行业领先的超级电容和锂离子电容器制造商
力容技术应用指南
应用于发电机启动的超级电容储能系统

铅酸蓄电池作为发电机启动的备用电源，会出现很多问题。长久以来铅酸蓄电池一直做为唯一的能源存储系统(简称ESS)用于发电机启动。对于产生的电池故障，普遍解决办法是使用可切换的冗余电池系统。当电网发生故障时，电力用户(例如医院手术室、数据中心和空中交通管制)对唯一可依赖的就是应急发电机，并且绝对不允许发生启动故障。

柴油发动机为发电机提供动力，常规启动系统由电池储能系统、起动电机和交流发电机组成，为电池，电子发动机和发电机控制系统充能。另外配备一个为电网供电的电池充电器，以保持充分充电，为下次停电事故做准备。

虽然冗余的电池储能系统减轻了电池故障，均使用相同的铅酸电池技术。用超级电容取代二次电池可大幅提高冗余电池系统的发电机起动的可靠性。超级电容电池可封装在标准BCI电池盒中，嵌入式替代现有电池。

超级电容是一种能在短时间内提供大量电能的储能设备，就如同在发电机启动一样。电池是通过阳极和阴极之间的电化学反应来储存和释放能量的，而超级电容是通过静电方式来储能，是一种将电荷储存在极化极板上的物理过程。表1对比了超级电容器和铅酸电池。

对比	铅酸蓄电池	超级电容
功率密度		
能量密度		
循环寿命		
充电时间		
可用能源		
温度影响	降解至	降解至
单体电压		
维护	每1-3个月进行维护	

有害物质	铅、硫酸、氢气	无铅无毒
------	---------	------

超级电容含有一个内部直流电阻通路，称为等效串联电阻，简称ESR。ESR决定了模块的放电速率，因为它限制了通过超级电容单元的最大峰值和持续电流。ESR值越低，电流就越大。力容超级电容ESR值是行业中最底的。

较大的发电机组使用冗余的ESS系统，但对于如下图所示的较小的发电机组，可以使用适当大小的超级电容模块直接替换单铅酸启动电池。

作为一种固定应用，超级电容充电器为电网供电，保持超级电容模块满电状态，直到发电机需要启动。虽然可以使用现有的电池充电器，但理想情况下，模块充电器将由力容指定，以确保提供最佳的充电配置方案。该充电器将为模块快速充电，并保持适当的满电电压，以确保模块的长久使用寿命。

建议单体型号:

SC3000-270-AWE Specifications

额定电容	储能
额定电压	能量密度
ESR值(直流) -典型	功率密度
最大漏电流	重量
最大持续电流	操作温度范围

关于力容

力容新能源技术（天津）有限公司成立于2016年，是一家创新型的超级电容电极材料、高品质超级电容单体和超级电容器模组生产制造商。坐落于美国加州的力容海外研发中心已研发出专有的活化干法电极技术。公司总裁钟博士是现代超级电容器干法工艺的奠基人，截至目前，在海外（含美国）拥有四十多项专利技术。力容公司的产品性能在行业中始终处于领先水平。

联系方式