

# 电力系统及其自动化施工技术探究

高丹阳 郭亦浓 顾兴宇  
国网河南省商水县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2530

**[摘要]** 随着社会经济的进步发展,电力资源已成为了当前阶段社会发展的重要能源之一。电力系统及其自动化施工技术在我国已经得到了推广,但在实践中,受到诸多因素的影响,存在很多问题,在很大程度上阻碍了电力事业发展。为此,有必要深入分析电力系统及其自动化施工技术存在的问题,并采取有效积极措施。

**[关键词]** 电力系统; 自动化; 施工技术

## 1 电力系统及其自动化技术介绍

电力系统是利用发电动力设备,将自然界能源转化为电能,服务于生活生产,用以保证人们日常生活正常进行、各项建设活动顺利开展的系统。电力系统的组成包括发电厂、输电线路等。因为不同用户对电能的实际需求有所差异,所以需要应用信息控制系统对其运行进行调控,而自动化技术便是最好的选择。电力系统自动化技术是指利用网络平台,结合先进的智能化产物,构建信息化运行管理系统,对电力系统的所有运行环节进行实时监测和科学调控,进而提高电力系统运行效率及稳定性。

## 2 电力系统及其自动化施工技术的重要性

2.1 有助于实时监控电力系统的运行状况。电力系统自动化技术在电力系统中应用,可以实现对电力系统的实时监控,为电力系统的稳定、安全运行提供保障。电力系统的规模通常十分宏大,而电力系统的重要性要求对电力系统进行实时监控,以保证工程稳定运行。如果采用人工监控,将会是一大人力的损耗,且工作效率低下。由此,自动化技术的应用解决了当前这一耗费人力又效果不显著的问题,在工程运行过程中,可以实时监控运行状况,及时对故障进行解决,从而避免和预防许多严重事故的发生。

2.2 远距离传输。对于一些偏远地区来说,由于基础设施建设的完善,经济水平的落后,以及自然环境的复杂性,使得其在电线线路铺设过程中,存在着较大的困难,相应的线路铺设成本也较高,这不仅影响了区域内电能供应的效果,也为我国的经济效益带来了严重损失。不过电力系统及其自动化技术的应用,能够更好的改善偏远地区电能供应存在的问题,提升电能供应的稳定性。这主要是因为,在输电线路设计过程中,采用了柔性设计方案,完善了自动化技术,使得电能输送质量和效率得到了合理的控制,即使是较远距离的电能输送,也能够更好的保证其质量和效率,大大满足了偏远地区对电能的需求,促进我国偏远地区的经济进步。

## 3 电力系统自动化施工技术存在的问题

当前,我国并没有形成相对统一的电力系统自动化施工规范,缺乏科学的施工设计标准参考,造成电力自动化系统设计出现偏差,不满足当地实际用电需求,容易造成超负荷运行现象。同时,我国对电力自动化施工技术的研究起步较晚,专业人才缺乏,很多施工人员对电力系统自动化技术和设备不够熟悉,无法正确识别系统故障隐患,无法担起电力系统维护工作的重担。并且,电力系统自动化施工缺乏科学管理,施工设备及材料的使用不正确,架线、杆塔等工程存在较多的施工质量问题的,施工现场安全也得不到保障。此外,在利用自动化技术对电网进行改造时,仍选用旧型号的电力硬件设施,电力设备使用寿命较短,容易出现老化故障问题,加大了电力

系统的运维难度。

## 4 电气工程及其自动化设计应遵循原则

电气工程及其自动化施工需要遵循四个方面的原则:

(1)要能够保证电力系统的安全性和稳定性;(2)在保证电气工程自动化系统功能需求的基础上尽可能地保证施工方案的经济、高效;(3)若要真正达到自动化系统的控制需求,则应当确保设计方案与实际方案一致;(4)电气工程包括机械和电气两个方面,在施工中要合理处理两方面的关系,并将生产工艺、施工成本、施工难度结合在一起,最终确保自动化设计工作的质量。

## 5 电力系统及其自动化施工技术的解决措施

5.1 提高技术人员相关的施工水平。电力系统自动化并不是一般人员能够操控的,其需要过硬的技术实施水平。如果想要保障电力系统的正常运行,则需要积极地从外界人才,定期进行培训和锻炼,提高技术人员实践中的实施水平和技术。除此之外,电力部门可以直接从定向的电力学校引进人才,相对于社会人员而言,他们有着一定的自动化技术施工的基础,电力部门可以将更多的资金投入对他们的培训上来。如果电力部门有条件的可以和国际上其他国家的电力部门进行人员交换,互相了解和认识当今世界较为先进的电力系统自动化技术,进行彼此学习。

5.2 加强施工现场管理。施工现场管理是电力系统自动化施工的一项重点工作。在开展施工时,应该严格按照预先设计好的图纸进行,规范施工材料及施工设备的使用,制订严格的施工管理制度。比如,在布置电力系统自动化施工现场总线时,可以采用控制器局域网总线,简称“CAN技术”。在CAN总线结构中,是在物理层、数据链路层和应用层的相互配合下完成数据通信的,可以及时反馈施工现场信息,加大了对电力自动化系统的监控力度,可以确保自动化施工的顺利、有序进行。CAN分层结构及具体功能。架设输配电线以及设置杆塔时,要对施工环境进行全面勘察,确定最佳的输配电线路,选择合适的杆塔类型。

5.3 对电力设备进行定期地更新维护。因为自动化施工技术的标准要求较高,而我国东西地区的发展水平存在着较大的差异,因此我国许多加强资金投入,对电力系统的设备设施进行不断的完善,以实现电力系统的安全运行。特别是对那些边远的地区,我国需要加大支持力度,要对当地的电力系统及其自动化施工技术进行完善。此外,要安排专门的工作人员来对系统设备进行养护,以提高设备的性能,降低安全事故的发生概率。

5.4 注重维护与更新电力设备。电力系统及其自动化施工技术要求相比普通施工技术而言,标准明显高出一个层次。由于各地区经济发展水平不一,在电力系统及其自动化施工技术资金投入力度不一,从而出现了各地区自动化施工技术水平失衡这一问题。鉴于此,国家有必要加大资金投

# 关于农田水利工程高效节水灌溉发展思路初探

白雪侠

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2569

**[摘要]** 随着我国农业经济的快速发展,促进农村经济的发展已经成为我国经济发展过程中十分重要的环节,充分利用水利工程高效节水灌溉技术,能促进农业生产过程中的经济效益不断提高,对部分地区农业生产有着较为重要的经济拉动作用。但我国农田水利灌溉依旧存在一些问题,高效节水灌溉依旧处于发展阶段,如何解决发展过程中遇到的问题成为高效节水灌溉发展中最为重要的环节。因此只有对农田水利工程中的高效节水灌溉技术进行深入研究和改进,才能在对地区经济状况有效改善、农村地区经济收入有效提高的同时推动农村经济不断发展。本文主要探讨了节水灌溉工程建设过程中存在的问题以及加强农田水利工程高效节水灌溉的主要措施。

**[关键词]** 农田水利; 高效节水; 灌溉措施

## 前言

节水灌溉是农田水利工程建设中不可或缺的环节,但是当前节水工程在实施过程中仍然存在不少问题和弊端,不利于高效节水灌溉工程的长远发展。在干旱时期,为了满足作物对水分的需要,保证农业作物的正常发育生长,农民会使用各种方式灌溉农田,保障农田正常生产。过去一般使用农渠输水和地表漫灌进行农田灌溉。干旱时期水资源匮乏,这种灌溉方式水资源运输过程中浪费严重,农作物吸收的水分有限,水资源利用率较低。

## 1 农田水利工程高效节水灌溉的重要价值

首先,资源和能源的节约利用是当前我国社会,乃至世界发展中的一个重要趋势,也是必须落实到各个行业中的一个重要要求,对于农田水利灌溉工程来说,其最为主要的工作过程就是通过对于水资源的利用来确保农作物的正常生长,而水资源恰恰是一项最为关键的资源,其重要性不言而喻,因此,加强了农田水利工程灌溉的高效节水水平也就相当于节约了水资源的应用,符合当前的社会发展趋势,也是必要的举措。其次,加强农田水利工程高效节水灌溉的发展还是农业发展的一个必然要求,农业的重要性不言而喻,而农田水利灌溉的主要目的就是保障了农业的快速发展,为了更好地实现这一保障作用,提高高效节水灌溉的发展就是一个重要途径,尤其是对于灌溉高效性的提高更是能够在较大程度上保障其灌溉的切实作用,有利于农田的快速发展。最后,加强农田水利工程高效节水灌溉的发展也是当前最为广泛的农民群众的普遍要求,通过加强农田水利高效节水的发展质量和进程,能够有效地

入力度,同时需要协调各地区自动化施工技术的发展,不断更新维护电力系统相关设备,以此确保电力系统能够安全稳定运行。

5.5应用在电力系统中的技术要点。电力系统是一个十分庞杂的系统,电力系统正常运转既需要诸多电力设备的支撑,更需要一套完整的软件系统来确保其高效运行。而社会各界最为关注的就是电力系统的安全性能及能否保障社会各行业及居民生活正常、稳定的用电需求。变电站和电网都是电力系统中最为重要的部分。电气工程自动化的应用最重要的是实现了电力系统的微机化设备,运用计算机光缆代替了传统的电力信号电缆,强化了电气设备监控系统,并能够让其进行自动化调控。在电网调度方面则能够对电网的安全性进行实时监控,对其调度进行统筹规划,并对电力事故进行分析和研究,提出相应的对策,避免事故的进一步恶化或者再次发生。电气工程自动化在电力系统的应用极大的提升了工作的效率,减少了人力物力成本的支出。

减少农田灌溉中的资源消耗,同时也减少了农田灌溉的成本支出,更好地促进了农民群众的增收。

## 2 我国农田水利工程高效节水灌溉存在的不足

### 2.1 节水灌溉工程规划设计不合理

农田水利工程在进行节水灌溉的时候必须要做好设计工作,为了能够保障新农村发展的需求,必须要结合新农村发展的实际需求,选择科学、合理的措施对其进行设计和规划。目前我国节水灌溉工程进行规划设计的时候,一部分设计人员在进行设计的时候过于依赖勘察资料,忽视了农村的发展步伐,进而会导致资料的参考性降低,如果一味的依赖于资料,就会导致设计出现不科学、不合理的问题,并没有对项目区内的水质进行全面的掌握,也没有对土壤进行精确的分析,从而就会导致节水灌溉工程的规划设计工作十分的不科学、不合理。另外,一部分工作人员在进行设计的时候甚至没有依赖勘察资料,仅仅依靠经验对其进行设计,进而导致大量不科学、不合理的现象发生,不仅不利于农田水利工程的高效节水灌溉,还会从根本上提高农田水利工程设计的成本。

### 2.2 高效节水灌溉技术和当地种植农作物不匹配

随着我国的农业经济的快速发展,农业种植户逐渐开始关注高效节水农田灌溉技术,所谓需求大,要求也会随之增加,农作物种植户希望能够利用高效节水灌溉技术来进行对农田农作物的日常浇灌,使农作物的产量得到提高。但是,高效节水灌溉技术在实际操作过程中,却常常发生节水灌溉技术和种植的农作物不相匹配等情况。

## 3 农田水利工程高效节水灌溉具体发展思路

## 6 结语

自动化技术在电力系统中的应用不仅对整个系统的潜在故障判断具有重要作用,同时也对整个系统运行状况分析效果良好,在很大程度上提高了整个系统的稳定性和安全性,确保系统运行的安全。因此,相关工作人员更应该立足自己的本职工作,分析系统及技术应用中存在的问题,并找出有效的解决措施。

## [参考文献]

- [1]黄莹.输配电及用电工程自动化存在的问题及解决措施探究[J].科技展望,2016,26(06):79-80.
- [2]江飞鸿.电力系统继电保护常见故障及自动化管理措施分析[J].科技经济导刊,2018,26(18):181+183.
- [3]朱井孝.电力工程自动化施工存在问题及改进措施[J].黑龙江科技信息,2017,(14):199.