

# 电力通信网中通信电源故障处理研究

熊 亮

怀宁县供电公司 安徽安庆 246121

**摘 要:** 在时代不断发展的过程中,我国的电力事业取得了突出的成就,对于改善人民群众的基本生活条件意义重大。在电力系统中通信网络具有较为独特的地位,如何采取有效措施保障通信网络正常运行值得深入思考和研究。在某些情况下,更应当高度重视通信电源故障的处理问题。对于电力通信电源的基本结构进行简要介绍,深入分析电力通信电源的故障类别以及具体表现,同时提出相应的策略,对于电力行业更好适应新时期发展需求起到重要的促进作用。

**关键词:** 电力通信网;通信电源;故障处理;有效策略

## 引言

现阶段,电力系统已经覆盖各个地区,在电力系统通信网络正常运行的过程中,采取有效措施保障通信电源正常运行具有重要意义。根据相关经验可以得知,如果通信电源存在一些故障则会导致区域电网接口失去原有的功能,甚至会导致业务通道中断现象发生,对于电网的稳定运行会产生一系列影响。<sup>[1]</sup>在这种情况下,作为电力运维技术人员应当引起足够的重视,要对于电力通信电源的结构以及原理进行深入的分析,通过采取有效的针对性措施的方式,进一步提高电力通信电源的管理水平。

### 1 关于电力通信电源的基本结构

#### 1.1 交流配电系统简介

从整个电力系统的实际情况来看,在主干电网通信站内部所设置的通信电源中,通常会设置一些交流配电系统。在这些配电系统实际运行时,往往会存在电源自动切断功能,通过电源自动切断功能的运行,能够避免电网故障扩大化,也能够进一步减少电网故障对于通信工作开展所产生的影响,对于进一步提高通信系统的稳定性产生积极的作用。除此之外,根据相关研究显示交流配电系统还具有相应的过载保护功能。即如果系统中通过的电流超过设定的额定值,则相应的保护功能会开启实现系统的自动断开,这样便能够很大程度上避免由于电路系统过载导致设备的损坏。在某些情况下,在交流配电系统实际运行时,还会设立相应的短路保护机制,如果系统检测到存在短路的现象,则会在第一时间切断电路的运行,不断提高整个通信网络系统的安全性。在一般情况下,交流配电系统经常能够实现自身电压的稳

定,通过输出稳定电压的方式确保设备的正常运行。

#### 1.2 关于高频开关电源

高频开关电源也是通信电源的重要组成部分,在通信电源实际运行的过程中,技术人员一般会考虑采取相应的方式将高频开关电源与电池组进行连接。通过高频开关电源与电池组进行联接的方式实现电源向电池组的充电,在这种情况下一旦配电系统出现故障,高频开关电源可以在第一时间恢复供电功能。同时,需要明确的是高频开关电源的响应速度一般相对较快,能够迅速适应负载变化,保证通信设备的稳定运行。此外,它还具有较高的转换效率,能够在很大程度上降低能源的损耗,从而降低了运行成本。<sup>[2]</sup>在设计工作开展的过程中,高频开关电源通常采用模块化结构,便于维护和升级,也方便了通信电源系统的扩展。为了确保通信电源的可靠性,高频开关电源还配备了多重保护机制,如过压、过流、过热保护等,这些保护措施能够有效防止电源故障对通信系统造成损害。

#### 1.3 通信电源的监控与管理

从实际情况来看,通信电源的监控与管理是确保电力通信网稳定运行的关键环节。在具体操作时通过先进的监控系统能够实现对于电源实际工作状态的有效监测,包括电压、电流、温度等关键参数,通过对于监测数据的不断分析能够找到问题的根源所在。在实际应用中,监控系统通常会与通信网络管理系统相结合,实现远程监控和故障预警,从而提高故障处理的效率和准确性。此外,通信电源的管理还包括对电源设备的定期检查和维修。通过制定合理的维护计划和流程,可以有效延长设备的使用寿命,减少因设备老化导致

的故障。同时，对于电源设备的升级和改造也是管理的重要内容，随着技术的发展，不断更新设备以适应新的通信需求，保证电力通信网的先进性和可靠性。

## 2 电力通信电源的故障类别

### 2.1 电源线缆方面的故障

在通信网电源实际运行过程中，往往会对于电缆的性能提出更多的要求。根据一些地区的实践研究可以得知，部分线缆存在负荷不达标以及运行过程中发热的现象，特别是某些企业在对于通信电源输出总线进行选择的过程中，没有考虑到电网的实际情况，也没有进行较为有效的对比和分析，导致相关风险发生的概率大幅度提高。除此之外，在研究中还发现部分企业在电缆布局的过程中，为了进一步降低成本支出没有进行相应的保护措施，直接导致电缆在运行过程中发生火灾或者短路的概率大幅度提高，对于系统的安全运行也会产生相应的影响。

### 2.2 整流模块方面的故障

在通信电源实际运行过程中，需要使用的整流模块这一装置，在整流模块运行的过程中能够实现对于电流信号的转换，在不断转换的过程中便满足了通信网的运行需求。但是从目前的情况来看，一些地区在整流模块安装的过程中由于技术人员未严格遵守操作规范，验收人员也没有进行严格的验收，直接导致整个模块出现高负载下的失效问题，对于后续各项工作的开展产生了严重不利影响。

## 3 电力通信网中通信电源故障处理的有效策略

### 3.1 对于电源架构进行不断的设计和优化

从某种角度上来看，采取有针对性的措施对于电力通信电源的整体构架进行不断优化，不仅能够进一步降低事故发生的概率，也能够从根本上提高通信电源的整体性能，让电源在运行的过程中能够满足国家有关部门所制定的规范和标准。根据相关政策及法规可以得知，在对于 220 千伏以上变电站的电力通信电源进行设计的过程中，要从整体角度出发对于其性能进行不断强化和整合，这样才能够进一步降低故障发生的概率。在具体操作时要考虑到以下几方面的需求：

首先，作为设计人员要对于站点的通信电源的负载进行深入的调查和研究，在调查和研究的基础之上对于蓄电池组的容量进行不断协调，这样便能够让蓄电池组更好地满足供电性能，也能够很大程度上延长蓄电池组的使用寿命。

其次，在进行设计和优化工作的过程中，也要不断提高冗余设计的实际水平，通过在某些系统中增加模块或者设备的方式，实现电源在故障时能够迅速切换。在对于监控和管理功能进行不断强化时，可以考虑引进先进的监控系统，通过监控系统的运行能够对电源的状态进行检测，以便能够及时处理潜在的故障隐患。同时，电源架构的设计还应考虑到未来技术的发展和升级需求。<sup>[3]</sup>随着通信技术的不断进步，电源系统也需要具备一定的灵活性和扩展性，以便于未来能够平滑地引入新技术和新设备，避免因技术更新换代而造成资源的浪费。在设计时，应预留足够的空间和接口，以适应未来可能的技术升级和扩容需求。需要指出的是在电源架构进行设计优化时要充分考虑到节能减排的问题。作为设计人员可以采用高效的电源设备实现对于电源布局的优化，通过优化的方式进一步减少碳的排放。在这个过程中，作为设计人员应当从综合角度进行考虑，通过反复对比试验的方式选择较为合适的设备，最终实现电力通信电源的智能化水平和绿色化水平的不断提升。

### 3.2 做好施工验收流程的管控

在进行施工验收的过程中，相关人员要高度关注关键性设备，对于这些关键性设备要进行反复的验收和检测，这样便能够确保其在电网通信过程中的正常运行。例如：在进行验收工作的过程中，可以考虑根据具体情况建立相应的记录系统，在记录系统中应当包括对于各项施工环节的记录，要充分考虑材料使用、施工步骤、测试结果等多方面情况，这样便能够进一步提高后期维护和故障排查的水平。在某些情况下，也可以考虑制定相应的应急预案，通过应急预案的制定实现在故障出现的第一时间便能够进行有效处理，从根本上减少故障对于电力通信网络的影响。

### 3.3 引进合适的电源运行监控方案

电源的运行涉及多方面，很多因素也都有可能对正常运行产生干扰。在这种情况下为了更好地掌握电力系统运行的实际情况，同时也为了提高故障的处理水平，应当在监测通信电源实际运行状态的基础之上，引进较为合理的监控方案。<sup>[4]</sup>根据一些地区的实际经验可以得知，技术团队可以考虑采用 RS 哈哈 232/485 串行通信实现对于电源运行状态的有效监测。在该系统运行的过程中，技术人员能够及时了解电源故障的整体情况，这样便能够为后续维修保养工作的开展提供强有力的支持。需要注意的是，在引入电

源运行监控方案的过程中，作为技术人员要多方对比，通过反复试验的方式确定最合理的方案，这样才能够进一步降低事故发生的概率。

#### 结语

在智能化电力通信网络运行以及调试工作进行的过程中，通信电源以及相关组件始终发挥着极为关键的作用，采取有效措施提升通信电源的整体运行水平对于维护电力系统的安全会起到重要的作用。在这个过程中，要不断提高自身的思想认识，深入分析通信电源的实际特点，同时在此基础之上采取较为合理的故障处理策略，确保通信电源能够长期稳定运行，让我国的电力事业能够在新时期焕发盎然生机，继续为推动地方经济发展贡献重要力量。

#### 参考文献：

- [1] 董彦军,刘平,辛锐,等.基于退火算法优化的BP神经网络的电力通信网业务可靠性评价[J].微型电脑应用,2019,35(5):114-116.
- [2] 蒋似俊.电力通信网中通信电源故障及处理对策[J].通讯世界,2018(9):93-94.
- [3] 张璐,戴望.电力通信网中通信电源故障的解决措施分析[J].科技创新导报,2018,15(27):2-3.
- [4] 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.

#### 作者简介：

熊亮（1994.06--），男，汉族，安徽安庆人，研究生，工程师，研究方向：通信运维检修。