

贵州省省内传输网的组网*

莫 伟

(贵州省邮电管理局 运维部, 贵阳 550001)

1 网络现状及现有网络存在的问题

贵州省传输网经过近几年的建设已有一定规模, 光缆已全部到县, 省内传输网的基本框架已经形成。国家一级干线福杭贵成光缆线路经过我省贵阳、遵义、都匀、凯里、铜仁, 南贵昆光缆线路经过我省贵阳、安顺、六盘水, 南昆光缆线路经过我省黔西南州, 贵兴光缆线路(贵兴光缆为省际、省内合建)经过安顺、黔西南州, 加上我省自建的毕水微波、六盘水至安顺数字微波和毕纳、水纳光缆以及 1996 年底建成的省内光缆 SDH 环, 从而基本改变了我省省会贵阳与八地州之间无数字电路的局面, 满足了我省省会贵阳和八地州市业务发展的需要, 也为我省省内传输网的组网打下了基础, 同时现有网络也存在以下不足。

(1) 网络容量不足、分布不适合需要。我省前几年的光缆建设主要是为满足长话业务的需求, 当时在进行传输网络的组织时主要以长话量作为依据进行组网, 但由于我省各地经济发展的不平衡, 各地长话业务量的增长速度不一样, 使得传输网分布不适的问题暴露无遗。加上近几年移动电话、电信新业务快速发展, 使得基础传输网的网络容量不足的问题更加严重。

(2) 网络的层次不清晰、不利于电路的调度。我省前几年光缆建设由于受资金等方面的限制, 为充分利用有限的资源, 解决许多迫切的问题, 在通路组织方面将省内干线和本地网所需电路混合组织, 这样不分层的组织建设, 增加了电路调度的难度, 给运行维护带来了困难。

(3) 网络的安全性不高。我省传输网经过近几年的建设虽已具备一定规模, 但网络结构还是简单的线形结构, 网上各节点间只具备单一的物理路由, 一旦线路系统发生故障, 由于无保护路由可选择, 电路将不能迅速恢复而导致长时间业务中断。

2 省内传输网组网原则及其与省际、本地网衔接点的选择

2.1 省内传输网组网基本原则

省内传输网组网基本原则是: ① 省内传输网近期分为省内干线传输网和本地网传输网 2 个层面; ② 省内干线传输网的组织应充分考虑省际、省内两个层面合理衔接; ③ 省内干线传输网和本地网传输网的组网应以环形网为宜; ④ 应充分考虑同一层面的各环网之间的合理衔接; ⑤ PDH 和 SDH 两个系统尽可能单独组网; ⑥ 光缆网与微波网尽可能单独组网; ⑦ 省内传输网的网络建设及网络组织应考虑保证网络的安全可靠。

2.2 衔接方式和衔接点的选择

(1) 省际、省内衔接点的选择。省际、省内衔接点的选择原则是: 衔接点应选择在省际干线传输网中 DXC4/4 节点的位置。按原邮电部的统一安排, 我省具备配 DXC4/4 的城市有贵阳、兴义。建议贵阳作为第一衔接点, 兴义作为第 2 衔接点。

衔接点组织调度出省业务方式是: 对于完整的 STM-1 速率业务, 可直接连接到 DXC4/4 设备, 对于低于 STM-1 速率业务, 可以采用配置 TM 设备或 DXC4/1 来组织。根据我省情况, 建议最初采用

* 收稿日期: 2000-10-30

作者简介: 莫伟(1969-), 男, 浙江绍兴人, 工程师, 主要从事邮电管理工作。

TM 来组织,最后过渡到 DXC4/1 设备。衔接点的功能如表 1 所示。

表 1 衔接点的功能

方案	功能
一	汇接出省电路
二	汇接出省电路 转接省际 VC-12 通道
三	汇接出省电路 转接省际 VC-12 通道 调度省内电路

通过 3 种方案比较,鉴于我省内传输调度中心还未建立,近期可采用“方案三”,待省内传输调度中心成立后,再采用“方案二”。

省内出省传输电路的组织可采用 2 种方式:单衔接点组织方式,多衔接点组织方式。建议近期可采用单衔接点组织方式,衔接点设在贵阳,待条件成熟后,再过渡到多衔接点组织方式,第 2 衔接点设在兴义。多衔接点组网方式有 3 种:分区汇接方式、分方向汇接方式、分比例汇接方式。根据我省实际情况建议采用分区汇接。贵阳负责汇接遵义、凯里、铜仁、毕节等 4 个地、州、市的业务,黔西南州负责汇接六盘水、安顺、都匀等 3 个地、州、市的业务。

(2) 省内、本地网衔接点的选择。省内、本地网衔接点的选择原则是:原则上省内、本地网衔接点的选择设置在地、州、市局,设备配置 DXC4/1。本地网的传输调度中心各局可根据自身情况考虑。

本地网长途传输电路的组织是:原则上采用单衔接点组织方式,各局也可根据自身情况考虑第 2 衔接点。

(3) 省内干线传输网层面各环网之间的衔接点的选择。为确保环以环之间的业务得以高效、快捷、可靠的疏通,两环之间的衔接点应不少于两点。

3 电路增长的几个因素

(1) 我国长途网网络结构将从 4 级向 2 级过渡,直至无级网,大区汇接中心将逐步淡化直至消失。我省各地、州、市将根据业务量的需求开通至各省的直达电路,对电路的需求将会增大,传输网建设规模将逐步扩大。

(2) 按全国干线传输网的网络组织,省会贵阳作为我省内省际、省内两个层面的第 1 衔接点,兴义作为第 2 衔接点。故进行省内干线传输网的组网应

考虑以上两点重要性。

(3) 依据省内各种业务网的组网情况,遵义已作为我省各种业务网的汇接点,为弥补我省基础网和各种业务网组网的差异,充分发挥基础网承载业务的能力,故应加大遵义至兴义之间的传输通道。

(4) 根据《贵州省蜂窝移动电话网发展规划(1997~2000 年)》和《贵州省 GSM 话路网网路组织方案》,我省移动通信将会发展很快,其对电路的需求将会以很快的速度递增,并且考虑到以后移动网的单独组网,干线传输应满足近、中期移动网所需电路。

(5) 为了省内网络运行的安全和提高网络的利用率,八地、州、市之间将增开直达电路。

(6) 各种新业务的发展将需要大量高质量的电路。各种数据业务的发展,即 DDN 网、帧中继网、计算机互联网组网需要大量的电路;并且 ISDN 的建设需要优质可靠的传输网作为基础;多媒体通信网的发展对传输网提出了更高的要求,对电路的需求量将更大,因此,省中心至汇接中心将采用 34 Mbit/s 链路相连,而且,各地、州、市至省中心采用 2~8 Mbit/s 相连。

4 省内干线传输网组网的具体要求

① 贵阳至各地、州、市各 2 个 155 Mbit/s 且应具备不同的物理传输路由。

② 各地、州、市之间各 1 个 155 Mbit/s。

③ 两环衔接点至兴义各 2 个 155 Mbit/s,且应具备不同的物理传输路由。

④ 两环衔接点之间各 2 个 155 Mbit/s 且应具备不同的物理传输路由。

⑤ 增加遵义至兴义 1 个 155 Mbit/s。

⑥ 根据各种网(业务网、支撑网等)组网对电路的需求,增加相应的 STM-1 传输通道。

5 传输网分层建设的建议

根据贵州省传输网的网络组织原则以及对长话网和其它业务网的网络组织和业务发展预测,经综合测算得出 2004 年我省内长途传输节点间电路

总需求。2004年电路需求情况见表2。

表2 2004年传输电路需求情况(1999年~2004年)

	贵阳	遵义	安顺	都匀	凯里	铜仁	毕节	水城	兴义
贵阳	0								
遵义	6	0							
安顺	5	2	0						
都匀	5	2	2	0					
凯里	3	1	1	3	0				
铜仁	3	3	1	1	1	0			
毕节	3	1	1	1	1	1	0		
水城	3	1	1	1	1	1	2	0	
兴义	3	3	3	2	1	1	1	1	0

贵州省省内网建设和本地网建设的建议如下:

(1) 省内网的建设

通过对2004年电路需求的预测,届时省内各节点(各地、州、市)将需要大约3~6个155 Mbit/s。为满足上述电路的需求,建议组建省内SDH环时,容量以2~3个2.5 Gbit/s为宜。

- 完善省内SDH环西环,容量 2×2.5 Gbit/s,衔接点设在贵阳;

- 扩容省内SDH环东环,扩成 2×2.5 Gbit/s,衔接点设在贵阳;

- 组建省内第2个SDH环,为贵阳至安顺、黔西南州提供第2条物理传输路由。容量 2×2.5 Gbit/s,衔接点设在贵阳;

- 在黔西南州成为我省第2衔接点条件具备时,

建议组建我省省内第3个SDH环,按分区汇接的原则,为六盘水、安顺、都匀提供出省的传输通道。容量 2×2.5 Gbit/s,衔接点设在黔西南州。

(2) 本地网传输网的建设

贵州省现已建成9个本地网。本地网传输网网络结构还是以星形网络为主,各县局对地、州、市局的市话汇接局,开高效直达电路。采用这样的传输网络组织,一旦县局至地、州、市局的光缆阻断,将会造成县城所有通信的中断。根据原邮电部《“九五”期间本地网建设的若干规定》,结合我省实际情况,到2004年,一个县至地、州、市局所需电路数量达到 63×2 Mbit/s,建议本地网传输网的建设,其网络结构以SDH环形网为宜,容量2.5 Gbit/s;本地网与省内传输网的衔接点设在地、州、市局。

贵州省省内传输网按照省内干线传输网和本地网传输网分层组织建设,同时充分考虑省际传输网、省内干线传输网和本地网传输网三个层面的合理衔接并结合各种业务发展对电路的需求来进行网络组织、资源配置,使我省传输网网络组织简单清晰,层次感强,易于网络的管理,电路的组织 and 设备的维护,提高了全网的安全性、利用率和基础网承载业务的能力,为我省长途网从有级网向无级网演变打下了基础。