

OTN技术在智能电网通信系统中的应用研究

毛东升

(国网厦门供电公司,福建 厦门 361000)

摘要:随着电网通信系统智能化研究的深入,使得光传送网技术的应用效果逐渐显著,针对这种OTN技术的特点和功能进行不断延伸和拓展,实现智能电网通信系统内部的逐渐融合,保证应用前景的明朗,在一定的智能电网通信业务支持下进行市场信息的有效收集与整理,保证具体应用价值的有效挖掘,保证综合因素作用下的技术研究不断深入。

关键词:OTN技术;智能电网通信;系统结构;研究与应用;拓展深入

中图分类号:TN929.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-8937(2013)20-0070-01

伴随着现今智能电网发展速度的不断加快,最近几年,电力通讯行业也得到了迅猛发展,业务的类别及信息颗粒持续增加,不仅包含了以往继电保护、调度自动化等业务,同时还包含了信息化IP、智能用电等业务。当前,同步数字传输系统网络仅适合小颗粒的信息传输,从而影响了骨干传输网的工作质量及工作效率,不能满足人们对电网的通讯需要,所以,新一代光传送网络应运而生,受到人们更多的关注。以下简要针对光传送网络的相关内容进行分析,目的在于进一步提高通讯稳定性,为人们提供更优质的服务。

1 OTN技术分析

1.1 技术概念

对于光传送网络技术,其汇集了电层及光层两部分,是一项完整的传送网络系统结构。将光层进行划分,由低至高为光传送层、光复用层及光通路层。电层则是基于光通路层的前提下开展工作的。将其进行划分,由低至高为:光通路层的静负荷单元、光通路层的数据单元及光通路层的传送单元。各个网络层之间都对应相关的监控设备及网络生存设备。光传送网络技术不但能够高效处理大颗粒的信息保护、调度及承载功能,同时还能够较为灵活的对网络进行维护及管理,从而增强IP等活动的资源应用效率及生存效率。对于光传送网络技术来讲,其不仅为业务提供了容量更多、海量更长的带宽,同时也实现了网络维护的便捷化管理。

1.2 光传送网络技术的特征

①网络层次。通常来讲,基础的传送网依照纵向分布规律可以将其划分为物理媒介层、光传送网及客户层三部分,同时相邻两层之间沟通服务客户的联系。现今,G.872把光传送网络技术划分成电层及光层两部分,这种分类方法更加符合光传送网络的工作原理,也是当前人们较为接受的分层方法。

②映射及复用。光传送网络技术可以在电层的子波交叉基础上实行调度,同时在光层的波长交叉基础上实行调度。在光层,基于多维度的频分复用前提下,可重构的光分插复用器对波长进行调度,从而达成由无光到电再到光的

波长转换;在电层,光传送网络技术基利用开销提供级联连接监测,从而实现由颗粒到子波的转换。

在客户层,信息通过相关处理,投影到光通道净核单元,再加入数据单元内的开销构成数据单元信息,之后同纠错前向编码及传送单元汇集为一体,构成传送单元的信息。在光通道中,主要包含的内容有开销字节及传送单元,传送单元被转变到一个特定的波长上,通过波分复用,同光复用段内的开销一起构成光复用段的信息。光复用段的信息会汇集输出段的开销构成输出段的信息。期间,光复用段及输出段的开销都是基于光监控信息基础上进行传递的。

1.3 保护方法

在相关标准中,将光传送技术的保护工作划分成三种类别:其一,共享保护环;其二,子网连接保护;其三,线性路径保护。因为共享保护环存在很多技术局限,所以,人们很少对其进行应用。线性路径保护通常包含处于光放段区域的光缆线路保护、处于光复用段区域的段层保护及处于单个波长状态的通道层保护等。一般来讲,线性的保护应用单光保护板进行选收、双发等活动,临近的光放站或者光复用站通过光纤分离对光通道进行保护操作。子网连接保护则为一项特定的保护方法,适用于各类结构,对子网内的网元不限定。如果发觉到倒换启动情况,则倒换保护会在50毫秒内达成。

2 智能电网的通讯需求

在智能通信平台的整顿下,保证程序系统的发、输等工序的电能调度环节贯穿于整体结构之中,在全电压等级的、可持续电网的、均衡发展体系的维持下,保证电网安全运行的强调功效。同时,注意智能技术的发挥,进行控制系统以及各个结构的综合运行机能高效操控。在科学、合理的规划统一规范下,智能系统结构处于相对成熟、安全、可靠的控制手段下,能够借助网络通信平台的终端控制效果进行承载和延伸。这种总体电网通信管理的手段,主要是在允许一定智能经验的分析后,对电网线路进行合理安排,达成不同单元联系功能全面发挥,共同促进整体通信电网结构的稳定及安全。

在同步数字体系技术的支持下,我国电力传输骨干结构的维持效果有了一些改善,然而,面对各类因素的限定,还是无法做到彻底根除。其主要原因在于单(下转第76页)

及越级跳闸几种情况,需通过具体分析,才能确定为哪一种跳闸情况。当只有主变低压侧过流保护动作时,可将线路故障的开关拒动以及开关误动的情况予以排除,如此就剩下两种情况,或是保护拒越级,或是母线故障,对二者进行判断则需检查相关电力设备。当对一次设备进行检查时,应将主变低压侧过流保护区作为重点检查对象,从主CT到母线,再到和母线连接的全部电力设备,最后至线路出口;当对二次设备进行检查时,应将各项设备的保护压板作为检查重点,看是否有漏投现象发生,同时对线路开关操作直流保险进行检查,看是整状态还是被熔断。

此外,还有一种情况,即除主变低压侧过流保护动作外,线路保护动作也存在时,因为线路保护和主变保护同时动作,而线路开关也没有出现跳闸的情况,可据此确定为线路故障。所以在日常的巡视检查工作中,CT到线路出口是重点检查范围,线路同样需要检查。如果主变低压侧CT至线路CT运行良好,未发现任何异常,可确定为线路故障开关拒动。发生开关拒动故障后,很容易进行处理,隔故障点将拒动开关的两侧闸刀拉开,恢复其他设备的正常供电,然后利用旁路开关代送即可。

如果开关跳闸没有保护吊牌,则可能有以下几种情况:出现直流两点接地而引起的开关跳闸;因保护动作而

没有发信号;开关自由脱扣。需对设备的故障进行仔细检查,确定是何原因。

3 结 语

随着电网事业的不断发展,电力系统越来越复杂,在科技的推动下,各项设备不断更新,需做好相关的维护保养工作。定期检修制度存在很多缺陷,已不能完全适应新的要求,因此,需要向状态检修的方向发展,做好预防准备,及时解决故障,将损失降到最低,以保证电力系统能够正常运行。

参考文献:

- [1] 韦学孚.电力设备的检修现状和发展趋势[J].广东科技,2006,(3).
- [2] 郭建华.浅析电力设备检修模式与故障排除[J].城市建设理论研究,2012,(4).
- [3] 陈学.浅析电力设备检修安全过程管理[J].科技资讯,2008,(12).
- [4] 段伟.浅析变电运行的故障排除[J].民营科技,2011,(5).
- [5] 谈庆恒.论电力设备检修模式与故障排除[J].大科技,2013,(5).

(上接第70页)元容器内部的粒度过小。随着IP业务的快速发展,针对IP业务的适配要求以及光传网的进一步开发,保证了新型电力骨干传输网的科学部署。这种光传送网在相关技术标准的规定下不断研发商用设备,使用波分复用为基础,光传送网络技术进行分析,保证在电光层融合后满足大量信息的存储与传输需求,避免出现原有系统组网在业务处理时能力不足的问题。

3 光传送网络技术在电力通讯体系内的使用

3.1 容量交叉及颗粒调度

光传送网络技术的实质容纳了电层复用调度、业务配置、光层复用调度、大容量传送等作用,电力通讯活动同电信运营活动存在差别,尽管带宽的要求较大,然而仍小于运营活动用途,同时具备业务较为分散、颗粒较小、传送距离较长等特征。因此,在电力通讯体系内,整体完全应用光传送网络交叉技术不符合经济性,可以在一些对带宽要求较大的局部区域应用光传送网络技术,从而不仅缩减了建设网络的成本费用,同时又减小了维护光传送网络技术的难度,一举两得。

3.2 网络的保护

由光层看,光线路的保护及光复用段的保护工作主要

是对光缆的问题进行维护,确保粒度为光缆全部的波道。期间,光线路的保护工作可以造成线路额外损耗,对传送距离造成影响。光复用段的保护处于合分波设备中间,能够使用多个放大段,然而主线路及备用线路都需要加设光放,在电网体系内,可以采用光复用段保护的形式。

4 结 语

总而言之,伴随着当前智能电网建设进程的逐步深入,信息体系的传输功能也出现了较大的改变。相关工作人员需要深入研究OTN技术,勇于创新,大胆尝试,确保网络运行的安全与稳定,为人们提供更优质的服务。因此,对OTN技术在智能电网通信系统中的研究与应用进行分析是具有一定的实际。

参考文献:

- [1] 马钰璐.PTN在3G传送网中的应用研究[J].电信科学,2009,(3).
- [2] 谢妮娜.PTN及电信级以太网在电力系统通信中的应用[J].电力系统通信,2010,(5).
- [3] 刘卫华.下一代光传送技术在电力通信网中的应用[J].电力系统通信,2010,(10).