

大数据技术在电力行业中的应用与研究

蔡炎

中国三峡新能源(集团)股份有限公司西北分公司 甘肃 兰州 730030

摘要:对大数据的应用进行了详细地分析和研究,针对大数据在电网中遇到的机遇和挑战进行了详细说明,提出了大数据技术发展过程中需要注意的问题和发展前景。

关键词:大数据;电力;应用;机遇和挑战

引言:随着智能电网技术的日益成熟,智能电网的建设速度也在日益加快,随之而来的是各种传感器和智能电表的大量使用,导致产生了海量的电力数据,如何处理这些数据是现阶段智能电网发展面临的最主要问题。云计算技术因为可以向用户提供海量的存储空间和强大的计算能力近年来被广泛的关注,在数据处理方面跟其他技术相比也具有很大的优势,已经广泛的运用到互联网、电商等领域。

1. 电力大数据概况

大数据(Bigdata)技术就是在固定的时间里,利用提供的专业软件分析工具,对目标数据进行收集、分类、整理、分析,摒弃旧的数据处理模型,利用最新模式对数据进行处理,从而加强对数据的决策能力,有效地增加信息资产的价值。大数据包含的范围十分广泛,大致可以分为两类:一类是结构化数据,代表为数字、符号等,另外一类是非结构化数据,代表为图像、声音等。电力大数据和大数据所包含的种类相同,它将电力生产系统中的制造、配送、维护和调度等环节大致分为了结构化和非结构化两种类型。电力大数据的主要来源是电力生产,它主要有发电、检修和安全三个重要的领域分支。另外电力大数据的获取途径还有分析数据、交易数据、服务数据和交易结算数据。电力大数据的不同获取途径之间联系较为紧密,有时不相同的数据来源可能会带来相同的数据信息,这就需在信息采集时对不同信息加以判断,避免出现现在信息采集过程中出现的信息冗余和质量参差不齐的数据统计问题。

由于电力行业的特殊性,为了满足企业运营的日常需求,必须实现电力生产数据的实时处理;规模性(Volume)代表数据数量多。随着企业信息化和物联网的引入,电力行业在生产、调度、服务等不同分支中产生了大量的数据,并且这些数据随着时间的推移,其生长速度也会逐渐加快,这将在电网行业内部产生不可估计的庞大数据量;多样性(Variety)代表数据类型多。传统电力系统中的主要包含了结构化数据,但近年来随着图像、声音等非结构化数据的疯狂增长,使得电力数据不能仅依靠表面得到的信息,而是需要挖掘、提取大量非结构化数据;价值性(Value)代表电力数据的价值高。电力数据反映的不仅是每个用户、每个企

业的数据信息,更反映了整个行业的规律特征,这些信息对管理者了解行业内部现状、及时发现行业内部问题、调整行业发展战略都有着重要的意义。

2. 大数据智能化技术应用特点及必要性分析

2.1 无需建立控制模型

相比较以往的电气工程发展,其在控制器应用过程中还需一定的模型加以支撑,整体的形式相对复杂,这便会导致无法有效保障成效控制。在后期的模型构建中有较多的影响因素,因此会进一步增加故障的发生几率。如将智能化技术引入其中,便可将原有的模型构建制约进行打破,在实际工作中大大提升控制精度,大大降低人工等方面的成本支出。

2.2 数据处理的一致性较高

实际工作过程中,利用智能化控制器可有效提升数据的信息处理效果,并在此基础上还能对数据进行精准的分析。然而由于被控制对象存在着相当程度的灵活性,导致控制难度得以增大。智能化技术在提升控制成效的同时,对于自动化控制过程中产生的问题并不能有效的解决,因此后续有必要在智能化技术的持续应用中加大探索力度与投资力量,找到有效解决措施。更利于调控。在电气工程中应用智能化技术可全面推动电气系统的调控工作,进一步确保电气系统运行过程中的实际性能提升,将问题以及故障的发生可能性降到最低。相比较以往的自动化控制器,将智能技术应用其中便可全面提升设备的调控能力,且其实际操作流程也更加简单,相较以往的状态更具发展意义。

2.3 应用必要性分析

在智能化技术层面,它和过去的电气工程控制有着很大的差异,这项技术存在显著的优点。以往的电气工程成长经过里,控制方式上往往经由人力去进行工作。电气工程与其他工程不同,电气行业的危险性较大并需投入大量人力,经由智能化技术的使用可极好地处理相关的缺陷。通常情况下,使用这一技术在一定程度上能减少不必要的资源消耗。借由对数据展开高效的分析研判,能促使自动化控制保持较好的精准性,从而持续的效率展开强化。与以往工作相比,智能化技术能让整个操作流程变得更加安全和方便。借助智能化技术,在工作阶段可从基础层面出发自主判断、高

效工作，所以能确保工作效率得到提升。

3. 电力工程中智能化技术的有效应用

3.1 在智能控制的具体应用分析

目前，在电气工程及其自动化控制过程中有效的对智能化技术进行应用，通过该技术可达到无人化管理及远程管理的目的，进一步对管理实效性进行提升，降低了出现问题的机率，也保证了工作质量。在高压以及危险系数比较大的工作中，科学地对智能化技术进行选择，其与传统的控制工作相比具有非常大的优越性。比如：在控制过程中，科学的利用智能化技术能合理开展参数调节工作，且灵活性也非常强。在调节阶段不需相关人员进行人工操作，减少了对人力的需求。

3.2 PLC 技术的应用与智能控制

3.2.1 顺序控制

是 PLC 技术所拥有的基本功能之一，在电气工程自动化控制中可有效地实现顺序控制过程。经长期发展后，PLC 的顺序控制功能也变得更加具有可靠性，且可有效满足我国目前所提出的关于节能控制方面的要求。数据控制可具体分成有序的若干部序或者说若干阶段，每一个阶段都具有独立性，同时每一个阶段又相互关联，它们相互影响相互促进。在 PLC 层面，其会借由系统的实际情况还有输出量情况去区分对应的环节，但在不同环节相应的输出量会保持一致。借由对 PLC 控制能非常好地达到控制标准，而在可靠稳定性上也会表现得更好。

3.2 故障诊断技术的应用

在对设备故障进行检查和排除的过程中其难度相对较高，为电力系统正常运行造成了非常大的影响。然而，如若要处理上述缺陷，借助智能化技术便能得以解决。比如：电气设备在运行期间如果出现故障，在前期阶段往往会呈现出相应的征兆。对于这些征兆，一般通过肉眼根本不能及时且快速地发现。但通过智能化技术可对相应的设施展开有序的监测，实时的进行管理。如出现设备故障问题，能在第一时间反馈到监测系统中，明确故障的位置并及时进行预警，以便故障问题可得到及时的排查和解决，减少故障检修所花费的时间，保证故障能够得到快速的解除，恢复设备的运行。

在长久的发展过程中，由于电气工程的应用范围在不断扩大，导致其结构更加趋于复杂，在人力及自然等条件的影响下，导致电气工程使用过程中存在的故障愈发明显。在后期需针对电气工作中出现的各种故障展开分析，以智能化技术为基础加强应用，对系统中存在的潜在故障展开排除，避免安全事故的发生。在对系统的潜在故障展开分析时发现，将故障诊断技术应用其中，不仅可及时发现已经出现的问题，还能有针对性的展开措施应对。借由有序的解决办法对发生的缺陷进行处理。电气工程的成长经过里，会造成系统的先前运行形式出现结构性的改变，从而造成系统发生根本性的改变，导致系统的运行需更多的设备进行支撑，随着系统内设备数量不断增加，导致系统的结构愈发趋于复杂

化。如果在工作中还是采用比较传统的检修与保养方式，会在很大程度上降低工作效率，系统故障概率无法得到降低。所以在进行维修时，应使用相关的故障诊断技术，这对于系统运转的平稳而言是极其有利的。制定有针对性的诊断方案，按照方案展开工作，以实现在短时间内对系统内部故障的安全处理的目的。

3.3 优化设计技术的应用

首先需对其进行研究，改善原有的设计内容，将电气系统的整体运行水平加以提升，进而促使电气工程的发展愈发趋于稳定性。面对如今电气工程发展的快速发展进程，需对相关操作人员提升要求，因此电气工程的从业人员不仅要具备丰富的专业理论知识，还要会经营，能熟练掌握电气工程中系统的设计中心，本身还要具备一定的创造能力。这样才能满足电气工程自动化技术运行与发展的需求。

电气工程运行经过里，在设施设备上常有着相当程度的安全缺陷，假若未能在第一时间展开相应的检查及维护作业，这些设施设备便会发生不同的异常问题。借由智能化技术的推行使用，可在运转设备里找到故障点所在并借由控制面板发出相应的报警，随之借助对故障致因的研究并因此展现处理对策从而排除问题。而在判断故障方面，精准度大大强化，从而促使检维修效率得以强化，且会减少民众的工作强度还有相关的安全隐患。

借助于计算机采取此种算法可在短时间内实现系统内部问题的解决，进而不仅可确保系统各功能可继续正常使用，还能全面发挥此种算法的优势，降低系统中处理器的负荷，有效提升电气工程的运行效率。此外，将远程监控系统建立其中，有效的监控体系可降低运行过程中材料的使用，如生产材料与设备材料等，进一步确保成本消耗的控制。建立远程监控体系后，电气工程的实际运行状况都可借助监控来完成，在运行状态中对数据进行收集与管理，稍后进一步实现分析研究，将智能化技术完全应用在过程中。在对现阶段智能化技术分析过程中，发现电气工作在将运行模式加以优化的同时，还能对各个体系的功能设备加以监控。在这样的状态下，可同时提升生产效率以及电气系统工程控制能力的强化。

4. 结语

总之，将智能化技术应用其中可摒弃原有的控制模型指导，以统一规范的数据处理为标准，全面提升系统运行的效率。需要全面的对智能技术展开深入研究，将电气工程的现有运行状况展开分析，制定有效的应对技术方案，确保电气工程能够正常、高效的运行。

参考文献：

- [1] 魏彤. 大数据环境下的新能源运维管理模式探讨 [J]. 中国工程咨询, 2020(12):96-98.
- [2] 舒露丝. 浅谈智能电网大数据处理技术现状与挑战 [J]. 产业科技创新, 2020,2(24):51-52.