

实现三网融合 FTTH 工程的设计思路研究与分析

李晓飞, 王传涛

(中国联合网络通信有限公司德州市分公司, 山东 德州 253000)

摘 要: 根据世界网络传输光纤化以及线路无源化这一网络领域的发展趋势, 对我国网络中的 FTTH 现状、三网融合中的 FTTH 工程进行了客观的分析, 在这两点的基础之上, 重点对我国三网融合的 FTTH 工程技术要点、以及问题解决方案进行较为深入的探究, 提出相应的方案加快我国 FTTH 工程的建设, 这对我国的通信技术发展会有一定的促进作用。

关键词: 三网融合; FTTH 工程; 设计思路及研究

0 前言

FTTD 与 FTTH 是 FTTx 系列当中与用户最为接近的两种网络类型, 其中 FTTD 与用户最为接近, 但是 FTTH 这种接入时宽带技术完美的融合了三网, 让互联网的各项通信协议得到了增强, 通信波长以及网络学习数据的格式逐渐变得透明, 并且不会在收到一些特殊条件的限制, 放宽了环境、安装的要求, 从而大大简化了初次安装以及后期维护的工作。

自从进入新时代以来, 我国的 FTTH 技术在发展过程中得到了各个行业领域的支持, 再加上铜价的上升, 更是加快了 FTTH 技术的发展; 对于 FTTH 技术的试点, 我国各个行业领域更是积极的参与进来。目前, 我国的 FTTH 技术还处于起步阶段, 想要实现大规模的商业运行还需要一段时间。作者坚信在几年后我国的 FTTH 技术将在实际工作中得以实现, 用时得到有效的发展机会。

1 FTTH 工程核心技术介绍

1.1 PPP 技术

PPP 技术就是点到点的光信号接入, 主要目的就是通过使用光线将电信号转化为光信号然后在加以光纤的形式进行传输, 并且将网络范围内的所有光电信号源连接起来; 这项技术主要具备安全、网络结构简单和传输设备技术成熟等优点, 但是这项技术也存在着一些缺陷, 主要表现就是网络工程建设与铺设所需的收发器设备, 其数量将会非常的大, 如果要在城市当中进行大规模的建设, 所需的成本将会直线上升; 所以, 在进行网络工程建设的时候, 难以控制成本的浮动, 并且大量铺设光线也具有一定的难度, 后期的光线维护和管理工作也需要大量的人力和物力才能完成, 需要大量的成本。

1.2 PON 技术

PON 技术是实现 FTTH 工程的最佳技术, 相对于 PPP 技术, PON 技术的不同之处也是优势, 那就是 PON 这项技术在光纤接入方面可以实现一点连接多点, PON 技术主要由三点组成, 即: 光信号终端、用户光单元、光分网络设备

一般情况下 PON 技术中的上下行分别采用的 TDMA 和 TDM 信号, 并且可以实现多种形状的变化与组合, 例如, 星形、树形等。另外, 还有一个不同之处就是“无源”, 这里所指的无源是说, 光信号在传递的过程中所通过的设备多数都是不用电的, 这就避免了停电带来的网络问题, 同时也降低了后期维护管理的成本。同时, 这项先进的网络技术还能够有效的抑制内外的信号辐射, 能够有效防止雷电带来的破坏。网络的整体结构不仅简单, 还非常灵活, 对于后期网络的扩展工作也极为方便, 对于网络的架设成本也是非常的低, 能够为企业节约很多资金。最后, 这种技术的各项服务都比 PPP 技术要好, 服务的透明度也非常的高, 因此, PON 技术逐渐成为我国网络行业领域中的新宠。

2 关于 FTTH 工程设计技术要点的分析

PON 网络技术中的集中拓扑结构, 是我国目前网络光纤入网的主要接入方式, 网络结构中的光信号分配以及向用户提供相应的网络服务全靠分光器这一种设备来完成; FTTH 中所应用的光缆类型主要有三种, 即: 馈线、配线和入户光缆; 在每一个单独的 FTTH

网络环境当中, 用户想要将传递进来的光信号转化为电信号, 只需要安装一个用户网络转换终端就可以网络的转换, 这个终端当中主要有三种转换模式, 即: 数据、语音、视频; 在用户的室内进行设备之间的连接, 一般情况下是使用的铜缆来完成的, 多余入户光缆与光单元分配的连接一般采用光纤冷接头来完成。

3 三网融合中 FTTH 工程设计中存在的问题

目前, 我国在三网融合过程汇总, 由于 FTTH 技术的加入, 导致三网在组合过程中存在着这样那样的问题。这些问题不是单方面的, 多个方面都存在着问题。

3.1 FTTH 自身的性能有所降低

在三网融合过程中设计 FTTH 技术时, FTTH 的自身性能降低主要是由于光纤在铺设的过程中由于拥挤而出现的弯曲, 这不仅损害了光纤传递光信号的能力, 还降低了 FTTH 技术自身的性能, 从而让 FTTH 技术的能力不能完全发挥出来。

3.2 FTTH 网络的后期维护和管理成本较高

在设计 FTTH 技术过程中, 有关于网络后期维护以及光纤连接, 这是另一个较为重要的问题; 在传统的网路技术当中, 光纤的连接通常是施工人员使用专业的熔纤仪器来进行熔纤处理, 并且对周围的环境有一定要求, 这就要求我们企业在后期的维护管理当中需要投入大量的人力和资金。

4 解决三网融合中 FTTH 工程设计中问题的对策

4.1 选择抗弯曲光纤, 提升光纤抗弯曲性能

在进行光纤选择的时候应该保证光纤具有一定的抗弯曲能力, 要具有以下几点特性, 并且可以通过以下几点方式, 来提升光纤的抗弯曲能力:

- (1) 减小光纤的芯径来实现光纤规模有所减小。
- (2) 降低模场的直径。
- (3) 选择具备新型工艺的光纤。

4.2 推广光纤机械端等技术, 多使用工厂预端接光缆

为了更上网络时代的发展, 我们应该在三网融合中的 FTTH 工程设计推广光纤机械端技术, 这种技术不仅简单有效, 还可以提高光信号的性能, 从而保证广信号在传输过程中稳定有效。

5 结束语

总的来说, 我国实现了三种网络的融合是我国网络向前发展的主要表现, 这也必定是我国通信行业未来发展的走向。在网络后期的维护工作中, 多使用现代技术, 积极采取有效措施来进行处理。

参考文献:

- [1] 何月春. 三网融合中的 FTTH 网络设计与实践 [D]. 湖南大学, 2013.
- [2] 韩冰, 刘军鹏, 马艳. 三网融合的 FTTH 工程设计问题研究 [J]. 科技传播, 2013(10): 225.
- [3] 陈翔. 关于三网融合的 FTTH 工程设计问题研究 [J]. 网络安全技术与应用, 2014(06): 226.
- [4] 张爽. 我国三网融合中的政府责任研究 [D]. 吉林大学, 2011.
- [5] 左军. 重庆宽带接入市场三网融合研究 [D]. 北京邮电大学, 2012.