

# PV对电源电涌/ 不稳定的解决方案



**PV Vacuum Engineering Pte Ltd**  
(A member of Darco Water Technologies Limited)



虽然并未成为所有真空吸尘器的驱动源，但电力驱动已成为大多数发动机驱动主要的或优先选择。

一个地区或国家电网的强度可能成为电力供应稳定性挑战的同时，现代日常采用的动力也会制造出自己的一系列问题。

## 资源优化

随着人工智能技术在现代生产中运用的普及，大多数时候产量规划需要根据需求进行。

换句话说，只有在需求超过特定的基本产量、范围或人为设置的参数时，才会启动运行部分设备。

这是一种极为高效的资源管理方法，可以通过减少损耗来保护环境。

但是，这就意味着电压电涌或电压骤降成为可能。这是因为在大多数工厂里，设备的电力需求会被分配到不同的配电板上。

因此，多台共用一个配电板的设备同时/同步启动，可能会造成连接在这个配电板中的每一台正在工作中的设备电压突然下降。**(真空泵的启动电流通常比工作电流高很多倍)**。

当然，配电板可以通过调节尺寸大小来处理连接在上面的所有设备的同时启动问题。但是，这并非是一种非常理想谨慎的做法，而且耗费的成本需特别考虑。

## 生产变化

由于对配电板提出了新需求，生产需求增加升级或变化有时会增加这类电压骤降的可能性。

虽然暂时停止设备运行可能不会导致严重问题，生产过程失去真空可能会损坏一个几乎全部完成的磁盘，导致的损失即使不是数百万美元也会是成千上万美元。

## PV解决方案

解决这个问题有许多方法，可以采取创新的、非正统的以及符合经验证的国际标准方法。

PV的解决方案倾向于最后一个方法！

因此，符合SEMI F47规定并经现场测试符合SEMIF42的高真空系统的设计，这可能是确保可行的最佳方法；

**这种电压骤降需要以安全、可靠、经验证、经现场实验的方式处理。**

**不会对真空泵或配件造成任何损坏，也不会置任何员工于危险之中。**

## 案例分析

请查看附件中有关第三方对于PV供给高真空系统测试报告的摘录部分，电压骤降至50%，未对生产造成任何影响。



**PV 真空工程私人有限公司**

**关于**

**高真空系统的**

**SEMI F47 电压骤降抗扰度**

**描述报告**

**415 输入电压，3 相带零线，50Hz 功率**

测试和报告人

复核人

---

Dixon Ngiam  
技术专家  
2004.7.13

---

Eric Lim  
地区经理  
2004.7.13

**SEMI F47 电压跌落抗扰度测试:**

**高真空系统**

**制造方**

**PV 真空工程私人有限公司**

**根据 SEMI F42-0600**

**1. 初步评价**

由 PV 真空工程私人有限公司生产的高真空系统，已经通过电压骤降抗扰度 F42-0600 测试，符合国际半导体设备与材料产业协会 SEMI F47-0200 要求的标准化工序。

在对本工业设备进行分类的过程中，已经被证明符合以下标准：

- 半导体制造设备电压骤降抗扰度：F47-0200

**2. 测试目标**

*a) 对电压骤降、短路断路和电压变化的抗扰度：*

- 生产用真空系统

根据 F47-0200 和 SEMI F42-0600 测试方法

**3. 术语**

*EUT(受试设备)*- 将要接受测试的机器、面板或自动测试设备，包括设备主机和所有共用同一个电力电源的子系统，此处特指 PV 真空泵私人有限公司生产的高真空系统中的操纵装置。

**4. 使用的测量设备**

电压骤降发生器

型号：IPC-480V-100A

序列号：IPC03010

公司: PV

真空泵

日期: 2004.6.24

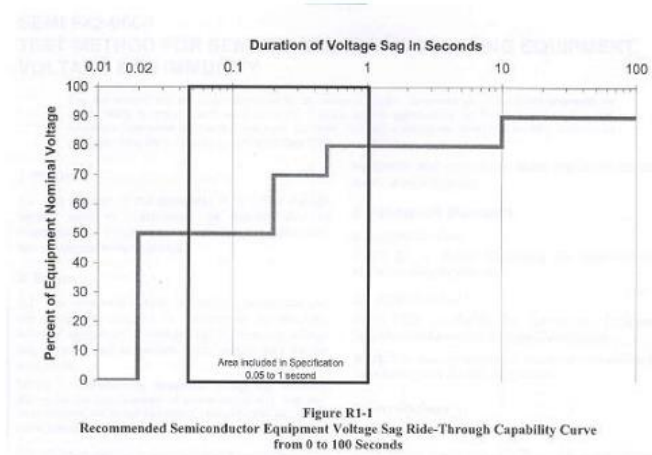
第2页, 共2页

## 6. 测量描述

### a) 对电压骤降的抗扰度(Semi F42-0600)

根据 Semi F42-0600 的规定,系统已经通过测试生成器对 EUT 的干线电源的电压骤降进行了模拟,骤降和中断的具体参数在下面的图像中显示:

测试过程中高真空系统在生产模式下运行。



测试表 1: 相带零线测试表

| 测试# | %L1-N | %VL2-N | %L3-N | 电压骤降<br>持续时间<br>(秒) | 评价 | 图像# |
|-----|-------|--------|-------|---------------------|----|-----|
| 1   | 100%  | 100%   | 100%  | 持续                  | -  | -   |
| 2   | 80%   | 100%   | 100%  | 1                   | 穿越 | 1-3 |
| 3   | 70%   | 100%   | 100%  | 0.5                 | 穿越 | 4-6 |
| 4   | 50%   | 100%   | 100%  | 0.2                 | 穿越 | 7-9 |

公司: PV  
真空泵  
日期: 2004.6.24  
第 3 页, 共 3 页

## 测试 2

受试设备：高真空系统控制系统

额定功率：240 / 50Hz / 单相 2-线+PE

事件特点：80.0% Vn, 1sec, L1-N

图1: EUT 输入口 L1-N 的电压波

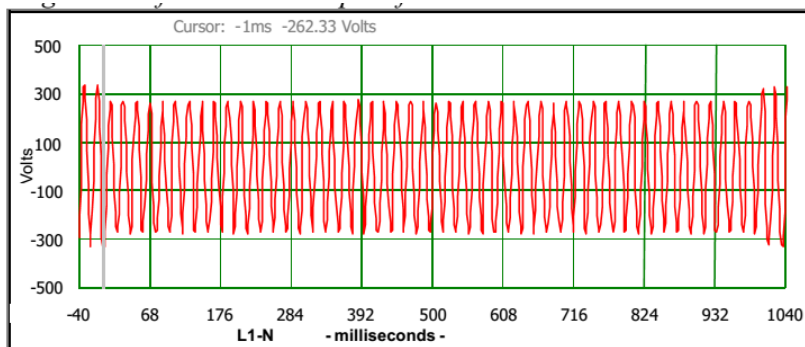


图2: 动态电压暂降补偿装置(miniDySc)输入口的电压波

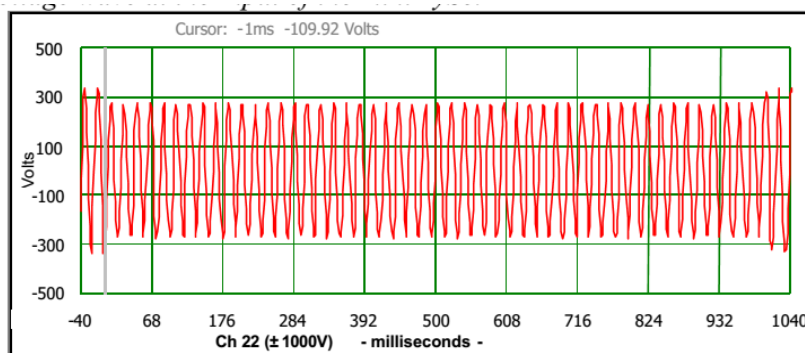
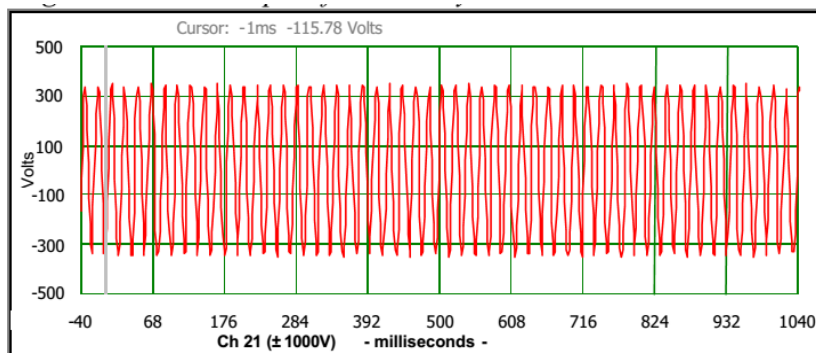


图3: 动态电压暂降补偿装置(miniDySc)输出口的电压波



结论：电压骤降过程观察到的唯一的现象就是真空泵降低运行速度。  
除这一情况之外，系统未显示其它缺陷。

DOC NR: EFI/R/0622/04/DN

公司: PV

真空泵

日期: 2004.6.24

第4页, 共4页

### 测试 3

受试设备： 高真空系统控制系统  
 额定功率： 240 / 50Hz / 单相 2-线+PE  
 事件特点： 70.0% Vn, 0.5sec, L1-N

图4: EUT 输入口 L1-N 的电压波

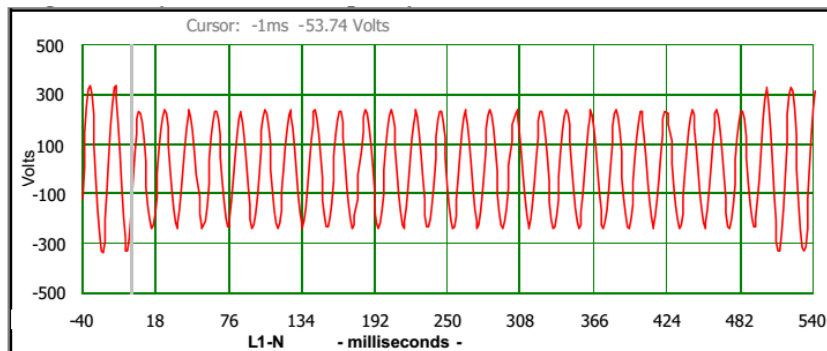
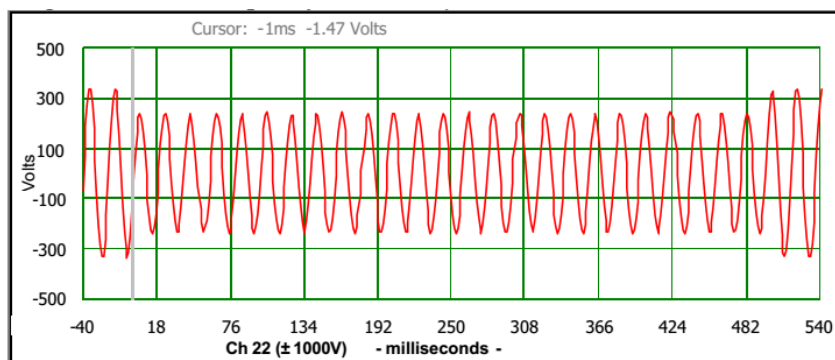
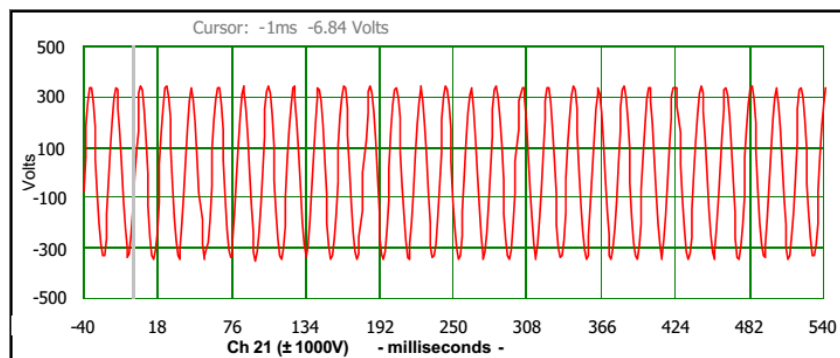


图5: 动态电压暂降补偿装置(miniDySc)输入口的电压波



图像 6: 动态电压暂降补偿装置(miniDySc)输出口的电压波



结论： 电压骤降过程观察到的唯一的现象就是真空泵降低运行速度。  
 除这一情况之外，系统未显示其它缺陷。

公司: PV  
 真空泵  
 日期: 2004.6.24  
 第5页, 共5页



## 测试 4

受试设备： 高真空系统控制系统

额定功率： 240 / 50Hz / 单相 2-线+PE

事件特点： 50.0% Vn, 0.2sec, L1-N

图 7： 受试设备输入口 L1-N 的电压波

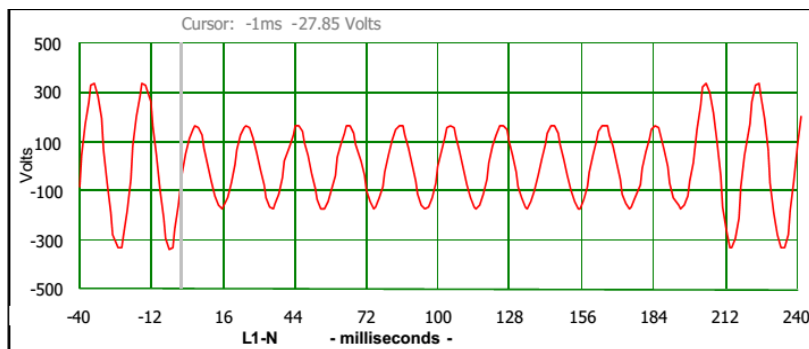


图 8： 动态电压暂降补偿装置(miniDySc)输入口的电压波

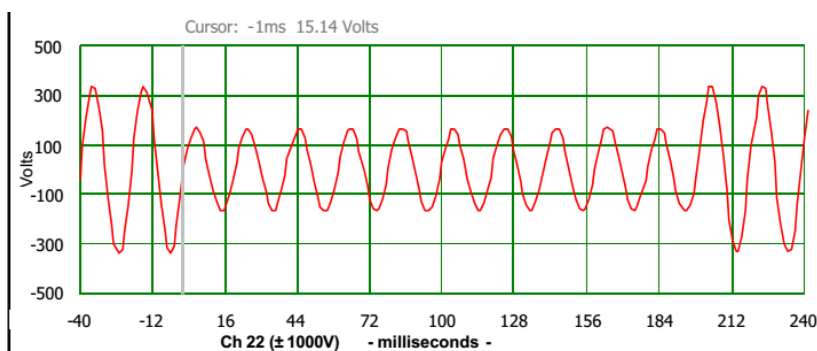
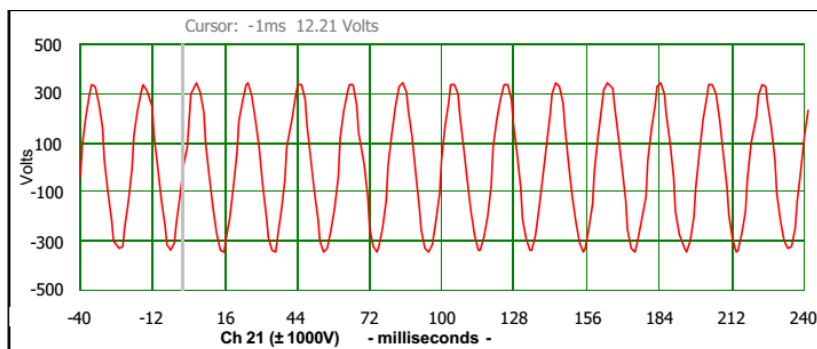


图 9： 动态电压暂降补偿装置输出口(miniDySc)的电压波



结论： 电压骤降过程观察到的唯一的现象就是泵降低运行速度。  
除这一情况之外，系统未显示其它缺陷。

b) EUT 所有测试均在生产模式下完成。

DOC NR: EFI/R/0622/04/DN

公司: PV  
真空泵  
日期: 2004.6.24  
第 6 页, 共 6 页

## 7. 测试负责人

系统工程师: Soh Tze Lip, PV 真空工程私人有限公司

测试工程师: Dixon Ngiam, EFI 亚洲太平洋私人有限公司

## 8. 结论

由 PV 真空工程私人有限公司制造的高真空系统控制系统, 已经通过电压骤降抗扰度 F42-0600 测试, 符合国际半导体设备与材料产业协会 SEMI F47-0200 要求的标准化工序。

*注释: 电压骤降的几轮测试中真空泵发动机速度降低。由于真空泵在减速过程中没有显示出故障, 认为F42顺利完成。因此, 在此声明高真空系统符合F42要求。*

DOC NR: EFI/R/0622/04/DN

公司: PV

真空泵

日期: 2004.6.24

第7页, 共7页