

# 供电所配电网自动化系统的建设及应用分析

银见华

(国网四川省电力公司北川羌族自治县供电分公司 四川绵阳 622750)

摘要:随着科学技术的不断发展,供电所配电网自动化系统的建设也越来越受到重视,其在保障供电所电力供应中发挥着至关重要的作用,对供电企业经济效益提升也有极大的促进作用。为此,本文将对供电所配电网自动化系统建设及应用的意義进行分析,同时研究其中的具体建设要点,并探讨相关的应用对策,以期能保证供电所配电网自动化系统在实际应用中发挥出最大作用。

关键词:供电所;配电网;自动化系统;建设;应用

## 引言

在电力系统中,供电所承担着对电力供应的责任,其所处的供电区域是整个电力供应体系中最为关键的环节,其不仅是用户用电需求的主要来源,同时也是供电企业经济效益提升的关键因素。为了保证供电企业经济效益的提升,供电企业必须要对供电所进行不断完善和优化,而配电网自动化系统就是其中最为关键的环节。因为配电网自动化系统具备自动化控制功能,其可以实现对电力输送过程中各种数据的收集、整理、处理和传输工作,同时还可以根据所收集到的数据对供电质量进行优化管理,这在一定程度上提升了供电企业经济效益。

### 1 供电所配电网自动化系统建设及应用的意義

#### 1.1 提升配电网自动化水平

供电所配电网自动化系统的建设及其应用,无疑是一场革命性的变革,这使得配电网的自动化水平得到了显著提升,为电力行业的发展注入了新的活力。由于配电网自动化系统的建设引入了先进的自动化技术,其使得配电网能够实时监测、控制和调节电力供应,确保电力供应的稳定性和可靠性。在传统的配电网中,电力供应的稳定性和可靠性往往受到诸多因素的影响,如设备老化、线路故障等。然而,自动化系统的应用使得这些问题得到了有效的解决,通过实时的监测和控制,配电网能够及时发现并处理问题,而且这无须过多的人工干预便可进行,所以在很大的程度上提高了配电网自动化水平。

#### 1.2 保证电力设备的安全性和可靠性

供电所配电网自动化系统的建设与应用,无疑为现代电力设备的安全性和可靠性的维护提供了强有力的保障,这不仅改变了传统供电所配电网的运行模式,而且对于提高电力设备的运行效率,降低设备故障率,以及缩短设备停机时间等方面都具有显著的影响。首先,实现了对电力设备运行状态的实时监测,这不仅包括对电力设备的电压、电流、温度等关键参数的监控,还可以对设备的运行状态、机械性能以及可能存在的潜在故障进行实时识别和预警;其次,配电网自动化系统能够对收集到的电力设备运行数据进行深度分析和处理,包括电力设备的运行效率、能耗情况、寿命预测等关键信息。如此一来,工作人员可以更为全面地了解电力设备的性能状态,为设备的维护和更新提供重要依据。同时,自

动化系统还可以根据电力设备的运行数据,进行智能分析,为设备的维护和更新提供决策支持,进一步提高了电力设备的安全性和可靠性。

#### 1.3 有助于优化配电网结构

供电所配电网自动化系统的建设与应用,不仅优化了配电网的结构,还为供电企业的长远发展奠定了坚实的基础。由于自动化系统的应用,供电所能够实现对电力供应更为精准的控制和管理,这使得供电企业能够根据市场需求和实际情况,对电力供应进行灵活的调整和配置。此外,自动化系统的应用还使得供电所能够更为及时地发现和解决电力供应过程中出现的问题,这不仅降低了供电企业的运营成本,而且提高了其经济效益。另外,自动化系统的建设还为供电企业提供了更为全面和准确的数据支持,这使得供电企业能够根据实际情况,制定更为科学合理的决策,从而更好地满足市场需求,提升其市场竞争力。

## 2 供电所配电网自动化系统的建设

### 2.1 实时监控功能模块

实时监控功能模块是供电所配电网自动化系统建设中的核心部分,其主要任务是实现对配电网中各种设备运行状态的实时监测,包括电力设备的电压、电流、温度等关键参数,以及设备的运行状态、机械性能和潜在故障的识别。通过实时监控功能模块,工作人员可以全面了解电力设备的性能状态,为设备的维护和更新提供重要依据。与此同时,实时监控功能模块还可以对收集到的电力设备运行数据进行深度分析和处理,包括电力设备的运行效率、能耗情况、寿命预测等关键信息。通过智能分析,可以为设备的维护和更新提供决策支持,进一步提高了电力设备的安全性和可靠性。

### 2.2 远程控制功能模块

远程控制功能模块是供电所配电网自动化系统中的重要组成部分,其主要作用是对配电网中的设备进行远程控制和调节。通过远程控制功能模块,工作人员可以在不直接接触设备的情况下,实现对电力设备的远程控制,包括设备的启动、停止、调节等操作,这大大提高了工作效率,减少了人工干预,降低了操作成本。同时,远程控制功能模块还可以实现对电力设备的远程监控和调节,如对电力设备的电压、电流等参数进行实时监测和调节,确保电力设备的正常运行。此外,远程控制功

能模块还可以实现对电力设备的故障诊断和预警,及时发现并处理设备故障,减少设备停机时间,提高设备运行效率。

### 2.3 故障保护功能模块

故障保护功能模块主要作用是在配电网发生故障时,迅速定位并隔离故障,确保电力供应的稳定性和可靠性。故障保护功能模块可以对配电网中的设备进行实时监测和保护,当发生故障时,可以迅速切断故障线路,避免故障扩大,保障其他区域的电力供应不受影响。同时,故障保护功能模块还可以对故障进行智能识别和分类,如瞬时性故障和永久性故障,这有助于工作人员根据不同类型的故障采取相应的处理措施,提高故障处理的效率和准确性。此外,故障保护功能模块还可以对故障数据进行记录和分析,为设备的维护和更新提供参考依据,进一步提高了电力设备的安全性和可靠性。

### 2.4 数据分析和储存模块

数据分析和储存模块主要作用是对配电网中的各种数据进行分析 and 储存,数据分析和储存模块可以对配电网中的设备运行数据、电力供应数据、故障数据等进行全面分析和处理,提供各种数据的可视化图表和报告,帮助工作人员全面了解配电网的运行情况和电力供应情况。同时,数据分析和储存模块还可以对各种数据进行储存和备份,确保数据的完整性和可追溯性,为后续的数据分析和决策提供数据支持。此外,数据分析和储存模块还可以根据实际需求,提供各种数据报表和统计图表,帮助工作人员更好地了解配电网的运行情况和电力供应情况,为设备的维护和更新提供参考依据。

## 3 供电所配电网自动化系统的应用对策

### 3.1 积极开发自动化配电终端

为了提高供电所配电网自动化系统的应用水平,积极开发自动化配电终端显得尤为重要。自动化配电终端作为自动化系统的重要组成部分,能够实现对电力设备的实时监测和控制,从而提高电力设备的运行效率和安全性。在开发自动化配电终端的过程中,需要注重其稳定性和可靠性,以确保其能够在复杂的环境下正常运行。首先,为了确保自动化配电终端的稳定性,需要对其进行充分的测试和验证,在开发初期,就应该制定详细的测试计划,包括各种极端情况下的测试,以确保终端在各种环境下都能够稳定运行;其次,电力设备对于可靠性的要求非常高,因为任何故障都可能导致严重的后果,所以需要选择高质量的硬件和软件,以确保终端的可靠性,同时还需要对终端进行定期的故障排查和预防性维护,以减少故障发生的可能性。

### 3.2 引进先进的自动化技术

为了提升供电所配电网自动化系统的应用水平,人们必须积极引入尖端的自动化技术,因为先进的自动化技术能够大幅提高配电网的自动化程度,实现对电力设备的实时监控与控制,进而提升电力设备的运行效率和安全性。然而,在引进这些先进的自动化技术时,必须充分考虑其适用性和可扩展性,确保其能够与现有的系

统完美融合,同时还要关注技术的经济性,避免因盲目追求先进技术而忽略成本问题。首先,对于适用性,需要确保所引进的自动化技术能够适应供电所配电网的实际情况,包括对配电网的运行方式、设备类型和规模、网络结构等因素进行全面考虑;其次,对于可扩展性,指的是所引进的自动化技术应具备在未来能够与其他系统或技术进行无缝衔接的能力,例如:随着物联网、大数据等技术的不断发展,未来的配电网自动化系统可能需要与这些新技术进行深度融合。

### 3.3 加强对信息系统的管理

为了提高供电所配电网自动化系统的应用水平,加强对信息系统的管理是必不可少的。首先,要建立健全的信息管理制度,明确各部门、各岗位的职责和权限,确保信息系统的安全和稳定运行;其次,要加强信息系统的维护和更新,定期对系统进行漏洞扫描、安全加固、版本升级等操作,确保系统的安全性和稳定性;然后,还要加强对用户的管理,建立健全的用户管理制度,对用户的权限进行严格控制,避免信息泄露和滥用;最后,还要加强对信息系统的监控和审计,及时发现和处理系统中的异常情况,确保系统的正常运行。

### 3.4 构建专业的管理队伍

为了提高供电所配电网自动化系统的应用水平,构建专业的管理队伍是至关重要的。首先,要加强对员工的培训和教育,提高员工的自动化意识和技能水平,使其能够更好地适应自动化系统的要求;其次,要引进专业的自动化人才,充实到供电所的队伍中来,为系统的应用提供人才保障;然后,要建立健全的人才管理制度,充分发挥人才的积极性和创造性,推动自动化系统的应用和发展;最后,还要加强团队建设,增强团队凝聚力和协作能力,为自动化系统的应用提供良好的氛围和支持。

## 4 结束语

总而言之,供电所配电网自动化系统建设及应用的意义十分重大,其不仅能满足供电所当前的用电需求,还能促进供电企业经济效益的提升。因此,电力企业应高度重视供电所配电网自动化系统建设及应用,以期能在满足供电所用电需求的同时,推动供电所配电网自动化系统建设及应用水平的提升。未来随着科技的不断发展与进步,供电企业也应在结合自身发展情况基础上不断创新与完善配电网自动化系统建设与应用对策。

### 参考文献:

- [1]黄毅杰,斯玥.配电网自动化建设与运行管理[J].农村电工,2023,31(08):40-41.
- [2]王高宾,陈彦炜.自动化技术在配电网中的应用[J].电子技术,2022,51(11):254-255.
- [3]张志武,周春富,苗雨,何伟.配电网自动化建设与运行管理问题探讨[J].中国管理信息化,2022,25(20):122-124.
- [4]曹威铭.配电网运行管理中对电力自动化系统技术的应用[J].通信电源技术,2020,37(11):278-280.