

# 变电站综合自动化技术发展趋势

苏奎

新疆伊犁河流域开发建设管理局

DOI:10.32629/hwr.v4i6.3090

**[摘要]** 自改革开放以来,随着我国社会经济不断的提升,对于电力的使用也越来越多,我国电力工程项目也在不断增多。因此,变电站运用得越来越广泛,随着科学技术的进步,已经由传统的变电站管理系统发展到了如今的变电站综合自动化系统。应用变电站综合自动化系统不仅可以让电力企业的工作效率与工作质量得到极大的提升,还可以提高电力工程的安全性。本文通过对变电站综合自动化技术的发展趋势做一个简单的分析,以供简单参考。

**[关键词]** 变电站; 综合自动化技术; 发展趋势

## 前言

在科学技术不断发展的今天,我国的电力企业也加大了对于系统化与智能化设备的开发与利用。随着电力资源需求量的不断增加,我国的电力工程项目也在不断增多,变电站技术水平也在不断提升<sup>[1]</sup>。变电站综合自动化系统相比于传统的变电站管理系统来说,不仅能够实现随时监测变电站,还可以满足变电站运行自动化的需求,可以实现无人看管,既提高了工作效率,也提高了安全性。然而,就我国的变电站综合自动化发展技术来看,还是存在着许多不足之处,影响了变电站综合自动化系统的运行。因此电力企业应该不断研究变电站综合自动化技术,对系统进行不断的完善,以促进我国电力企业的发展。

## 1 变电站综合自动化系统

变电站是电力系统的一个重要组成部分,它对于电力系统的发展有着重要的意义。变电站的工作原理是可以有效对电力能源进行相关电压等级的变化,还能够实现汇集配送电能的目标。变电站综合自动化系统还可以对电流进行实时的监测,能够较好的控制电能传输。因为变电站综合自动化系统能够自动控制,所以它具有较高的可靠性与安全性,提高了整个电力系统运行的安全性。

## 2 变电站综合自动化系统的设计原则

变电站综合自动化系统具有调度为中心的设计思想、遵循远程和本地控制、坚持无人管理、配置分布式系统以及正确使用交流采样技术这几个方面的设计原则,因为调度中心的设计是变电站能自动化控制的一个关键因素,调度中心与其他的子系统相结合,就可以进行电力资源的调度,变电站综合自动化系统不需要专门的值班人员进行看管,可以为电力企业节省成本的投入,并且因为它能够自动调控电力的传输,还提高了安全性。变电站综合自动化系统还遵循本地控制与远程控制的原则,通过这种控制模式,可以加强对变电站的自动化管理,由于变电站综合自动化系统为了提高测量的精度,还采用了正确使用交流采样的技术,减少了TA和TV的负载,通过利用交流采样技术的功能,来对信息进行全面的监测工作。

## 3 变电站综合自动化系统结构模式

### 3.1 集中分布模式

集中分布模式是变电站综合自动化系统结构模式中的一种模式,这种模式的自动化设备配置了多个CPU处理器,从而能够实现自动化设备同时进行多条指令的操作功能<sup>[2]</sup>。利用这种结构模式可以让不同的设备在局域网管理体系下实现有效的连接,并且能够把各种功能集合在一起,让设备实现更加方便的操作。除此之外,集中分布模式结构下的各类设备的功能不会影响其他设备的功能操作,具有很好的独立性,在设备进行检修时,不用影响到其他设备的功能操作,为检修工作带来了极大的便利性。

### 3.2 集中式结构模式

集中式结构模式虽然只比集中结构模式多了一个字,但它与集中结构模式还是要有很大的不同,区别于集中结构模式,集中式结构模式只有一个CPU处理器。所以,这种结构模式的变电器在进行数据的采集、传输与数据的处理过程中,它只需要利用一台计算机设备就能够完成这些过程的操作。集中式结构模式需要的人工处理工作比较多,所以它的投入成本也比较高,因此这种变电站综合自动化结构模式只能适用于规模较小的变电站,这样可以有效的节约人工投入的成本。

### 3.3 分散式分布结构模式

分散式分布结构模式在建立的过程中需要对变电站设备进行多个层次的划分,这种结构模式的基础是集中式分布结构模式。一般来说,变电站分散式分布结构模式的设备会划分为两层或者是三成的结构。其中两层结构模式的划分主要是包含变电站的主体层以及间隔层,而三层结构模式设备的划分主要是在主体层与间隔层之间加上了一个技术层。就目前来说变电站设备中的全部的技术单元都是通过局域网,从而实现连接的作用,而间隔层的作用主要是为了测量存放的监控设备以及自动化技术参数,这样就可以有效的控制变电站设备的外部环境对于电磁波的负面的干扰作用。因此,利用分散式分布结构模式的变电站综合自动化设备可以让数据信息的准确性得到有效的提升,同时解决某个单一故障对于整个故障的影响干扰问题,而且这种结构模式还可以适用于各种先进的新型技术中,可以更加有效的促进技术的发展。

## 4 我国变电站综合自动化系统的现状分析

### 4.1 变电站综合自动化系统的标准语言规范分析

在变电站综合自动系统的运行过程中,它的标准语言规范占有非常重要的位置,标准语言规范的发展可以有效促进变电站综合自动化系统的发展<sup>[3]</sup>。标准语言规范可以让自动化设备根据相关的语言提示以及语言指导来对变电站自动化设备的进行有效的使用和维护除此之外,变电站综合自动化系统在标准语言系统的指导下,还能够对设备系统进行回路以及线路的有效控制,促进了线路运行过程中的稳定性与安全性得到极大的提升效果。

### 4.2 变电站综合自动化系统中的信息集成化分析

在变电站的运行过程中,系统中的信息集成化作用也很重要,一般来说,变电站自动化系统的信息集成化表现在两个方面。第一个方面就是在电力企业的变电站管理中,在变电站综合自动化系统进行运行的过程中,企业管理部门更加注重于企业活动、项目业务信息以及人力资源信息的统一,能够更好的进行信息共享。另外一个方面就是如果设备的界面应用越来越少,那么对于设备的结构通信要求也会越来越高,因此信息集成化也很重要。

#### 4.3 变电站综合自动化系统的电器工业自动化与IT技术的分析

利用先进的科学技术可以更好的促进变电站自动化系统的发展,例如在变电站综合自动化系统中运用了IT技术,就能够让变电站综合自动化系统的信息储存、数据管理以及数据储存提供更加有效的便利作用,更加方便变电站进行有效的工作。除此之外,变电站综合自动化系统技术的发展也越来越先进,能够更加的对变电站进行自动化的控制,不仅更加有效的节约了人力资源,还能提高变电站运行过程中的安全性,减少安全事故的发生。

#### 5 变电站综合自动化技术的发展

随着科学技术的不断发展,我国的电力企业也不断引进了更加智能一以及先进的技术运用在变电站的综合自动化系统设备中。通过结合目前的情况,对变电站综合自动化技术的发展趋势做一个简单的分析,让变电站综合自动化技术发展更加合理以及科学。

##### 5.1 变电站综合自动化系统技术的统一性

电力企业在对变电站进行管理的过程中,对于管理工作效率的要求越来越高,因此,为了进行更加高效率的管理工作,对于设备的生产到对设备的运用以及维护工作做到统一性管路,是变电站设备管理发展的一个重要目标。通过对变电站综合自动化系统的统一性发展不仅能够逐更好的逐步完善电力企业的内部运行,还可以根据市场的变化以及客户的相关需求,来实现对于变电站的管理工作进行及时的调整,更加有效的促进我国电力企业的变电站综合自动化系统的发展,让系统的发展能够紧跟时代发展的步伐。

##### 5.2 变电站综合自动化系统的技术创新

在变电站综合自动化系统的不断发展中,技术的创新是提升系统发展的重要因素。因此,不断的创新技术对于变电站综合自动化系统的发展十分重要。技术研发人员需要紧跟时代的步伐,对变电站综合自动化系统技术进行及时的创新。具体来说,需要对变电站综合自动化系统的智能化以及精细化方面不断创新技术,以满足使用的需要。另外,要结合实际情况,

对于不同需求的产品,可以对产品的定位识别功能进行有效的加强,让产品有更好的使用性,促进变电站综合自动化系统的整体发展。

##### 5.3 变电站综合自动化系统的标准化接口发展

变电站综合自动化系统的标准化接口可以促进数据信息的共享以及数据信息交换的目标实现。因此,利用标准化的接口可以让设备配置的相关资源优化程度大大提升,在电力企业中,运用标准化接口来进行设备配置时,可以让接口的双方都能够获取有效的信息,从而更加有效的改变以前通讯困难的问题,让通讯变得更加畅通。

##### 5.4 变电站综合自动化系统的安全性发展

在变电站综合自动化的发展中,安全性是一个不能忽视的问题,提高变电站综合自动化系统的安全性,不仅可以防止安全事故的发生,还可以提高变电站综合自动化系统运行的效率。因此,在变电站综合自动化系统的未来发展趋势中,应该研究出安全性更高的系统,来对变电器综合自动化的运行起到一个好的保障作用。

#### 6 结语

为了更加有效的促进电力企业的发展,就需要对变电站综合自动化系统技术进行不断的创新,结合实际情况,创造出更加完善的变电站综合自动化系统,让自动化技术更加有效的运用在变电站系统运行中。还要不断提高系统的安全性与稳定性,让变电站综合自动化系统运行的效率不断提高,以促进电力企业健康、积极地发展。

#### [参考文献]

- [1]朱雅楠.浅析变电站自动化技术的发展现状及趋势[J].南方农机,2020,51(03):236.
- [2]曹雪.变电站综合自动化技术发展趋势[J].现代工业经济和信息化,2019,9(04):116-117.
- [3]李刚刚.浅析变电站综合自动化与智能化的现状与发展趋势[J].电气传动自动化,2018,40(05):47-50.