

村级光伏扶贫电站的运行及维护

● 湖南·国网邵阳供电公司 谢历冰 张 伊 谢明柳

光伏电站是指一种利用太阳能、采用特殊材料诸如晶硅板、逆变器等电子元件组成的发电体系,可与电网相连并向电网输送电力。光伏电站与相同容量的燃煤电厂相比,在增加发电量的同时,对当地的大气环境质量不产生任何影响,既节省了煤炭资源,又减少了污染物排放,是目前国家提倡的绿色电力开发项目。

1 湖南新邵县花竹村光伏扶贫电站现状

2016年12月,在湖南省扶贫办、湖南省发改委、湖南省财政厅及国网湖南省电力有限公司的支持下,位于湖南省新邵县寸石镇花竹村的湖南省光伏扶贫示范性项目圆满完成,60千瓦光伏电站正式投入运行。截至2017年底,该光伏电站已并网发电6万余千瓦时,村集体年收入将可达到6万元以上。

由于效益可观,国网湖南省电力有限公司日前在花竹村扶贫投入运行二期200千瓦光伏扶贫电站,预计每年可为村经济创收20万元以上。

2 目前村级光伏扶贫电站运维存在的问题

(1)农村电网不稳定,设备故障次数多。村级光伏扶贫电站由于是落址农村,设备故障次数多。巡检费时费力,其设备运维、故障定位及排除的工作量、故障异常数量较之普通光伏电站会明显增多。

(2)装机规模较小,运维成本相对较高。村级光伏扶贫电站装机规模较小,所处地区经济条件有限,其运维成本相对较高,每个运维人员的增加都会使运维成本提高。从人力成本角度考虑,光伏扶贫电站并不适合派人长期驻守运维,而采用流动巡检方式开展运维工作同样也不合适。由于村级光伏扶贫电站建设地点散乱,从一个项目点到另一个项目点的时间成本及交通经济成本都非常大,所以上述2种方法都不适合村级光伏电站运维。

(3)看护人员不专业。村级光伏扶贫电站建成后,在不考虑人为破坏的情况下,维护不专业导致光伏电站寿命大打折扣,这是每座村级光伏扶贫电站运维所面临的重大问题。据了解,为解决当地就业问题,部分地区政府要求该地区光伏扶贫项目所需后期维护人员必须是当地居民。由于大部分居民知识水平有限,缺少对光伏直流发

电系统的基本了解,所造成的不当维护将直接缩短光伏电站的寿命。

相比普通地面电站或一般分布式光伏电站,村级扶贫电站的运维相对更困难,如果一个村建一座两三百千瓦的电站,一个县就可能会有上百个这种小规模电站,运维方式将会是一个大问题。

3 解决办法

(1)严抓管理,拟定运维机制。以“不跨县公司、不跨供电所;考虑现状、地域相邻、尽量微调”为原则划分为若干网格区。建立“点面结合、一站处理、全程管控、实时响应”的末端融合运维工作网格化管理模式,形成“人在格中转,事在网中办”的服务模式,实现“运维诉求在网格内解决,运维隐患在网格内消除,运维质量在网格内管控,服务品质在网格内提升”目标。整章立制,建立“三制”工作格局:一是责任挂靠机制。市公司专业人员全部定点挂靠各县公司,开展“传、帮、带”工作,工作交办“有人接、有反馈、有改进”;问题整改“有方向、有措施、有闭环”;专业技能素质提升“有针对、有差异、有目标”。二是专业管理延伸机制。点面结合检查指导,以点带面帮扶,确保整改闭环,有效确保了工作质量的提升。三是专业检查常态制。及时开展光伏运维检查工作,召开现场分析会查找不足问题,树标杆典型鼓励创先争优。

(2)细化培训,严格看护职责。光伏电站现场看护人员需经系统看护知识与现场巡视制度等课程培训。新看护初期巡视需由具有一定经验的老看护陪同后方可进入电站巡视,新看护短期内禁止独自进行电站巡视。现场常规巡视内容包括:检查组件是否完整、定期对组件进行清洗、核对逆变器基本运行数据是否异常、检查汇流箱是否破损、对超过规定长度的杂草进行修剪、观察电缆及接头是否老化脱落等。采用“日通报、周考核、月评价”的方式,光伏电站看护人员需负责对逆变器基本运行数据监控,及时向专业部室提供指标监控情况和异常情况,专业部室根据提供的数据定期对落后单位及时进行督办和约谈。

(3)明令考核,落实运维体系。建立一体化垂直管理体系,采取“集中管理、分散实施”的管理模式。由专业部

以屋顶分布式光伏为主体的综合能源服务实践

● 国网湖南省电力有限公司 丁文雯 国网湖南节能服务有限公司 何哲

为贯彻落实习近平总书记“绿水青山就是金山银山”的重要指示精神和国家“节约、清洁、安全”的能源发展战略,响应国家对分布式光伏的推广要求和国网公司关于综合能源服务的总体部署,国网湖南节能服务有限公司在长沙娃哈哈公司开展以屋顶分布式光伏为主体的综合能源服务,履行节能减排责任,降低企业生产能耗,提升企业社会形象,打造精品示范工程。

1 项目背景

长沙娃哈哈公司是杭州娃哈哈集团子公司,位于湖南省长沙县经济技术开发区,由乳品公司、饮料公司和恒枫食品公司组成。该公司总占地面积约 12.7 万平方米,主要建筑包括办公楼、员工宿舍楼、生产厂房、仓库等。公司年产值超过 10 亿元。

长沙娃哈哈公司是长沙县的用能大户,降低生产用能成本的需求较强。各厂区有共计约 5.5 万平方米的闲置屋顶,当地太阳辐射条件较好,适宜建设屋顶分布式光伏发电项目。但配电系统运维技术人员专业水平不高,能效管理手段有所欠缺。

国网湖南节能服务有限公司积极履行节能减排社会责任,主动推进综合能源服务,结合客户实际情况,在长沙娃哈哈公司开展了以屋顶分布式光伏为主体的综合

能源服务。经过 3 个月的建设,项目于 2017 年 9 月底正式投运。

2 解决方案

2.1 项目实施流程

(1)项目前期开发。对企业基本情况、房屋产权情况、屋顶屋面情况、用电量及用电价格、配电情况及装机容量等进行详细调查,初步确定电站安装容量、组件铺装方式、系统并网方式等,并测算投资经济效益。通过项目财务、政策风险分析评估后,与企业签订能源分享协议和屋顶租赁协议。

(2)项目报批。委托有资质的单位进行可行性研究分析,获得县或区发改委项目备案以及县、市电网公司接入批复。

(3)项目建设。包括项目施工图设计,项目 EPC、监理、主材采购招标,现场实施建设。

(4)项目验收。包括电网公司并网验收和工程竣工验收。

2.2 技术方案

(1)光伏电池组件选择。选择标称峰值功率为 275Wp 的多晶硅太阳能光伏组件,有稳定的光伏性能和较高的转换效率,目前国内市场上较为常见,供应量充足。

室负责归口管理全公司光伏电站运维工作,对应班组负责所有运维工作具体实施,各县公司安排相应人员对口运维班组,听从运维班的安排和工单闭环。制定《光伏电站工作质量考核》等管理办法,按照“找差距定措施,抓管理堵漏洞,保质量上台阶”的标准,将专业工作质量与各县公司绩效工资紧密挂钩考核,明确不规范运维行为的考核措施,适时调整县公司工作偏差,落实最新工作要求。

4 积极推行村级光伏扶贫电站智能运维管理

目前国内一些村级光伏扶贫电站采用了智能运维管理,也是一种很好的方法。通过大数据、互联网等新技术,

将贫困区域的所有村级光伏电站进行集中运维管理,当某个村级电站出现运行故障时,故障告警信息将自动推送到该区域电站看护人员及运维人员手机上,并给出指导建议。运维人员根据系统自动定位导航信息可以精准定位故障电站,再根据实际情况去检修。这样可以最大限度降低运维成本、减少发电损失,切实保障贫困户收益。

对待村级光伏电站,不应仅仅局限在传统的运维模式,而应该创新思维,逐步探索智能运维的可行性,智能运维作为打造坚强智能电网的排头兵,正在逐渐成熟完善。数字化、网络化和信息化是时代发展的大趋势,而智能电网也是电网技术的必然趋势。■