

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1313-2004

宽带数据通信用综合配线箱

Generic distribution cabinet for broadband datacomms

2004-06-22 发布

2004-09-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 录

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 产品组成、分类和型号 1

4 要求 2

5 试验方法 8

6 检验规则 12

7 标志、包装、运输、贮存 15

前 言

本标准是参照 YD/T 988-1999《光缆交接箱》、YD/T 926.3-2001《大楼通信综合布线系统 第3部分：综合布线用连接硬件技术要求》、YD/T 1141-2001《千兆比以太网交换机测试方法》等标准编制而成的。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：信息产业部邮电工业标准化研究所

南京普天通信股份有限公司

深圳市世纪人通讯设备有限公司

深圳市日海通讯设备有限公司

宁波天韵通信设备有限公司

广东天乐通信设备有限公司

本标准主要起草人：廖运发 冯 岭 曾斌强 陈志平 戴裕民 田继清 韩 颖

宽带数据通信用综合配线箱

1 范围

本标准主要规定了宽带数据通信用综合配线箱的技术要求、试验方法、检验规则、包装和贮运。

本标准适用于含有有源设备的宽带数据通信用综合配线箱的设计、生产和验收，对于不含有源设备的宽带数据通信用综合配线箱也可参照本标准执行。

本标准规定的设备可用于居民小区、集中楼群、楼层或单元、家庭及办公室等场所。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| GB 2099.3-1997 | 家用和类似用途插头插座 第二部分：转换器的特殊要求 |
| GB/T 2423.1-2001 | 电工电子产品基本环境试验第2部分：试验方法 试验A：低温 |
| GB/T 2423.2-2001 | 电工电子产品基本环境试验第2部分：试验方法 试验B：高温 |
| GB/T 2423.3-1993 | 电工电子产品基本环境试验规程 试验Ca：恒定湿热试验方法 |
| GB/T 2828.1-2003 | 计数抽样检验程序 第一部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划 |
| GB/T 2829-2002 | 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验） |
| GB 3096-1993 | 城市区域噪声标准 |
| GB/T 3873 | 通信设备产品包装通用技术条件 |
| GB 4208-1993 | 外壳防护等级（IP代码） |
| GB/T 4909.2-1985 | 裸电线试验方法 尺寸测量 |
| GB/T 5095 | 电子设备用机电元件基本试验规程与测量方法 |
| GB/T 14623-1993 | 城市区域环境噪声测量方法 |
| YD/T 122-1997 | 邮电工业产品铭牌 |
| YD/T 611-1993 | 通信电缆交接箱 |
| YD/T 638.15-1994 | 数据通信设备型号命名方法 |
| YD/T 694-2004 | 总配线架 |
| YD/T 926.3-2001 | 大楼通信综合布线系统 第3部分：综合布线用连接硬件技术要求 |
| YD/T 993-1998 | 电信终端设备防雷技术要求及试验方法 |
| YD/T 1141-2001 | 千兆比以太网交换机测试方法 |

3 产品组成、分类和型号

3.1 产品组成

宽带数据通信用综合配线箱的箱体内容一般含有带光口的以太网交换机（或不带光口的以太网交换机和光纤收发器）、连接硬件（配线模块）及其它部件。

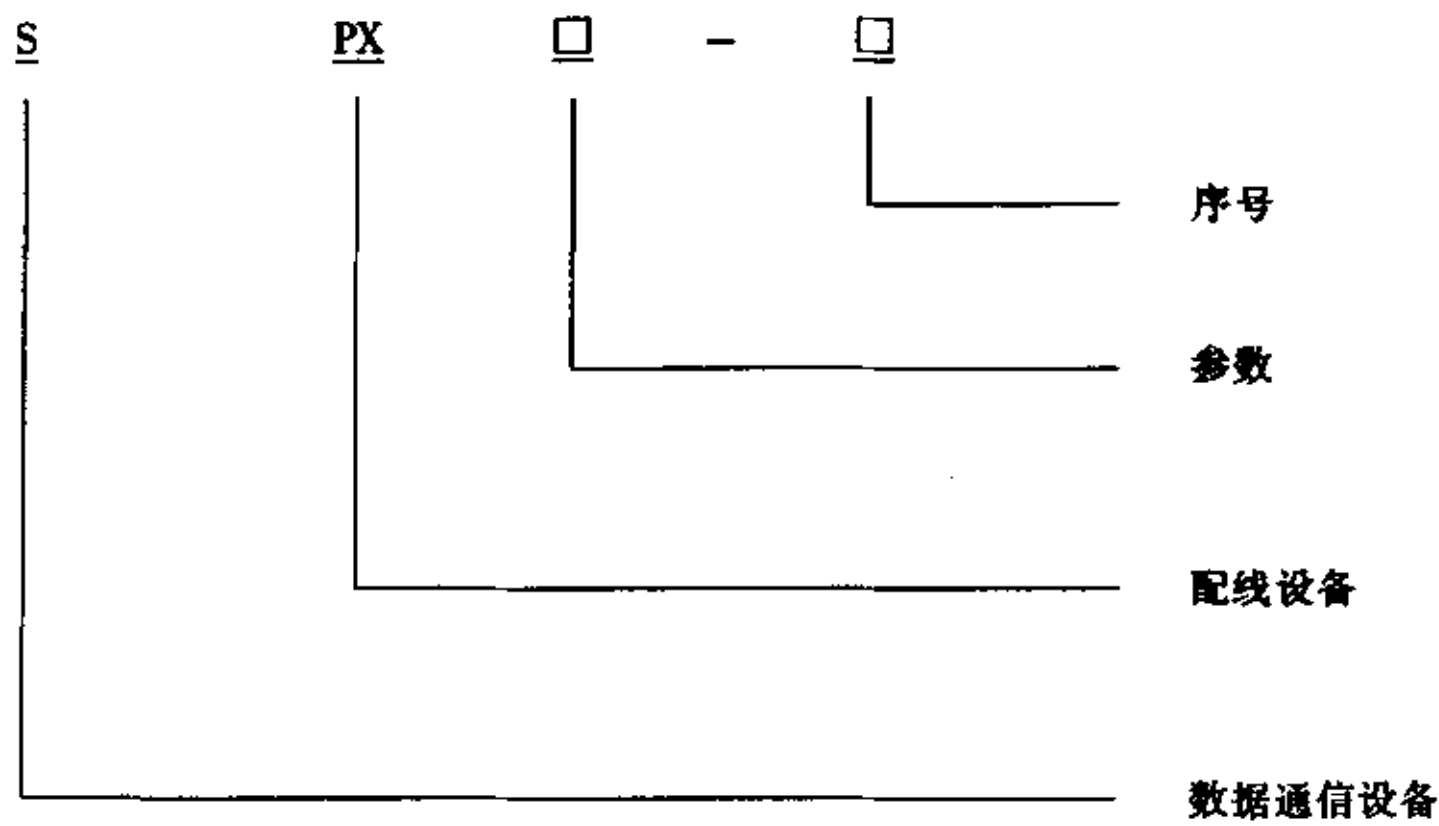
3.2 产品分类

3.2.1 按使用地点分为室内型和室外型。室外型又分为露天用室外型和楼层或单元用室外型。

3.2.2 按安装方式分为落地式、架空式、壁挂式和嵌入式。

3.3 产品型号

宽带数据通信用综合配线箱的型号按 YD/T 638.15-1994 中的方法命名，型号由专业代号、主称代号、参数和序号 4 部分组成，如图 1 所示。



其中，参数部分分别用下列符号代表：

- 1 —室内型；
- 2 —楼层或单元用室外型；
- 3 —露天用室外型。

图 1 产品型号组成

4 要求

4.1 环境条件

4.1.1 温度

- 室内型：0℃~40℃；
- 楼层或单元用室外型：-20℃~50℃；
- 露天用室外型：-40℃~60℃（特殊情况下可与用户协商具体温度范围）。

4.1.2 相对湿度

- 室内型：≤85%（+30℃时）；
- 室外型：≤95%（+40℃时）。

4.2 外观结构

外观结构应能满足表 1 的要求。

表 1 外观结构

| 序号 | 项目名称 | 要 求 |
|----|------|--|
| 1 | 表面处理 | 经涂覆处理的金属结构件，其表面涂层附着力应牢固，不存在起皮、掉漆等缺陷；其外观色泽应均匀、光滑平整、漆膜附着牢固，且没有挂流、划痕、露底、气泡及发白等现象 |
| 2 | 装配结构 | <ul style="list-style-type: none">• 结构应牢固，箱体及内部金工件装配结束后，结构件不扭曲• 装配具有一致性和互换性。外露和操作部位的圆角半径 R 不得小于 2mm• 紧固件连接应牢固、可靠、无松动• 箱体外壳一般应采用金属板材，也可采用满足强度和燃烧性能要求的非金属材料 |
| 3 | 箱门要求 | 箱门应平整牢固，箱门开启角度不小于 110°。箱体应为防盗结构，且启闭灵活可靠，具有良好的防破坏功能 |
| 4 | 箱体尺寸 | 箱体尺寸应优先参考表 2 系列搭配而成，并使箱体外形尺寸比例协调。但如果有特殊需要，可以选用其它结构尺寸 |

表 2 箱体优选尺寸

| 代号 | 高 (mm) | 代号 | 宽 (mm) | 代号 | 深 (mm) |
|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| H1 | 300 | W1 | 200 | D1 | 100 |
| H2 | 400 | W2 | 300 | D2 | 105 |
| H3 | 450 | W3 | 400 | D3 | 120 |
| H4 | 500 | W4 | 450 | D4 | 135 |
| H5 | 550 | W5 | 500 | D5 | 150 |
| H6 | 600 | W6 | 520 | D6 | 155 |
| H7 | 650 | W7 | 550 | D7 | 180 |
| H8 | 700 | W8 | 600 | D8 | 200 |
| H9 | 800 | W9 | 650 | D9 | 290 |
| H10 | 1 000 | W10 | 700 | D10 | 320 |
| H11 | 1 100 | W11 | 750 | D11 | 340 |
| H12 | 1 300 | W12 | 800 | D12 | 400 |
| H13 | 1 450 | W13 | 850 | D13 | 450 |
| H14 | 1 500 | W14 | 900 | D14 | 500 |
| H15 | 1 800 | W15 | 1 000 | D15 | 600 |
| H16 | 2 000 | W16 | 1 200 | D16 | 800 |

4.3 箱体功能

宽带数据通信用综合配线箱的箱体功能应满足表 3 中的要求。

表 3 箱体功能

| 序号 | 项目名称 | 技术要求 |
|----|-----------|---|
| 1 | 线缆的固定保护功能 | <ul style="list-style-type: none"> • 光缆或电缆引入箱体时, 应有可靠的固定与保护装置 • 当箱体提供光缆接入时, 固定后的光缆金属挡潮层、铠装层及加强芯应可靠连接至高压防护接地装置。光缆开剥后应用塑料套管保护并固定引入光纤熔接装置 • 保护接地处应有明显的接地标志, 地线的截面积应$>6\text{mm}^2$ • 应便于光缆光纤或尾纤的熔接、安装和维护等操作, 同时设备应具备富余光纤光缆的贮存空间。无论在何处转弯时光缆弯曲半径均应大于光缆直径的 20 倍; 光纤在设备内部布放时, 其曲率半径应$>37.5\text{mm}$ • 箱体同时应具有合适的电缆贮存空间 |
| 2 | 调线功能 | <ul style="list-style-type: none"> • 设备应有明晰的线序示铭标志。通过光纤或电缆跳线, 能迅速方便地调度改变传输系统的路由。设备容量应在说明书中有规定 • 光纤和电缆在满容量范围内应能方便地成套配置 |
| 3 | 温控功能 | <ul style="list-style-type: none"> • 室内型箱体应利于散热, 必要时应具有降温装置 • 室外型箱体应利于散热, 必要时应具有降温或加热装置 |

表 3 (续)

| 序号 | 项目名称 | 技术要求 |
|----|--------|---|
| 4 | 设备安装 | 箱体内部应提供安装以太网交换机、光纤收发器等设备的空间以及固定的槽孔，并应保证所有设备装拆方便，布局合理，牢固可靠 |
| 5 | 供电功能 | <ul style="list-style-type: none">• 箱体内部应配备具有万能插孔的交流电源排插，为数据通信用交换设备提供 220V 交流电源• 电源排插应能保证操作人员无法直接接触到电源排插中的导体，并应符合 GB 2099.3-1997 第 2 部分中要求 |
| 6 | 电涌防护功能 | 如有必要，箱体内部所配置的设备的电源及部分数据端口应装配有电涌防护装置，其性能应满足 YD/T 993-1998 标准第 4、5 条的要求 |

4.4 箱体密封性能

对于露天用室外型设备，防护性能应满足 GB 4208-1993 标准中 IP65 级的要求。对于楼层或单元用室外型设备，防护性能应满足 GB 4208-1993 标准中 IP53 级的要求。对于室内型设备，防护性能应满足 GB 4208 标准中 IP30 级的要求。

4.5 噪声水平 (适用于安装以太网交换机的综合配线箱)

对于露天用室外型设备，噪声水平应满足 GB 3096-1993 标准中 4.3 中夜间标准的要求。对于楼层或单元用室外型设备和室内型设备，噪声水平应满足 GB 3096-1993 标准中 4.2 中夜间标准的要求。

4.6 箱体机械物理性能

对于室内型箱体，本标准不作机械物理性能方面的要求。对于室外型设备，应满足以下要求：

当箱体高度≤500mm 时，箱体顶端表面应能承受不小于 200N 的垂直压力，箱门打开后，在门的最外端应能承受不小于 50N 的垂直压力。卸去载荷后，箱体无破坏痕迹和永久变形。当有光缆引入时，光缆固定后应能承受不小于 200N 的轴向拉力。经拉伸、扭转试验后检查光缆固定处，光缆应无任何松动、破坏现象。

当 500mm<箱体高度≤1 200mm 时，箱体顶端表面应能承受不小于 500N 的垂直压力，箱门打开后，在门的最外端应能承受不小于 100N 的垂直压力。卸去载荷后，箱体无破坏痕迹和永久变形。当有光缆引入时，光缆固定后应能承受不小于 500N 的轴向拉力。经拉伸、扭转试验后检查光缆固定处，光缆应无任何松动、破坏现象。

当箱体高度>1 200mm 时，箱体顶端表面应能承受不小于 1 000N 的垂直压力，箱门打开后，在门的最外端应能承受不小于 200N 的垂直压力。卸去载荷后，箱体无破坏痕迹和永久变形。当有光缆引入时，光缆固定后应能承受不小于 1 000N 的轴向拉力。经拉伸、扭转试验后检查光缆固定处，光缆应无任何松动、破坏现象。

4.7 箱体电气性能

4.7.1 绝缘电阻

箱体高压防护接地装置与箱体之间应绝缘，绝缘电阻应≥2×10⁴MΩ，试验电压 DC (500±50) V。

4.7.2 耐压

箱体高压防护接地装置与箱体之间耐电压强度应≥DC 3 000V，持续时间 1min，试验结果应无击穿、无飞弧。

4.8 燃烧性能

设备中非金属材料* (含综合布线连接硬件) 结构件的燃烧性能应满足 5.8 节的试验要求。

* 注：设备中体积较小并不致引起燃烧蔓延和释放大 量烟雾的非金属部件可不要求此项内容。

4.9 连接硬件部分

本标准涉及到的连接硬件主要指数据配线模块。如未特别注明，适用于通信引出端和非通信引出端。如果箱体中还含有音频配线模块，则其功能及技术要求应符合 YD/T 694-2004 及 YD/T 611-1993 的相关要求，本标准不再提及。

4.9.1 连接硬件传输特性

连接硬件的传输特性应满足表 4 中的要求。

表 4 连接硬件传输性能

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 技术要求 | | | | |
|----|---------------|----|--|-----------------|-----------------|-------------|-----------------|
| 1 | 衰 减 | dB | 频率 (MHz) | 特性阻抗 100Ω | | 特性阻抗 150Ω | |
| | | | | 5 类 | 5e 类 | | |
| | | | 1.0 | ≤0.1 | ≤0.1 | ≤0.05 | |
| | | | 4.0 | ≤0.1 | ≤0.1 | ≤0.05 | |
| | | | 10.0 | ≤0.1 | ≤0.1 | ≤0.10 | |
| | | | 16.0 | ≤0.2 | ≤0.2 | ≤0.15 | |
| | | | 20.0 | ≤0.2 | ≤0.2 | ≤0.15 | |
| | | | 31.25 | ≤0.2 | ≤0.2 | ≤0.15 | |
| | | | 62.5 | ≤0.3 | ≤0.3 | ≤0.20 | |
| | | | 100 | ≤0.4 | ≤0.4 | ≤0.25 | |
| 2 | 全频带 衰 减 | dB | 频率（1~100）MHz 采用对数刻度，所有点的测量值不应高于以上各点连成的折线（以向上作为正方向） | | | | |
| 3 | 近端串音 衰 减 | dB | 频率 (MHz) | 特性阻抗 100Ω | | 特性阻抗 150Ω | |
| | | | | 5 类 | 5e 类 | | |
| | | | 1.0 | ≥65 | ≥65.0 | ≥65.0 | |
| | | | 4.0 | ≥65 | ≥65.0 | ≥65.0 | |
| | | | 10.0 | ≥60 | ≥63.0 | ≥65.0 | |
| | | | 16.0 | ≥56 | ≥58.9 | ≥62.4 | |
| | | | 20.0 | ≥54 | ≥57.0 | ≥60.5 | |
| | | | 31.25 | ≥50 | ≥53.1 | ≥56.6 | |
| | | | 62.5 | ≥44 | ≥47.1 | ≥50.6 | |
| | | | 100 | ≥40 | ≥43.0 | ≥46.5 | |
| 4 | 全频带近端 串音衰减 | dB | 频率（1~100）MHz 采用对数刻度，所有点的测量值不应低于以上各点连成的折线（以向上作为正方向） | | | | |
| 5 | 回波损耗 | dB | 特性阻抗 100Ω | | | 特性阻抗 150Ω | |
| | | | 频率 (MHz) | 5 类 | 5e 类 | 频率 (MHz) | 要求 |
| | | | 1~20 | ≥26 | ≥34.0 | 1~16 | ≥36 |
| | | | 20~100 | ≥26-20lg (f/20) | ≥34-20lg (f/20) | 16~100 | ≥36-20lg (f/16) |

4.9.2 连接硬件电气特性

连接硬件电气特性应满足表 5 中的要求。

表 5 连接硬件电气性能

| 序号 | 项目名称 | | 单位 | 技术要求 | | |
|-----------------|------------------|-----------------|----|---|---|--|
| | | | | 通信引出端 | | 非通信引出端 |
| | | | | 特性阻抗 100Ω | 特性阻抗 150Ω | |
| 1 | 接 触 电 阻 | 插头与插座的 接点间 | mΩ | ≤20 | 最大值≤100、平均值≤25 | ≤2.5mΩ 环境后：≤7.0mΩ |
| | | 连接器与电缆 导线间 | | — | 最大值≤100、平均值≤25 | ≤2.5mΩ 环境后：≤7.0mΩ 导线重新端接后： ≤5.0mΩ |
| | | 连接器与电缆 屏蔽间 * | | ≤20 | 最大值≤40、平均值≤25 | ≤20mΩ |
| 2 | 绝缘电阻 | | MΩ | 任一簧片对其余簧片及安装板或屏蔽间≥100 | | |
| 3 | 耐 压 | 簧片与簧片间 | — | AC 700V 或 DC 1 000V, 1min 应无击穿、无飞弧 | AC 1 250V 或 DC 1 850V, 1min 应无击穿、无飞弧 | 与通信引出端要求相同 |
| | | 所有簧片与安 装板或地间 | | AC 1 000V 或 DC 1 500V, 1min 应无击穿、无飞弧 | AC 1 250V 或 DC 1 850V, 1min 应无击穿、无飞弧 | |
| * 注：适用于带屏蔽的连接硬件 | | | | | | |

4.9.3 连接硬件机械物理性能

连接硬件机械物理性能应满足表 6 中的要求。

表 6 连接硬件机械物理性能

| 序号 | 项目名称 | | 单位 | 技术要求 | |
|----|--------|-------|----|-------------------------------------|--------|
| | | | | 通信引出端 | 非通信引出端 |
| 1 | 外观 | | — | 应无可能影响正常运行的缺陷 | |
| 2 | 定位方式 | | — | 用正确方法应能使连接器插合并定位，用任何不正确的方法应不能使连接器插合 | — |
| 3 | 拔出力 | | N | 100Ω： ≥20， 150Ω： ≥36 | — |
| 4 | 标称导体直径 | | mm | 0.50~0.65 | |
| 5 | 耐久性 | 插头与插座 | 次 | 插合≥750 | 插合≥750 |
| | | 导体端接 | | — | 端接≥200 |

4.10 光纤收发器部分

4.10.1 光纤收发器光接口指标

光纤收发器光接口的指标应满足表 7 中的要求。

表 7 光纤收发器光接口指标

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 技术要求 | |
|----|---------|-----|------------|------------|
| | | | 多 模 | 单 模 |
| 1 | 平均发送光功率 | dBm | ≥ -22 | ≥ -14 |
| 2 | 光接收灵敏度 | dBm | ≤ -29 | ≤ -31 |

4.10.2 光纤收发器性能指标

光纤收发器的性能指标应满足表 8 中的要求。

表 8 光纤收发器性能指标

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 技术要求 |
|----|-------|----|---------|
| 1 | 吞吐量 | — | 实现线速转发 |
| 2 | 重载丢包率 | % | <0.01 |

4.11 以太网交换机部分

4.11.1 以太网交换机光接口指标

以太网交换机光接口指标应满足表 9 中的要求。

表 9 以太网交换机光接口指标

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 技术要求 | |
|----|---------|-----|--------------------------------|---------------------------------|
| | | | 多 模 | 单 模 |
| 1 | 平均发送光功率 | dBm | $-9.5 \leq \text{光功率} \leq -4$ | $-11.5 \leq \text{光功率} \leq -3$ |
| 2 | 光接收灵敏度 | dBm | < -17 | < -19 |

4.11.2 以太网交换机性能指标

以太网交换机性能测试指标应满足表 10 中的要求。

表 10 以太网交换机性能指标

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 技术要求 |
|----|-------|---------------|--------------------------|
| 1 | 吞吐量 | — | 实现线速转发 |
| 2 | 轻载时延 | μs | <100 (数据帧长度为 64Byte 时) |
| 3 | 重载时延 | μs | <100 (数据帧长度为 64Byte 时) |
| 4 | 轻载丢包率 | % | <0.01 |
| 5 | 重载丢包率 | % | <0.01 |

4.11.3 以太网交换机功能指标

4.11.3.1 VLAN 功能

以太网交换机应能够实现按端口划分 VLAN。

4.11.3.2 管理功能

4.11.3.2.1 要求具有支持通过串行口进行管理配置的功能。

4.11.3.2.2 要求具有支持通过远程 Telnet 进行管理配置的功能。

4.11.3.2.3 要求具有支持通过 Web 进行管理配置功能（可选）。

4.11.3.2.4 要求具有支持通过标准的 SNMP 进行管理配置的功能。

4.12 运输试验要求

包装合格的产品应能符合 GB/T 3873 中“A.10 公路运输”的试验要求，试验结束后产品应完好无损，各部件紧固件不松动，箱门启闭自如，门锁灵活可靠，并且应能满足 4.7、表 4、表 7~表 10 的要求。

5 试验方法

5.1 试验条件

除非另有规定，产品的试验、测量和恢复应在以下标准大气条件下进行。

环境温度：15°C~35°C；

相对湿度：25%~75%；

大气压力：86~106kPa。

5.2 外观与结构检查

5.2.1 用目视方法检查外观。

5.2.2 用卡尺或卷尺检测设备外形尺寸。

5.2.3 实际操作转动、插拔、锁定部位，用万能角尺检测配线箱箱门开启角。

5.2.4 用装配工具检查紧固件，触摸可操作部位。

按以上方法检查，结果应符合表 1 的要求。

5.3 箱体功能检查

采用观察法和操作法检查各功能装置安装的完整性、齐备性及其达到的功能性，用 R 量规检测光缆尾纤的弯曲半径，检查结果应符合表 3 的要求。对于电涌防护功能部分，应采用观察法检查其是否装配符合要求的防护装置。

5.4 密封性能试验

露天用室外型设备应按 GB 4208-1993 中第 12.4 条、12.6 条和 13.2.5 条进行。楼层或单元用室外型设备应按 GB 4208-1993 中第 12.4 条、12.5 条和 13.2.3 条进行。室内型设备应按 GB 4208-1993 中第 12.2 条和 12.3 条进行试验。结果应符合 4.4 的要求。

5.5 噪声测量方法

根据 GB/T 14623-1993 中有关规定：测量应在夜间进行，采样方式中仪器的时间计权特性为“快”响应，采样时间间隔不大于 1s。在室内测量时，室内噪声限值低于所在区域标准值 10dB。测点距墙面和其他主要反射面不小于 1m，距地板 1.2~1.5m，距窗户约 1.5m。开窗状态下测量。试验结果应符合 4.5 节的要求。

5.6 箱体机械物理性能试验

5.6.1 机械强度试验

5.6.1.1 箱体表面机械强度试验

按 4.6 节的要求施加载荷，并保证载荷支承面承受压强约为 $2.5 \times 10^6 \text{N/m}^2$ ，保持 15min，卸去载荷后，试验结果应符合 4.6 节的要求。

5.6.1.2 箱门机械强度试验

箱门打开后，在门的最外端按 4.6 节的要求施加载荷，保持 15min，卸去载荷后，试验结果应符合 4.6 节的要求。

5.6.2 拉伸试验

准备一根箱体正常工作时使用的光缆（长约 1m），将光缆一端按工作状态在设备的光缆固定装置上固定牢固，同时固定好光缆的加强芯，用拉伸夹头将光缆另一端夹持牢固并拉伸，拉伸速度为 20mm/min，最大拉力见 4.6 节的要求。达到最大拉力后持续 2min，卸去拉力，检查光缆固定处，应符合 4.6 节的要求。

5.6.3 扭转试验

按 5.6.2 节中要求安装试验光缆，并在距离光缆出口 50cm 处按 4.6 节的规定对光缆进行扭转，先扭转 90°，在该位置保持 1min 后回到起始位置，在相反方向重复同样的操作，完成一个循环，共扭转 3 个循环。试验结束后，检查光缆固定处，应符合 4.6 节的要求。

5.7 箱体电气性能试验

5.7.1 绝缘电阻试验

按 GB/T 5095.2 中“试验 3a：绝缘电阻”的方法 C 进行，测量绝缘电阻的回路加直流电压为 (500 ± 50) V，读取稳定的绝缘电阻数值，如果未达到稳定，应在加压后的 (60 ± 5) s 内读取数值，测试结果应符合 4.7.1 节的要求。

5.7.2 耐压试验

按 GB/T 5095.2 中“试验 4a：耐压”的方法 C 进行，试验电压为直流 3 000V，加试验电压的速率不大于 500V/s，试验电压经受时间为 (60 ± 5) s，测试结果应符合 4.7.2 节的要求。

5.8 燃烧性能试验

5.8.1 燃烧试验设备

燃烧器采用普通的本生灯使用甲烷气。发热量约为 $37\text{mJ}/\text{m}^3$ 技术级的天然气也可使用。燃烧器的管长约 100mm，内径为 (9.5 ± 0.5) mm。

5.8.2 燃烧火焰

先调整燃烧器的供给量和空气入口使产生高度为 (20 ± 2) mm 蓝色火焰，然后再增加空气量直到火焰的黄尖消失，如有必要再核验火焰高度。

5.8.3 试验样品预处理

被试样品应在温度 $15^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$ ，相对湿度 45%~75% 的大气条件中放置 24h 才开始试验。

5.8.4 试验条件

5.8.4.1 进行试验时，对以下几点必须采取人身安全保护措施：

- (a) 着火或爆炸的危险；
- (b) 烟或有毒生成物的吸入；
- (c) 有毒的残余物。

5.8.4.2 试验室或柜应具有适当的尺寸，以确保试验是在基本上无空气流通但具有足够量的空气供给条件下进行。

5.8.4.3 试验样品应安放在实际使用中最不利的位置进行试验，它的固定方法应使试验火焰蔓延的效应符合实际使用情况。

5.8.4.4 为了使试验火焰的施加最有效，燃烧器的轴可相对垂直位置倾斜一定角度。优先推荐的倾斜角度是 45° 。试验火焰至少与试验样品表面相接触。

5.8.5 施加试验火焰的持续燃烧时间

按试验额定的火焰高度对试验样品施加火焰持续时间 30s。如遇试验样品在 30s 内已燃烧完时，则改用另一样品重做试验，重做试验的火焰施加持续时间改为 10s。

5.8.6 试验结果

样品分别施加火焰两次，每次间隔 10min，施加试验火焰的持续燃烧时间结束后，试验样品的燃烧持续时间不超过 10s。

5.9 连接硬件部分

5.9.1 连接硬件传输特性试验

连接硬件的传输性能的试验方法按 YD/T 926.3-2001 中 5.2.4 的要求进行。结果应符合表 4 要求。

5.9.2 连接硬件电气特性试验

5.9.2.1 接触电阻试验

按 YD/T 926.3-2001 的 5.1.1 节的要求进行。结果应符合表 5 要求。

5.9.2.2 绝缘电阻试验

按 GB/T 5095 第 2 部分试验 3a 方法 A 的要求进行。结果应符合表 5 要求。

5.9.2.3 耐压试验

按 GB/T 5095 第 2 部分试验 4a 方法 A 的要求进行。结果应符合表 5 要求。

5.9.3 连接硬件机械物理性能试验

5.9.3.1 外观和定位方式试验

连接硬件的外观和定位方式的试验方法采用目测和操作的办法进行。结果应符合表 6 要求。

5.9.3.2 拔出力试验

连接硬件的拔出力的试验按 GB/T 5095.7 试验 13b 的要求进行。结果应符合表 6 要求。

5.9.3.3 导体尺寸

连接硬件中的导体尺寸的试验应按 GB/T 4909.2-1985 中规定要求进行。结果应符合表 6 要求。

5.9.3.4 耐久性试验

连接硬件耐久性试验中的插头与插座的插入次数、导体端接次数的试验按 GB/T 5095.5 试验 9a 的要求进行。插入、分离速度为每分钟不大于 15 次, 接续导体用正常接续用的 $\Phi 0.50$ 导线, 端接速度为每分钟不大于 2 次, 结果应符合表 6 要求。

5.10 光纤收发器部分

5.10.1 光纤收发器光接口指标试验

5.10.1.1 平均发送光功率

光纤收发器光接口的平均发送光功率的测试按 YD/T 1141-2001 中第 5.1.1 节中规定进行。结果应符合表 7 要求。

5.10.1.2 接收灵敏度

光纤收发器光接口的光接收灵敏度的测试按 YD/T 1141-2001 中第 5.1.1 节中规定进行。结果应符合表 7 要求。

5.10.2 光纤收发器性能指标试验

5.10.2.1 吞吐量

光纤收发器的吞吐量的测试按 YD/T 1141-2001 中第 6.1.3 节中规定进行。结果应符合表 8 要求。

5.10.2.2 重载丢包率

光纤收发器的重载丢包率的测试按 YD/T 1141-2001 中第 6.8.3 节中规定进行。结果应符合表 8 要求。

5.11 以太网交换机部分

5.11.1 以太网交换机光接口指标试验

5.11.1.1 发送功率

以太网交换机光接口的发送功率的测试按 YD/T 1141-2001 中第 5.1.1 节中规定进行。结果应符合表 9 要求。

5.11.1.2 接收灵敏度

以太网交换机光接口的接收灵敏度的测试按 YD/T 1141-2001 中第 5.1.1 节中规定进行。结果应符合表 9 要求。

5.11.2 以太网交换机性能指标试验

5.11.2.1 吞吐量

以太网交换机的吞吐量的测试按 YD/T 1141-2001 中第 6.1.3 节中规定进行, 结果应符合表 10 要求。

5.11.2.2 轻载时延和重载时延

以太网交换机的轻载时延和重载时延的测试按 YD/T 1141-2001 中第 6.6.3 节中规定进行。结果应符合表 10 要求。

5.11.2.3 轻载丢包率和重载丢包率

以太网交换机的轻载丢包率和重载丢包率的测试按 YD/T 1141-2001 中第 6.8.3 节中规定进行。结果

应符合表 10 要求。

5.11.3 以太网交换机功能指标试验

5.11.3.1 VLAN 功能指标试验

以太网交换机的 VLAN 功能测试按 YD/T 1141-2001 中第 7.1.3 节中规定进行。结果应符合 4.11.3.1 条的要求。

5.11.3.2 管理功能指标试验

5.11.3.2.1 通过串行口进行管理配置功能的测试

- a) 按交换机的要求配置好超级终端参数；
- b) 打开超级终端，敲入回车键；
- c) 屏幕上将出现交换机的用户认证菜单；
- d) 键入用户名和密码进入配置菜单；
- e) 通过命令行对交换机进行配置与管理。

测试结果应符合 4.11.3.2.1 条的要求。

5.11.3.2.2 通过 Telnet 进行管理配置功能的测试

- a) 通过串行口设置交换机的 IP 地址；
- b) 通过 Telnet “交换机 IP 地址”，要求用户输入用户名和密码；
- c) 输入用户名和密码，进入交换机后，对交换机进行配置与管理。

测试结果应符合 4.11.3.2.2 条的要求。

5.11.3.2.3 通过 Web 进行管理配置功能的测试

- a) 要求 PC 支持 IE4.0 以上的版本；
- b) 通过串行设置交换机的 IP 地址，并把交换机的 IP 地址设置成与管理 PC 在同一个网段中；
- c) 启动管理终端的浏览器；
- d) 在地址栏输入交换机的 IP 地址；
- e) 弹出主页面后，输入用户名和密码；
- f) 通过 Web 对交换机进行配置与管理。

测试结果应符合 4.11.3.2.3 条的要求。

5.11.3.2.4 通过简单网络管理协议 (SNMP) 方式进行管理配置功能的测试

- a) 打开通用的 SNMP 管理软件或厂商提供的 SNMP 管理软件；
- b) 使用默认的团体名，正确的 IP 地址，访问待测的交换机；
- c) 使用 SNMP 管理软件或厂商提供的 SNMP 管理软件对交换机进行配置与管理。

测试结果应符合 4.11.3.2.4 条的要求。

5.12 环境条件试验

宽带数据通信用综合配线箱的环境试验条件与方法见表 11。

表 11 环境条件试验

| 序号 | 项目名称 | 要 求 | 试验条件和试验方法 |
|----|------|--------------------------|---|
| 1 | 高温试验 | 应满足 4.7、表 4、表 7~表 10 的要求 | 最高温度： 室内型—40℃； 楼层或单元用室外型—50℃； 露天用室外型—60℃ 温度变化速率：1℃/min 程序：按 GB/T 2423.2 中“试验 Bb”方法进行试验，把其放入精度为±2℃的高低温恒温箱内，并使以太网交换机和光纤收发器通电，直至最高温度，保持恒温 2h。试验完毕后在标准的试验大气条件下经 1h 恢复后进行相关项目测试 |

表 11 (续)

| 序号 | 项目名称 | 要 求 | 试验条件和试验方法 |
|----|------|--------------------------|--|
| 2 | 低温试验 | 应满足 4.7、表 4、表 7~表 10 的要求 | 最低温度： 室内型 — 0℃； 楼层或单元用室外型 — -20℃； 露天用室外型 — -40℃ 温度变化速率：1℃/min 程序：按 GB/T 2423.1 中“试验 Ab”方法进行试验，把其放入精度为±2℃的高低温恒温箱内直至最低温度，并使以太网交换机和光纤收发器通电，保持恒温 2h。试验完毕后在标准的试验大气条件下经 1h 恢复后进行相关项目测试 |
| 3 | 湿热试验 | 应满足 4.7、表 4、表 7~表 10 的要求 | 室内型： 温度—30℃； 湿度—85%RH 室外型： 温度—40℃； 湿度—95%RH 程序：按 GB/T 2423.3 中“试验 Ca：恒定湿热试验方法”的规定进行试验，把其放入温度精度为±2℃、湿度精度为±2%RH 的恒温恒湿箱内，并使以太网交换机和光纤收发器通电，直至指定温度和湿度，然后保持恒温恒湿 48h。试验完毕后在标准的试验大气条件下经 2h 恢复后进行相关项目测试 |

5.13 运输试验

按 GB/T 3873 中“A.10 公路运输”的要求进行试验，试验结束后产品应满足 4.12 节的要求。

6 检验规则

产品检验分出厂检验和型式检验，产品检验由质检部门负责进行，出厂产品必须附有合格证。

6.1 出厂检验

出厂检验的抽样方案应按 GB/T 2828.1-2003 中一般检查水平为 II，批量范围取 9~15，正常一次抽样，产品质量以不合格数表示，产品的不合格判定分 B 和 C 两类。B 类 AQL 值为 4.0，C 类 AQL 值为 25。由 GB/T 2828.1 表 2-A 查得：B 类不合格判定数 Re=1，C 类不合格判定数 Re=3，出厂试验出现不合格时，应按 GB/T 2828.1-2003 第 11.1.2 条处理。出厂检验项目见表 12。

表 12 出厂检验与型式检验检验项目

| 序号 | 项 目 名 称 | 不合格判定 | | 出厂 检验 | 型式 检验 | 要求 | 试验方法 |
|----|----------|-------|---|----------|----------|---------|------|
| | | B | C | | | | |
| 1 | 外观 结构 | 表面处理 | ○ | √ | √ | 表 1~表 2 | 5.2 |
| 2 | | 装配结构 | ○ | √ | √ | | |
| 3 | | 箱门要求 | ○ | √ | √ | | |
| 4 | | 箱体尺寸 | ○ | | √ | | |

表 12 (续)

| 序号 | 项 目 名 称 | | 不合格判定 | | 出厂 检验 | 型式 检验 | 要求 | 试验方法 |
|----|------------------------|-----------|-------|---|----------|----------|-------|---------|
| | | | B | C | | | | |
| 5 | 功能 要求 | 线缆的固定保护功能 | ○ | | | √ | 表 3 | 5.3 |
| 6 | | 调线功能 | ○ | | | √ | | |
| 7 | | 温控功能 | ○ | | √ | √ | | |
| 8 | | 设备安装 | ○ | | | √ | | |
| 9 | | 供电功能 | ○ | | √ | √ | | |
| 10 | | 电涌防护功能 | | ○ | | | | |
| 11 | 密封性能 | | ○ | | | √ | 4.4 | 5.4 |
| 12 | 噪声水平 | | ○ | | | √ | 4.5 | 5.5 |
| 13 | 箱体机械 物理性能 (限室外型) | 箱体表面机械强度 | ○ | | | √ | 4.6 | 5.6.1.1 |
| 14 | | 箱门机械强度 | ○ | | | √ | | 5.6.1.2 |
| 15 | | 拉伸试验 | ○ | | | √ | | 5.6.2 |
| 16 | | 扭转试验 | ○ | | | √ | | 5.6.3 |
| 17 | 箱体电 气性能 | 绝缘电阻 | ○ | | √ | √ | 4.7.1 | 5.7.1 |
| 18 | | 耐压 | ○ | | √ | √ | 4.7.2 | 5.7.2 |
| 19 | 燃烧性能试验 | | ○ | | | √ | 4.8 | 5.8 |
| 20 | 连接硬件 传输特性 | 衰减 | ○ | | | √ | 表 4 | 5.9.1 |
| 21 | | 全频带衰减 | ○ | | | √ | | |
| 22 | | 近端串音衰减 | ○ | | | √ | | |
| 23 | | 全频带近端串音衰减 | ○ | | | √ | | |
| 24 | | 回波损耗 | ○ | | | √ | | |
| 25 | 连接硬件 电气特性 | 接触电阻 | ○ | | | √ | 表 5 | 5.9.2.1 |
| 26 | | 绝缘电阻 | ○ | | | √ | | 5.9.2.2 |
| 27 | | 耐压 | ○ | | | √ | | 5.9.2.3 |
| 28 | 连接硬件 机械物理性能 | 外 观 | | ○ | | √ | 表 6 | 5.9.3 |
| 29 | | 定位方式 | ○ | | | √ | | |
| 30 | | 拔 出 力 | ○ | | | √ | | |
| 31 | | 标称导体直径 | ○ | | | √ | | |
| 32 | | 耐久性 | ○ | | | √ | | |
| 33 | 光纤收发器 光接口指标 | 平均发送光功率 | ○ | | | √ | 表 7 | 5.10.1 |
| 34 | | 光接收灵敏度 | ○ | | | √ | | |

表 12 (续)

| 序号 | 项 目 名 称 | | 不合格判定 | | 出厂 检 验 | 型式 检 验 | 要求 | 试验方法 |
|---|-----------------|--------------------------|-------|---|-----------|-----------|----------|----------|
| | | | B | C | | | | |
| 35 | 光纤收发器 性能指标 | 吞吐量 | ○ | | | √ | 表 8 | 5.10.2 |
| 36 | | 重载丢包率 | ○ | | | √ | | |
| 37 | 以太网交换机 光接口指标 | 平均发送光功率 | ○ | | | √ | 表 9 | 5.11.1 |
| 38 | | 光接收灵敏度 | ○ | | | √ | | |
| 39 | 以太网交换机 性能指标 | 吞吐量 | ○ | | | √ | 表 10 | 5.11.2 |
| 40 | | 轻载时延 | ○ | | | √ | | |
| 41 | | 重载时延 | ○ | | | √ | | |
| 42 | | 轻载丢包率 | ○ | | | √ | | |
| 43 | | 重载丢包率 | ○ | | | √ | | |
| 44 | 以太网交换机 功能指标 | VLAN 功能 | ○ | | | √ | 4.11.3.1 | 5.11.3.1 |
| 45 | | 管理功能 | ○ | | | √ | 4.11.3.2 | 5.11.3.2 |
| 46 | 高温试验 | 详见序号 17~18、20~24、33~43 项 | ○ | | | √ | 表 11 | 表 11 |
| 47 | 低温试验 | 详见序号 17~18、20~24、33~43 项 | ○ | | | √ | | |
| 48 | 湿热试验 | 详见序号 17~18、20~24、33~43 项 | ○ | | | √ | | |
| 49 | 运输试验 | 详见序号 17~18、20~24、33~43 项 | ○ | | | √ | 4.12 | 5.13 |
| 注： (1) “√”表示出厂检验或型式检验所选择的相应项目，“○”表示出厂检验或型式检验所选择的相应不合格判定类型； (2) 序号 33~45 项适用于含有有源设备的宽带数据通信用综合配线箱 | | | | | | | | |

6.2 型式检验

对于设备所使用到的以太网交换机或光纤收发器应按照本标准的要求进行试验方可认为满足宽带数据通信用综合配线箱中使用。型式检验项目见表 12。型式检验的抽样方案应按 GB/T 2829-2002 标准中规定，取判断水平 II 的一次抽样方案进行，产品质量以不合格数表示，产品的不合格判定分 B 和 C 两类。产品不合格质量水平 RQL 值见表 13。型式检验出现不合格时，应按 GB/T 2829-2002 标准第 5.12.3 条处理。

表 13 型式检验抽样方案

| 不合格类别 | RQL 值及抽样方案 |
|-------|---------------|
| B 类 | 50 (3; 0, 1) |
| C 类 | 120 (3; 2, 3) |

- 产品定型鉴定前应进行型式检验。正常生产的产品每两年进行一次。有下列情况也应进行型式检验：
- (a) 结构、工艺、材料、关键元器件有重大改变，可能影响产品性能时；
 - (b) 产品长期（超过 6 个月）停产后又恢复生产时；

- (c) 交收检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- (d) 国家质量监督机构提出要求时;
- (e) 新产品或老产品转厂生产试制鉴定时。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 设备上应有铭牌标志。铭牌应符合 YD/T 122-1997 的规定。

7.1.2 设备上装配的主要部件光纤收发器、以太网交换机（或集线器）上均应有永久性标志，标志包括：厂名或注册商标、型号、生产年、月。连接硬件模块应在外包装上标明生产厂商、生产日期。

7.2 包装

7.2.1 包装应符合 GB/T 3873 的规定。

7.2.2 供货方的产品企业标准中应规定所执行的包装标准内容。

7.3 运输

包装好的产品应能适应任何运输方式，应避免雨雪淋袭及剧烈碰撞。

7.4 贮存

应贮存在温度-25℃~60℃，相对湿度不大于 85%，周围环境不含腐蚀性气体的干燥、通风的库房里。
