方法说的是短接。在变频器维修尤其是当IGBT/IPM因损坏而被拆除后，江阴明电舍变频器修理单独通电检修脉冲驱动线路过程中，若驱动光耦型号为A316J这类含有对IGBT/IPM故障检测功能的芯片时，因模块损坏或拆除往往无法使光耦正常开通。此时则需要用导线将针对IGBT/IPM故障检测的元件（绝大部分为高反压二极管阳极）与变频器直流母线负端（有的标N或者GND）短接，以便欺骗变频器主控制器，让其认为功率模块完好继而达到驱动脉冲信号能正常发送的目的。图五展示的便是某品牌55KW变频器，脉冲信号驱动电路中针对IGBT模块检测的简介。

## 九、断

断——断开也。大家都知道变频器内部线路中，含有诸多针对自身或负载的保护功能，在这些保护功能出现问题时，我们大可以使用断路/断开的方法经行判定维修。

举例说明：但凡变频器均含有输出端过电流监测保护功能。可部分产品将该功能设计的非常不科学——发生故障时无法明确指出到底是那相出现了问题，为此非常令维修者头疼不已。针对此种情况的检修，我们可以采取逐个将每相检测所用电流互感器/电流检测子单元同后续比较电路断开的做法，在断开那一路输入信号故障消失则故障点一目了然（有些机型需要手动复位才能清除故障显示）。当然这种方法还适用于温度等保护线路的检修中。

## 十、放

放——放电。变频器内部含有各种规格、各种容量的电解电容，这些电容由于容量减少所造成变频器发生故障的概率相比而言是十分高的。针对这些电容的检测，一般维修人员多采用观其形和使用电容表测量的方法进行检修，但这两种方法都存在一定的局限性。为此本人使用白炽灯灯泡/小电珠，在对被测对象充电结束后对其进行放电对比性测试，该方法可以直观地对比出被测对象的容量是否符合要求，据本人总结该方法的有效率在80%以上。图六当中的这支标

### 1、电路板制造业

X、Y、Z轴放大器、镭射感应器、锣机、钻机、钻机触摸屏、测试打印机、爆光机、CET9090缓冲母板、菲林机控制板、贴膜机控制器、ATG9090扫描卡、ATG测试卡、UT5000（6000）测试卡、MPCBPW-AA03电源板、EXCE110N PCBD-FCC2电路板、50A-2000A整流器、SM6000安铜器等维修。

## 2、造纸行业

AB1336门极板、PIDP处理器、美杰UAP控制器、SDLB-11-17102PA调节器

、江阴明电舍变频器修理UCL7225流量计、压力变送器、SGA390-4超声波液位变送器、SAFF156CPL接口板、西门子OP-15人机界面、西门子电源、变频器等。

## 3、印刷、包装行业

海德堡、三菱、德宝、天马、罗兰、小森、良明、滨田、秋山、乔本、富士龙霸等系列印刷机控制电路板。晒板机、全自动冲版机、胶印机、威特喷绘机、大型打印机、胶订机、烫金机、切纸机、锁线机、自动送纸上胶机、激光雕刻机、折页机、电脑三边封袋机、高速自动糊盒机、张力控制器等设备上的控制电路板、CPU板、电源板等维修。

## 4、机械行业

各种品牌数控车床、数控钻床、数控铣床、数控磨床、数控火焰切割机、江阴明电舍变频器修理CNC、电火花机、线切割机、电子尺控制器、伺服驱动器、交-直流调速器、西门子系统、法那克系统、AMADA、大宇系统、编码器、空压机控制板等维修。

## 5、注塑行业：

各种品牌如日钢、日精、川口、东芝、住友、恒生、华大、海天、力劲、宝源、亿利达、震雄、震德、仁兴等注塑机的控制板、比例阀控制板、电子尺控制器、吹塑机、压铸机、立啤机等维修。

## 6、制衣鞋、纺织印染行业

三菱A1006、B1006、B2516电脑针车、高周波机、上袖机、纺纱机、锁边机、染色机、日本JUKI牌、於仁牌服装机、意大利MACPI等机控制板；电脑绣花机、CF-710压底机控制器、量皮机控制板、QUICK高头车控制板、MT0064裁切机控制板、后踵定型机板、ORISOL 1/100针车电路板凌取机电路板、SULZER GS 31电路板、6DN3004-5AD电路板、江阴明电舍变频器修理HL电路板、P052-0104电路板、P0914控制板、E LTEX SFW电路板等维修。

## 7、发电、电镀行业：

康明斯、西门子、劳斯莱斯、富豪等各品牌发电机控制板、并网控制板；ABB AVR控制器、AP463547电除尘控制板、油雾报警器；电镀整流机、点焊机、温度控制器、记录仪、差压变送器等维修。

## 8、化工、橡胶轮胎行业：

ABB INSUM MCV2模块、ISOLATED ANALOG电路板等；双复合挤出机、内衬层挤出生产线、钢丝绳带生产线、钢丝压延机、钢丝帘布裁断机、重型密炼机、全钢一次性成型机、双模硫化机、橡胶挤出机、切料机、涂印设备等电路板维修。

## 9、制药、医疗行业：

各类型过滤、压滤、萃取、结晶、干燥等设备电路板，以及各种糖衣机、离心机、整粒机、粉碎机、混合机等电路板维修；呼吸测量仪、脑电图机、心电图测试仪、脑电图测试仪、B超、X光机、妇科治疗仪、监护仪、CT机控制箱、血液透析仪、医用诊断X射线机、医用X射线摄片机、脑电地形图形仪、血液分析仪、磁分离酶免定量分析仪、电脑控制降温仪、电场热疗机、渗透压仪、全自动洗胃机、晒图仪、电脑一体化氩气刀、手术台等设备电路板维修。

## 10、食品、酒店、宾馆行业

流量控制仪、杀菌机、计量机、制罐机、均质机、大型烤箱、咖啡机、封口机、包装机、大型干洗机、制冰机、程控交换机、床头灯控制器、中央空调、保龄球设备、环视器、塔顶调光器、消防系统等电路板维修。

## 11、普通、叉车、电梯行业：

奥迪、宝马、奔驰、帕萨特、嘉美、菱志、丰田等普通电路板；各类叉车控制电路板及控制模块维修；三菱、日立、东芝、奥的斯、西门子OTIS、威森S系列、蒂森、迅达、中秀新纺、通力、等各种品牌电梯。电梯楼层显示板、驱动板、控制板、主板、门机控制板等维修。

## 12、木工行业

数控打孔机、自动裁板机、自动单片纵锯机、全自动包边机、封边机等。

公司技术力量雄厚，拥有一批本行业高素质的软硬件工程师、售后服务的团队，以强有力的先进技术和丰富经验做后盾，为客户提供至善至美的服务。公司一贯秉承“顾客至上”的原则，奉行诚信、共赢的经营理念，始终坚持不懈地进行自我发展、精益求精。为适应市场的不断变化和用户的各种需求，公司现已和多家企业建立了长期的业务联系，我们对钢铁污水处理，数控，化纤，染织，造纸，包装，港口等行业的设备进行自动化产品，现场调试，系统维护，设计咨询以及系统集成与维修保养，电气控制柜的设计和安装。公司现代理的变频器品牌有：施耐德、ABB，康元，正弦，台达，三菱，西门子等等、伺服系统和可编程控制器等，公司嘉兴地区代理昆仑海岸全系产品及开元YE3节能电机系列。我们致力于面向工业客户的高端自动化需求，提供的产品，整体解决方案与技术服务。

变频器维修学习方法有很多，但方向不对努力白费，所以抓住方向很重要，为了让大家更快的掌握变频器维修知识，这里提供变频器维修的十种学习方法给大家。

### 1、报警参数检查法

【例1】某变频器有故障，无法运行并且LED显示“UV”（under voltage的缩写），说明书中该报警为直流母线欠压。因为该型号变频器的控制回路电源不是从直流母线取的，而是从交流输入端通过变压器单独整流出的控制电源。所以判断该报警应该是真实的。所以从电源入手检查，输入电源电压正确，滤波电容电压为0伏。由于充电电阻的短路接触器没动作，所以与整流桥无关。故障范围缩小到充电电阻，断电后用万用表检测发现是充电电阻断了。更换电阻就修好了。

【例2】有一台三垦IF 11Kw的变频器用了3年多后，偶尔上电时显示“AL5”（alarm 5的缩写），说明书中说CPU被普通。经过多次观察发现是在充电电阻短路接触器动作时出现的。怀疑是接触器造成的普通，在控制脚加上阻容滤波后果然故障不再发生了。

【例3】一台富士E9系列3.7千瓦变频器，在现场运行中突然出现OC3（恒速中过流）报警停机，断电后重新上电运行出现OC1（加速中过流）报警停机。我先拆掉U、V、W到电机的导线，用万用表测量U、V、W之间电阻无穷大，空载运行，变频器没有报警，输出电压正常。可以初步断定变频器没有问题。原来是电机电缆的中部有个接头，用木版盖在地坑的分线槽中，绝缘胶布老化，工厂打扫卫生进水，造成输出短路。

【例4】三肯SVF303，显示“5”，说明书中“5”表示直流过压。电压值是由直流母线取样后(530V左右的直流)通过分压后再由光耦进行隔离，当电压超过一定阈值时，光耦动作，给处理器一个高电平。过压报警,我们可以看一下电阻是否变值，光耦是否有短路现象等。

由以上的事例当中不难看出，变频器的报警提示对处理问题有多么重要，提示你正确的处理问题的方向。

## 2、类比检查法

此法可以是自身相同回路的类比，也可以是故障板与已知好板的类比。这可以帮助维修者快速缩小检查范围。

【例1】三垦MF15千瓦变频器损坏，送回来修理，用户说不清具体情况。首先用万用表测量输入端R、S、T，除R、T之间有一定的阻值以外其他端子相互之间电阻无穷大，输入端子R,S,T分别对整流桥的正极或负极之间是二极管特性。为什么R、T之间与其他两组不一样哪？原来R、T断子内部有控制电源变压器，所以有一定的阻值。以上可以看出输入部分没问题。同样用万用表去检查U、V、W之间阻值，三相平衡。接下去检查输出各相对直流正负极的二极管特性时发现U对正极正反都不通，怀疑U相IGBT有问题，拆下来检查果然是IGBT坏了。驱动电路中上桥臂控制电路三组特性一致，下桥臂控制电路三组特性一致，采用对比方法检查发现Q1损坏。更换后,触发脚阻值各组一致，上电确认PWM波形正确。重新组装，上电测试修复。

【例2】有一台变频器，现象是面板显示正常，数字设定频率及运转正常，但是端子控制失灵。用万用表检查端子无10V电压。从开关电源入手，各组电源都正常，看来问题出在连接导线上。但是没有图纸的前提下在32根扁平电缆中找到10V真要花点时间，刚好有一台完好的22KW的在，所以就先记下22KW连接扁平电缆的各脚对地电压，然后再对比37KW的各脚对地电压，很快找到差异。原来插槽的管脚虚焊，变频器用一段时间后氧化的作用使之彻底不导通了，重新焊好而修复。

【例3】有一毛纺厂的梳毛机设备，选用西门子440变频器，两台5.5KW一台7.5KW实现同步运转。其中一台5.5KW的运行两年后经常出现F0011或A0511停机。这两个报警都表示电机过载，脱开电机皮带用手盘动电机及设备，没有异常沉重的现象，将两台5.5KW拖动的电机互换，发现还是原来的变频器报警，则确定是变频器出了问题。类比法,不仅可以用在检查机器内部回路,也可以用于现场问题的判别。

## 3、备板置换检查法

利用备用的电路板或同型号的电路板确认故障，缩小检查范围是非常行之有效的方法。若是控制板出问题常常只有更换别无他法，因为大多数用户几乎不会得到原理图及布置图，从而很难作到芯片级维修。电源板及驱动板等控制板以外的电路板是可以修理的，其他章节会进一步介绍.这里主要介绍控制板的置换。

## 4、隔离检查法

有些故障常常难于判断发生在那个区域，采取隔离的办法就可以将复杂的问题简单化，较快地找出故障原因。

【例】维修一台英泰变频器，现象是上电后无显示，并伴有嘀 - - 嘀的声音。凭经验可断定开关电源过载，反馈保护起作用关断开关电源输出，并且再次起振再次关断而产生的嘀—嘀声。首先去掉控制面板，上电发现依然如故，再逐个断开各组电源的二极管，不错后发现风扇用的15V有问题。可是风扇并没有运转信号，不应该是风扇本身问题，看来是风扇前端的问题。不错后发现15V的滤波电容特性不对，拆掉滤波电容测量，果然是老化了。换上新的电容就修复了。

## 5、直观检查法

就是发挥人的手、眼、耳、鼻的感知器官来寻找出故障原因。这种方法常用并且首先使用。“先外再内”的维修原则要求维修人员在遇到故障时应该先采用望、闻、问、摸的方法，由外向内逐一进行检查。有些故障采用这种直观法可以迅速找到原因，否则会浪费不少时间，甚至无从下手。利用视觉可以线路元件的连接是否松动，断线接触器触电是否烧蚀，压力是否时常，发热元件是否过热变色，电解电容是否膨胀变形，耐压元件是否有明显的击穿点。上电后闻一闻是否有焦糊的味道，用手摸发热元件是否烫手。重要的是还要问，问用户故障发生的过程，有助于分析问题的原因，便于直接命中要害。有时问问同行也是个捷径。

【例】一台三垦IP 55KW变频器在保修期内损坏，上电无显示。打开机器盖子，仔细的观察各个部分，发现充电电阻烧坏，接触器线圈烧断而且外壳焦糊。经过追问，原来用户电源电压低，变频器常常因为欠压停机，就专门给变频器配了一个升压器。但是用户并没有注意到在夜间电压会恢复正常，结果首先烧坏接触器然后烧坏充电电阻。由于整流桥和电解电容耐压相对较高而幸免于难。更换损坏器件修复。

## 6、升降温检查法

此法对于一些特殊的故障非常见效。人为地给一些温度特性较差的元件加温或降温，产生“病症”或消除“病症来查找故障原因

【例】有一台德力西变频器故障。用户反映该变频器经常参数初始化停机，一般重新设定参数后20分钟到30分钟故障重现。首先我认为该故障应该与温度有关，因为运行到这个时间后变频器温度会升高的。我用热风焊台加热热敏电阻，当加热到风扇启动的温度时，观察到控制面板的LED忽然掉电然后又亮起来接下来忽明忽暗的闪动，拿走热风30秒后控制板的LED不再闪动，而是正常的显示。采用隔离法拔掉所有的风扇插头，再次加温实验，故障消除。检查到风扇全部短路。看来是温度到了以后，控制板给出风扇运转信号，结果短路的风扇造成开关电源过载关闭输出，控制板迅速失电而参数存储错误，造成参数复位。换掉风扇，问题解决。

## 7、破坏检查法

就是采取某种手段，取消内部保护措施，模拟故障条件破坏有问题的器件。令故障的器件或区域凸现出来。首先声明这种方法要有十分的把握来控制事态的发展，也就是维修者心理要明了不错严重的破坏程度是什么状态，能否接受不错严重的进一步损坏，并且有控制手段，避免更严重的破坏。

【例】修理变频器当中，遇到一个开关电源故障的变频器，他的保护回路动作，可以断定变压器输出端有短路支路，可是静态无法测量出故障点。我们利用破坏法来找到静态无故障的器件。首先断开保护回路的反馈信号，令其失去保护功能，然后接通直流电源，要求利用调压器从0v慢慢升高直流电压，观察相关器件。发现有烟冒出，立刻关掉电源，同时利用电阻短路直流滤波电容迅速放电。冒烟的是风扇电源的整流二极管，原来风扇已经短路性损坏了，而该风扇的控制开关信号一直为开状态（器件短路造成高电平开状态），只要开关电源输出正常电压，风扇就短路风扇电源，造成开关电源保护。而在静态测量时，又测不到风扇的短路状态。

## 8、敲击检查法

变频器是由各种电路板和模块用接插件组成，各个电路板都很多焊点，任何虚焊和接触不良都会出现故障。用绝缘的橡胶棒敲击有可疑的不良部位，如果变频器的故障消失或再现则很可能问题就出在那里。

【例】某厂的变频器正常运行了3年多，在没有任何征兆的情况下忽然停机，而且没有任何故障信息显示，启动后会时转时停。仔细观察，没有发现任何异样，静态测量也没发现问题。上电后，敲击变频器的壳体，发现运行信号会随着敲击有变化。经检查发现外部端子FR接线端螺钉松动，而且运行信号线端没有压接U型端子，直接连接在端子上，接线处压到了导线的线皮，导致螺钉由于震动松动后，控制线导线与端子虚连。压接U型端子，重新拧紧螺钉故障排除。

## 9、刷洗检查法

很多特殊的故障，时有时无，若隐若现，令人无法判断和处理。这时就可以用清水或酒精清洗电路板，同时用软毛刷刷去电路板上的灰尘，锈迹，尤其注意焊点密集的地方，过孔和与0伏铜层接近的电路也要清洗干净，然后用热风吹干。往往会达到意想不到的效果。至少有助于观察法的应用。

〔例1〕某变频器故障是无显示，经过初步检测，整流部分及逆变部分完好，所以通电检查。直流母线电压正常，可是开关电源控制芯片3844的启动电压只有2v。分压电阻的阻值在线检测小很多，离线检测正常。采用洗刷法处理后，问题解决。原来是一个电容的正极管脚焊盘与0v层的很近，残留的助焊剂使之处于半导通状态。

〔例2〕变频器被送来时，有若干不同的报警记录。在通电测试过程中同样出现各种虚假的报警。认真清洗控制板与驱动板连接扁平电缆插座焊点后，问题解决。

## 10、原理分析检查法

原理分析是故障排除的不错根本方法，其他检查方法难以奏效时，可以从电路的基本原理出发，一步一步地进行检查，不错终查出故障原因。运用这种方法必须对电路的原理有清楚的了解，掌握各个时刻各点的逻辑电平 and 特征参数（如电压值、波形），然后用万用表、示波器测量，并与正常情况相比较，分析判断故障原因，缩小故障范围，直至找到故障。

〔例〕送修的一台变频器同时失去充电电阻短路继电器、风扇运转、变频器状态继电器信号。经过对比试验，证实问题出在控制板。经过分析，问题可能出在锁存器上，因为这些信号都由这个芯片控制。更换后果然修复。

总的来说，故障变频器的检查要从外到内，由表及里，由静态到动态，有主回路到控制回路。以下三个检查一般是必须进行的。

用万用表检测输出端子分别对直流正极和负极的二极管特性和三相平衡特性。这一步可以初步断定逆变模块的好坏，从而决定是否可以空载输出。如果出现相间短路或不平衡状态，就不可以空载输出。

开盖观察，如果上面两步没有发现问题，可以打开机壳，清除灰尘，认真观察变频器内部有无破损，是否有焦黑的部件，电容是否漏液等等。