

电力系统及其自动化论文通用3篇

电力系统及其自动化论文通用3篇文章

作者：有故事的人 来源：范文网 www.wtabcd.cn/fanwen/

本文原地址：<https://www.wtabcd.cn/fanwen/meiwen/7ac85d1e41e262b87d92d216ddfc4278.html>

范文网，为你加油喝彩！

电力系统是由发电厂、送变电路、供配电所和用电等环节组成的电能生产与消费系统。这里的3篇电力系统及其自动化论文是小编为您分享的电力系统自动化论文的相关范文，欢迎查看参考。

电力系统及其自动化论文 篇一

摘要随着我国经济的快速增长，对于我国目前的自动化技术要求也是越来越高。本文通过对电力系统的自动化应用、安全保障和综合自动化的发展方向进行了介绍和分析，简单的探讨了电力系统自动化技术的应用。

关键词电力系统；应用；发展方向；技术

1 电力系统自动化技术应用

1.1 电力系统的自动化应用

电力系统与人们的日常生活息息相关，通常都是24 h不间断工作，因此，任何能保障电力系统正常运转的新技术，都值得大力推广。其中，自动化技术显得尤为突出。最早的自动化在电力方面的应用，主要是监控电力系统的各项数据，以确保安全。随着信息技术、材料技术、管理技术的发展，自动化技术的应用也越来越广泛。

1.2 电力系统自动化的工作流程

电力系统自动化的工作流程具体包括以下内容。

1) 中心计算机对总体调控进行负责，而相关的那些监控设备主要负责如：事故内容的记录和设
备操作、编制各种类型报表的相关记录处理、常规操作的相关自动化以及系统异常事故方面的自动恢复的操作等。在此基础上，形成以对部件的控制为中心，通过计算机与计算机之间的结合，以及控制计算机和终端硬件装置的结合，运用各种类型的软件实现控制范围的扩大与自动化程度方面的深化。

2) 对于电力系统的综合自动化而言，其基本流程是在相应的中心地带的一些调控中心装置现代

化的计算机，以此来向四周进行网络系统的辐射，围绕这个中心的变电站、发电厂之间对信息服务以及反馈的那些远方监视的控制装置进行设置，并且时时对其进行监控，从而使得一个立体化网络的覆盖面得以实现，形成全面畅通的指令传输和信息传达。

3) 电力系统的综合自动化对分层控制的相关操作方式加以采用，也就是在控制所、调度所和变电站、发电厂的各个组织的分层间，按照所管辖的功能范围对控制功能进行分担和综合的协调，以此来达到系统的合理经济以及可靠运行目的方面的控制系统。

2 电力系统自动化技术的应用能力

2.1 数据处理能力

1) 数据整合能力。电力系统的发展和形成是由市场经济的需求所产生的驱动结果。比如：在用电高峰，提高变电站的电压，加大输出功率；在用电低谷，降低变电站的功率。这样既可满足用户的需求，也可极大地减少损耗，降低成本。而且无论系统方面的实现是基于专业的电力系统自动化的相关平台上，还是建立在相关通用技术的平台上，它作为多层次、跨领域的科学决策以及高效运营方面的要求，都需要进行更加规范的相关信息共享和动态、多维的应用分析。

对数据进行整合的方式主要有：加强电力系统的自动化和信息化。加强对数据方面的可操作性，让用户对拥有图标的相关用户界面进行支持，使得面向对象的那些数据模型可以和电力系统的相关客观对象进行对应，这些做法将会极大提高可操作性和可读性。由于电力系统方面的自动化运行作为一个实时性要求比较高的过程，通过对系统代码进行调整，具体来说就是对自己所需要的那些数据类型以及操作方法进行定义，从而增强对系统的可扩充性以及开发性；加强电力企业方面的功能性，完善数据库。对于电力企业而言，要求电力系统的平台对分布的应用服务进行有效供给。每一个地方可以由自己维护和管理所管辖区域里的数据，同时，不同级别的相关数据库之间也可以构成那种分布式类型的数据库，并且可以通过网络进行调用和共享其他一些地方的数据，在所赋予的权限范围内，以分散数据管理和存储为基础，对数据的安全性和实时性加以保证。完善数据库。通过运用各种数据库，对各种数据进行存储和管理，数据备份机制、安全机制等方面都是其他的文件管理方式所不能比拟的。

2) 数据共享能力。伴随着电力系统的自动化技术方面的发展，系统模型通常集中在对相关地理空间属性方面的描述上，但是在实际的相关应用中，电力系统方面的控制对象通常具有比较复杂的电力的处理结构。所以建立电力系统所特有的‘空间属性的模型是非常有必要的。而且这种针对语义层次上的一些数据分享，其最基本的要求是需要供求双方对相同的数据具有一样的认识，只有基于这样的抽象认知才能保证这点，因此在数据共享过程中需要具备一种电力系统方面的基本模型，将其作为不同的部门之间进行数据的共享基础。

2.2 安全稳定能力

电力应用是社会经济发展过程中的支柱，它也是一个实时性运行的相关系统，同时，其安全稳定也是首要考虑的问题。

1) 自动化安全监视能力。由于人无法做到24 h专注，因此自动化监视能力就显得尤为重要。电力系统的自动化监视能力不同于其他系统，因为其他系统只需要反映并记录客观现象、客观数据即可；但电力系统的自动化监视系统不仅要反映客观事实，还要对潜在风险提出警报。

2) 自动化安全保障能力。电力系统具有对于不同类型以及规模的数据与使用对象都不能有崩溃的相关特征，应具备灵活的相关恢复机制，因此对安全保障极其有用。其保障能力的应用具体包括：保障电力系统的日常运行。这主要指通过系统的设定可以使自动化系统对于整个电力系统的生产有一定调节能力。这样就可极大地减少工作人员的工作量和风险；保障电力数据的及时存储和恢复。日常记录的数据对于制定发电站的预算、节约成本、进行系统更新、安全指标的修订均具有重要意义；保障从业人员的安全。由于自动化系统具有监控功能，所以当系统出现异常，特别是出现安全隐患危及生命时，自动化系统可采取相应措施降低风险。

3 电力系统综合自动化的发展方向

对于我国电力系统综合自动化的技术而言，其发展方向就是对DMS系统进行全面的建立，通过DMS系统，可以提高电气的综合管理水平，以适应现代化电力系统技术发展的需要；使电气设备保护方面的控制得到一定的优化，消除大面积的停电故障，提高供电系统的可靠性；建立电气事故的快速处理机制，使故障停电时间能够减少到最短，对生产装置方面的影响也可得到大大的降低；对于管理人员而言，企业可以对整个电力系统的运行情况和电流进行及时的掌握。电量、电压以及功率等各种类型的运行参数，对电力平衡、精确计量、负荷监控等多种功能有着相关影响；改变了现行的变电值班模式以及运行操作，实现了真正意义上的无人值守的变电站的管理模式，达到了可大幅度减员以及增效的目的。

数据共享作为变电站自动化的一个主要特点，将监控和保护功能集成在同一装置里，是实现数据共享的主要途径之一。对于SCADA而言，其所需的多项数据与继电保护所进行处理的数据是相同的，所以将分布式类型的变电站SCADA集成到相关的微机保护中，使监控和保护对一个硬件平台进行共用，那么就可以实现非常明显的经济性。

4 结束语

变电站的自动化系统是变电站最为核心的系统，其对电网以及变电站的安全运行是相当重要的。本文对电力系统的自动化应用、电力系统的安全保障，以及电力系统综合自动化的发展方向加以简单的介绍、分析，借此与广大工作者共同学习进步。

电力系统及其自动化论文 篇二

摘要：随着信息技术，微电子技术和电力电子技术的飞速发展，电力拖动控制已经走出工厂，所有控制设备的现代化生产线自动化系统在传统的电子拖动（电气传动）的工作进行控制的困难。因此，利用电子技术和自动化技术的提高在许多领域，农场，办公和家用电器的流量都获得了更广泛的应用。

关键词：计算机 PLC 电气自动化在电力系统 应用

1、计算机技术在电力系统自动化应用

计算机控制技术在电力系统中起到了至关重要的作用。这是由于计算机技术，电力系统以及新一代的其他重要方面的快速发展，需要输电，配电，变电环节，支持计算机技术，这将使得同样的电力系统自动化技术得到了迅速的发展。

随着计算机技术在智能电网技术应用的信息管理系统，电力系统自动化技术和计算机技术相结合

的智能控制整个全球技术的形成，这是智能电网技术的应用最广泛的技术之一，是其中最多只有一个典型的技术，覆盖配电，电力传输和用户，调度，发电的各个方面。其中变电站自动化系统，稳定控制系统，计算机技术已经广泛应用到系统中，而同样的时间表，以及柔性交流输电和自动化系统。现在可以说，这个数字电网建设，在一定程度上，是智能电网的雏形，其实做的准备工作为中国智能电网的建设。比较典型的智能电网智能电网通信技术也有在建设过程中需要大量依靠计算机技术，你需要有实时，双向，可靠性功能需要先进的现代网络通信技术的应用，而且系统完全依赖于计算机技术的存在，并有一个信息管理系统。

可以说，变电站综合自动化技术的应用，实现变电站自动化是依靠实施，实现电力生产的现代化计算机技术的发展，不可缺少的一个重要方面是自动化变电站。依靠计算机技术，自动化变电站实现了计算机的过程中得到了充分利用，二次设备也将实现一体化，网络化，数字化，完全使用，而不是功率信号计算机电缆或光纤电缆。变电站自动化，和电脑屏幕以及自动记录，其他两个组件的管理和运作是操作及监控整体变电站综合自动化是能够实现的，它是计算机的自动化管理的其中一部分。

调度自动化应用自动化电力调度自动化系统中最重要的一部分，我们的国家将被分为五个调度自动化，包括自动调度电网水平，并应用计算机技术是由高向低分不开的有：国家电网，区域，省级，区，县级调度。其中最重要的部分是电网调度控制中心计算机网络系统，这些设备构成一个计算机系统中，整个组合的电网连接的自动化调度系统。其他的主要组成部分包括工作站，服务器，终端变电站设备，在调度大屏幕显示器盾，打印设备的范围内发电领域。计算机调度不仅自动化的作用，以达到监控的电网分析的安全运行，同时也实现实时数据采集，同时也实现了电力系统负荷预测和状态估计等功能。所以，各种这些都是测量和控制，以及更低的功耗控制中心和其他设备通过电力系统专用WAN链路。

2、电力系统自动化中PLC技术的应用

PLC是计算机技术和控制技术相结合，每个继电器触点，它采用了可编程的存储器在其内部存储，计算，记录等操作指令来实现控制的产物。该技术是在工业环境和设计使用可编程逻辑控制器系统。这种技术被广泛应用，近年来，电力系统自动化，解决了传统控制系统中，布线的复杂性，柔韧性差和能量的缺点的低可靠性。

数据处理PLC可编程序控制器技术可以完成数据的采集，分析和处理，具有排序，查找，数学运算，数据转换，数据转移和位操作函数。可使用的通信功能向其他智能设备发送这些数据，控制操作可以被实现的，与存储在存储器中的参考值进行比较，或打印出来也制表。数据可用于过程控制系统，还可以处理一般用于大型控制系统的柔性制造系统，如无人控制。

连续的PLC控制技术，以及改革的不断深入，逐步提高，近年来国家的节能减排的要求，大型火电厂辅助系统已经升级到原来的继电器控制器PLC控制系统，该行业在生产过程中减少资源消耗，提高效率，已经成为每个企业的管理的最终目标。因此，随着科技的进步，自动化控制有关的业务支持类似车间级电厂也提出了更高的要求，采用PLC控制系统，可单独控制，只有通过信息模块的过程，并且可以连接对全厂生产的通信总线协调。

3、电气自动化在电力系统中的应用

电气自动化技术是世界上最活跃，最乐观的前景，各种高科技合成体，其在电力系统中的角色集合的发展也不容忽视，现在电力系统自动化应用做在下面的阐述。

3.1 自动化控制在电力系统中的应用

3.1.1 变电站自动化

对变电站有效控制和全面的监控，其特点是除了运行操作满足变电站采用过去的计算机化设备，传统的电磁设备更换，变电站自动化的用电设备的使用也可作为在调度自动化电力生产的现代化不可缺少的一部分是一个非常重要的方面。

3.1.2 电网自动化调度

主要由电源系统专用WAN其服务区域内的链接，囊括其调度范围内的发电厂、下级电网的调度控制中心以及变电站的终端设备等，其主要功能是电力生产过程的实时数据采集，分析和监测电网运行的安全，及时预测负荷运行正常估计电力系统。

3.2 电气自动化的研究方向

3.2.1 变电站的智能保护

在国外将综合的自动控制理论、网络通讯，人工智能等一系列新的保护装置的高新技术，所以使保护装置具有智能控制功能，并能充分提高电力系统的整体安全水平。

3.2.2 我国电力部门的实施策略

从我国整个电力市场以及经济发展的整体情况分析，以及分析了电力部门对整体的电力市场模式的需求做了详细的研究，在明确之后，具体流程建议的权力运作与我们实际的电力线市场化运作模式，可以根据每天发现的实际问题，提出有针对性的解决方案。

3.2.3 电力系统的整体分析与具体控制

研究在线测量的电力系统稳定控制的理论和技术，实施相位角测量，以探讨电力系统振荡和抑制方法，利用自动模拟方法来选择一个小电流接地方式，电网调度，研究机构和发电机转速控制跟踪技术较上年同期的基础上，灵活的数据采集和监控，并恢复控制策略，负荷预测方法，故障诊断理论和技术的故障诊断。在新的模型和非线性控制理论和小波理论在电力系统中的应用，以及在电力市场条件下，新的理论，新的算法和实现一个明确的研究等新的手段对电力系统的分析。

3.2.4 配电网的自动化

而在地理信息集成的分销网络，先进的软件应用程序和低压网络的其他方面的数字电子载体取得了重大突破，DSP数字信号处理技术，使运营商的接收灵敏度有了很大的提高，才能真正解决该载体与电网应用衰减，干扰和其他问题。先进的应用软件分销网络模型电网配电网实际运行。

结语

综上所述，电气自动化已经是当今世界上最为活跃、最具生机和综合性的学科占据在电力系统中的重要地位，所以工作人员应进行深入的研究和探索的工作，同时还应在工作中结合自己丰富的工作经验，这样可以提高电安全性，在很大程度上。从而在最大程度上保证电力系统的工作安全

。

参考文献：

- [1] 陈翹。浅析电力自动化系统及其发展趋势[J].科技风，2010(19).
- [2] 朱大新。电力系统自动化与计算机技术[J].工业控制计算机，2005.11：4-5。
- [3] 唐亮。论电力系统自动化中智能技术的应用[J].硅谷，2008，(2).
- [4] 林广灯。浅谈电力系统中配电自动化及管理[J].科学之友，2010.

电力系统及其自动化论文 篇三

摘要：电力系统及其自动化技术的应用探讨 当前时期，为保证社会正常的运转，对电能的需求量不断提高，从而推动了发电厂的建设，而在发电厂的建设中，电力系统的地位非常关键，因为电力系统运行的安全性和稳定性是发电效果的重要保障。以此为前提，自动化技术在电力

关键词：电力系统自动化论文发表

当前时期，为保证社会正常的运转，对电能的需求量不断提高，从而推动了发电厂的建设，而在发电厂的建设中，电力系统的地位非常关键，因为电力系统运行的安全性和稳定性是发电效果的重要保障。以此为前提，自动化技术在电力系统中被广泛应用，并越来越健全，保证了发电厂运行的安全和发电效率，也降低了工作人员的任务量。

一、阐述电力系统及其自动化技术

自动化技术在电力系统中的应用，很大程度提升了系统整体的管理效果，且其能够自动处置系统运转过程中发生的各类故障，有效提升了电力系统工作的稳定性和安全性。该环节主要针对电力系统及其自动化技术进行阐述，分别自系统的组成与根本需求实行分析。

1、电力系统及其自动化的组成

自动化技术在电力系统中的应用需求较多装置的彼此配合，而处在核心地位的的中央计算机。与此同时，以中央计算机为中心向周围散布，且在发电厂中进行回馈监测，在信息服务设备的辅助下，保证数据和有关命令能够否精确下达。中央计算机针对系统进行总体调节控制，但监测装置任务是一般自动化技术、异常状态恢复和部分报表的处置。以总体上分析，自动化技术控制模式属于分层式控制，就是利用对发电厂进行组织、操作和调度的分层控制，基于本身功能实行协调、整合以及承担，确保系统运行的经济性和科学性。

2、电力系统及其自动化的根本需求

为了保证电力系统运行的安全性和稳定性，该自动化技术要具有如下几点功能：第一，可以实时且精准的收集系统有关器件的工作参变量，且在符合安全性和经济性规定标准的前提下，把掌控和协调的决策上报给操作人员；第二，可以调控电力系统各个层次器件，确保它们能够处在最好的运行状态，进而实现运行安全性、经济性和高品质电力供应的标准；第三，自动化技术的应用

需求可以第一时间处理突然性的电力中断和安全故障，尽可能的降低安全故障导致的损失，持续健全与优化系统功能。

二、电力系统及其自动化技术的应用探讨

自动化技术在电力系统中的现实运用通常体现在信息的自动化处置和电力系统运行安全两点，因此，自动化技术在电力系统中的运用，明显提升了系统自动化程度，以下为具体分析。

1、信息的自动化处置

在实行信息的自动化处置过程中，包含信息综合和信息共享两个环节。

1.1信息综合

信息综合具备极为关键的作用，主要是因为系统的进步发展和需求紧密联系。比如，若城镇用电量相对更多的时候，为了符合用电量的要求，要提升电力供应的电压，如果城镇用电量要求相对低的时候，为了符合用电客户用电根本要求的前提下，尽可能减少能源消耗，需降低输出功率。不论其调控性能是怎样达到的，都要针对用电客户用电信息实行全方位和动态的研究，并利用信息综合，确保无缝连接的正常达成。达到信息综合的方式通常有以下几方面：第一，提升系统的自动化水平。提升电力系统及其自动化技术水平能够有效提升信息的操作性，使客户界面获得最佳保障。与此同时，能够满足数据模型与系统客观目标的彼此对应，进而提升电力系统的操作性与可读性能。此外，电力系统及其自动化技术的正常工作对时效性设定的标准相对严格，能够应用代码实行调节，提升电力系统的延展性。第二，能够提升电厂的整体功能。系统能够达到分布应用要求，且单独实现区域内信息的监管与维护。如果数据库等级存在差异的时候能够进行分布数据库的建立。并以网络为支撑，实行信息的共享与调取，且在权限范畴内保证信息的安全性和时效性；第三，健全电力系统的数据库。为了确保信息安全，应用数据库的监管与储存功能。

1.2信息共享

信息共享的达成，要确保信息提供方与需求方对信息的认识相同。繁杂的电力系统处置结构作为系统控制目标的重要特点，自动化程度的提升使其对有关空间属性设定的标准更加严格，电力系统模型同样针对空间进行描述，所以，把原有的模型改变成系统单独拥有的空间模型格外关键。与此同时，把电力系统中的信息实行合理的分享，根本的规定即是确保提供方和需求方信息相同和对信息认识统一，除非如此方可有效实现信息共享标准。该阶段，需优先构建系统根本模型，设立各类机构，以更有效的实行信息共享。其中包含如下几方面：首先，精确定义与表述地理实体的几何特性，包含服务体系可以覆盖的全部空间的几何特性，包含了系统服务可以覆盖空间的几何特性；其次，表述与精确定义物理特性。以当前的电力系统来说，它一方面包含了物理结构，另一方面构成了系统中的各类构件、装置、总体物理性属性、运行规范数据共享和动态多维研究方面。

2、电力系统及其自动化技术的安全系统

2.1电力系统的安全监测

因发电厂的员工精力原因，无法保证时时刻刻的注意力，因此，电力系统自动化监测程序就变得格外关键。该系统和别的系统的不同即是，其不但可以实时精准的体现出事实状况，还能够找到

系统中存在的危险，且发出警告，对及早找到系统事故和切实防范系统问题的发生有很大作用，但别的系统仅仅具备体现与记录的性能。例如，某个发电机组在城市用电高峰阶段的温度相对更低，运行功率极低，则需依靠安全运行监测体系实时监测其发出告警，以警告故障的出现，相关人员就能够针对此类故障实行检修，确保系统恢复正常的工作状态。

2.2电力系统的安全保证

电力系统及其自动化技术能够处置各个种类和各个规模的信息与目标，并且具备切实灵活的恢复系统，此类功能对系统运行的安全性和稳定性具备极为关键的作用。这类作用一般可以分成如下几方面：第一，可以切实确保系统工作的稳定性，通常是电力系统实行特殊的设定，确保自动化技术可以对发电厂总体发电实行调整与处置，此举能够很大程度减少发电厂人员的任务量与系统发生事故的可能性；第二，其能够有效保证系统信息的实时储存与恢复，此类信息是发电厂成本预算、成本掌控、更新系统和运行安全标准的设定的前提，因此，自动化技术记录信息的功能格外关键；第三，确保发电厂人员的安全。因电力系统的自动化技术能够对系统进行实时的监测，所以，如果电力系统发生故障时，尤其是威胁到工作人员生命时，电力系统及其自动化技术能够选取对应方案以减少危险系数。比如，如果工作间的温度超过30摄氏度时，系统则会开通通风装置以进行降温；如果发生明火的情况下，自动机系统则会主动开启消防系统，把明火及时消除；如果装置的温度太高时，自动化系统则会自主减少功率直到合理值，预防装置损坏与装置发生爆炸的情况。由于确保工作人员人身安全是发电厂安全发电的基础，因此，该功能也属于电力系统及其自动化技术应用的一大优势。

总结：如上述，电力系统及其自动化技术已在发电厂中被大量运用，能够对电力系统进行全程监测，一方面提升了发电厂的管理成效，另一方面还能够减少工作人员的任务量，取得了显著效果。在科技的推动之下，电力系统必定会更健康稳定的发展，进而提升我国电力行业的总体水平。

熟读唐诗三百首，不会做诗也会吟。上面的3篇电力系统及其自动化论文是由精心整理的电力系统自动化论文范文范本，感谢您的阅读与参考。

更多 范文 请访问 https://www.wtabcd.cn/fanwen/list/91_0.html

文章生成doc功能，由[范文网](#)开发