

电力通信网中通信电源故障及维护处理技术分析

李艳芬*

内蒙古呼和浩特市呼和浩特供电公司 内蒙古 呼和浩特 010000

摘要: 通信电源是电力通信网中必不可少的一部分,直接关系到电力通信网的稳定安全运行。近年来,社会经济的飞速发展,进一步提升了社会上电力通信质量和通信水平,故而也进一步加强了通信设备的质量,且对通信电源提出了更高的要求。文章讨论通信电源运行中存在的故障,阐述电力通信电源故障处理方法,最后分析如何提升通信电源维护水平,希望对相关研究带来帮助。

关键词: 电力通信网;通信电源故障;维护处理技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0311-5>

引言

电源属于通信系统的重要设备之一,主要是运用模块化的设计方案,一旦在局部出现了故障问题,并不会影响到整体运行状态,相应的故障不会扩散。电源系统故障通常划分出一般性故障以及紧急故障两种类型:所谓的一般性故障,并不会直接影响到通信的过程和安全的程度,如交流防雷器雷击损坏以及单个模块无输出等;所谓的紧急故障,重点指的是影响到通信安全的故障问题,如交流输入以及控制损坏而产生的交流停电等。若是未能及时的采取合理的措施加以处理,将会直接引起整个系统的瘫痪,造成无法挽回的损失。因此,应该对通信电源的常见故障和问题进行分析,制定出具有针对性的应对方案。

1 电力通信网中通信电源系统配置情况

随着科技飞速发展,电力通信网中的通信电源系统配置也日趋完善,有效提升了通信水平。蓄电池是通信电源的重要组成,具有体积小和质量轻等优势,但通信电源系统的配置较为烦琐,需要微波通信站、光纤通信站、中心机房以及电力载波通信站等支持,主要的配置如下。

1.1 微波通信站

微波通信站组成部分包括蓄电池、高频开关、电源以及变压器。在电力通信网中,微波通信站使用量大且范围广,可以实现自动化运行,所以在无人区等特殊区域利用较多,其缺陷在于信号较弱^[1]。

1.2 光纤通信站

光纤通信站在变电站中得到广泛应用。在附近有其他通信站的情况下,光纤通信站能够实现与其他通信站之间的通信,两者之间能够协调合作。甚至可以使用相同的电源进行供电。该种类型的通信站系统中会配置两路交流电源,该电源可以为其他设备充电。

1.3 光纤通信站

在变电站中,光纤通信站是重要的组成,在电信网中有着举足轻重的作用,技术人员设置通信站和光纤通信站能够满足通信站间的通信需要。此外,在光纤通信站系统中配备两路交流电源可以为其他设备充电。

1.4 中心机房

中心机房的作用是对不同区域的电网进行服务,所以中心机房内通常包含很多设备,例如交换机和配电屏等,设备非常集中,并且对设备的性能要求也很高。设备之间相互配合,发挥中心机房的功能,对不同区域的用电客户进行服务。

1.5 电力载波通信站

利用现有的电线进行数据信号传输是电力载波通信站的一大特点,无需架设其他通信网络。然而电力载波通信站

*通讯作者:李艳芬,1987年4月8日,汉族,女,山东,呼和浩特供电公司信息通信处,运检工,电气工程中级工程师。

的使用过程中对环境要求较高,如果数据信号传输期间损失较大,那么传输范围也会缩小。

2 电力通信网中通信电源常见故障

2.1 蓄电池短路故障

这是电力通信网中通信电源最为常见的故障问题,一旦蓄电池出现短路情况,将会导致电源电流出现异常,甚至出现电池爆裂问题。同时,还会损坏到电池组中的负极绝缘层,当与蓄电池接触后,必然会间接与地面连接在一起,对地面产生放电,引发异常电流,从而造成电源线过热,最终发生火灾事故。从而可知,蓄电池是电力通信网的关键原动力,直接影响到电力通信网的正常运行,当蓄电池发生短路故障时,既会引发危险,还会造成设备运行中断,从而造成整个通信网络瘫痪^[2]。

2.2 高频开关电源故障

当通信电源发生高频开关故障时,通常表现为主干网设备的光端机发生失压现象。相关人员应当先对电源开关进行检查,此时会发现线路的交流接触器出现不能完全吸合的状况,并且对控制电路板的插件进行检查时发现其存在松动。根据具体情况可判断因为电路板插件出现松动而导致高频开关电源无法正常启闭,进而导致主干网设备光端机表现为失压状态,最终使电信网发生中断。

2.3 温度异常

通信电源对运行环境温度具有非常高的要求,当周围环境温度过低或者过高时,都会对其正常运行产生影响。电力通信网通常会配备监控系统,一旦监测发现电源温度过高或过低时,系统就会根据实际情况发出报警。工作人员根据系统报警情况能够及时掌握电源运行状态,进而采取有效措施进行处理。

2.4 监控器故障

通过电源系统监控器可以监控电源系统的运行状态。通常每个电源系统配备单独的监控模块,可以显示和监测输入电流电压和输出电流电压,还能够反馈整流模块的故障。而导致监控器故障的主要原因在于内部电子元器件烧毁或者击穿,一旦监控器发生故障需要返场或者更换处理^[3]。

3 电力通信网中通信电源故障解决措施

3.1 规范通信电源的使用方法

一是,在电力通信网运行中,相关负责人需要结合电力企业的具体情况,制定完善的通信电源操作规程和操作规程,还需将这一规程和规范有效落实到具体工作之中;同时,在建设电力通信网络时,相关人员必须严格依据电力网络的实际供应要求和运行规范,来恰当地安装通信电源,待完成安装工作后,需要对通信电源的安装效果和使用效果进行严格且充分的检查,明确电源控制方案的实效性与操作的简便性,还应保证安装过程的正确无误及各电源设备安装的位置合理性与正确性,从而在极大程度上降低电源故障出现率和操作风险。同时,在安装结束后,相关人员必须恰当处理电缆接头,且加以全方位无死角的检查,结合具体设备所使用的材料的特点,选择切实可行的措施进行精心维护,尽可能将所有安全隐患都排除,从而避免后续投入使用时由于未恰当处理接头或是设备潜在隐患,而造成安全事故的发生。

二是,在规范通信电源使用方法的过程中,相关负责人应强化对通信电源操作人员和管理人员的培训,使之能够充分掌握通信电源的操作规程和要点、控制方法和要点,以此来有效避免其在通信电源使用过程中出现操作不当的情况,最终在极大程度上确保电力通信网中通信电源的可靠安全运行。

3.2 制定并完善管理办法,注重后期维护

鉴于目前管理混乱的局面,应该及时制定明确的管理办法,并在实践过程中对其不断完善。管理办法中还需要明确相关的技术规范标准和操作要求。技术人员在对通信电源进行设计或者操作时,必须严格按照对应的规范标准来执行,坚决不能出现为了降低施工成本而违规操作的现象。在材料选择方面应该优先选择质量优良的材料,其基本性能必须满足设计要求。结合通信电源实际情况,采取必要措施对其进行保护,并且注重后期的维护保养工作,定期对其进行检查,及早发现潜在的安全隐患并妥善处理^[4]。

3.3 改善运行条件和环境

通信电源系统在运行过程中不仅会因自身负荷较大出现损耗,还会受外界环境干扰,特别是温度和湿度等环境不合理或者与设备运行条件差异较大时容易出现系统故障,所以在通信系统运行期间要根据场地大小和工作温度进行室内温度调节,同时在日常管理过程中要求技术人员对通信电源设备表面进行灰尘清除,尤其是清理角落堆积灰尘,以此避免加大主机运行负荷。此外,利用在线监控设备可以分析电源系统的工作状态,对于部分运行压力较大的通信电源可定期更新设备。

3.4 使用最新的设备设施,使其性能满足要求

随着社会的发展,科学技术发展日新月异,通信电源相关的元器件更新换代速度也很快。所以应该及时对电力通信电源中相关的元件进行升级换代,使用最新性能、最优越的设备设施,淘汰性能较差、已经老化的设备设施。通常情况下最新的设备,其运行稳定性相对更高。

4 电力通信网中通信电源维护关键技术

4.1 电源交流部分的维护关键技术

现阶段,大部分通信电源系统普遍采用高频开关电源和阀控式密封铅酸蓄电池,在维护时具有一定的便利性。在实际操作时要注重对交流部分进行有效维护,即在对通信电源进行巡视维护时,应当注意检查交流输入所采用避雷器的运行状态。尤其是在雷雨天气下,如果发现避雷器存在异常或系统防雷模块故障显示窗的颜色从绿色转为红色时,应当及时更换防雷模块,确保避雷器能够发挥良好的防雷性能。此外,在维护过程中应当注意避雷器的老化问题,即便长期无雷击现象,也应当定期更换防雷器,保证交流输入部分良好的防雷效果^[5]。

4.2 电源整流器部分的维护关键技术

整流器是通信电源系统的重要组成部分,对其开展维护工作是必要的。一般情况下高频开关电源处于正常使用状态,整流器主机的维护工作量相对较少,以防尘和定期除尘为主,避免潮湿环境下飞尘对主机工作产生较大的干扰。在实际维护工作中,通常是每隔一季度对主机进行一次彻底清洁,在除尘过程中要注意各个连接件和插接件等是否存在松动或接触异常等问题。另外,应当定期检查通信电源的高频开关设置参数,在使用时严禁随意更改。由于通信直流电源基本处于不间断的运行状态,如果盲目增加大功率负载或长时间满载工作,可能会导致整流器模块发生严重故障,甚至损坏整个电源系统发生,因此在使用过程中需加强维护控制,不得随意增加大功率设备,避免在满负载状态下长时间运行。

5 结束语

总而言之,电源属于通信系统中的关键组成部分,是核心设备,关系到整个通信网络的稳定运行。相关的工作人员应该积极地落实好通信电源的科学维护和管理,总结并分析常见的故障问题,制定出科学的问题处理办法,促使预防和处工作更加到位。

参考文献:

- [1]曾军,刘雪冰,马庆峰,等.考虑全局风险均衡度的电力通信网最优安全链路选择方法[J].数学的实践与认识,2020,50(3):203-210.
- [2]杨志敏,洪丹轲,黄昱.电力通信网省地集约化监控运行支撑系统架构及关键技术[J].电信科学,2019,35(11):146-156.
- [3]赖真豪.电力通信网中通信电源的故障分析与维护[J].中国新技术新产品,2020(14):26-27.
- [4]张一伊.探讨电力通信网中通信电源故障与维护[J].中国新通信,2020,22(07):10-11.
- [5]郭莎莎.电力通信网中通信电源故障与维护措施研究[J].中国新通信,2020,22(5):38.