链接:www.china-nengyuan.com/news/166922.html

来源: 旻投电力

光伏电站精细化发电运维试金石——低效光伏组件查找仪

一座光伏电站一年到底能发多少电?是这座光伏电站持有者(业主)和负责该光伏电站运维的团队都想弄清楚的问题,作为业主,弄清楚这个问题就有了对运维团队考核年度发电量的依据,而作为运维团队,弄清楚这个问题就能知道年度发电量的目标能否完成;

然而,实际上这是一个无解的问题,光伏电站的当年实际发电量与预测发电量总存在着相当大的误差,这是因为每年的气象条件是不同的,无论多么高明的预测也只能预测个大概,不能作为年实际发电量来考核运维团队,很多业主将这种预测结合上几个年度的发电量作为考核指标对运维团队下达考核目标,其实这种做法是毫无意义的,运维团队迫于业主的强势,不得不被动地接受,能否完成,到时再说,因此就有了运维中关于"损失电量"的各种扯皮,最后业主和运维双方既没有实现目标,又浪费了精力人力。

既然我们不能准确地知道这一年光伏电站到底能发多少电,何不换一种方式去管理我们的电站发电,这就是不管电站一年能发多少电,只要我们的电站的电量损失最小不就行了吗?

说到电量损失,我们通常只认识到的是设备故障停运造成的电量损失,而实际上这部分的电量损失一是明显的,二是有限的,说是明显的是设备故障停运时都能看到的,停运多长时间,损失电量多少可以大致计算出来,说是有限的是设备故障损失电量数量虽大,但时间终究相对于一年是短暂的,因此损失电量是有限的,而另一种损失电量往往是被忽视的,那就是低效光伏组件造成的电量损失,光伏组件作为光伏电站的发电设备,数量众多,每兆瓦达4千块左右,一个50兆瓦的光伏电站,有约20万块光伏组件,如此之多的光伏组件在经过一段时间运行后必然会出现一些发电能力低下的低效光伏组件,这些低效光伏组件隐藏在组件串中,由于串并联的损失放大作用(相当于木桶短板效应),势必造成整个电站的发电损失,而且随着运行时间的推移,这种低效光伏组件会越来越多,越来越严重,发电损失会越来越大。

低效光伏组件对发电量的损失不像设备故障停用造成的电量损失那么强烈,很难让人感觉到它的存在,也很难让人对它所造成的电量损失有一个清醒的认识,但这种温和的电量损失由于长期存在,因此实际上因低效光伏组件造成的电量损失在光伏电站的所有电量损失中占比才是最大的。

光伏电站业主都很重视设备故障管理,也很重视清洗、除草,只要再把低效光伏组件造成的电量损失找回来,那您 的电站就达到了精细化发电管理,想损失电量都难,如此,定目标考核电量还有意义吗?

光伏电站业主如何把低效光伏组件造成的电量损失找回来?方法很简单,业主只要拥有一台DXC-W1便携式低效光伏组件查找仪即可轻松做到,业主的运维管理人员带着低效光伏组件查找仪到您的光伏电站抽检几个组件串,看里面有没有低效光伏组件,只要有低效光伏组件就是电站运维人员的责任,因为运维人员的职责之一就是排除各种影响发电量的因素;可以根据低效光伏组件的低效程度、数量计算出影响了多少发电量而对运维团队进行考核,这样的考核才更实际、更有说服力。

低效光伏组件到底损失了多少发电量?这取决于低效光伏组件的数量和低效程度,数量越多,低效程度越大,损失的发电量就越多,我们使用低效光伏组件查找仪对数个光伏电站做过抽样查找,发现被查找的组件串中均隐藏着低效 光伏组件。

例如,在某光伏电站的一个22块组件构成的组件串中查到了5块低效程度不同的光伏组件,该组件串支路发电功率3.265kW,比同并列支路最大发电功率4.883kW的组件串低33.2%!将这6块组件更换后,发电功率回复正常;

又例如,某光伏电站的一个汇流箱中查到数个组件串都隐藏着低效光伏组件,其中一个组件串中查到了2块低效光 伏组件,当时该组件串发电功率只有1.59kW,更换组件后发电功率上升到2.23kW,组串的发电功率上升了40.25%, 排除辐照变化因素,组串的发电功率上升了26.25%,其他含有低效光伏组件的组件串也是大致如此;

再例如,某光伏电站的一个汇流箱中有两个组串支路含有低效光伏组件,一个组串支路中有4块低效光伏组件,有3块发电功率只有62%,还有一块发电功率为0,整个组件串的发电功率损失达37.96%;另一个组串支路有3块低效光伏组件,有2块发电功率只有65%,还有一块发电功率为0,整个组件串的发电功率损失达29.47%。

低效光伏组件的发电损失不仅仅只是其本身的发电损失,而是导致所在的整个组件串的发电功率损失,其发电功率损失的放大作用类似于木桶的短板效应,例如我们从上面第三个实际例子中可以看到,在一个22块组件组成的组件串



链接:www.china-nengyuan.com/news/166922.html

来源: 旻投电力

中,4块低效组件本身的功率损失只占整个组件串的9.7%,而实际组件串的功率损失却达到了37.96%,其它的实测例子也是如此。

除了使用低效光伏组件查找仪外,用其他更简单的方法能否在现场查找出低效光伏组件?实践告诉我们,在电站现场,除了完全不发电的故障组件外,只有使用低效光伏组件查找仪才能快速准确地查找出低效光伏组件,在我们查找出的低效光伏组件中,其外观正常,大多数无热斑、隐裂,开路电压也正常,而有的光伏组件,面板玻璃破碎,背板开裂,但发电效率却正常。

国内知名光伏电站运维企业-旻投电力发展有限公司,非常注重减少电站发电损失,他们推出的"末尾逆变器排查"措施,意在通过每天对末尾逆变器的排查,找出末尾的原因而加以解决,从而提升发电量,但实际上末尾逆变器的原因大多由于低效组件使然,而苦于没有低效组件查找仪器,使得这项好的措施没法得到实质性落实。

因此,在光伏电站发电运维中,使用低效组件查找仪查找出低效光伏组件并加以更换是减少发电损失、提高电站发电量的一个非常重要手段,光伏电站业主应该牢牢抓住这一点,使用低效组件查找仪不定期的抽查您的光伏电站,促使运维团队兢兢业业、实实在在地做好精细化发电运维工作,才能保证电站收获最大的发电量。

附:专利产品DXC-W1便携式低效光伏组件查找仪产品简介

DXC-W1便携式低效光伏组件查找仪由1个控制主机和24个测量盒组成(当然,如果一个组串有多少块组件就用多少个测量盒,最多24),测量盒通过免破测试针与各组件正负极连接,测量盒的编号与组件编号对应,各测量盒与控制主机之间以无线通讯方式传输指令和数据。

链接:www.china-nengyuan.com/news/166922.html

来源:旻投电力



控制主机



测量盒



免破测试针



霍尔电流传感器



测量线缆组件



低效组件查找仪全部套件



便携式手提箱存放全部套件



链接:www.china-nengyuan.com/news/166922.html

来源: 旻投电力

DXC-W1低效光伏组件查找仪使用简单,将免破测试针刺挂到各组件两端的连接电缆上,将各测量盒通过测量线缆组件连接相应的免破测试针,将霍尔电流传感器卡入被测组串电缆再与控制主机连接,控制主机通过串口转USB与笔记本电脑连接,查找测量连接如下图所示。

查找低效光伏组件可以在控制主机上通过按键操作,也可以在笔记本电脑上操作,在控制主机上按下测量键(或在笔记本电脑上输入测量命令),控制主机通过无线通讯方式向各测量盒发出测量指令后,各测量盒在同一时刻测量各组件工作电压,同时主机测量组串的发电电流,然后主机通过无线通讯方式采集各测量盒测得的电压值,并与组串电流值一起上传到笔记本电脑,现场即可清晰地看出各组件在同一时刻的发电功率,排除掉遮挡因素,发电功率低者即为低效光伏组件。事后可将保存在查找仪控制主机中的测量数据批量上传到电脑并导入分析表自动分析出更准确的结果。

控制主机可以保存162个组件串数据,当这些数据上传到电脑中保存后控制主机中的数据即可删除。

DXC-W1便携式低效光伏组件查找仪由镇江荣昱精电科技有限公司研制并生产,包括便携式手提箱在内的重量为3. 6kg,携带方便,使用简单,通过在光伏电站现场对低效光伏组件的实际查找,能快速精准地将组件串中的低效组件查找出来。(联系电话13912036033。)

原文地址: http://www.china-nengyuan.com/news/166922.html