

# 光伏电站运维管理的研究

文 / 大庆绿源风力发电有限公司 尹高群

**摘要:** 本文总结了光伏电站和特点和发展现状,提出了适合我国国情的光伏电站运维管理策略,希望能给同行提供一些思路,更好的推动我国光伏电站的发展。

**关键词:** 光伏电站 运维管理 研究

## 1、引言

随着我国社会经济的发展,人们对能源尤其是电力能源的需求日益增加,我国大多数的发电厂为燃煤火力发电,在满足人们对于电力需求的同时,对环境也造成了严重的污染,所以目前国家大力提倡开发清洁型能源和利用清洁型能源进行生产生活。太阳能是一种无污染且取之不尽用之不竭的能源,在能源紧张的今天成为全世界争相研究和开发利用的重点。近几年,光伏发电项目也得到了国家的大力支持,在我国电力行业发展迅速,尤其是分布式光伏发电项目,正在向我国中东部地区快速转移和大幅提速发展中。截止到2016年底,我国的光伏发电累计装机容量已达到7742万千瓦,仅2016年一年就新增装机3454万千瓦,新增和累计装机容量均具世界第一位。但是在其发展的过程中,光伏发电项目建设和运行管理中的问题也日益凸显,阻碍着我国光伏发电的发展,尤其是光伏电站的运维管理成为目前关注的重点问题。

## 2、光伏发电的优势

### 2.1 太阳能资源的优势

与传统的煤炭、石油等能源相比,太阳能资源具有以下优势:(1)取之不尽,用之不竭。太阳能是来自于其内部的核聚变反应,根据有关专家的论证,太阳内部的核聚变反应至少能维持60亿年以上,也就是说太阳能至少还能有60亿年的开发利用时间。(2)分布均匀。有别于煤炭和石油资源,太阳能资源在全球分布均衡,对太阳能的利用不需要进行开采和长途运输,省去了对太阳能开采和运输的时间成本和资金消耗等。(3)无污染。传统的煤炭及石油能源的利用要释放出大量的有毒害物质,对环境造成了严重的破坏和污染,而对太阳能的利用不会对大气造成污染,也不会对生态造成破坏,是一种清洁型能源<sup>[1]</sup>。

### 2.2 光伏发电的优势

光伏发电系统结构简单,体积小,重量轻,便于运输和安装,系统建设周期短,组合及扩容方便灵活;系统无机械传动部件,操作维护简单,运行稳定可靠,维护成本低;光伏发电无噪声,无污染,清洁环保;光伏发电系统还可以与建筑物结合构成光伏建筑一体化发电系统,节省土地资源。

## 3、光伏电站运维管理现状

我国的光伏电站项目受政府的财政补贴的政策影响较大,项目开发和建设单位急于抢工期,使利润最大化,导致部分光伏电站的质量和安全性能不能保证,有的单位缺乏专业的安装技术人员,且采购的发电设备不符合国家标准导致光伏发电效率的降低和安全事故频发。

总体来说,我国的光伏电站运维发展经历了四个阶段<sup>[2]</sup>:(1)光伏电站建设和发展初期,其建设的目的是为偏远地区送电和无电地区的光伏扶贫,此时的电站规模较小,基本不需要进行运行维护。(2)光伏电站的大力建设阶段,国家提供大量的财政补贴资金供各地的光伏电站建设,开发单位为了抢工期,使电站的设备和系统整体质量不高,存在较多的安全隐患,此时的运维管理是对设备完好性和安全性的维护管理。(3)十二五规划后期,随着国家度电补贴的政策,相关部门也开始关注光伏电站的设计和建设过程的质量控制,以及电站运行维护的成本控制等,人们开始意识到电站运维的重要性。(4)十三五规划未来阶段,光

电站的运维管理开始趋于标准化和智能化,一站式监控、实时监测系统的应用使电站的运维管理更高效、便捷和精确。

## 4、光伏电站运维管理策略

随着我国一座座光伏电站的建成,其运维管理工作就成了电站管理工作的重中之重,只有降低系统设备的故障率,保证系统稳定运行,才能保证电站的发电效率,减少事故的发生,提高电站的投入产出效益,完成国家的发电目标。

### 4.1 建立健全光伏电站运维管理制度

根据我国相关的法律法规和行业规范,结合电站本身实际情况建立自己的运维管理制度,其中包含电站运行和维护的操作规程、电站安全生产管理制度、生产事故应急预案和调查制度等,并构建运维管理组织机构,明确机构里每个责任人的职责,提高责任人和维护人员的管理和责任意识,严格按章办事。

### 4.2 提高管理人员整体素质

组建一支由专职管理人员组成的电站管理队伍,对管理人员的选拔应严格按照程序进行,根据国家对管理人员的要求定期进行素质培训,学习同行业其他单位的先进经验,从同类事故中吸取教训,不断提升管理者的管理意识和安全观念,做好电站系统设备的保养维护,安全生产和事故预防及处理。

### 4.3 加强一线人员和设备的管理

根据本单位的运维管理制度建立具体的人员和设备管理制度,对一线工作人员应定期培训,提高业务水平和专业知识,掌握光伏发电的原理和应急情况的处理方法,发挥自己的积极性和创造力为光伏发电的安全稳定提供更多的可行性建议。设备管理制度要详细并且要严格执行,明确设备采购和管理的流程,确保每个环节的顺利进行和有效监督。完善设备维护和检修制度,发现安全隐患应及时上报并进行应急处理,保证系统运行的安全性和可靠性。

### 4.4 建立光伏电站设备技术档案

设备技术档案主要有两部分组成,一是设备的基本数据,包括设备型号、具体技术参数、工作原理、电气原理、操作步骤说明、使用注意事项以及设备故障对应的解决方案等;二是设备日常维护检修记录,需要安排相关人员每天对设备进行检查并记录,对出现的事故要详细整理其原因和解决方法,为光伏电站系统设备的改进提供有效的数据,推动我国光伏发电技术的发展。

## 5、结语

随着我国工业的迅猛发展,环境污染问题日益严重。光伏电站作为一种清洁型的发电模式,在全国范围内迅速推广,但也展现出其运维管理工作中的种种问题。针对这些问题,本文提出了建立健全光伏电站运维管理制度、提高管理人员整体素质、加强一线人员和设备的管理、建立光伏电站设备技术档案等相对应的管理策略,希望光伏电站做好运维管理工作,保证电站的安全运行。

## 参考文献:

- [1]吕谷超.浅谈光伏电站运维管理[J].科技展望,2015,(28).
- [2]莫海宁,张丛.光伏电站运维及增值管理的研究及运用[J].上海节能,2017,(01):11-14