

探讨电力通讯专网中 SDH 与 MSTP 技术的应用

黄显洋

(重庆广汇供电服务有限责任公司信息通信分公司, 重庆 400000)

摘要:随着信息科技的持续发展,电力工业的现代化水平逐渐提升。而电力通讯行业是以对于信息数据的传递以及服务当做基础的领域,其功能不只是局限在对于电力进行调度,而且涵盖了通信、继电保护、远程操控以及办公的自动化等多方面。这类工作方式的作用之下就需要相应电力体系通信网络具有更好的可靠性、稳定性以及高效性,进而可以使得各种信息数据的快速、精准传递获得实现。将与电力系统特征以及长期规划相结合开展相应分析,对 SDH 与 MSTP 技术在电力通讯当中运用进行分析,提出其未来运用发展的前景以及改进措施,希望能够对相应从业工作人员有一定借鉴作用。

关键词:电力;通讯专网;SDH;MSTP 技术

中图分类号: TM73

文献标识码: A

文章编号: 1004-7344(2023)07-0165-03

0 引言

伴随社会科学技术持续发展进步,卫星通信科技以及光纤通信技术的运用逐渐变得广泛且普遍。特别对于光纤通信而言,因为具有较好的传输精度、衰减较小、容量较大,而且具有较强的抗电磁干扰能力,故广泛应用于电力通信工作之中。并且还是电力体系开展工作过程中对于数据传输方面提出更可靠、更准确需要必然的结果。十多年前,我国在电力系统的运行当中大多是采取 SDH 组网工艺,近年来,伴随社会技术逐渐发展进步,MSTP 工艺已广泛应用在电力体系城域传输网络之中,并且变为电力传输网络之中关键的技术装置之一。关键是由于 MSPT 工艺在信息传递的进程之中不但能够兼容 SDH 技术的自愈能力,更有着多类接口方式,而且还有着更加高效稳定性能以及需要^[1]。所以 MSTP 工艺在现阶段电力系统当中的应用已经变成了社会发展必然,并且已经受到群众广泛的重视。

1 SDH 介绍

1.1 SDH 基本原理

SDH 技术又称做同步数字体系,是现阶段世界通讯行业中应用较多且应用范围最广的一类成熟的技术机制,其在电力体系当中经过复接、传输还有线路的交换等多种功能统一综合的连接进而获得转移网络的管理机制,进而对相应管理者供给了真实可靠的数据条件。伴随科学技术的飞速进步,以及信息化程度逐渐普及,电力领域对于信息传递也提出了更高的要求,通讯科技于电力领域当中的运用是确保电网稳定、安

全运行的重点,对电力工业的现代化发展有着非常重要的作用。SDH 工作方式如图 1 所示。

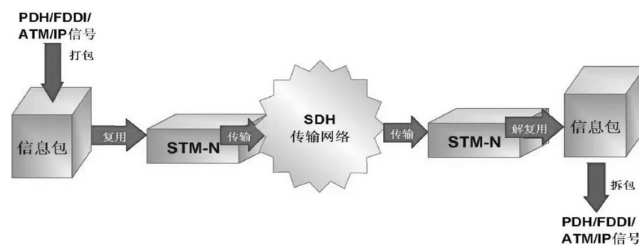


图 1 SDH 工作方式

1.2 SDH 技术于电力体系通信当中的运用

电力体系通信的目标为对于电力系统生产调度进行有效服务,除了对于电力系统中电话进行相应调度,还需要传输远动信号以及办公自动化的信号。现阶段,光纤通信工艺大力的发展,又增添了继电保护信号等对通信通道需要,而 SDH 技术作为一类专用型网络,其具有以下两个方面特征。

(1) 可靠性。这是电力体系的行业特征,只有当通讯系统获得可靠安全的运行,才可以确保电力体系各类工作正常有序开展。而为了确保传输体系可靠的运行,SDH 体系当中具有一类自愈能力,在发生故障状态的情况下不需要进行人为干预,则可以使得通信实时自动恢复,其关键包含了四类自愈环构造:双纤双向复用段的倒换环、双纤单向通道的倒换环、四纤双向复用段的倒换环以及双纤单向复用段的倒换环。与现实状况相结合,现阶段在地区级的通信网当中关键应用双纤单向通道的倒换环方式^[2]。SDH 的应用如图 2 所示。

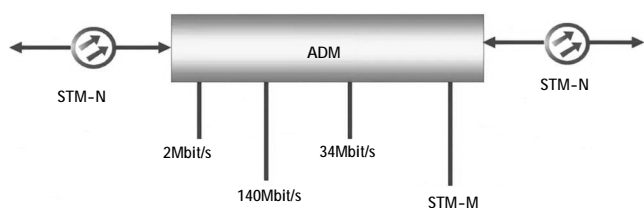


图2 SDH的应用

(2) 局部区域站点的需求密度较大,应当频繁进行上下话路。而且 SDH 技术能够一次性获得低速的支路信号,节省众多硬件设备。可以实现 24h 不间断运行。并且于无人值守的通信站获得较好运用。容易进行扩展以及升级,进而与电力建设飞速的发展相适应。SDH 工艺重点于网络的扩充处理以及容量扩充等方面实施在线升级,而且升级进程当中不会对于系统正常的运行产生影响。

1.3 SDH 技术缺点

(1) 频带应用率较低。有效性以及可靠性为矛盾的,有效性的升高一定会使得可靠性下降,而可靠性的增大也将会使得其有效性相应降低。

(2) 指针的调整机制比较复杂。SDH 体制可以从高速信号(STM-1)直接转为低速信号,其中省掉多级复用以及解复用等进程,这类功能的实现是通过指针机制而实现的。但是,指针功能的实现使系统的复杂性逐渐上升。

2 MSTP 技术介绍

现阶段的网络数据信息服务性工作,一般需要经过 SDH 和分离的 FR, ATM 以及 IP 网络,而这类重叠的网络构造对于新业务发展是有利的。这类构造有着独立的规划和对于业务网络独立管理运营等长处,不过不同种类的流量以及业务量的上升,特别是在现阶段的 IP 业务上升以及客户需要多样化条件下,网络构造导致产生严重的传输网络资源浪费,以及网络管理与规划的问题,并且网络服务之间存在复杂的问题,网络的发展和多样化需求问题较难适应,使得建设以及运营的成本也逐渐升高,愈加难以与市场的发展需求相适应。如图 3 所示。

2.1 MSTP 工艺于电网当中应用

MSTP 为原始的 SDH 装置增添以太网以及 ATM 业务的接入、传送以及处理功能,而且供给了统一网络管理服务的节点。其不仅将 SDH 技术的可靠性与稳定性性能传承下来,而且集成数据网的灵活性以及多样性的业务处理功能。SDH 传输的容量和其他工艺进行比

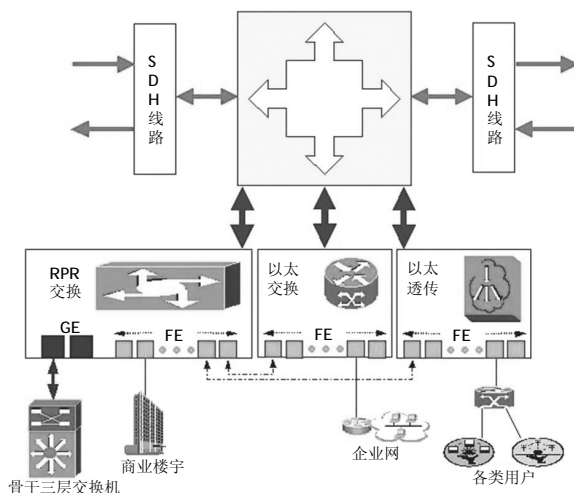


图3 MSTP技术的应用

较是比较小的,且渠道成本以及带宽应用率是比较低的,指针调整工艺的装置复杂性的上升,而且大规模应用软件控制相关业务主要集中于先进且少数的链接与交叉点,进而使得产生有害、错误的软件问题。而 SDH 业务的支持水平欠缺,现阶段 MSTP 工艺已经具有全部 SDH 与 MSTP,以满足局域网业务需要,其在 SDH 技术基础上与多类业务相融合(关键是 TDM、以太网以及 ATM 业务),进而支持城域网的业务功能,实现聚集。MSTP 技术能够对于各类技术实施组合优化,有着多类综合业务支持功能^[3]。

2.2 引进 MSTP 技术的运用前景和方案

伴随宽带网络与互联网的发展以及图像、语音以及数据和其他类型业务逐渐上升的需要转移飞速发展,现阶段服务条件已经产生非常大的变动,而且传输与数据技术相融合更加清晰。以 SDH 工艺为基础的 MSTP 技术城域传输网络逐渐成为主流的科技。而 MSTP 是以 SDH 工艺当做基础,与多类业务(关键是 ATM 与以太网业务)相融合的关键支持功能,可以实现城域网的服务组件。因为 MSTP 能够把各类工艺实施组合优化,有着多类综合业务支持功能,电信运营单位以及服务供给相关公司能够通过路由层和交换层等对于用户供给新型的捆绑服务。并且可以较大地降低于同一时间内打开新服务用时,使得增值有效提升,转让或者是取消便利,使得客户操作灵活性提升。除此之外, MSTP 技术能够集成接入的功能层需具有不同的装置种类以及边的数目,对于网络构造进行相应简化,进而使得所需网络管理体系以及相应安装减少,而且配置与维护所需要网络资源数量减少。如图 4 所示。

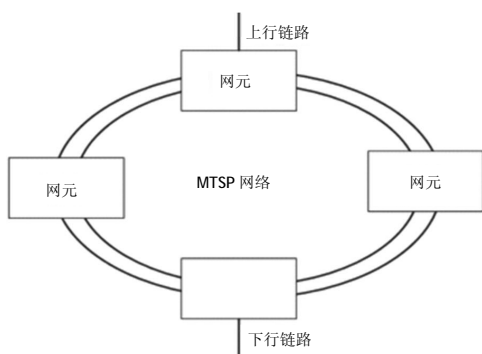


图4 以太网故障转移流程

2.3 MSTP 技术于电力通信当中的运用

伴随电网行业发展, 各类数据信息信号传输需要逐渐上升, 原始传输工艺基本是利用 2Mbit/s 接口, 其传输速率方面受到较多的制约。MSTP 工艺的重点特征为实现了 IP 信号传输, MSTP 技术可以使得以太网具备透明传送的功能, 而 IP 信号逐渐变成传输类型的趋势, 尤其是引进具有 QoS 保障 MSTP 工艺引进后, 均能够应用 FE/GE 接口实现高速率、大容量组网以及互连互通, 如变电站视频监控机制等远程的接入功能。因此, 数字视频监控机制网络承载设备上, 大量用户的数据能够继续维持以太网帧格式, 且忽略了昂贵与复杂 TDM 映射进程, 而且对于用户的分组实施严格服务质量的等级分类。

2.4 MSTP 技术于数据网业务调度方面的运用

以原始远动业务作为例子, 一般远动业务通过模拟转为数字以及数字转为模拟后, 可以完成业务互通, 所以通道应用效率较低, 因为中间需进行多次转换, 而且故障率较高。伴随 EMS 体系发展, 变电站的综合自动化机制以及基于 IEC61850-1-104 网络化的通信规约得到广泛使用, 原始的远动处理需采用更大的网络化和带宽通道给以支持。为了确保电力体系关键业务安全需要。路由器是用在相对独立的专线网络构建, 现实功能只有协议转换器功能^[4]。所以, 应用 MSTP 以太网板卡将路由器代替, 于传输网之中采用点对点的 E1 通道作为专线使用, 在接口方面表现为 FE, 可以直接供给 EMS 前置采集设备。

2.5 MSTP 技术于电力系统的通讯专网当中的运用

电力系统的通讯专网当中, 网络数据信号传输的可靠安全性和业务承载水平为最重要的两个因素。当前无人值守变电站需求下, 推进视频监控体系向前发展, 其前提条件是数字化视频监控机制逐渐的推广, 而且主流设备都是以 IP 当做基础 MPEG2 编码及时, 而

SDH 技术显然无法使要求获得满足。现阶段 MSTP 工艺已发展至第三代, 能够支持撑多点至多点连接, 有一定可扩展性, 并且支持用户隔离与带宽共享, 对于以太网业务的发展供给大力支持。MSTP 工艺使数据的可靠安全传输得到满足, 以及 ATM 网络安全可靠的接入获得实现, 应用丰富接口完成 VPN 组网。

2.6 电网当中发展

作为一类处在运用初期阶段新型技术制度, 设备制造单位对于 MSTP 技术投进众多资金开展研发, 所以, 现阶段若进行 MSTP 的投资建设, 其建网成本以及运营维护的成本将非常高, 而 MSTP 成本仅仅在大规模开展运用之后才会下降。此外, MSTP 的业务方式还是处于发展和探索阶段, 而且 MSTP 工艺基本的框架之中一些工艺参数还需要开展持续的修正处理。需要综合考虑上述各类原因, 选取恰当机会部署相关电力 MSTP 机制。但是 MSTP 于电力通信专网的运用当中还存在一定问题^[5]。

3 结语

伴随科技持续完善与发展, SDH 和 MSTP 工艺已经在城域网之中取得大规模的运用。对于 SDH 技术以及 MSTP 技术存有潜在优势进行充分挖掘, 而且在工作当中进一步强化与数据业务融合为 SDH 技术与 MSTP 技术商用之中急需进行解决的问题。作为 MSTP 技术的运营单位必须应当建立统一开放的网络平台, 进而使各类业务均能够采用该平台。总的来说, MSTP 工艺的引入将会带电力通信开展一次新型革命。

参考文献

- [1] 刘斌, 施泳. SDH 和 MSTP 在电力通信中的应用[J]. 水利电力机械, 2007, 29(8): 97-99, 102.
- [2] 楼媛媛, 李珊君, 厉立锋, 等. 基于 SDH 的 MSTP 在电力通信网中的应用[J]. 微计算机信息, 2008, 24(15): 121-123.
- [3] 孙蕾. MSTP 取代 SDH 技术在电力通信中的应用[J]. 广东科技, 2006(11): 85-86.
- [4] 年玉桂, 蔡栋栋, 王永超. MSTP 传输网在电力通信专网的应用[J]. 科技信息, 2011(3): 350-351.
- [5] 镇张. 城域网技术的新发展—MSTP[J]. 现代通信, 2003(11): 8-10.

作者简介: 黄显洋(1985—), 男, 汉族, 重庆人, 本科, 工程师, 主要从事电力通信网络运行维护、系统调优方面工作。