中华人民共和国通信行业标准

SDH光缆通信工程网管系统设计暂行规定

Design Standards on Network Management System of SDH Optical Fiber Cable Telecommunications Project

YD 5080—99

主管部门：信息产业部综合规划司
批准部门：中华人民共和国信息产业部
施行日期：二〇〇〇年一月一日

图书资料
编号：370
TN6.35.48

北京邮电大学出版社

关于发布《SDH光缆通信工程网管系统设计暂行规定》的通知

信部规〔1999〕965号

各省、自治区、直辖市邮电管理局，中国邮电电信总局，中国联合通信有限公司，中国移动通信集团公司（筹），信息产业部邮电设计院，信息产业部北京邮电设计院，中国通信建设总公司，中国邮电工业总公司：

现将《SDH光缆通信工程网管系统设计暂行规定》（编号：YD 5080—99）发布，自2000年1月1日起施行。

本规范由部综合规划司负责解释、修订、监督执行，由北京邮电大学出版社负责组织出版发行。

中华人民共和国信息产业部

一九九九年十月二十七日

目　次

1　总　则 …… (1)
2　术语和符号 …… (2)
3　SDH 网管系统组成及一般要求 …… (3)
3.1　网管系统组成 …… (3)
3.2　网元管理级系统一般要求 …… (3)
3.3　网络/子网管理级系统一般要求 …… (4)
3.4　本地维护终端一般要求 …… (5)
4　SDH 网管系统功能 …… (6)
4.1　网元管理级系统功能 …… (6)
4.2　网络/子网管理级系统功能 …… (8)
4.3　本地维护终端功能 …… (8)
5　SDH 光缆通信工程网管系统配置原则 …… (9)
5.1　省际干线工程配置原则 …… (9)
5.2　省内干线工程配置原则 …… (10)
5.3　本地网工程配置原则 …… (10)
6　工程网管系统与全国 SDH 网络管理级系统互连 …… (11)
7　网管系统数据通信网设计要求 …… (12)
7.1　网络设计原则 …… (12)
7.2　接口设计原则 …… (12)
8　网管系统电源设计要求 …… (14)
9　网管系统布线设计要求 …… (15)
10　网管系统机房设计要求 …… (16)
附录 A　本规定用词说明 …… (18)
附录 B　省际干线 SDH 网管系统 IP 地址分配范围 …… (19)

1 总 则

1.0.1 SDH光缆通信工程网管系统设计暂行规定(以下简称"本规定")是为加强通信建设管理，保证工程建设质量，使安装设计工作有章可依而制定的。

1.0.2 本规定适用于新建SDH光缆通信工程网管系统设计。扩、改建工程在充分考虑原有系统的特点、合理利用原有设施的基础上，参照执行本规定。

1.0.3 光缆通信工程网管系统作为电信管理网(TMN)的一部分，其设计应运用TMN的概念和方法，为TMN发展奠定基础。

1.0.4 工程网管系统设计必须贯彻国家建设方针和技术经济政策。

1.0.5 工程网管系统设计必须执行我国现行相关网络技术体制、进网要求、技术标准的规定。

1.0.6 工程网管系统设计必须使用成熟的、商用化的技术和产品；对于国内产品和国外产品，在价格性能比相差不多时，应优先采用前者。

1.0.7 当本规定与我国新颁相关网络技术体制、进网要求、技术标准矛盾时，应以后者为准。

1.0.8 在特殊情况下执行本规定个别条款确有困难时，设计中应充分阐述理由，提出解决方案，并报上级主管部门审批。

2 术语和符号

2.0.1 DCN——Data Communications Network 数据通信网

2.0.2 DDN——Digital Data Network 数字数据网

2.0.3 ECC——Embeded Control Channel 嵌入控制通路

2.0.4 EMS——Element Management System 网元管理级系统

2.0.5 GUI——Graphic User Interface 图形用户接口

2.0.6 LCT——Local Craft Terminal 本地维护终端

2.0.7 LAN——Local Area Network 局域网

2.0.8 NE——Network Element 网元

2.0.9 NMS——Network Management System 网络管理级系统

2.0.10 PDH——Plesiochronous Digital Hierarchy 准同步数字体系

2.0.11 SDH——Synchronous Digital Hierarchy 同步数字体系

2.0.12 SMS——Sub-network Management System 子网管理级系统

2.0.13 TMN——Telecommunication Management Network 电信管理网

2.0.14 UPS——Uninterruptible Power Supply 不间断电源

2.0.15 WAN——Wide Area Network 广域网

2.0.16 WIMP——Windows, Icons, Menu & Pointer 窗口，图标，菜单，光标

3 SDH网管系统组成及一般要求

3.1 网管系统组成

3.1.1 SDH网管系统主要由网元管理级系统(EMS)和网络管理级系统(NMS)组成。子网管理级系统(SMS)是NMS的子层，完成大部分网络管理级功能。

3.1.2 本地维护终端(LCT)主要用于SDH系统设备安装初始化，但作为辅助管理设备，也可对SDH设备进行日常维护管理。

3.2 网元管理级系统一般要求

3.2.1 网元管理级系统(EMS)硬件平台一般由服务器/工作站、操作终端、打印机、数据通信设备(如路由器等)等组成，软件平台一般应支持开放型Unix等操作系统。

3.2.2 EMS一般应具有远端接入能力，支持多用户同时操作，人机接口应为窗口、图标、菜单、光标(WIMP)方式。

3.2.3 EMS必须能管理本厂家所供SDH网元(NE)，管理NE的数量不少于100个。

3.2.4 EMS必须具备自身的管理功能，其本身故障和软件升级不得影响正常传输业务。

3.2.5 EMS应具有最基本的数据通信管理能力，即EMS与NE，EMS或EMS与NMS/SMS之间，包括NE和工作站的地址分配，设置和修改通信协议参数，监视通信状态，建立或中断通信等。EMS系统设备端口地址分配应符合附录B的要求。

3.2.6 EMS 与 NE 之间应为 Qx 接口，与上层管理系统(如 NMS/SMS 等)之间应为 Q3 接口。Qx 接口目前暂不作统一规定。Q3 接口的协议栈必须符合附录 C 要求。

3.2.7 SDH NE 与 NE 间数据通信应选用嵌入控制通路(ECC)，ECC 协议栈必须符合附录 D 要求，在同一局站内，SDH 网元之间数据通信也可采用局域网(LAN)方式。

3.3 网络/子网管理级系统一般要求

3.3.1 网络/子网管理级系统(NMS/SMS)硬件平台一般由服务器、工作站/图形用户接口(GUI)、打印机、数据通信设备(如路由器)等组成，软件平台一般应支持开放型 Unix 等操作系统。

3.3.2 NMS/SMS 应具有远端接入能力，支持多用户同时操作，人机接口应为 WIMP 方式。

3.3.3 NMS/SMS 应具有高可靠性，应通过采用多服务器、系统备份、DCN 冗余等方法提高系统的可靠性。

3.3.4 NMS/SMS 的系统容量应可扩展，当被管理网络规模增大时，网管系统性能应能得到保证，同时在必要时，系统硬件应可扩充。

3.3.5 NMS 应能与多厂家的 SMS/EMS 互连，管理 SDH NE。SMS 必须能管理本厂家所有 EMS 和 SDH NE，管理 EMS 数量不少于 30 个，管理 NE 数量不少于1500个。

3.3.6 NMS/SMS 应具有最基本的数据通信管理能力，即 NMS/SMS 与 EMS，NMS 与 SMS 之间，包括工作站/服务器的地址分配，设置和修改通信协议参数，监视通信状态，建立或中断通信，流量控制等。NMS/SMS 系统设备端口地址分配应符合附录 B 的要求。

3.3.7 NMS/SMS 与 EMS 之间及 NMS 与 SMS 之间应为 Q3 接口，Q3 接口的协议栈必须符合附录 C 要求。

3.4 本地维护终端一般要求

3.4.1 本地维护终端(LCT)硬件平台一般由便携式计算机组成，软件平台应支持友好的用户图形界面。

3.4.2 LCT 一般在 NE 上直接接入，支持 F 接口。

3.4.3 LCT 应具有 EMS 对单个 NE 管理的功能。

3.4.4 对 NE 的管理或控制必须由 EMS/NMS/SMS 授权。

3.4.5 LCT 本身的故障不得影响正常业务传输，LCT 在 NE 上的接入和退出，不应影响正常业务传输。

4 SDH网管系统功能

4.1 网元管理级系统功能

4.1.1 EMS应具有故障管理、配置管理、性能管理、计费管理和安全管理等五项最基本的功能，此功能主要面向网元层。

4.1.2 EMS故障管理应包括以下内容：

(1) NE告警实时监视；

(2) 告警显示界面；

(3) 告警锁定(Alarm Lock)；

(4) 告警确认(Alarm Acknowledgement)；

(5) 告警预投入(Alarm Standby)；

(6) 告警等级(Alarm Severity)分配；

(7) 告警核对(Alarm Alignment)；

(8) 告警过滤(Alarm Filtering)；

(9) 告警屏蔽(Alarm Inhibition)；

(10) 告警统计(Alarm Statistics)；

(11) 告警日志(Alarm Log)管理，主要指报告生成、输出等；

(12) 故障定位。

4.1.3 EMS故障管理中主要告警应包括复用段、再生段、SDH设备、SDH物理接口、PDH物理接口/低阶通道适配、高/低阶虚容器、同步定时源、光纤放大器及其子系统和外部设备告警等内容。

4.1.4 EMS配置管理功能应包括以下内容：

(1) 指配功能，主要指NE初始化，各种接口配置、通道配

置、交叉连接配置、设备和通道的各种保护配置、同步定时配置等。

(2) 对 NE 的管理，主要指 NE 时间管理、NE 配置数据管理、NE 软件下载及 NE 其他数据管理等。

(3) 状态监视，主要指 EMS 应能请求 NE 报告 NE 的各种状态参数。

(4) 状态控制，主要指 EMS 应能对 NE 的保护倒换进行控制。

(5) NE 的安装，主要指 NE 逻辑资源的列表及图形显示、配置数据参数的拷贝等。

4.1.5 EMS 性能管理功能应包括以下内容：

(1) 性能数据的收集和监视，至少包含 G.826/G.828 参数及光接收功率，光发送功率(可选)。

(2) 性能参数的管理和存储。

(3) 性能数据输出，主要指显示和打印。

4.1.6 EMS 计费管理功能包括以下内容：

(1) 提供与通道有关的数据，如通道名称、建立和拆除时间、持续间隔、不可用时间、误码超门限告警记录等。

(2) 上述数据应能输出显示/打印。

4.1.7 EMS 安全管理功能应包括以下内容：

(1) 操作者级别及权限设置。

(2) 用户登录管理。

(3) 日志管理，主要指用户操作登录记录。

(4) 口令管理，主要指对不同用户口令的设置、修改。

(5) 管理区域分配。

(6) 用户管理，主要指用户登录注销，用户文件管理。

(7) 其他管理，指屏幕保护、锁定、数据库备份等。

4.2 网络/子网管理级系统功能

4.2.1 NMS/SMS 应具有故障管理、配置管理、性能管理、计费管理和安全管理等五项最基本的功能，此功能主要面向网络层。

4.2.2 NMS/SMS 故障管理除支持 4.1.2 和 4.1.3 节面向网元层的管理功能以外，还应支持下列面向网络层的管理：

(1) 告警综合功能，如在网络/子网拓扑结构图上对告警进行汇总、显示、确认、报告。

(2) 网络故障定位，如通过对上报的各种告警进行相关分析并过滤处理后，将故障定位在具体的受影响的通道上。

4.2.3 NMS/SMS 配置管理除支持 4.1.4 节面向网元层的管理功能以外，还应支持下列面向网络层的管理：

(1) 支持 EMS 数据上载及 NMS/SMS 软件下载功能。

(2) 支持各种通道的自动/半自动建立，并完成通道测试后投入业务。

(3) 支持网络的重新配置和路由保护。

4.2.4 NMS/SMS 性能管理除支持 4.1.5 节面向网元层的管理功能以外，还应支持下列面向网络层的管理：

(1) 网络性能数据相关分析和过滤处理。

(2) 网络性能数据汇集和趋向分析。

4.2.5 NMS/SMS 计费管理同 4.1.6 节 EMS 功能，但面向网络层。

4.2.6 NMS/SMS 安全管理同 4.1.7 节 EMS 功能，但面向网络层。

4.3 本地维护终端功能

4.3.1 LCT 管理权限受上级网管系统支配，管理是面对单个 NE 设备，功能主要是故障管理、配置管理和性能管理。

5 SDH光缆通信工程网管系统配置原则

5.1 省际干线工程配置原则

5.1.1 我国SDH省际干线建设是在多厂家设备环境下组网的，工程网管系统设置应做到统筹规划，接口统一，功能一致，为建设统一的全国SDH网络管理级系统打下基础。

5.1.2 省际干线工程经过的省会级城市配置EMS设备，对本省范围内该厂家的NE进行管理。

5.1.3 对于不经过省会的工程，也在省会配置EMS设备，对本省省辖该厂家的NE进行管理，并在本省工程沿途选一大站，设置一个X终端，通过该EMS对本工程省辖的该厂家NE进行管理。

5.1.4 当SDH传输网中该厂家EMS设备具有一定规模(例如3～5个EMS以上)时，宜配置SMS。

5.1.5 同厂家的SMS原则上全网只设一套，采用主备用配置。

5.1.6 同厂家的网管设备在已建工程中已配置过的，原则上不再配置，所增NE一并纳入已有网管系统。若有必要，可对网管系统硬件进行扩容，软件进行升级。若扩容、升级有困难，或扩容、升级后仍不能满足要求，可适当增加配置数量，但要从严掌握。

5.1.7 LCT原则上在地(市)级及其以上城市配置一套。

5.2 省内干线工程配置原则

5.2.1 我国各省 SDH 省内干线建设应减少设备厂家，使用统一的网管系统。

5.2.2 省会配置 EMS 设备/SMS 设备一套，对全省该厂家的 NE 进行管理，在地(市)级城市配置 X 终端，对授权范围内的 NE 进行管理。

5.2.3 工程新增 NE 尽量纳入已有 EMS/SMS 设备中管理。若有必要，可对网管系统硬件扩容，软件升级。若扩容、升级有困难，或扩容、升级后仍不能满足要求，可适当增加配置数量，但要从严掌握。

5.2.4 地(市)级及其以上城市配置 LCT 一套。

5.3 本地网工程配置原则

5.3.1 一个 SDH 本地网建设原则上选择同一厂家设备。

5.3.2 地(市)级城市可配置 EMS，LCT 等网管设备各一套。

6 工程网管系统与全国SDH网络管理级系统互连

6.0.1 SDH光缆通信工程网管系统应支持与全国SDH网络管理级系统(NMS)互连。

6.0.2 互连有以下两种方式，两种方式的选用视具体情况而定，如实现难易程度及功能要求等。

(1) 与工程EMS互连；

(2) 与工程SMS互连。

6.0.3 互连接口必须为Q3，具体要求见附录C。

7 网管系统数据通信网设计要求

7.1 网络设计原则

7.1.1 网管系统的数据通信网(DCN)是为网管系统之间以及网管系统与网元间传递各种管理数据和指令提供的数据传送网络。

7.1.2 DCN 必须具有高可用性，主要数据通信设备和数据传输通道应采用冗余保护。

7.1.3 DCN 必须具有足够的传输带宽，以保证网管信息的快速传递，告警时延小。

7.1.4 DCN 中数据通信设备（如路由器等）应采用技术成熟的已投入商用的产品，应具有高可靠性。

7.1.5 DCN 的广域网应由下述网络之一组成：

(1) 2 Mbit/s 专线网；

(2) DDN 网；

(3) $N \times 64$ kbit/s ($N = 1 \sim 31$)专线网；

(4) 帧中继网；

(5) 其他已投入商用的数据通信网。

7.1.6 DCN 的局域网应能支持多种局域网标准。

7.2 接口设计原则

7.2.1 DCN 接口设计应以相关国际通用或标准接口为原则，具体如下：

(1) 2 Mbit/s，以 G.703 同向接口为主；

(2) DDN，以 V.35 和 G.703 同向接口为主；

(3) $N \times 64$ kbit/s，以 V.35 和 G.703 同向接口为主；

(4) 帧中继，以 V.35 和 G.703 同向接口为主；

(5) X.25，以 V.35 和 G.703 同向接口为主。

7.2.2 DCN 带宽设计应以满足各种数据传送要求为原则，做到传输时延小，数据会聚性良好，不产生瓶颈。

8 网管系统电源设计要求

8.0.1 网管系统电源主机设备(如服务器、工作站等)采用220 V交流电,通信设备(如集线器、路由器等)采用220 V交流电或-48 V直流电,电源设备的余量应结合工程发展的需要,适当留有余量。

8.0.2 网管系统交流电源设备应采用不间断电源(UPS)供电。

8.0.3 当网管系统位于通信楼内,应与电信设备合用一套高低压供电系统。

9 网管系统布线设计要求

9.0.1 网管系统的通信电缆应采取防火和防噬咬措施。

9.0.2 通信电缆和电力电缆的布线设计应以整齐和布放距离短为原则。

9.0.3 通信电缆和电力电缆应分别按不同的路由进行布线设计，相互之间的距离应保持 100 mm 以上，尽量避免交叉。

10 网管系统机房设计要求

10.0.1 网管系统机房可根据需要分设主机室和终端室，如果网管设备较少时也可以合设。

10.0.2 主机室主要安装主机设备和通信设备；终端室安装各种操作终端、显示屏等设备；小容量 UPS（小于 10 kVA）可安装在主机室或终端室，中大容量 UPS（大于 10 kVA）应安装在电力室。

10.0.3 主机室和终端室合设时，主机设备、通信设备、操作终端和小容量 UPS 等设备的平面布置应合理规划。

10.0.4 机房的环境要求如表 10.0.4 所示。

表 10.0.4 机房环境要求

机房名称	温度(℃)	湿度(%)	照度(lx)	防尘要求	事故照明	防火要求
主机室	15～30	40～70（不结露）	200（距地面 0.8m）	严密防尘	要事故照明	采取防火措施
终端室	15～30	40～70（不结露）	200（距地面 0.8m）	严密防尘	要事故照明	采取防火措施

10.0.5 机房的土建要求如表 10.0.5 所示。

表 10.0.5 机房土建要求

机房名称	室内净高(m)	地面负荷(kN/m^2)	门	窗	室内表面处理	
					墙壁及天花板	地面
主机室	不小于 3.0	4.5	门宽 >1.0m	外窗要求进行严密防尘处理	涂无光漆或不起灰涂料	铺防静电地漆布或抗静电地板
终端室（注）	不小于 3.0	3.0	门宽 >1.0m	外窗要求进行严密防尘处理	涂无光漆或不起灰涂料	铺防静电地漆布或抗静电地板

注：凡需要设置大型显示屏幕的机房应专门设计。

10.0.6 机房面积应结合工程远期发展综合考虑。

10.0.7 机房内网管设备的排列应以提供机房面积有效利用率，便于维护，整齐美观为原则来设计。机房内设备排列要求如表10.0.7所示。

表 10.0.7 设备排列要求

序号	走 道 位 置	尺 寸(m)
1	设备机列列端主要维护走道宽度	1.2～1.5
2	设备机列列端次要维护走道宽度	0.8(个别突出部分不小于0.6)
3	设备面对背间距	0.9～1.0
4	设备背对墙间距	0.8～1.0
5	设备机面与玻璃隔断墙的维护间距	不小于1.0

10.0.8 网管系统机架的安装必须根据当地地震烈度采取相应的抗震加固措施。

10.0.9 网管系统机房应采取防火措施，以满足有关防火要求。

附录A　本规定用词说明

本规定条文中执行严格程度的用词，采用以下写法：

A.0.1　表示很严格，非这样做不可的用词：

正面用词采用“必须”，反面用词采用“严禁”。

A.0.2　表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面用词采用“应”，反面用词采用“不应”或“不得”。

A.0.3　表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的用词：

正面用词采用“宜”或“可”，反面用词采用“不宜”。

附录 B　省际干线 SDH 网管系统 IP 地址分配范围

表 B　　省际干线 SDH 网管系统 IP 地址分配表

设备供应厂家	地　址　范　围
西门子(SIEMENS)	132.36.0.X ~ 132.36.31.X
朗讯(LUCENT)	132.36.32.X ~ 132.36.63.X
爱立信(ERICSSON)	132.36.64.X ~ 132.36.95.X
阿尔卡特(ALCATEL)	132.36.96.X ~ 132.36.127.X
富士通(FUJITSU)	132.36.128.X ~ 132.36.159.X
GPT	132.36.160.X ~ 132.36.191.X
北电(NORTEL)	132.36.192.X ~ 132.36.207.X
ECI	132.36.208.X ~ 132.36.223.X
NEC	132.36.224.X ~ 132.36.255.X
备用	X.X.X.X ~ X.X.X.X

附录 C　Q3 接口协议栈

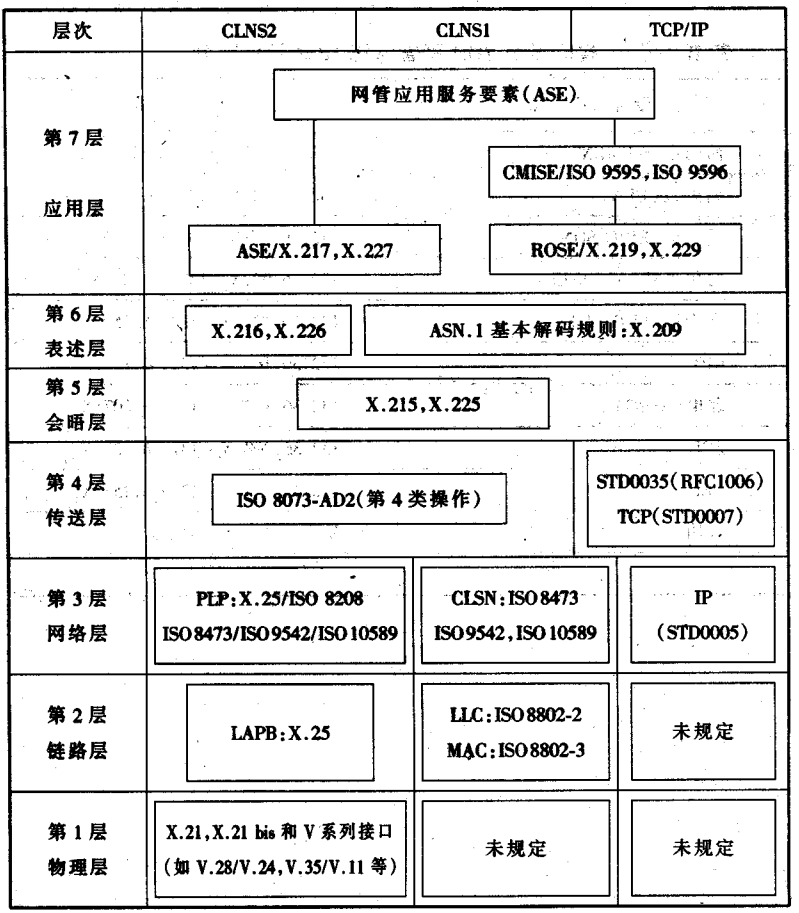


图 C　Q3 接口协议栈

附录 D SDH ECC 协议栈

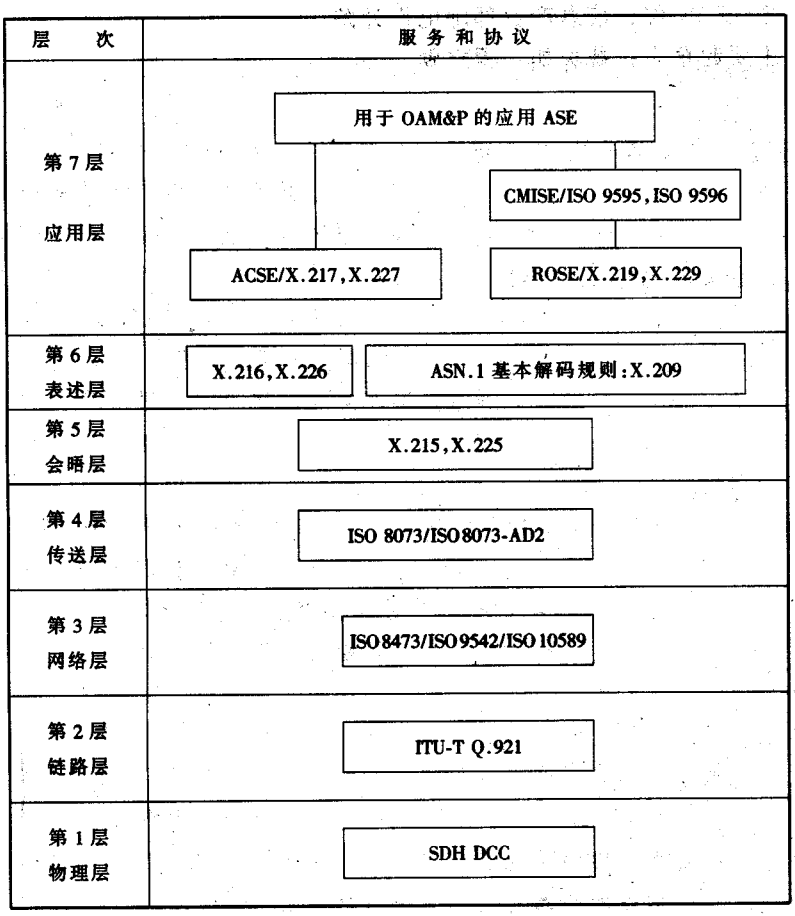


图 D SDH ECC 协议栈

SDH 光缆通信工程网管系统设计暂行规定

Design Standards on Network Management System of SDH Optical Fiber Cable Telecommunications Project

YD 5080—99

条 文 说 明

目　次

1　总　则 …… (27)
2　术语和符号 …… (27)
3　SDH 网管系统组成及一般要求 …… (27)
3.1　网管系统组成 …… (27)
3.2　网元管理级系统一般要求 …… (28)
3.3　网络/子网管理级系统一般要求 …… (28)
3.4　本地维护终端一般要求 …… (29)
4　SDH 网管系统功能 …… (29)
4.1　网元管理级系统功能 …… (29)
5　SDH 光缆通信工程网管系统配置原则 …… (30)
5.1　省际干线工程配置原则 …… (30)
6　工程网管系统与全国 SDH 网络管理级系统互连 …… (31)
7　网管系统数据通信网设计要求 …… (31)
7.1　网络设计原则 …… (31)
10　网管系统机房设计要求 …… (31)

1 总 则

1.0.1 本规定是参照“光同步传输网技术体制”和“SDH传送网网络管理技术体制”的要求和全国光缆通信工程的建设现状编制的。

1.0.2 本规定只涉及SDH光缆通信工程网管系统的设计，不包含全国SDH网络管理级系统、数字交叉连接设备网管系统及波分复用设备网管系统的设计内容。

2 术语和符号

本章列出了本规定中用的一些技术术语，简写符号和中英文对照，按其英文缩写字母的先后顺序排列。

3 SDH网管系统组成及一般要求

3.1 网管系统组成

3.1.1 按TMN逻辑分层体系结构，SDH网管系统应分为网元管理层、网络管理层、业务管理层和商务管理层。本规定仅限于SDH传输网的网元管理层和网络管理层。

网元管理层和网络管理层在实体上一般是分开的，而网络管理层并不一定仅有一层，尤其在目前多子网环境下，高层的网络管理系统一般是通过底层的网络管理系统(例如以地理区域划分的子网或以 SDH 设备厂家划分的子网)的代理同网元管理层联系，完成管理和控制。本规定中 SMS 指 SDH 设备生产厂商所专有的并只能管理自己 SDH 设备和系统的网管系统，而 NMS 指可跨厂家管理 SDH 设备和系统的网管系统，但两者都是网络管理级系统。

3.2 网元管理级系统一般要求

3.2.1 计算机技术的飞速发展，使 SDH 网管系统的硬件平台有更大的选择余地，所以配置时应根据网络建设规划，选择具有可扩展性的硬件平台，但不能一味追求高档化，以避免投资浪费。目前大部分厂家软件平台均含 X-Windows，OSF，Motif 等图形用户接口软件，同时支持 TMN 结构中 Manager 和 Agent 之间的 Q 接口。

3.2.2 例如远端工作站/X 终端的登录等。

3.2.3 支持管理 NE 的种类必须至少包括终端复用设备、分插复用设备和再生设备，若能同时支持光纤放大器及其子系统，则优先选用。网管系统管理 NE 的数量应以等效 STM-1 TM (等效 NE)计算。

3.2.4 自身故障包含硬件、软件两种。

3.3 网络/子网管理级系统一般要求

3.3.1 同 3.2.1。

3.3.2 例如远程工作站/GUI 的登录等。

3.3.5 同 3.2.3。

3.4 本地维护终端一般要求

3.4.3 能对多个 NE 进行管理的 LCT，如果价格相差不大，可优先采用。

3.4.4 例如 LCT 被设置为只读(Read-Only)或读写(Read-Write)状态等。当 LCT 接入 NE 时，在 EM 上宜有 LCT 接入提示，如颜色或文字等。

4 SDH 网管系统功能

4.1 网元管理级系统功能

4.1.2

(3) 告警锁定功能是指处于清除状态的未确认的告警应有图标指示，并仍然保留在当前告警文本列表中，以便于告警的分析研究。

(5) 告警预投入是指 EM 对 NE 中未加载业务端口所产生告警的处理功能，EM 至少应具备以下告警预投入功能之一：

—告警反转功能　应用此功能时，EM 显示指定告警源的告警状态与其实际告警状态是相反的。

—告警上报自动恢复功能　应用此功能时，NE 中未加载业务端口的告警状态不上报；端口加载业务一段时间后，自动恢复到正常的实际告警上报状态。

(7) 告警核对是把 EM 显示的告警与 NE 实际的告警状态进行核准，应有人工和自动两种校正模式，可适用于以下情况：

—当温/冷备用 EM 与 NE 建立管理连接时；

—当 EM 与 NE 出现通信失败并且恢复后；

—当 EM 出现系统故障并且恢复后；

—当 LCT 退出对 NE 的控制后；

—当操作者对 EM 显示的告警与 NE 实际的告警状态有疑问时(如 EM 显示的告警信息与站内机架显示告警信息不一致时)。

(9) 告警屏蔽是指 EM 根据设定的过滤条件，允许/禁止 NE 上报某些告警事件。EM 至少应具备以下告警屏蔽机制之一：

—基于告警事件优先级(Priority)的屏蔽功能：

EM 可分配告警事件的优先级，并允许 NE 上报满足某一优先级的告警事件。

—对指定告警的屏蔽：

1) 允许/禁止指定的告警事件上报；

2) 允许/禁止指定告警源的告警事件上报；

3) NE 对指定告警源不监测。

5 SDH 光缆通信工程网管系统配置原则

5.1 省际干线工程配置原则

5.1.3 从技术角度来说，X 远程终端应具有和本地终端相同的功能。

5.1.4 和 5.1.5 SMS 应具有高可靠性，一般采用同地或异地主备用配置，同时也要考虑其 DCN 的冗余。

6 工程网管系统与全国 SDH 网络管理级系统互连

6.0.1 全国 SDH 网络管理级系统目前正在研究开发中，但目前各工程的网管系统必须考虑以后与之互连的可能性。

7 网管系统数据通信网设计要求

7.1 网络设计原则

7.1.3 告警时延指网络中告警从产生到在网管系统中显示出来(图形、文本、声音)所用的时间。

7.1.4 路由器应提供 WAN 与 LAN 间多协议选路能力。

10 网管系统机房设计要求

10.0.2 和 10.0.3 数据通信设备如集线器、路由器等应统一放置于专用机架/机柜中，以达到布线整齐，便于管理之目的。

10.0.6 网管系统中，操作终端的数量较多且根据发展需要会经常增加，有时根据管理的需要也可能会经常作些调整，因此应留有较大的发展余地。