

Communication Fault and Treatment Measures of Substation Automation Monitoring System

Chen CHENG

State Grid Sichuan Electric Power Company Deyang Yinghua Power Supply Branch, Shifang, Sichuan, 618400

Abstract

Communication of substation automation monitoring system plays an important role in the safe and reliable operation of substation, which directly affects whether the substation can operate safely after it is put into operation. However, substation automation monitoring system is prone to failures in the communication process, and there are many kinds of failures, so we must pay great attention to them. This has a strong practical significance for ensuring the safe and reliable operation of the power system. In view of this, this paper discusses the communication fault and treatment measures of substation automation system. Firstly, the substation automation monitoring system and communication mode are analyzed. Then, the common communication fault of substation automation monitoring system is analyzed. Finally, the corresponding countermeasures are analyzed.

Key Words

Substation, Automation, Monitoring System, Communication Fault, Handling Countermeasure

DOI:10.18686/dljsyj.v1i2.375

变电站自动化监控系统通信故障与处理措施

程 陈

国网四川省电力公司德阳市菱华供电分公司, 四川什邡, 618400

摘 要

变电站自动化监控系统通信工作在变电站的安全可靠运行中占据着重要的地位, 直接影响变电站投入运行后是否能够安全运行。但是变电站自动化监控系统在通信过程中容易出现故障, 故障的种类很多, 因此必须引起高度重视。这对保障电力系统安全可靠的运行有很强的现实意义。鉴于此, 文章围绕变电站自动化系统通信故障与处理措施进行了探讨, 首先就变电站自动化监控系统以及通信方式进行了分析, 然后分析了变电站自动化监控系统常见通信故障, 最后分析了故障的对应处理对策。

关键词

变电站; 自动化; 监控系统; 通信故障; 处理对策

1.前言

社会的发展, 推动了国家工业生产水平的提升, 提升了电力行业的发展空间, 当前很多电力企业对电力系统中的各部分进行了现代化的改造。变电站作为电力运行系统的关键组成也是如此, 变电站自动化监控系统是变电站管理系统现代化改造成果, 这样的系统不仅可以对变电站的运行状态实时监控, 而且对电力系统管理工作也有一定的效果, 极大的提升了电力运行的安全可靠。

2.变电站自动化监控系统及通信方式

变电站自动化监控系统属于一种综合程度高的系统, 属于变电站自动化综合系统的组成, 主要由远动设备, 采集设备, 监控中心组成, 借助计算机技术带来的优势, 将信息传输, 设备控制, 数据处理等功能融为一体。变电站自动化监控系统通信故障产生的原因主要是信息传输子系统出现故障。早期的监控系统主要是应用串行通信技术, 但是随着信息技术水平的进一步提升, 自动化监控系统中以太网技术的应用更加广泛。但是从目前情况来看, 变电站自动化监控系统主要应用的是串

行通信技术,存在的问题主要表现在以下几个方面。首先不能满足大部分监控设备信息互联的需要;其次通信网络属于一对多,只有一个主设备,其他的都是子设备,所以当主设备出现故障的时候,整个系统都会处于瘫痪的状态;三主设备下发通信命令,子设备完成下发的任务后进行上传,所以实时性不理想;四相关的通信标准不规范,厂商与厂商之间的标准不统一,设备之间难以互联。

3.变电站自动化监控系统通信故障

变电站自动化监控系统经常会出现各种通信故障,常见的有光纤通信误码故障,光缆通信故障以及通信网络故障。具体情况如下。

3.1 光纤通信误码故障

光纤通信误码故障指的是光纤在进行数据光法发射的时候,受到内部以及外部因素的干扰导致光线发射稳定性差。造成光线通信误码产生,导致监控系统无法对内部的信息有效分辨,背景误码以及突发误码是最常见的光纤通信误码类型。背景误码指的是光信号在传输过程中由于受到了内部干扰导致的,主要是节点位置的设备接触不良,性能紊乱,导致数据光被干扰;突发误码指的是光纤信号传输过程中,由于受到外界电磁的干扰,严重震荡,静电放电,还存在设备方面的问题,导致突发误码出现,处理突发误码是一项复杂程度高的工作。

3.2 光缆通道故障

光缆通道故障,光缆是光纤通信中比较基础的传输媒介,如果光缆通道有故障出现,会干扰通信的正常进行。光缆通道故障发生的原因属于物理性的原因,例如经过长期使用后的光缆使用时间较长,但是又没有及时维护,导致光缆的外层被磨损,光缆受到特定方向的强大压强导致光缆内部的纤芯被损坏,此外光电转换器接口出现接触不良也会直接导致信号无法实现正常转化。

3.3 通信网络出现错误

通信网络出现错误,也是通信故障的重要因素。具体分为两个方面,通信出错和通信网络出错,导致通信出错的原因大部分都是物理层面的因素,例如端口松动,通信芯片受损等等;通信网络出错的原因有很多,例如

通信参数出错,线路短路,端口不匹配等等。

4.如何处理变电站自动化监控系统出现的通信故障

4.1 在线故障诊断系统

从以上分析中可以明确变电站自动化监控系统出现通信故障的类型很多,为了保障变电站运行的安全性与可靠性,应该具体问题具体分析,采取针对性的控制对策是关键。首先应用在线故障诊断系统。在线故障诊断系统是专门应用于信息系统的故障诊断技术,借助在线故障诊断系统可以将故障发生的位置,故障的类型以及故障参数进行系统性的分析。首先对健康系统通信记录进行分析,判断导致通信故障的多种因素;其次将诊断信息和监控数据结合起来分析,将故障发生的具体信息得出来,这样就能够为维修人员提供有效的维修信息。

4.2 光纤通信误码故障处理对策

光纤通信误码故障处理工作相对复杂,因此在处理故障之前必须要弄清楚故障的详细信息,如果在没有弄清楚之前就盲目展开处理,那么不仅无法有效的解决故障,反而会造成更为严重的损失,因此对于光纤通信误码故障处理,首先应该从分析设备的具体运行状态入手,分析设备运行数据图,分析是否

4.3 光缆通道故障的处理对策

针对光缆通道故障进行处理,明确光缆通道故障发生的主要原因是纤芯的问题,所以一旦故障出现,首先应该对纤芯进行光功率的计算,完成定位工作,判断是否是纤芯发生的故障;如果不是由于纤芯发生的故障,那么就应该对光电转换器进行测试,特别是针对光电转换器的电源以及其他指数,如果无法满足实际需要那么必须要第一时间予以更换。

4.4 通信网络故障的处理对策

针对通信网络故障进行处理,首先应该进行内部排查工作,然后利用外部检测方式完成故障的定位。一旦检测出故障的发生属于内部的问题,那么应该从控制装置入手,检查连接线,连接插口以及电路板等构建;如果确定好是外部的原因,那么应该转变处理思路,应该从通信管理机以及监控机入手,结合管理机是否有报警出现对故障做好定位。

5.结束语

综上所述,时代的发展和进步,促进了电力系统的进一步发展,人们对其重视程度也越来越高。变电站中自动化监控系统的通信故障会直接影响变电站的运行稳定性,因此必须对通信故障做好详细的分析,然后具体问题具体分析,积极的采取针对性的应对策略加以应对。希望本文论述能够帮助相关人员在变电站自动化监控系统通信发生故障的时候及时检查,尽快明确问题,及时采用科学的方法加以排除,保障变电站系统正常运

行。

参考文献

- [1] 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, No.161(05): 252+277.
- [2] 陈立科, 杨俊杰.变电站自动化监控系统通讯故障的分析与处理[J].广西水利水电, 2013(3): 76-78.
- [3] 王淑燕.变电站自动化系统常见故障及处理[D].
- [4] 周沾白.有关变电站综合自动化运行中常见问题及解决方法的相关探讨[J].沿海企业与科技, 2009(12): 149-150.