[安全]

安全保障直到风机叶片顶端

为了防止在电网突然断电时对重要的设备零部件造成损伤，采用分散式配置的供电电源。例如，在风力发电设备中使用的就是 DC-USV 供电方式，以保障在电网突然断电时，风力发电设备的各个部分仍然能够正常工作。

文 / Heiko Janisch

能源价格爆炸般地上涨，CO_2 的排放，温室气体 …… 每天的生态和可再生能源的新闻和报道中都少不了这些内容。人们已经充分地认识到：应该尽一切努力来节约能源，合理的提高未来的能源使用量。为保证未来世界有一个美好的生存环境，利用可再生能源来满足能源增长的需求，是一种非常有益的解决方案。在德国，风力发电的发电量占地区性发电能力的 74%左右。在过去的十年里，这些地区的风力发电事业有了飞速的发展，在提高风力发电效率方面的投资一直保持着很高的水平。在保障风力发电设备的安全性方面，人们也做了很多努力。

现在，表示故障报警的指示灯也越来越多地采用 LED（发光二极管）来制作了。与传统的氙气指示灯相比较，这种 LED 报警灯有许多优点。例如：在发光强度相同的情况下，它所消耗的电力较低，更加坚固耐用，具有更长的使用寿命。

用于风机叶片顶端的指示灯

Burg 市 Spreewald 区的高压灯具生产厂是一家报警灯具的专业生产厂，能够提供成套的报警灯具产品。这家具有创新精神的企业，研发生产了一种能够在风机叶片顶端使用的 LED 报警指示灯，这是一种体积很小的报警指示灯，同样也消耗很少的电力。另外，它对附近居民的灯光干扰也减少到了最低的程度。在大多数国家和地区里，最常使用的是申请了专利保护的 AOL303 系列的中等功率报警指示灯（图 1），这种故障报警灯安装在风力发电设备的塔舱上，其控制系统位于塔舱内的电气控制柜中。



图 1 AOL303 系列的中等功率报警指示灯

为了保障在出现故障的情况下，例如在工作电压下降的情况下，能够为故障报警灯连续供电，在电气柜中安装了西门子公司生产的 Sitop 系列的 DC-USV 供电控制模块。它能保证报警灯在断电的情况下仍然连续工作几个小时，为其提供 24V 的工作电压。经内部集成的报警触点，可以把出现的故障信息发送到上一级主控系统之中。

供电控制模块保障连续供电

DC-USV 模块多种多样的保护和监控功能，保障了风力发电设备能够安全可靠的工作。例如，时间间隔为 20s 的工作性能检测。若蓄电池电路出现断路，就会马上发出报警；并同时经 LED 报警指示灯发出灯光报警信号。通过报警触点和 LED，能够在蓄电池充电量大于 85%时发出信号。这一信号对于重要的风力发电设备部件，也就是那些在启动过程中绝不允许断电和停电启动的重要部件的安全保障有着重要意义。在电网断电的情况下，DC-USV 模块保障了连续可靠地过渡到由蓄电池供电（图 2），微处理器控制的蓄电池管理系统保障了蓄电池始终有最佳的充电状况。快速的充电速度、柔和的涓流充电都保障了蓄电池有着极高的可用性能。

另一个非常特别

西门子的 DC-USV 系列产品

除了 DC-USV 模块以外，西门子公司生产的这一系列产品还有额定电流为 15A 和 40A 的产品。可选配置包括 USB 接口；在 6A 和 15A 模块中，还可以选配串行口。其内置的软件工具可以实现对状态数据的评估。与其配套的蓄电池可以选择 1.2 ～ 12Ah 的品种规格，其中包括免维修的耐高温蓄电池（工作温度至 60℃）。

计划生产的新产品为 Sitop UPS500 型带电容器的免维修型蓄电池。由于大容量、无气味的电双层电容器在高温下也有着很长的使用寿命，从而保证了可靠的供电。额定电流 15A 的 DC-USV 模块既有安装在电气柜中的类型，也有具备安全防护级别 IP 65 等级的类型。

相关链接

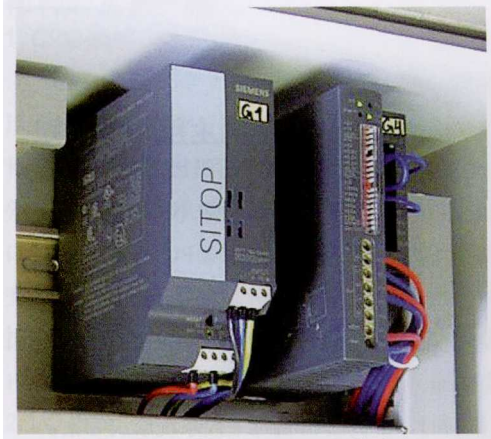


图 2 在电网断电的情况下，DC-USV 模块（右上角）保障了连续可靠地过渡到由蓄电池供电

的功能就是：对蓄电池的老化状况进行监控。而蓄电池的老化状况与多种因素有关，例如充放电的循环次数，环境温度或者其他的不同原因。因此，蓄电池的控制系统会有规律地按照一定的时间间隔，对蓄电池的老化情况自动进行检测。若这种测试出了问题，系统也会向用户报警，使得用户能够适时地更换有问题的零部件。

“这种多方面的全面监控和这些功能的可靠性，保障了在断电风险时能够连续地为故障报警提示设备供电，从而有效地避免了我们承受不起的风力发电设备因启动电力不足而引起的故障。”高压灯光技术部门领导人 Bernd Ballaschk 先生说道。借助于这种模块紧凑的结构和体积，以及简单快速、符合 DIN 标准的卡槽式安装方式，使该模块能够在狭小的电气控制柜中占据很小的一部分空间。

该模块由 Sitop-smart 系列的初级触点处得到工作电压，这一仪器能够在电网供电波动较大的情况下，保证稳定地提供 LED 工作所需的 24V 电压。这是保障 LED 前端供电设备使用寿命长的一个重要基础，也是保障整个 LED 系统能够在故障报警指示灯系统中长期、可靠工作的基础。利用这种方式，保障了整个故障报警系统的工作性能。在分散式配置、尤其是在工作电压不稳定的电网系统中，Sitop 系列的 DC-USV 模块的工作可靠性已经经受了多次考验。

在投入不多的费用之后，就可以保障风力发电设备的安全了。这是一个小小的进步，但却是非常重要的一个进步，推动了经济的风力发电技术的进步。MM



▲反馈服务编码M4242