

# 探究大型光伏电站电气设备的运行维护

马波

(河北唐宁建设有限责任公司 河北 石家庄 050000)

**[摘要]**随着科技和社会的发展,人们的生活水平日益提高,对电力的需求不断增长,推动了电力行业的发展。我国传统的电力行业是利用煤炭进行火力发电,对不可再生资源的损耗巨大,而且还容易污染环境。光伏发电是我国大力开发的新的电力生产方式。本文就当下的大型光伏电站的电气设备进行分析,就其中的运行和维护要点提出了部分建议。

**[关键词]**光伏电站; 电气设备; 运行维护要点; 建议

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1069

## 1. 光伏发电的概念

大型光伏电站对于我国的电力供应具有重要的作用,它在很大程度上缓解了火力发电的压力,也减轻了环境的压力。近年来我国光伏发电发展很快,经济效益很高。光伏电站利用的就是光伏发电。

光伏发电其实是利用了半导体的光电效应,光电效应就是光照使不均匀半导体或半导体与金属结合的不同部位之间产生电位差的现象,由此将光能直接转化为电能。由于我国太阳能资源非常丰富,所以光伏发电是个很好的选择。我国目前的光伏发电装置是利用太阳能电池(组件)、控制器和逆变器三大部组成的。太阳能电池经过串联后配上功率控制器等就可以进行光伏发电了。

## 2. 大型光伏电站电气设备的运行现状

我国的光伏发电发展迅猛,运行效率较高,大点光伏电站应运而生,极大的缓解了日前的用电压力,但是大型光伏电站电气设备需要运行维护与日常管理来保证其能够正常的工作。不同的电气设备有不同的维护和管理要求。

目前我国是光伏发电安装量增长最快的国家。国内前十名组件生产商的出货量占到电池总产量的60%。规模、技术、成本的差异化竞争格局逐渐明晰。中国光伏发电的市场正在由独立发电转向并网发电,其中包括在沙漠建大型光伏电站和在城市屋顶建立发电系统。

中国的太阳能资源非常丰富,光伏发电的潜力巨大,加之国家鼓励光伏发电,配合好国家政策,光伏发电的,年发电量可达1300亿千瓦时,相当于几十个火力发电厂。而且国家未来会投资200亿建设大型光伏电站,来发展光伏行业。中国太阳能光伏发电将会迎来新一轮的增长,并吸引了更多的人投身光伏行业,为大型光伏电站的建设做出自己的贡献。

## 3. 大型光伏电站电气设备的运行维护问题

我国大型光伏电站的电气设备在运行维护中主要容易出现以下问题:故障检测问题、故障分析问题和故障解决问题。

### 3.1 故障检测问题

大型光伏电站的电气设备在运行维护中容易出现故障检测不到位或者检测不出来的问题。在大型光伏电站的整个系统中,有非常多的电气设备,电气设备的位置分布比较分散,电气设备的种类比较繁杂,差异性较强,所以各电气设备的结构不尽相同,运行方式也比较多样。想在众多运行的电气设备中,找出故障设备并不是一件容易的事情。而且设备的多样化对故障检测人员的要求比较高,目前的检测方式单一,并不能适用于全部的电气设备,所以在进行故障检测时,检测人员可能会出现对故障的检测不到位,或者检测不出故障的问题。

### 3.2 故障分析问题

大型光伏电站的电气设备在运行维护中容易出现故障分析不足的问题。这也是目前大型光伏电站电气设备运行维护中存在的问题。虽然对于大型光伏电站的电气设备可能会出现什么样故障,有明确的指示说明。但是理论和实践并不一定完全契合。在具体的实践的过程中,可能因为人为因素,可能因为环境因素造成电气设备的故障与理论上存在差异,使整个故障的原因变得复杂难以分析。在故障原因分析不足的情况下,贸然采取措施,运维效率低下,而且容易造成资源浪费。

### 3.3 故障解决问题

大型光伏电站的电气设备在运行维护中容易出现故障解决不了的问题。这是因为运行维护人员的专业性不强。一部分人

基础理论不足,对电气设备的构造不熟悉,遇到不常见的故障就不知道怎么解决。另一部分人理论知识非常丰富,说起电气设备的构造头头是道,分析其故障也非常精准,知道故障在哪里,用什么办法解决,但是不会动手操作,这是明显的实操性不强。由于运行维护人员的理论或操作的不足,经常导致故障难以解决。

## 4. 大型光伏电站电气设备的运行维护要点

在大型光伏电站中,电气设备的运行维护工作将会直接影响到光伏电站的正常运行,因此一定要健全运行维护的管理制度,对专业人员进行检修培训。

### 4.1 健全管理制度

在大型光伏电站电气设备运行维护管理的过程中,要保证光伏电站电气设备的可靠运行,相关的管理人员必须建立行之有效的管理机制,制定严格科学的管理制度。在管理过程中与时俱进,不断进行管理模式的改革,确保电气设备的维护检修工作正常进行,使光伏电站电气设备安全运行。光伏电站应该出台安全运行准则,使每一个工作环节都按照准则严格执行。滚光伏电站应该出台岗位工作责任制,出了问题直接找负责人,这样有利于每一个工作人员切实履行自身的职责,能够提高维修效率,避免在工作中出现“踢皮球”的现象。

### 4.2 进行人员培训

大型光伏电站电气设备的运维人员需兼顾运行及日常维护、检修等多项工作,因此专业性非常重要。我们在上文提到过运行维护人员专业性的问题。要想解决这一问题需要对专业人员进行检修培训。许多运维人员是应届毕业生,他们的专业知识非常扎实,但是专业操作能力堪忧。也就是我们经常说的“高分低能”,讲起专业知识来一套一套,但是由于缺少运维经验,真的到故障维修的时候会发现实际情况千变万化,课本理论根本不管用。因此光伏电站需要带运维人员到厂家参观学习,到各个设备生产、施工、安装环节进行实操锻炼,配合厂家和施工单位完成电气设备的安装并进行调试。通过这种方法快速掌握实操技能。

### 4.3 巡检纪录要求

大型光伏电站达到一定的规模后,可以将运行和维护分开,派专人进行优化检查并做相关纪录。这样能够提高工作效率,及时发现问题。在巡检中工作人员不可走马观花、敷衍了事。每次巡检都要纪录下各个电气设备的使用情况和工作情况以及一些天气数据。以便后期设备出现问题时,更快的找到故障进行维护。

## 5. 结论

光伏发电代替火力发电优势比较明显,我国也在大力扶持光伏业的发展。建立了许多光伏电站,为了保证光伏电站中能高效稳定的运行,必须要做好电气设备维护检修工作。由于大型光伏电站电气设备的运行与维护具有一定的复杂性,在运维过程中会出现很多问题。所以需要建立健全相关的管理制度、安全制度和责任追究制度,确保大型光伏电站电气设备的运维质量。如果技术不到位,可以找专业的维修团队来进行故障检修,确保光伏电站的安全生产与健康发展。

## 参考文献

- [1]张新强.探讨大型光伏电站电气设备的运行维护要点[J].科技资讯,2017,15(17):40+42.
- [2]象征,曹有连,马生亮,杨继盛.大型光伏电站电气设备的运行维护要点[J].太阳能,2014(03):52-54.