

电力通信网络故障问题分析与措施

李昕

内蒙古超高压供电局

[摘要] 电力通信是我国电力事业发展下基础工作的一部分，电力通信网络故障问题制约网络通信安全。文章对电力通信特点进行分析，结合电力通信网络故障问题，探讨通信故障预防措施。

[关键词] 电力通信；通信网络；网络安全；安全问题

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.702

引言

电力系统主要使用光纤技术来实现主干线路的电力通信，电源为有关信号的产生和传输提供必要的能量，电源在长期的使用过程中会逐渐产生一些故障，如温度过高、短路、绝缘失效等。光缆会因为老化、人为破坏或者自然损坏等阻断通信。研究电力通信的故障运维及检修策略具有重要意义。

1. 电力通信的特点

现如今，我国智能配电网、特高压电网、电网信息化已经走进了一个突飞猛进的发展阶段。电力通信的特点有以下几个方面：第一，灵活性强可靠性高。电力工作的核心就是保证电力系统的正常运转，电力通信系统有着极高的可靠性，它能对突发情况及时地做出应对，这也是电力系统的灵活性。第二，具有实时性。电力通信系统的信息传送量较少，但它的信息传播是多种途径的，它是具有较强的实时性的。第三，具有紧急备用手段。比如：电力系统出现意外发生故障导致电厂的电力设备、网络通信、电力监测信号等系统出现问题，电力通信系统可以对突发问题的出现进行风险抵御。当遇到自然灾害时，同样可以利用紧急备用手段。第四，系统网络复杂。电力通信系统具有很多复杂的接口与不同通信系统进行连接，连接过程十分复杂，这种复杂的通信模式也在工作的过程中带来了不便。第五，电力通信点分散。电力通信除电力总局外其他区域的发电厂，电力所同样属于电力通信中的一部分。变电站本身是建立在偏远地区的与维护场所距离较远，因此对维修的进行带来了很大麻烦。

2. 电力通信网络故障问题分析

电力网络通信系统虽然随着时代的发展已经相对较为完善了，但是在实际运行中，还是存在着一些制约性的问题，这主要表现为以下几各方面：

2.1 物理安全问题

链接线路作为整个网络中不可或缺的基础部分，其不仅包含通信电缆等有线线路，还包含5G通信等无线线路。而这些线路一旦受到干扰或者损坏，如受到雷击等恶劣天气的影响，遭受频率干扰乃至人为的外力破坏等，将会直击威胁电

力信息通信网络的运行稳定和安全。通信设备则包含在通信网络中应用的各种传输设备，如SDH传输设备、5G基站、服务器、工作主机等。这些通信设备在实际应用中不管是出现设备配置不合理或性能不达标问题，还是遭遇老化严重问题，又或者是遭遇电磁兼容性差、冗余保护技术不达标等问题，均会影响整个网络的通信安全。而网络结构方面的安全问题，则主要体现在机房重地的安全防护部署不合理、电磁辐射屏蔽不到位、双UPS电源配置不到位等方面，可能引发较为严重的安全问题。

2.2 网络设备存在的风险

电力通信网络是电力系统的重要组成部分，一旦电力通信网络安全出现故障问题，就会影响整个电力系统的安全运行。网络设备存在的风险是电力系统信息通信网络安全的主要风险之一。当前我国的电力系统运行主要依靠国外的技术和设备，国外技术和设备的安全存在非常明显的不可控性，例如设备的故障、维修、升级等等都需要依靠外来的专业技术人员。这很有可能让我国的电力系统中存在“人为漏洞”，系统的安全性无法得到保障，一旦被黑客发现或侵入会产生不可预估的后果。另外，部分进口的网络设备中存在着可唤醒的指令和程序，一旦被居心不良的人员利用，很有可能导致我国电力系统通信中断、设备瘫痪。

2.3 电力信息无线终端方面的问题

电力无线通信网络系统在运行期间，需要诸多无线终端设备共同作用，这也是构成通信系统的基本结构。比如：中心站与电力通信子站进行连接期间，因为无线终端存在较多的数据，导致系统存在安全隐患和漏洞。如果从电力通信应用系统的角度进行研究，不难发现系统业务的正常保护、系统信息安全保护工作都非常重要。为了能够做好电力通信系统信息传输安全保护工作，就要注重提升信息访问的严密性和安全性。在此期间，需要保证信息不会让不允许操作、不允许看到的人操作和看到。

3. 电力通信网络故障处理措施

解决电力网络通信故障是保证电力部门正常运营的基础。因此，需要采取有效的措施，提高电力网络通信系统运

行能力,推动电力通信系统业务快速发展。

3.1加强电力系统信息通信网络安全防护总体框架建设

对整个电力系统信息通信网络的安全防护总体框架进行合理建设,是指导相应安全防护工作有序、高效落实的基础。按照传输网、业务网、支撑网、接入网的划分标准,对不同网络采取不同的安全防护措施。其中传输网主要需要加强对物理安全、设备安全以及网络安全的防护;业务网中的数据网需要重点加强对物理安全、网络安全分区、网络边界分区、网络环境安全、传输数据安全等的防护;业务网中的交换网需要重点加强对物理安全、网络安全、交换设备安全等的防护;支撑网中的通信设备网管系统需要重点加强对物理安全、网络安全、主机安全等的防护;支撑网中的通信管理系统需要重点加强对物理安全、网络分区、主机安全、应用与数据安全等的防护;接入网需要重点加强对物理安全、分区边界安全、传输通道安全、通信数据安全等的防护。

3.2提高网络设备的安全性

我国当前的电力系统通信网络几乎分布在全国各地,数据信息复杂繁多,只有对系统进行加密才能防止信息泄漏。使用国内先进的电力网络设备,能够提高企业对电力网络设备的控制力度,一旦电力网络设备出现故障,能够立即根据故障原因和故障地点对其进行维修,有效提高了维修效率。电力企业还应当建立完整的电力系统数据保护体系。电力系统中的数据在传输过程中很有可能会出现中断情况,影响电力系统的整体运行速度。在数据传输过程中对数据信息进行加密,能够有效减少电力系统缓慢运行过程中所产生的信息泄漏,提高信息数据的传输准确性。对信息数据进行加密,同样能够解决我国国土辽阔而产生的电力系统结构分布不合理情况,降低了整体的电力系统管理难度。

3.3无线终端防护措施

在开展防范工作期间,结合信息安全和漏洞,充分利用身份认证技术,在锁住信息访问范围之后,借助科学性强的信息访问控制模型,科学有效的限制和准许具体访问的范围和能力。这样不可避免的会涉及访问技术、身份认证技术的应用,通过将这两项技术有效结合的方式,及时有效解决上述安全漏洞与隐患问题。此外,对于无线通信系统的终端用户而言,实际上只是负责采集电力用户数据、将数据传输到中心站服务器中,保证不会出现强行、越权访问信息的状况。因此,如果想要高效防范无线终端的信息安全漏洞,就要全面结合身份认证技术,为该项工作提供有力的技术支持。

3.4建立完善的结构管理体系

针对各区域内的工作开展情况进行实时的规范管理,这样能够更好地保障工作开展效率和质量,同时也能降低突发事件发生的概率。例如,在日常检测工作的开展过程中,工作人员需要对通信网络的信号状态进行实时的检测,发现信号存在有不稳定的情况,及时进行优化调整,避免影响用户的使用。另外,在长期的工作运行过程中,部分设备也会出现各种各样的故障问题,工作人员需要定期对设备的运行情况进行实时检测,排除安全隐患问题,这样能够更好地稳定通信网络的使用情况。

结语

综上所述,电力系统中应用现代通信技术可以对自身进行监测,防止出现安全事故。电力通信网络的应用可对安全隐患产生预警,实时解决电力系统存在的故障问题。针对这种情况企业还要重视通信网络安全管理,采用合理管理体系,提高网络设备安全性,加强无线终端防护,切实保证电力通信网络安全。

参考文献

- [1]王云涛.调度自动化系统通信网络在线分析及故障诊断定位技术[J].电子制作,2018,(10):68-69,71.
- [2]李默.变电站自动化监控系统通信故障与处理措施[J].数字通信世界,2018,(5):244,269.
- [3]吴飞云龙,王柄智.变电站通信系统故障及处置技术研究[J].现代信息科技,2018,2(2):70-72.
- [4]仝峰,李琪,韩骞,等.基于神经网络的电力通信网风险评估方法[J].北京邮电大学学报,2014,37(1):90-93.
- [5]彭棚,何玉钧,何宇.电力通信网安全风险评系统设计与实现[J].电力信息与通信技术,2014(3):53-59.
- [6]宋晓青.电力通信网建设过程中的主要问题及应对策略[J].中国新通信,2015,10(13):44.
- [7]李羽洲,钟晋.电力通信在未来智能电网中的应用[J].电子技术与软件工程,2017,01(06):133.
- [8]甘志洲,胡珂珏,向晓萍.电力通信网安全维护与管理对策[J].通讯世界,2018(9):85-86.
- [9]周春明.电力通信网建设中存在的问题与解决措施[J].黑龙江科学,2017(21):48-49.
- [10]李富祥.基于业务的电力通信网风险评价方法[J].科技经济导刊,2016(16):173+216.