

ICS 65.020.40  
B 65

**LY**

# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2172—2013

---

## 林业信息化网络系统建设规范

Specifications for forestry informatization network system construction

2013-10-17 发布

2014-01-01 实施

---

国家林业局 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	1
4 建设流程 .....	2
5 整体建设 .....	2
6 网络安全建设 .....	6
7 机房建设 .....	8
8 工程验收 .....	9
9 文档要求 .....	10
附录 A (规范性附录) 全国林业专网 IP 地址分配表 .....	11
附录 B (资料性附录) 局域网系统性能测试工具要求 .....	14

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国林业信息数据标准化技术委员会(SAC/TC 386)提出并归口。

本标准起草单位:国家林业局调查规划设计院。

本标准主要起草人:张硕宁、罗恒、王倩。

# 林业信息化网络系统建设规范

## 1 范围

本标准规定了林业信息化网络系统的基础设施、网络服务、网络管理、网络安全的建设技术要求。

本标准适用于各级林业主管部门及其直属单位、派出机构非涉密的信息化网络系统建设工作,企事业单位参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 50174—2008 电子计算机机房设计规范
- GB/T 2887 电子计算机场地通用规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 7260(所有部分) 不间断电源设备(UPS)
- GB/T 18233—2008 信息技术 用户建筑群的通用布缆
- GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
- GB/T 19668 信息化工程监理规范
- GB/T 22239—2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求
- GB/T 20269—2006 信息安全技术 信息系统安全管理要求
- GB/T 20282—2006 信息安全技术 信息系统安全工程管理要求
- GB/T 50311—2007 建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范
- GB/T 50312—2007 建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范
- GB/T 21671—2008 基于以太网技术的局域网系统验收测评规范

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**全国林业专网 the national forestry network**

目前已建成的连接全国各级林业主管部门及其直属单位、派出机构和部分企事业单位的广域网。

### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AP:接入点(Access Point)

IP:互联网协议(Internet Protocol)

IPv4:互联网协议版本4(Internet Protocol Version 4)

IPv6:互联网协议版本 6(Internet Protocol Version 6)

UPS:不间断电源(Uninterruptable Power Supply)

VPN:虚拟专用网(Virtual Private Network)

## 4 建设流程

### 4.1 前期工作

应依照林业信息化主管部门的有关规定流程开展。

### 4.2 项目设计

应遵循国家标准、行业标准和地方标准,符合招标要求。

### 4.3 项目实施

应符合国家标准、行业标准和地方标准,符合网络建设工程设计方案的要求。

### 4.4 监理

项目建设单位应按信息工程监理有关规定,委托具备相应监理资质的工程监理单位对项目建设进行工程监理。

有关规定见 GB/T 19668。

### 4.5 验收

- a) 林业信息化主管部门应参与项目竣工验收评审;
- b) 工程验收过程应符合国家标准、行业标准和地方标准;
- c) 工程应符合招标要求。

### 4.6 运行维护

应建立网络工程质量保修制度,保修期应自竣工验收合格之日起不少于两年。网络维护应从人员、资金和规章制度等各方面做出计划安排。应依照所维护网络的防护等级,严格按照信息安全等级保护的国家标准予以执行。

## 5 整体建设

### 5.1 网络拓扑结构

- a) 局域网:星型拓扑结构;
- b) 广域网:星型或网状拓扑结构;
- c) 区域或全国性网络组网:
  - 1) 应使用动态路由协议;
  - 2) 不应使用设备厂商私有的路由协议。

### 5.2 网间互联带宽

#### 5.2.1 互联网

- a) 根据业务需求确定带宽;

- b) 带宽升级参考以下标准：
- 1) 当链路具有高利用率,高优先级流量路由正常,应用业务质量可以保证,Ping 测试所经延迟不显著时,不应升级带宽;
  - 2) 当高优先级流量可用带宽接近带宽极限时,应升级带宽;
  - 3) 当网络正常业务流量长时间达到带宽的 85%,关键业务影响明显,Ping 测试所经延迟显著并有一定丢包率时,应升级带宽。

## 5.2.2 专线

同 5.2.1。

## 5.3 物理链路类型

- a) 长距离通信(超过 100 m)应使用光纤或无线链路;
- b) 终端接入:
  - 1) 处理非涉密信息的终端可使用双绞线、光纤或无线接入;
  - 2) 处理涉密信息的终端应使用光纤或屏蔽双绞线接入;
- c) 承载涉密信息的网络链路应使用光纤或屏蔽双绞线;
- d) 应对无线链路加密;
- e) RJ45 接口:
  - 1) 百兆与千兆直通双绞线应按 EIA/TIA 568B 线序制作;
  - 2) 千兆交叉双绞线应按 802.3ab 千兆交叉线序制作;
  - 3) 屏蔽双绞线应使用同类屏蔽接口;
- f) 线路两端应标识清晰。

## 5.4 网络设计与承载设备

### 5.4.1 设计原则

网络设计应遵循分层原则,层次划分为核心层、汇聚层和接入层。实际设计可根据网络规模和实际情况增减网络层次。

### 5.4.2 核心层

- a) 核心设备:
  - 1) 局域网:应使用三层交换机;
  - 2) 广域网:应使用路由器,VPN 线路可使用防火墙或 VPN 专用设备;
- b) 核心设备应具有热备份或冷备份机制,保证其可用性。

### 5.4.3 汇聚层

- a) 有线汇聚:
  - 1) 局域网:应使用三层交换机;
  - 2) 广域网:应使用路由器,VPN 线路可使用防火墙或 VPN 专用设备;
- b) 无线汇聚应使用无线控制器;
- c) 与核心层的连接应经必要的安全手段进行处理;
- d) 可使用路由方式或 802.1 q 的 trunk 方式上联至核心层。

#### 5.4.4 接入层

a) 外连:

- 1) 网间互联应使用路由器;
- 2) VPN 连接可使用防火墙或专用 VPN 设备作为接入网关;
- 3) 以太网协议接入可只用防火墙作为接入网关;
- 4) 可直连核心层,与核心层连接应经必要的安全手段进行处理;
- 5) 与汇聚层连接应经必要的安全手段进行处理。

b) 内连:

- 1) 有线终端接入应使用二层交换机;
- 2) 无线终端接入应使用无线 AP;
- 3) 使用 802.1 q 的 trunk 方式上联至汇聚层;
- 4) 应上连汇聚层,核心层与汇聚层合一时,应在核心层设备中划出单独区域作为接入汇聚区;
- 5) 服务器虚拟机可使用虚拟交换机接入组网。

#### 5.5 安全设备

详见 6.2。

#### 5.6 服务器

服务器选型应保证充分满足各类应用;性能指标应有较大冗余;应具有高可靠性、可用性、易维护性,支持虚拟化技术,保证系统高可靠、可管理、易操作。应有良好的售后服务及技术支持。

所选产品应遵循国际通用标准和行业规范;操作系统安全级别  $\geq$  C2。

#### 5.7 存储设备

根据需求选用存储设备。应选择专用存储备份系统和专用备份服务器,制定相应存储备份方案和恢复方案。

#### 5.8 综合布线

应充分考虑信息点数量和分布,统筹规划综合布线系统。信息点分布和数量应满足未来 5~10 年的应用需求。

网络综合布线标准见: GB/T 18233—2008、GB/T 50311—2007、GB/T 50312—2007。

#### 5.9 IP 地址规划

##### 5.9.1 原则

- a) 统一规划网络地址,中央、地方分级管理,支持网络互联;
- b) IP 地址分配应具有层次性、连续性,提高利用率,减少路由表项。

##### 5.9.2 方式

用户地址和互联共享地址构成网络地址。内部网络使用用户地址,网间互通使用互联共享地址。全国林业专网已分配的用户 IP 地址见附录 A。

- a) 用户地址:内部网络设备地址和接入内网所用地址,包括个人主机地址、部门网络设备地址、应

用服务器地址等,该地址为网络内部地址专用,不用于网间互联;

- b) 互联共享地址:包括链路地址(网络设备间的点对点互联地址)和设备管理地址,互联共享地址分配到用户接入设备上连(网络侧)端口。

#### 5.10 域名管理

- a) 统一规划林业信息网络域名,中央、地方分级管理;
- b) 林业信息网络域名应具有层次性,无二义性。

#### 5.11 局域网

- a) 使用以太网协议;
- b) 网络骨干带宽:
  - 1) 国家级和省级  $\geq 10$  Gbps,具备平滑升级至 40 G/100 G 的能力;
  - 2) 地市级和县级  $\geq 10$  Gbps;
- c) 至桌面传输速率  $\geq 100$  Mbps,具备平滑升级至 1 G 的能力;
- d) 核心设备接口速率  $\geq 1$  Gbps,其他网络设备接口速率  $\geq 100$  Mbps。

#### 5.12 网络管理软件平台

##### 5.12.1 拓扑管理

- a) 应准确提供网络三层、二层连接视图,反映网络实际物理连接和网络拓扑结构;
- b) 连接应精确到物理端口;
- c) 应针对不同用户,定制拓扑查看权限。

##### 5.12.2 性能管理

- a) 监测网络性能,监控网络运行,判断运行质量、效率、流量、流向、连通率等,分析网络服务趋势和方式;
- b) 性能报告应提供实时和历史数据,可实时查看各性能当前状态和服务水平,查看性能曲线,报告应包括小时、三小时、天、周、月报表。性能报表应按照配置文件的要求分发到相应 Web 站点。不同地点的报表可定点汇集,集中完整反映服务的性能状况。

##### 5.12.3 故障管理

- a) 网络应全面监控,集合网络全部告警/故障事件,统一分析、处理,录入文档备案;
- b) 实现告警/故障事件信息实时交换,集中进行事件信息相关性分析。

##### 5.12.4 综合视图呈现

网络管理系统应具备综合视图呈现功能,应具备以下特点:

- a) 表现直观;
- b) 界面统一集成,实现不同功能间互操作;
- c) 分权,定义不同的管理界面,分布式统一管理各网络设备。

#### 5.13 典型业务

应提供服务于业务实际的相关系统和内容。



#### 5.14 前瞻性

所用网络设备应(或通过软件版本升级)支持 IPv6 及 IPv4 双协议栈。

### 6 网络安全建设

#### 6.1 基础要求

##### 6.1.1 分类定级

- a) 应按照网络承载的数据、信息类型及重要敏感程度进行分类;
- b) 应依据国家信息安全等级保护二至四级中关于网络的要求,评定各分类的防护级别;
- c) 国家信息安全等级保护见:GB/T 22239—2008、GB/T 20269—2006;
- d) 承载涉密信息的网络分类还应依据涉密信息系统分级保护中关于网络的要求加强防护级别。

##### 6.1.2 互联

- a) 承载涉密信息与承载非涉密信息的网络应物理隔离;
- b) 同级网络可通过专线或 VPN 互联,构成区域或全国性网络;
- c) 低级别网络可通过单向传输设备向高级别网络传送数据;
- d) 低级别网络与高级别网络互联,应提升低级别网络的级别至与高级别网络同级;
- e) 低级别网络内可通过技术手段隔离出部分区域,提升为高级别网络。

##### 6.1.3 区域划分

- a) 在同一网络中,应遵循不同功用、不同安全级别的设备和系统划入不同区域的原则,进行区域划分;
- b) 区域种类:
  - 1) 公共服务类:面向公众服务的系统所在区域,如 Web 网站区;
  - 2) 内部业务处理类:面向业务处理人员开放的区域,如数据加工区或数据库区;
  - 3) 管理类:用于网络管理的区域,面向网络及系统管理员开放;
  - 4) 终端接入类:面向终端接入的区域,如办公区或访客接入区;
- c) 各类区域在同一网络中的数量应根据业务需要增减;
- d) 各区域边界应采用符合国家信息安全等级保护要求的安全手段进行处理。

#### 6.2 安全设备及部署要求

##### 6.2.1 设备选型

- a) 应以设备主要功能作为选型参考标准;
- b) 大中型网络宜使用功能专业、单一的设备;
- c) 在性能满足要求的前提下,可使用一种设备提供多种功能;
- d) 小型网络在性能及安全满足要求的情况下,可使用一种设备提供全部所需功能;
- e) 应选用符合国家信息安全等级保护要求的安全设备;
- f) 安全设备包括但不限于以下种类设备。

##### 6.2.2 防火墙

- a) 核心层、汇聚层之间应部署防火墙进行安全隔离;

- b) 外连接入层与核心层或汇聚层之间应部署防火墙进行安全隔离；
- c) 重要区域应增加部署防火墙进行安全隔离；
- d) VPN 线路和互联网接入可直接使用防火墙。

#### 6.2.3 上网行为管理设备

部署于外连接入层接入设备内侧或以旁路模式部署于核心层。

#### 6.2.4 网络流量管理设备

- a) 部署于任何需要带宽管理的链路；
- b) 可使用透明模式部署。

#### 6.2.5 安全隔离与信息交换设备(网闸)

部署于相互隔离的网络之间进行信息交换。

#### 6.2.6 安全审计设备

应在网络重点区域部署。

#### 6.2.7 网络防病毒系统

全网所有终端和服务器应部署网络版防病毒系统客户端。

#### 6.2.8 用户身份认证系统

应对每台接入终端进行身份认证(CA 认证)。

#### 6.2.9 漏洞扫描设备

应部署于网络核心层。

#### 6.2.10 入侵防御

应部署在网络总出口和重要区域。

#### 6.2.11 入侵检测

应旁路部署在网络总出口和重要区域,并与防火墙联动。

#### 6.2.12 流量净化

应部署在网络总出口。

#### 6.2.13 堡垒机

用于网络及系统管理。

#### 6.2.14 多功能安全网关

应具备防火墙、上网行为管理、网络流量管理、病毒检测、身份认证、入侵防御等多种功能。

### 6.3 项目与人员管理

- a) 项目建设期间,项目单位应指定专人全程参与,监督指导；

- b) 项目测试期间,各项信息数据,应由项目单位专人统一管理,保证数据不外泄;
- c) 项目验收后,应立即将系统管理控制权及全部文档资料交由项目单位统一管理,涉及国家安全和机密的文档、资料、数据,承建单位不得保留;
- d) 承载涉密信息的网络,其承建单位应具有涉密项目建设资质,参建人员应签订保密协议并备案;
- e) 工程管理要求见 GB/T 20282—2006。

## 7 机房建设

### 7.1 基本要求

- a) 以 6.1 为基础,合理分布工作空间及各类设备安装场所,缩短工艺流程,降低劳动强度,提高工作效率,以国家有关标准及规范为依据,确保电子设备系统稳定可靠运行,保障机房工作人员良好的工作环境;
  - b) 根据需求与现场实际以及电子设备系统实际操作运行情况进行设计,在设计、选材中做到整体布局科学合理;
  - c) 机房各项功能应完整、配套,保证专业规范、技术先进、经济合理、安全适用、质量优良、管理方便;
  - d) 在经济实用的前提下,选用优质机房专用装修材料,主体装修材料宜选用吸音效果好、不易变形、变色、易清洁、防火性好、高度耐用的材料,达到最佳装修效果;
  - e) 室内设备、布线系统选材应注重可靠性,应采用符合国家标准的优质产品,确保系统运行故障率最低;
  - f) 机房内部设备应由 UPS 供电;
- 其他要求见 GB 50174—2008。

### 7.2 环境

机房内应保证空气流动性良好,不应有阻隔冷热空气循环的隔断存在,机房间隔应保证设备的良好工作环境。

机房环境应符合 GB 50174 和 GB/T 2887 的规定。

### 7.3 不间断电源(UPS)

#### 7.3.1 额定输出容量

应根据所用设备负荷量统计值,选择所需 UPS 的输出功率(kVA 值)。为确保 UPS 系统效率、延长使用年限,推荐参数:

- a) 负载量占 UPS 输出功率 60%~70%为宜;
- b) 宜用单台大容量 UPS 集中供电,有利于 UPS 集中管理,有效利用电池,降低故障率。

#### 7.3.2 机型

根据不同配送系统,有三种 UPS 机型:

- a) 单进(220 V 输入)/单出(220 V 输出)机型:此机型应考虑市电配电的三相均衡;
- b) 三进(380 V 输入)/单出(220 V 输出)机型:应为交流旁路市电输入的相线和中线,配置可单相承担 UPS 额定输出电流的导线截面积;
- c) 三进(380 V 输入)/三出(380 V 输出)机型:应控制 UPS 输出端的负载不平衡度小于 30%

~40%。

### 7.3.3 容错冗余供电系统

对供电质量要求高的计算中心、网管中心,应采用如下几种具有“容错”功能的冗余供电系统:

- a) 主机-从机型“热备份”冗余供电系统;
- b) “1+1”型直接并机冗余供电系统;
- c) 多机直接并机冗余供电系统。

### 7.3.4 运行环境

- a) 应将 UPS 蓄电池组置于 20℃~25℃ 环境下运行;
- b) 需要电池较多的 UPS,应考虑机房单位面积承重;
- c) UPS 应具备网管功能,可远程监控。

### 7.3.5 中线截面积

为防止供电系统中线过流、过压,应将中线截面积设定为相线的 1.5~2 倍。

### 7.3.6 其他

宜选用具有双原边绕组(交流旁路和逆变器)输出隔离变压器的 UPS 机型。  
有关不间断电源设备(UPS)见 GB 7260。

## 7.4 空气调节系统

机房空气调节系统应符合 GB 50174 的规定。

## 7.5 消防

机房消防应符合 GB 50174 的规定。

## 7.6 防雷、接地保护

机房防雷、接地保护系统应符合 GB 50057、GB 50169、GB/T 2887 的规定。

## 8 工程验收

### 8.1 验收测试范围

测试范围包括各网间链路测试、局域网系统测试、网络设备测试等。

### 8.2 验收测试方法

验收测试方法应符合 GB/T 21671—2008 的规定。

### 8.3 验收测试项目

#### 8.3.1 传输媒体

- a) 双绞线布线系统的传输指标、传输性能和测试方法应符合 GB/T 50311—2007、GB/T 50312—2007、GB/T 18233 等标准规定;
- b) 多模、单模光缆布线系统传输指标和测试方法应符合 GB/T 50311—2007、GB/T 50312—

2007 等标准规定。

### 8.3.2 网络设备

- a) 设备应达到自身设计指标；
- b) 设备应达到标书所要求的性能指标；
- c) 应声明特殊情况下的解决方案和性能指标。

### 8.4 局域网性能验收测试

局域网性能验收测试方法应符合 GB/T 21671—2008 的规定。测试工具要求见附录 B。

## 9 文档要求

### 9.1 项目概况及建设需求

应提供包括项目建设单位、设计单位、实施单位、项目规模、项目功能要求、项目技术指标要求等文件资料。

### 9.2 设计方案

应提供但不限于用户需求分析、组网方案、设备选型、网络拓扑图、配置功能说明、设计变更记录等文档资料。

### 9.3 线路接线表和设备布置图

应提供但不限于综合布线系统、局域网系统的设备布置图、线路端接及配线架描述文件、线路端点对应表等资料。

### 9.4 系统参数设定表

应提供 IP 地址分配表、子网划分表、VLAN 划分表、路由表等资料。

### 9.5 用户操作和维护手册

应提供但不限于系统操作说明、系统安装、恢复和数据备份说明等资料。

### 9.6 自测报告

应提供但不限于综合布线系统的自测报告、局域网系统的自测报告等。

### 9.7 第三方测试报告

应提供综合布线系统的第三方验收测试报告、网络设备的第三方抽查测试报告。

### 9.8 试运行报告

应提供但不限于局域网系统试运行期间的运行记录、故障处理情况、硬件和软件系统调整情况等报告。

### 9.9 用户报告

应提供用户对局域网系统使用情况出具的报告。

**附录 A**  
(规范性附录)  
**全国林业专网 IP 地址分配表**

全国林业专网 IP 地址分配表见表 A.1。

**表 A.1 全国林业专网 IP 地址分配表**

序号	单位名称	IP 地址段/子网掩码长度
1	国家林业局	10.52.0.0/16
2	北京市园林绿化局	10.56.0.0/16
3	天津市林业局	10.60.0.0/16
4	河北省林业厅	10.64.0.0/16
5	山西省林业厅	10.68.0.0/16
6	内蒙古自治区林业厅	10.72.0.0/16
7	辽宁省林业厅	10.76.0.0/16
8	吉林省林业厅	10.80.0.0/16
9	黑龙江省林业厅	10.84.0.0/16
10	上海市林业局	10.88.0.0/16
11	江苏省林业局	10.92.0.0/16
12	浙江省林业厅	10.96.0.0/16
13	安徽省林业厅	10.100.0.0/16
14	福建省林业厅	10.104.0.0/16
15	江西省林业厅	10.108.0.0/16
16	山东省林业厅	10.112.0.0/16
17	河南省林业厅	10.116.0.0/16
18	湖北省林业厅	10.120.0.0/16
19	湖南省林业厅	10.124.0.0/16
20	广东省林业厅	10.168.0.0/16
21	广西壮族自治区林业厅	10.132.0.0/16
22	海南省林业厅	10.136.0.0/16
23	重庆市林业局	10.140.0.0/16
24	四川省林业厅	10.144.0.0/16
25	贵州省林业厅	10.148.0.0/16
26	云南省林业厅	10.152.0.0/16
27	西藏自治区林业局	10.156.0.0/16
28	陕西省林业厅	10.160.0.0/16
29	甘肃省林业厅	10.164.0.0/16

表 A.1 (续)

序号	单位名称	IP 地址段/子网掩码长度
30	青海省林业厅	10.128.0.0/16
31	宁夏回族自治区林业局	10.172.0.0/16
32	新疆维吾尔自治区林业厅	10.176.0.0/16
33	中国内蒙古森工集团	10.188.0.0/16
34	中国吉林森工集团	10.196.0.0/16
35	黑龙江省森林工业总局	10.184.0.0/16
36	大兴安岭林业集团	10.192.0.0/16
37	新疆生产建设兵团	10.180.0.0/16
38	驻内蒙古自治区森林资源监督专员办事处	10.62.0.0/16
39	驻长春森林资源监督专员办事处	10.63.0.0/16
40	驻黑龙江省森林资源监督专员办事处	10.65.0.0/16
41	驻大兴安岭林业集团公司森林资源监督专员办事处	10.66.0.0/16
42	驻福州森林资源监督专员办事处	10.67.0.0/16
43	驻云南省森林资源监督专员办事处	10.70.0.0/16
44	驻成都森林资源监督专员办事处	10.69.0.0/16
45	驻西安森林资源监督专员办事处	10.73.0.0/16
46	驻武汉森林资源监督专员办事处	10.86.0.0/16
47	驻贵阳森林资源监督专员办事处	10.74.0.0/16
48	驻海口森林资源监督专员办事处	10.75.0.0/16
49	驻合肥森林资源监督专员办事处	10.77.0.0/16
50	驻乌鲁木齐森林资源监督专员办事处	10.78.0.0/16
51	驻上海森林资源监督专员办事处	10.71.0.0/16
52	森林病虫害防治总站	10.79.0.0/16
53	东北航空护林中心	10.81.0.0/16
54	西南航空护林总站	10.82.0.0/16
55	南京森林警察学院	10.83.0.0/16
56	华东林业调查规划设计院	10.201.0.0/16
57	中南林业调查规划设计院	10.202.0.0/16
58	西北林业调查规划设计院	10.200.0.0/16
59	昆明勘察设计院	10.85.0.0/16
60	林产工业规划设计院	10.55.0.0/16
61	国家林业局管理干部学院	10.57.0.0/16
62	中国林业科学研究院	10.54.0.0/16
63	中国林业出版社	10.58.0.0/16

表 A.1 (续)

序号	单位名称	IP 地址段/子网掩码长度
64	西北华北东北防护林建设局	10.61.0.0/16
65	国际竹藤网络中心	10.59.0.0/16
66	大连市林业局	10.87.0.0/16
67	宁波市林业局	10.89.0.0/16
68	厦门市农业与林业局	10.90.0.0/16
69	青岛市林业局	10.91.0.0/16
70	深圳市城市管理局	10.93.0.0/16



附录 B  
(资料性附录)

局域网系统性能测试工具要求

B.1 基本功能

- a) 应具备直接网络流量监听功能,能够对网络利用率、单播帧、广播帧、多播帧、碰撞、各种类型的出错帧进行统计;
- b) 应能统计网络中产生业务量最多的节点、出错最多的节点、产生广播帧和多播帧最多的节点;
- c) 应具备网络协议分析功能,能对网络中的协议进行解码和流量分布统计;
- d) 应具备自动网络节点和拓扑发现功能,能自动生成网络节点列表,包括节点的 MAC 地址、IP/IPX 地址和名称的对应;
- e) 应具备网络流量仿真功能,可指定数据包的内容(如 MAC 地址、IP 地址)和数据包长度,并可指定所产生流量的大小;
- f) 应具备 RFC2544 网络性能测试功能,包括吞吐率、传输时延和丢包率测试;
- g) 应具备 Ping 和 Trace Route 测试功能;
- h) 应具备从网络设备上获取 SNMP 数据的功能;
- i) 应具备测试结果分析及图表打印输出的功能;
- j) 宜具备基本网络业务仿真测试功能(如:DHCP、DNS、Web、E-mail、文件服务等);
- k) 网络性能测量方法见 YD 1381—2005。

B.2 性能和精度要求

- a) 应支持在 10/100/1 000 M 以太网接口上的 100%满线速流量产生功能(包括所有的帧大小,如:64、128、256、512、1 024、1 280、1 518 字节);
  - b) 应支持在 10/100/1 000 M 以太网接口(包括全双工链路)上的 100%满线速流量统计功能;
  - c) 时间标签精度应优于 10  $\mu$ s。
-