

西门子6DD1607-0CA1

产品名称	西门子6DD1607-0CA1
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:全新原装正品 6DD:24小时咨询询价在线 德国:西门子授权代理商
公司地址	中国(湖南)自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园(一期)4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

电气故障诊断口诀汇总，太全了！能背下的人都是人才~

电气故障现象是多种多样的，例如，同一类故障可能有不同的故障现象，不同类故障可能是同一种故障现象，这种故障现象的同一性和多样性，给查找故障带来了复杂性。但是，故障现象是查找电气故障的基本依据，是查找电气故障的起点，因而要对故障现象仔细观察分析，找出故障现象中主要的、典型的方面，弄清故障发生的时间、地点、环境等。

01直接感知

有些电气故障可以通过人的手、眼、鼻、耳等器官，采用摸、看、闻、听等段，直接感知故障设备异常的温升、振动、气味、响声、色变等，确定设备的故障部位。

02仪器检测

许多电气故障靠人的直接感知是无法确定部位的，而要借助各种仪器、仪表，对故障设备的电压、电流、功率、频率、阻抗、绝缘值、温度、振幅、转速等等进行量，以确定故障部位。例如，通过测量绝缘电阻、吸收比、介质损耗，判定设备绝缘是否受潮；通过直流电阻的测量，确定长距离线路的短路点、接地点等。本文介绍了电气故障诊断术口诀大全。

一、感官诊断快简便

1、电力变压器异常声响的判断

运行正常变压器，清晰均匀嗡嗡响。配变声响有异常，判断故障点原因。嗡嗡声大音调高，过载或是过电压。

间歇猛烈咯咯声，单相负载急剧增。叮叮当当锤击声，穿心螺杆已松动。噼噼啪啪拍掌声，铁心接地线开断。

间歇发出哧哧声，铁心接地不良症。绕组短路较轻微，发出阵阵噼啪声。绕组短路较严重，发出巨大轰鸣声。

高压套管有裂痕，发出高频嘶嘶声。高压引线壳闪络，噼噼啪啪炸裂声。低压相线有接地，老远听到轰轰响。

跌落开关分接头，接触不良吱吱响。

2、用半导体收音机检测电气设备局部放电

巡视变配电设备，局部放电难发现。携带袖珍收音机，调到没有电台位。音量开大听声响，均匀嗡嗡声正常。

倘若声响不规则，夹有很响鞭炮声，或有很响吱吱声，附近有局部放电。然后音量关小些，靠近设备逐台测。

复又听到鞭炮声，被测设备有故障，该设备局部放电，发射高频电磁波。

3、运用听音棒诊断电动机常见故障

运用听音棒实听，确定电动机故障。听到持续嚓嚓声，转子与定子碰擦。转速变慢嗡嗡声，线圈碰壳相接地。

转速变慢吭吭声，线圈断线缺一相。轴承室里嘘嘘声，轴承润滑油干涸。轴承部位咯咯声，断定轴承已损坏。

4、检查木杆杆身中空用敲击法

巡视检查木电杆，杆身四周锤敲击。当当清脆声良好，咚咚声响身中空。

5、用根剥头绝缘导线检验发电机组轴承绝缘状况

发电机组运行时，轴承绝缘巧检验。用根剥头绝缘线，导线一头先接地，另端碰触旋转轴，多次轻触仔细看。

产生火花绝缘差，绝缘良好无火花。

6、中性点不接地系统中单相接地故障的判断

三相电压谁大，下相一定有故障。

7、巡视检查电力电容器

巡视检查电容器，鼓肚漏油温升超。咕咕声响不正常，内部有放电故障。

8、用充放电法判断小型电容器的好坏

小型电容器好坏，充放电法粗判断。电容两端接电源，充电大约一分钟。用根绝缘铜导线，短接电容两电极。

火花闪亮是良好，没有火花已损坏。

9、识别铅蓄电池极性

铅蓄电池两极性，正负记号看不清。极柱颜色来区别，负极青灰正深棕。极柱位置上区别，靠厂标牌端正极。

极柱直径不相同，正极较粗负极细。折断锯条划极柱，质较硬的为正极。极柱引线插红薯，线周变绿是正极。

连接极柱两导线，浸入稀硫酸溶液，产生气泡端负极，没有气泡端正极。

10、刮火法检查蓄电池单格电池是否短路

蓄电池内部短路，多发生在一两格。单格电池短路否，常用刮火法检查。用根较粗铜导线，接单格电池一极，

手拿铜线另一端，迅速擦划另一极。出现蓝白色火花，被检单格属良好。红色火花是缺电，没有火花已短路。

11、抽中相电压法检查两元件三相电能表接线

三相三线电能表，抽中相电压检查。负荷不变情况下，断开中相电压线。

观看电能表运转，圆盘正转慢一半，唯一正确性接线，否则接线有错误。

12、判断微安表内线圈是否断线

微安表线圈通断，万用表不能测判。微安表后接线柱，铜绿导线短接好，然后摇动微安表，同时看表头指针。

缓慢摆动幅度小，表内线圈则完好。较快大幅度摆动，表内线圈已断线。

13、根据熔丝熔断状况来分析判断故障

看熔丝熔断状况，判断线路内故障。外露熔丝全熔爆，严重过载或短路。熔丝中部断口小，正常过载时间长。

压接螺钉附近断，安装损伤未压紧。

14、根据色环标志来识别电阻大小

成品小型电阻器，色环标称电阻值。色环环确定，靠近电阻边缘环。末一环为偏差，倒数二环是倍数。

其余色环阻值环，表示阻值有效数。色标颜色代表数，倍数十的次方值。棕红橙黄绿蓝紫，一二三四五六七，

灰八九白黑为零，金一银二负倍数。

15、劣质铝芯绝缘线识别法

塑料绝缘铝芯线，看摸芯皮识优劣。芯线柔软银白色，劣质较硬色发乌。

外皮色艳印厂名，劣质陈旧无标识。外皮芯线接触紧，劣质套大芯小松。

16、鉴别白炽灯灯泡的好坏

白炽灯灯泡好坏，眼看手摸来鉴别。泡圆光洁无砂眼，商品标识印字清。玻璃灯芯不歪斜，丝钩钨丝排列均。

灯头安装不歪斜，稍用力拉不感松。

17、鉴别变压器油的质量

变压器油外观看，新油通常淡黄色。运行后呈浅红色，油质老化色变暗，强度不同色不同，炭化严重色发黑。

试管盛油迎光看，好油透明有荧光。没有蓝紫色反光，透明度差有异物。好变压器油无味，或有一点煤油味。

干燥过热焦臭味，严重老化有酸味。油内产生过电弧，则会闻到乙炔味。

18、滴水检测电动机温升

电机温升滴水测，机壳上洒几滴水。只冒热气无声音，被测电机没过热。冒热气时滋滋响，电机过热温升超。

19、三相电动机未装转子前判定转向的简便方法

电动机转向预测，转子未装判定法。铜丝弯曲成桶形，定子内径定桶径。定子竖放固定好，棉线吊桶放其中。

桶停稳后瞬通电，桶即旋转定转向。

20、电动机绝缘机械强度四级判别标准

电动机绝缘优劣，机械强度来衡量。感官诊断手指按，四级标准判别法。手指按压无裂纹，绝缘合格手感硬。

按时发生小裂纹，绝缘处于脆弱状。按时发生大变形，绝缘已坏停止用。

21、手感温法检测电动机温升

电动机运行温度，手感温法来检测。手指弹试不觉烫，手背平放机壳上。长久触及手变红，五十度左右稍热。

手可停留两三秒，六十五度为很热。手触及后烫得很，七十五度达极热。手刚触及难忍受，八十五度已过热。

22、手模低压熔断器熔管绝缘部位温度速判哪相熔断

低压配电屏盘上，排列多只熔断器。手模熔管绝缘部，烫手熔管熔体断。

23、手拉电线法查找软线之间断芯故障点

单芯橡胶套软电线，中间断芯查找法。双手抓住线外皮，间隔二百多毫米。同时用力往外拉，逐段检查仔细看。

线径突然变细处，便是断芯故障点。

二、测电笔、验灯查判

1、使用低压测电笔时的正确握法

常用低压测电笔，掌握测试两握法。钢笔式的测电笔，手掌触压金属夹。拇指食指及中指，捏住电笔杆中部。

旋凿式的测电笔，食指按尾金属帽。拇指中指无名指，捏紧塑料杆中部。氖管小窗口背光，朝向自己便观察。

2、使用低压测电笔时的应知应会事项

使用低压测电笔，应知应会有八项。带圆珠笔测电笔，捏握杆着金属箍。细检电笔内组装，电阻须在氖管后。

定期测检电阻值，必须大于一兆欧。旋凿式的测电笔，凿杆套上绝缘管。用前有电处预测，检验性能是否好。

测试操作要准确，谨防笔尖触双线。绝缘垫台上验电，人体部分须接地。明亮光线下测试，氖管辉光不清晰。

3、测电笔测判交流电路中任何两导线是同相还是异相

测判两线相同异，两手各持一电笔，两脚与地相绝缘，两笔各触一根线，两眼观看一只笔，不亮同相亮为异。

4、测电笔区别交流电和直流电

电笔测判交直流，交流明亮直流暗。交流氖管通身亮，直流氖管亮一边。

5、测电笔区别直流电正极和负极

测判直流正负极，电笔氖管看仔细。前端明亮是负极，后端明亮为正极。

6、测电笔测判直流电系统正负极接地

变电所直流系统，电笔触及不发亮。若亮靠近笔，正极有接地故障。若亮靠近手握端，接地故障在负极。

7、判断380/220V三相三线制供电线路单相接地故障

星形接法三相线，电笔触及两根亮，剩余一根亮度弱，该相导线软接地。若是几乎不见亮，金属性接地故障。

8、判断星形连接三相电阻炉断相故障

三相电炉中性点，负荷平衡不带电。电笔触及氖管亮，判定故障是断相。

9、判断电灯线路中性线断路

照明电路开关合，电灯不亮电笔测。相线中性线均亮，电源中性线断线。

10、检测高压硅堆的好坏和极性

电笔串只二极管，正极接市电相线。手握硅堆任一端，触压电笔金属夹。笔内氖管若发亮，手握硅堆负极端。

笔内氖管不发亮，手握硅堆正极端。手握硅堆端调换，正测反测细观察。两次氖管均发亮，高压硅堆内短路。

两次氖管都不亮，高压硅堆内开路。

11、正确使用数显感应测电笔

数显感应测电笔，正确握法测检法。食指按笔尾顶端，拇指中指无名指，捏塑料杆中上部，拇指兼顾按电极。

数值显示屏背光，朝向自己便观察。拇指按直接测检，触及被测裸导体。按感应断点测检，触及带外皮导线。

区别相线中性线，查找相线断芯点。

12、检验灯校验照明安装工程

照明工程竣工后，常用检验灯校验。断开所有灯开关，拔取相线熔体管。熔断器上下桩头，跨接大功率验灯。

接通电源总开关，验灯串联电路里。线路正常灯不亮，灯亮必有短路处。排除故障再校验，直至线路无短路。

校验支路各盏灯，分别闭合灯开关。支路短路验灯亮，断线故障灯不亮。验灯发出暗淡光，被验灯亮则正常。

关灯校验第二盏，同理同法校各灯。

13、检验灯校验单相插座

单相二百二插座，常分两孔和三孔。两孔左中右为相，左中右相上为地。

单相二百二插座，跨接检验灯校验。左中右相接验灯，灯亮正常则正确。断路故障灯不亮，接触不良灯

闪烁。

三孔插座加测试，右相上地灯也亮，左中上地灯不亮，否则接线不正确。

14、百瓦检验灯校验单相电能表

测校单相电能表，百瓦灯泡走一圈。常数去除三万六，理论时间单位秒。

实测理论时间差，误差百分之二好。实多理少走字少，实少理多走字多。

15、灯泡核相法检查三相四线电能表接线

三相四线电能表，接线检查核相法。两盏检验灯串联，两引出线跨触点：某元件电压端子，该相电流电源线。

灯亮说明接错线，电压电流不同相。接线正确灯不亮，电压电流是同相。

16、检验灯检测单相电能表相线与中性线颠倒

国产单相电能表，一进一出式接线。验灯两条引出线，一个线头先接地，另头触及表端子，右边进线和出线。

接线正确灯不亮，灯亮相零线颠倒。

17、检验灯检测日光灯管的好坏

日光灯管之好坏，检验灯检验判定。灯管端脚串验灯，跨接二百二电源。灯亮灯管又辉光，被测灯管端尚好。

灯管无辉光管端，灯丝电子消耗尽。反复触及等不亮，管端灯丝已断路。

18、检验灯检测日光灯的镇流器好坏

日光灯显不正常，检测镇流器好坏。镇流器串检验灯，跨接二百二电源。灯光暗淡红橙色，镇流器内无故障。

亮近正常有短路，不亮断线或脱焊。

19、检验灯测判电源变压器绕组有匝间短路

电源变压器绕组，匝间短路很难判。二次绕组断负荷，一次绕组串验灯。跨接二百二电源，匝间短路灯较亮。

灯丝微红不发亮，绕组正常无短路。

20、检验灯检测低压电动机的绝缘状况

低压电动机绝缘，检验灯粗略检测。控制电机接触器，验灯跨触上下侧。灯泡一点也不亮，电动机绝缘良好。

灯丝微红轻损坏，亮度正常严重坏。

21、检验灯检测低压三相电动机电源断相运行

电动机断相运行，检验灯逐相检测。接通电源接触器，或熔断器上下侧。验灯跨触灯不亮，被测电源相正常。

灯丝发红发暗光，触头烧毛熔丝断。

22、检验灯监测封闭式三相电热器电阻丝烧断故障

封闭三相电热器，电阻丝烧断监测。星形接法中性点，接地线间接验灯。三相电阻丝正常，验灯一点也不亮。

灯丝发红暗淡亮，一相电阻丝烧断。灯泡亮度达正常，两相电阻丝烧断。

23、检验灯判别静电与漏电

设备外壳电笔测，氛管发亮有电压。带电部位大地间，跨接验灯来判断。验灯不亮是静电，灯亮不熄为漏电。

三、有的放矢表测判

1、正确使用万用表

正确使用万用表，用前须熟悉表盘。两个零位调节器，轻轻旋动调零位。正确选择接线柱，红黑表笔插对孔。

转换开关旋拨档，档位选择要正确。合理选择量程档，测量读数才jingque。看准量程刻度线，垂视表面读数准。

测量完毕拨表笔，开关旋于高压档。表内电池常检查，变质会漏电解液。用存仪表环境好，无振不潮磁场弱。

2、正确运用万用表的欧姆档

正确运用欧姆档，应知应会有八项。电池电压要富足，被测电路无电压。选择合适倍率档，针指刻度尺中段。

每次更换倍率档，须重调节电阻零。笔尖测点接触良，测物笔端手不碰。测量电路线通断，千欧以上量程档。

判测二极管元件，倍率不同阻不同。测量变压器绕组，手若碰触感麻电。

3、万用表测量电压时注意事项

用万用表测电压，注意事项有八项。清楚表内阻大小，一定要有人监护。被测电路表并联，带电不能换量程。

测量直流电压时，搞清电路正负极。测感抗电路电压，期间不能断电源。测试千伏高电压，须用专用表笔线。

感应电对地电压，量程不同值差大。

4、万用表测量直流电流的方法

用万用表测电流，开关拨至毫安档，确定电路正负极，表计串联电路中。选择较大量程档，减小对电路影响。

5、直流法判别三相电动机定子绕组的首尾端

三相电动机绕组，首尾直流法判断。万用表拨毫安档，直流电源干电池。一相绕组接仪表，另相绕组触电池。

通电瞬间表针转，反转正极都是首。若不反转换接线，余相绕组同法判。

6、剩磁法判别三相电动机定子绕组的首尾端

运转过的电动机，首尾剩磁法判断。三相绕组出线头，作好标记后并联。万用表拨毫安档，跨接并联公共点。

慢慢转动电机轴，同时观看仪表针。指针无明显摆动，三首三尾各并连。指针向左右摆动，二首一尾并一端。

一相绕组调换头，再用同法来测辨。直至表针不摆动，首尾分别并一端。

7、环流法判别三相电动机定子绕组的首尾端

运转过的电动机，首尾环流法判断。三相绕组出线头，互串接成三角形。万用表拨毫安档，串接三相绕组中。

均匀盘转电机轴，同时观看仪表针。指针基本不摆动，绕组首尾相连接。指针摆动幅度大，一相绕组头颠倒。

两连接点两线头，都是首端和尾端。

8、用万用表测判三相电动机转速

三相电动机转速，运用万用表测判。打开电机接线盒，拆除接线柱连片。万用表接毫安档，跨接任一相绕组。

盘转子转一周，观看指针摆几次。二极电机摆一次，同步转速三千整。四极电机摆两次，同步转速一千五。

以此类推判转速，转速略低同步速。

9、检测家庭装设接地保护线的接地电阻

家庭装设接地线，测试接地电阻值。万用表拨电压档，千瓦电炉接相零。测得电炉端电压，算出工作电流值。

电炉改接相地线，再测电炉端电压。两次端电压误差，除以工作电流值。商数接地电阻值，约百分之五误差。

10、识别低压交流电源的相线和中性线

低压三相四线制，电源相线中性线。万用表拨电压档，量程交流二百五，一笔连接接地点，另笔触及电源线

指针偏转弧度大，表笔触的是相线。表针不动略偏转，表笔触及中性线。

11、测判晶体二极管极性和好坏

测判二极管极性，万用表拨千欧档。测得阻值小千欧，二极管正向电阻。黑笔接触管正极，红笔接触管负极。

测得阻值数万欧，二极管反向电阻。红笔触接管正极，黑笔触接管负极。

判断二极管好坏，万用表拨千欧档。正反阻值相差大，数值越大越为好。正反阻值较接近，被测管子已失效。

正反阻值均为零，管子两极间短路。正反阻值无穷大，管子内部已开路。

12、检测高压硅堆的好坏

检查硅堆之好坏，万用表拨电压档。硅堆万用表串联，跨接交流二百二。量程直流二百五，将硅堆正向接入。

大于三十伏合格，表针不动有故障。量程交流二百五，读数二百二短路。表针不动读数零，硅堆内部已开路。

13、测判电容器好坏

微法容量电容器，测判好坏很简便。万用表拨千欧档，红黑表笔接两极。表针左右摆一次，幅度越大越好。

表针根本不摆动，被测电容内断路。表针到零不返回，被测电容已击穿。

14、数字万用表蜂鸣器挡检测电解电容器质量

电解电容器质量，数字万用表检测。开关拨到蜂鸣器，红黑笔触正负极。一阵短促蜂鸣声，声停溢出符号显。

蜂鸣器响时间长，电容器容量较大。若蜂鸣器一直响，被测电容器短路。若蜂鸣器不发声，电容器内部断路。

15、使用钳形电流表时应遵守的安全规程

使用钳形电流表，安全规程要记牢。高压回路上测试，必须由两人进行。被测导线的电位，不超钳表电压级。

操作必须戴手套，站在绝缘台垫上。人体头部带电体，保持足够安全距。测量低压母线流，绝缘隔板加包护。

绝缘不良或裸线，严禁使用钳表测。

16、正确使用钳形电流表

运用钳形电流表，型号规格选适当。大量程上粗测，合理选择量程挡。钳口中央置导线，动静铁心吻合好。

钳口套入导线后，带电不能换量程。钳形电流电压表，电流电压分别测。照明线路两根线，不宜同时入钳口。

钳表每次测试完，量程拨至大挡。

17、钳形电流表测量三相三线电流的技巧

运用钳形电流表，测三相三线电流。基尔霍夫一定率，得出测量一技巧。钳口套入一根线，读数该相电流值。

钳口套入两根线，读数第三相电流。钳口套入三根线，负荷平衡读数零。

18、钳形电流表测量交流小电流技巧

运用钳形电流表，测量交流小电流。被测负载绝缘线，钳口铁心上绕圈。读数除以匝加一，则得真正电流值。

19、检测星形连接三相电阻炉断相故障

三相电阻炉断相，钳形电流表检测。两根相线电流值，均小于额定电流。一根相线电流零，该相电阻丝烧断。

20、查找低压配电线路短路接地故障点

低压配电线路长，短路接地点难查。故障相线串电炉，单控开关接电源。运用钳形电流表，线路逐段测电流。

有无电流分界处，便是短路接地点。

21、检测晶闸管整流装置

晶闸管整流装置，钳形电流表检测。钳套阳极连接线，观看表头电流数。表头指示电流零，被测元件未工作。

三相元件电流值，基本平衡属正常。电流严重不平衡，元件移相不一致。交流部分有故障，整流变压器缺相。

22、测判用户跨相窃电

用户单相电能表，计量偏少或不走。电能表处前或后，钳形电流表检测。钳套相线中性线，表头指示不为零。

相线中性线各测，电流读数差别大。则判定跨相窃电，一相一地式偷电。

23、使用绝缘电阻表测量绝缘时应遵守的安全规程

使用绝缘电阻表，安全规程要遵守。测量高压设备时，必须由两人进行。被测设备全停电，并进行充分放电。

测量线路绝缘时，应取得对方允许。双回路线都停电，禁止雷电时测量。带电设备附近测，人表位置选适当。

保持足够安全距，注意监护防触电。

24、正确使用绝缘电阻表

使用绝缘电阻表，电压等级选适当。测前设备全停电，并进行充分放电。被测设备擦干净，表面清洁无污垢。

防表位置选适当，远离电场和磁场。水平放置不倾斜，开路短路两试验。两色单芯软引线，互不缠绕绝缘好。

接线端钮识别清，测试接线接正确。摇把摇动顺时针，转速逐渐达恒定。摇测时间没定数，指针稳定记读数。

25、使用绝缘电阻表检测应注意事项

绝缘电阻表检测，八项注意要牢记。测试期间接线钮，千万不可用手摸。表头玻璃落灰尘，摇测过程不能擦。

测设备对地绝缘，接地端钮接外壳。摇测容性大设备，额定转速下脱离。检测电解电容器，接地端钮接正极。

同台设备历次测，好使用同只表。摇测设备绝缘时，记下测量时温度。不测百千欧电阻，更不宜作通表用。

26、串接二极管阻止被测设备对绝缘电阻表放电

绝缘电阻表端钮，串接晶体二极管。摇测容性大设备，阻止设备放电流。消除表针左右摆，确保读数看准确。

测量完毕停摇转，仪表也不会损坏。

27、提高绝缘电阻表端电压的方法

低压绝缘电阻表，串联起来测绝缘。串联电压级叠加，绝缘电阻读数加。

28、电力变压器的绝缘吸收比

变压器绝缘优劣，绝缘电阻表测判。常温二十度左右，由测量时开始计：十五秒时看读数，流逝秒时稳定值。

两绝缘电阻比值，称谓绝缘吸收比。大于一点三良好，小于一点三受潮。

29、快速测判低压电动机好坏

低压电动机好坏，打开接线盒检测。绝缘电阻表摇测，绝缘小兆欧值，三十五度基准八，每升十度除以

二。

每低十度便乘二，读数超过才为好。万用表拨毫安挡，电机星形连接法。表笔任接两相头，手盘转轴慢慢转。

表针明显左右摆，三次测试结果同。被测电机是好的，否则电机不能用。

30、绝缘电阻表测判高压硅堆的好坏

高压硅堆的好坏，绝缘电阻表测判。线路接地两引线，接触硅堆两极端。摇测正反相电阻，阻值相差特大好。

两次读值很接近，被测硅堆已失效。两次读数无穷大，硅堆内部已开路。两次读数接近零，硅堆内击穿短路。

31、绝缘电阻表测判自镇流高压水银灯好坏

高压水银灯好坏，千伏绝缘电阻表。线路接地两引线，连接灯头两极上。汞灯置于较暗处，由慢渐快地摇测。

读数不足半兆欧，泡内发出光晕好。灯不发光读数零，汞灯内部有短路。表针指示无穷大，灯内有开路故障。

32、绝缘电阻表检测日光灯管的质量

测日光灯管质量，千伏绝缘电阻表。万用表拨电压挡，量程直流五百伏。摇表万用表并联，极性一致量电压。

线路接地两引线，跨接灯管两端脚。额定转速时灯亮，不足三百伏正常。灯管稍微发亮光，三百伏以上衰老。

灯管始终不闪亮，说明灯管已损坏。

33、绝缘电阻表测判日光灯的启辉器好坏

日光灯的启辉器，绝缘电阻表测判。线路接地两引线，连接启辉器两极。缓慢轻摇表手柄，氖泡放电闪红光。

被测启辉器良好，否则启辉器损坏。