



DCVG为什么选择固态（MOSFET）断路器开关？

更确切的问题是，“贵公司为什么不选用水银接触器？”

这个问题用一句话就能回答：为了保证定时的准确性

水银接触器性能也不错，而且在工业照明、温度控制等基础领域也得到了广泛的应用。然而，这种接触器并不适用于对计时与同步准确性要求较高的设备。近日应客户要求，我们同时使用本公司的Quantum 数据记录器与其他厂家的GPS同步断路器开展了一次检测。很快我们就发现，后者的预设开关循环与真实值存在着明显差异。开关时间本应为400毫秒开/600毫秒关，但实际上却是450毫秒开/550毫秒关。更糟糕的是，开/关周期偏差竟然高达20毫秒。我们拆开这台断路器，发现它使用的是市面上常见的100安水银接触器；其说明书也表明，该断路器最长运转与释放时间分别



DCVG公司的50安断路器

为200毫秒与100毫秒，而某些关键数据与偏差程度则完全没有提及。我们进行了进一步测试，结果表明，其关->开切换点与GPS每秒输出之间的偏移值为670毫秒，时间抖动为±20毫秒。

DCVG公司产品绝不存在此类问题！

我们坚信选用MOSFET开关是正确的，理由如下：

- 电能利用更有效率；您知道吗？平台的水银接触器需要400 mA电流才能激活其开关线圈！
- 水银对环境的危害很大；尽管它现在并未禁用，但其使用也受到了严格的限制。
- 场效晶体管（MOSFETS）没有活动触点与开关线圈，因此不会卡住或烧坏。



DC VOLTAGE GRADIENT TECHNOLOGY & SUPPLY Ltd

Greenbank House
Swan Lane, Hindley Green, Wigan
Lancashire, WN2 4AR
United Kingdom

Tel: +44 (0) 1942 522180
Fax: +44 (0) 1942 522179
e-Mail: dcvg@dcvg.com
Web: www.dcvg.com

关于MOSFET开关特性的进一步介绍

现代场效应晶体管（MOSFET）十分可靠耐用，无故障使用时间长达几千个小时。然而某些调查员并不了解固态开关的性能，因此对其心存疑虑。这也许是因为其他厂家常用多个场效应晶体管（20个以上）来代替一整只大晶体管，因此一旦小晶体管发生故障，整台设备的运转就会发生问题。

我们采用的场效应晶体管，其栅源电流小于100nA；而普通接触器开关线圈则需400mA电流才可启动。因此比起其它品牌的同类产品，本公司的断续器体积更为小巧，利用内部电源即可工作。同时，本公司产品还有外部供电配件，即使在无人看管的条件下，该卫星控制断续器也可运转几周。

水银接触器扬抑时间（即开/关分别所需时间）一般为几百毫秒。相比之下，场效应晶体管开断时间还不到1毫秒。这样即可准确地缩短波形周期，使密间隔电位调查（CIPS）更加迅速顺利。此外，本公司断续器的开关特性对电压测量的影响要小得多，从而可缩短调查时间、使调查结果更为可靠。例如，我们可选择0.8秒开/0.45秒关的设定——这一设定与直流电压梯度（DCVG）调查常用设定相反，但所耗时间相同。这样即可同时进行CIPS与模拟DCVG调查；且可每走过1到1.5米的管道就测量一次通电/断电电势。

决定本公司断续器额定开断容量的，是其散热器，而不是场效应晶体管能处理的最大电流。我们采用了特殊部件，可处理的最大电流为180A；而大型断续器则同时装有两套部件，因此其电流处理能力可达到360A（但该电流峰值不可持续过长）。

用户需确定装有场效应晶体管的断续器连线正确，否则设备无法产生开/关脉冲。尽管如此，设备内置反向二极管还可提供反向极性保护，极为可靠；其最大额定电流为180A，与场效应晶体的正向电流相同。因此即使连线出错也不会导致设备损坏。值得一提的是，多数人都认为水银接触器可以任意接线，但事实并非如此——如果正负极接反的话，其性能与使用寿命将收到极大影响。

我们的场效应晶体管最大接通电阻约为10毫欧。尽管电阻很小，但在测量中设定变压器整流器输出时还是应该将其考虑在内。例如，若阴极保护系统需要消耗50A电流，那么在“接通”循环中，场效应晶体管处电压将下降500mV。因此为使操作条件维持原样、保证电流输出，我们应适当调高变压器整流器输出。



DCVG公司的125安卫星断续器及其扩展操作外部电源

Copyright ©DCVG Ltd. 2014

已在英国加的夫（Cardiff）注册，注册号：2939265

Group VAT No. 787-4539-70

注册办事处：2 Bellwood, Westoughton, Bolton,

BL5 2RT, United Kingdom

联系方式：

E-Mail: dcvg@dcvg.com

官网: www.dcvg.com

电话: +44 (0) 1942 522 180

传真: +44 (0) 1942 522 179