

论远程智能监控技术在新能源项目中的应用

李庆东 戴蔚 毕昌松

淮河能源电力集团有限责任公司工程技术部 安徽淮南 232000

摘要: 现阶段,在我国科学技术的快速发展下,人们对环境保护的关注度越来越高,因此新能源项目得到了前所未有的发展。在各种各样的新能源项目中新能源电站的发展速度较快,并且也为电力事业的发展提供了充足动力。新能源电站中的电网系统是重要的组成部分,传统的电站在运行的过程中需要依靠人工的力量,因此工作效率不高,而在新能源电站中可以通过运用远程智能监控技术来提升运作质量,因此在电力行业中应用的较为广泛。基于此,本文主要研究了远程智能监控技术在新能源电站中的应用。

关键词: 远程智能监控技术; 新能源电站; 应用

Application of remote intelligent monitoring technology in new energy projects

Qingdong Li, Wei Dai, Changsong Bi

Engineering and Technology Department of Huaihe Energy and Power Group Co., LTD., Huainan, Anhui 232000

Abstract: At present, with the rapid development of science and technology in our country, people are paying more and more attention to environmental protection, so new energy projects have achieved unprecedented development. In a variety of new energy projects, the development of new energy power stations is faster, and also provides sufficient power for the development of electric power. The power grid system is an important part of the new energy power station, and the traditional power station needs to rely on artificial force in the process of operation. Therefore, the work efficiency is not high, and the quality of operation can be improved by using remote intelligent monitoring technology in the new energy power station, which is widely used in the power industry. Based on this, this paper mainly studies the application of remote intelligent monitoring technology in new energy power plants.

Keywords: remote intelligent monitoring technology; new energy power station; application

在新能源项目中,电站项目的作为智能电网的重要组成部分,发挥着确保电能供应顺畅以及安全的关键性作用。在我国新能源电站的不断发展中,智能电网的建设步伐也在逐步加快,逐渐朝着信息化、智能化的方向发展。由于信息技术在各行各业中的普及,新能源电站中也应用到了远程智能监控技术,在实际的应用过程中,远程智能监控技术不仅发挥着不可替代的作用,也为新能源电站的有序运用提供了有力条件。

一、远程智能监控技术的应用功能

远程智能监控技术在发展的进程中,极大的缩短了监控数据的采集周期。由于在新能源电站的运行中需要不断的收集运行信息数据,这些信息数据的数量十分庞大,并且需要为此开展的数据分析工作也十分复杂,加

上数据信息的呈现方式各种各样,比如说,在对电力设备进行监控的时候需要收益设备的运行参数、实验数据以及故障数据等,所以在新能源电站中利用远程智能监控技术进行数据信息的收集可以进一步提升工作效率,同时由于远程智能监控技术可以在同一时间收集到不同类型的数据信息,并且能够在互联网的辅助下完成对信息数据的处理工作,所以更好的解决了新能源电站中信息数据量庞大的问题,实现了新能源电站的智能化以及信息化发展。

(一) 基础信息管理

将远程智能监控技术应用到新能源电站中,可以更好的实现对基础信息的有效管理。通过远程智能监控技术在新能源电站中的有机融入,可以在维护管理模块以

及信息管理模块中充分发挥组织结构信息、设备台账、标准信息库以及监控信号规则维护等功能的管理作用,从而进一步实现对新能源电站中信息数据的有效整合,完善管理工作的具体内容^[1]。

(二) 设备台账专家库管理

设备台账专家库管理能够确保设备台账与新能源电站信息数据保持一致,从而生成监控信息点表,实现设备名称的自动匹配,同时也可以对监控信息点表进行处理,最终完成对监控信息点表的校验^[2]。实现这一目标的主要功能为电站信息维护、设备台账维护以及设备监控信息点表等功能。

(三) 监控信息点表智能管理

监控信息点表的智能管理主要指的是将利用远程智能监控技术收集到了相关信息自动生成、智能审核,并实现信息数据与工作流程之间的有效连接,进而将监控信息表中的相关信息利用到实际工作中,以此来提升工作效率。实现这一目标的主要功能包含设备信息点表编辑、管理、校对以及发布等功能。在新能源电站中利用远程监控技术中的监控信息点表智能管理主要采用的方案为面向对象的监控信息生成方案^[3]。这一方案首先需要结合电站的基本情况生成基准信息库,然后再监控信息生成规则的要求下将监控信息与基准信息库中的信息数据进行映射,最终形成全站设备监控信息表。

二、远程智能监控技术在新能源电站中的应用分析

(一) 设备功能管理

新能源电站的运行中需要用到大量的设备,而不同的设备发挥的作用不同,具备的功能也就不同,为确保各个设备都能切实发挥其应有作用,从而提高工作质量以及工作效率,需要对各个设备进行功能管理。利用远程智能监控技术可以实现对各个设备的远程状态监控,同时也可以对监控信息数据的分析处理结果的帮助下实现对设备功能的管理。比如说对电力设备进行远程监控的时候,可以通过对其运行参数以及故障数据的分析与处理,通过经验库或边缘计算等方式判断后,令设备在特定的时间点进行故障处理,从而确保电力设备在无人化的运行中对自身故障问题进行实时处理。

(二) 外来人员与小动物管控

智能电站作为智能电网运行的重要环节,一旦发生突发的情况或者是出现问题就会对电网运行产生不利影响,会导致电网出现不可弥补的损失,因此对智能电站的开展安全管理工作是十分必要的。在新能源电站的实际运行中,由于新能源电站通常处于自然环境较好的位

置,因此时常会出现小动物,同时外来人员也有可能在未经许可的情况下来到电站附近,如果电站没有对此作出反应,那么电站的安全就无法得到保障,所以将远程智能监控技术应用到新能源电站中十分重要,通过远程智能监控技术的应有,提升电站的安全监控能力,从而为电站的运行提供安全保障。外来人员与小动物的监控识别总结起来就是运动目标监控技术的应用,国外在对远程智能监控技术的多年研究中,已经实现了在复杂环境中对同时对不同的运动目标进行实时监控以及定位,即使是在存在部分遮挡的位置也可以持续的对不同物体进行追踪。这种技术虽然可以实现对不同物体的同时监控,但是对所收集的数据信息处理效果并不好,因此需要利用相应矫正方法提升技术应用的效果,现阶段,能够实现高效数据信息处理的矫正包含三种,分别为光流法、图像序列差分法以及背景减除法^[4]。首先,光流法主要是通过固定摄像机对静止状态下的物体进行识别并进行跟踪的方式,实现远程监控。这种方法的运用具有一定的局限性,并且环境因素会对其运用效果产生极大的影响。其次,图像序列差分法的基本原理是通过利用图像灰度明确摄影范围内的图像变化来实施远程监控。这种方法在运用的过程中不仅简单,而且用到的程序较少,但是在运动目标的监控中可能会出现疏漏。最后,背景减除法是通过利用当前帧与背景帧之间的差分来检测运动目标的。这种方法可以对运动区域中的信息数据进行提取并生成完整的数据特征,但是与光流法一样,容易受到环境因素的印象。由于以上三种方法在实际运用的过程中具有一定的不足,因此需要对以上方法进行优化,通过对方法的优化来提升其实际运用效果。将背景减除法与图像序列差分法结合在一起,从而有效改善运用效果。这种方法的优化主要是对图像序列差分法的优化,通过将其中的差值运算局限于相邻两帧的图像之间,然后在背景减除法的辅助下避免物体追踪出现误差,从而更好的实现对运动目标的远程实时监控。这种方法优化了对环境因素的敏感度,同时也避免了图像捕捉的误差,不仅计算简单而其操作便捷,切实的满足了新能源电站的运行需求。

(三) 作业人员行为规范监控

新能源电站在日常的运行中还是需要作业人员对运行设备进行维护以及检查工作,因此为确保作业人员的工作安全性以及工作质量可靠性,需要利用远程智能监控技术对作业人员的工作行为进行实时监控,从而进一步为作业人员的工作安全提供保障。由于在新能源电站

中作业人员需要穿戴整齐,并且需要按照工作标准穿戴劳动防护用品,因此具有明显的特征,当利用远程智能监控技术对作业人员进行实时追踪监控的时候,可以通过工作服的较强辨识性来追踪目标,从而实现作业人员状态的控制。首先,用智能监控技术识别工作人员是否正确穿戴劳动防护用品,包括安全帽、防护服等,对未按要求穿戴劳动防护服的作业人员进行警示,例如禁止入场等,通过手机APP或短信形式发送给到相关作业人员。其次,识别作业人员在工作工程中是否有不安全行为,例如吸烟、脱防护用品等,通过远程智能监控技术,发现问题,识别问题,及时推送给相关人员,杜绝因不安全行为所带来的安全隐患。对现场作业人员的不安全规范操作的判别,包括操作步骤、操作方式等,及时发现、及时通知、及时更正,通过这样的方式,提升作业人员的工作标准,同时也提高了作业人员的安全保障,确保新能源电站的有序安全运行,进而提升运行的质量以及效率。

三、远程监控技术在新能源电站中应用的发展方向

(一) 分布式能源技术

分布式能源需要用到的技术主要包含风力发电、太阳能发电、海能发电与燃料电池技术。目前的新能源电站基本以分布式为主,而分布式电站的特点是地域分散、离负载端近、容量较小、模块化、灵活性高,通过相关的研究发现,新能源电站中的远程智能监控技术的应用可以更好的实现其自身与匹配资源之间的有机结合,进而可以有效确保修复体系的正常快速运行。但是,想要提升这项技术在新能源电站中的利用效果,还是需要技术人员对其进行进一步的研究,并对其相关功能的实验。

(二) 快速仿真决策技术

快速仿真决策技术主要是快速仿真技术与模拟体系的结合,具体分析就是将风险评估、恢复操作与高档软

件同为一体的体系。这一技术可以为新能源电站中远程智能监控技术的应用提供数学方面的专业分析支持,从而更好的确保远程智能监控技术对数据信息分析的精确性,提升新能源电站的运行质量。除此之外,这一技术也具有一定的预测功能,通过在日常的新能源电站运行中收集相关信息数据并对其进行分析,从而预测新能源电站在未来的运行中可能会出现的问题故障,并制定相应应急措施,当问题发生时可以在短时间内予以解决甚至时在问题发生之前对其进行遏制,能够在很大程度上提升新能源电站的运行安全性。

四、结束语

以上,新能源项目中的新能源电站在运行的过程中,需要对相关信息数据进行有效处理,通过利用远程智能监控技术可以对大量的现场数据信息进行高效的分析与处理,极大降低了运维人员的投入,同时也提升了电站的运行效率,实现减员增效。与此同时,远程智能监控技术的全面应用也为新能源电站的运行提供了安全保障,通过对运动目标进行实时追踪监控,避免了大部分安全事故的发生,因此也在作业人员的工作安全性提升方面发挥着重要作用。

参考文献:

- [1]李宣义,李铁成,李均强,栗会峰.变电站辅助设备智能远程监控技术研究[J].河北电力技术,2020,39(05):27-29.
- [2]袁傲,洪晓燕,李佳鹏,姚天明.智能变电站远程在线监控系统设计[J].电子设计工程,2021,29(21):122-126.
- [3]梁静,杨华勋.基于物联网技术设计变电站远程监控系统研究[J].电子测试,2022,36(14):20-22+13.
- [4]赵冬义,陆爽,金羽乔,董宇馨.基于物联网技术的变电站远程监控系统设计[J].电子设计工程,2021,29(20):92-95+100.