



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1998.2-2009

接入网用单纤双向双端口光组件技术条件 第 2 部分：用于吉比特无源光网络（GPON） 的光组件

Technical specification of single fiber Bi-directional subassembly
for access network
Part 2: optical subassembly for GPON

2009-12-11 发布

2010-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 缩略语.....2

5 技术要求.....2

6 测试方法.....8

7 机械和环境性能试验.....9

8 检验规则.....10

9 标志、包装、运输和贮存.....11

附录 A（规范性附录）基带光对杂散光的容忍度测试方法.....13

前 言

《接入网用单纤双向双端口光组件技术条件》分为以下两部分：

- 第1部分：用于基于以太网方式的无源光网络（EPON）的光组件；
- 第2部分：用于吉比特无源光网络（GPON）的光组件。

本部分为《接入网用单纤双向双端口光组件技术条件》的第2部分。

本部分在制定过程中，光接口参数主要参考了下列标准：

- ITU-T G.984.2增补1—2006《增补1：附录III-GPON下行2.488Gbit/s、上行1.244Gbit/s的最优路径》；
- ITU-T G.984.2增补2—2008《吉比特无源光网络（GPON）物理媒质相关（PMD）层规范 增补2》；
- ITU-T G.984.5—2007《带宽扩展的吉比特无源光网络》。

本部分在编制过程中，注意到与下列行业标准的协调一致：

- YD/T 1419.3—2006 接入网用单纤双向三端口光组件技术条件 第3部分：用于吉比特无源光网络（GPON）光网络单元（ONU）的单纤双向三端口光组件。

— YD/T 1526.3—2009 接入网用单纤双向三端口光收发一体模块技术条件 第3部分：用于吉比特无源光网络（GPON）光网络单元（ONU）的单纤双向三端口光收发一体模块。

— YD/T 1949.2—2009 接入网技术要求——吉比特的无源光网络（GPON）第2部分：物理媒质相关（PMD）层要求。

本部分附录A为规范性附录。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：深圳新飞通光电子技术有限公司、武汉邮电科学研究院、无锡市中兴光电子技术有限公司。

本部分主要起草人：李春芳、梁 韬、曾庆刚、赵 洁、徐红春、童 铮、王幼林。

接入网用单纤双向双端口光组件技术条件

第2部分：用于吉比特无源光网络（GPON）的光组件

1 范围

本部分规定了用于吉比特无源光网络（GPON）的单纤双向双端口光组件的技术要求、测试方法、机械和环境性能试验、检验规则、标志、包装、贮存和运输要求等。

本部分适用于吉比特无源光网络（GPON）的单纤双向双端口光组件（以下简称“组件”）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分。然而，鼓励根据本部分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部分。

GB/T 2828.1-2003 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 9771（所有部分） 通信用单模光纤

YD/T 701-1993 半导体激光二极管组件测试方法

YD/T 702-1993 PIN/FET 光接收组件测试方法

YD/T 834-1996 分布反馈激光二极管检测方法

YD/T 1419.3-2006 接入网用单纤双向三端口光组件技术条件 第3部分：用于吉比特的无源光网络（GPON）光网络单元（ONU）的单纤双向三端口光组件

SJ/T 11363-2006 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求

SJ/T 11364-2006 电子信息产品污染控制标识要求

MIL-STD-202G 电子和电气元件试验方法标准

MIL-STD-883G 微电子器件试验方法标准

ITU-T G.984.2-2003 吉比特无源光网络（GPON）物理媒质相关（PMD）层规范

Telcordia GR-468-CORE-2004 用于通信设备的光电器件通用可靠性保证要求

3 术语和定义

YD/T 1419.3-2006中确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

基带光对杂散光的容忍度 tolerance of interference signal to basic band signal

是指在规定的基带光接收灵敏度下，光模块所能接收的最大杂散信号光功率与基带入射信号光功率之比，用 dB 表示，计算公式如下：

$$XST = -10 \lg(P_2/P_1) \quad (1)$$

式中：

XST—基带光对杂散光的容忍度；

P_1 —基带入射信号光功率，单位为 mW；
 P_2 —杂散信号光功率，单位为 mW。

4 缩略语

下列缩略语适用于本部分。

GPON	Gigabit Passive Optical Networks	吉比特无源光网络
ODN	Optical Distribution Network	光配线网
MLM	Multi-Longitudinal Mode	多纵模
OLT	Optical Line Termination	光线路终端
ONU	Optical Network Unit	光网络单元
NA	Not Available	不适用
RMS	Root Mean Square	均方根
SLM	Single Longitude Mode	单纵模

5 技术要求

5.1 分类

- 按功率预算分为 A 类、B 类、B+类、C 类、C+类 5 档；
- 按传输方向和传输速率分为：
下行 1244.16 Mbit/s；
2488.32 Mbit/s。
上行 155.52 Mbit/s；
622.08 Mbit/s；
1244.16 Mbit/s。
- 按光连接的方式分为插拔型和尾纤型。

5.2 光纤规格

推荐采用符合 GB/T 9771 的单模光纤。

5.3 极限值

组件极限值见表 1。

表 1 组件极限值

参数名称		符 号	最小值	最大值	单 位
工作管壳温度		T_c	0	70 ^a	℃
			-40	+85 ^b	
贮存温度		T_{stg}	-40	+85	℃
焊接温度 ^c		T_{sld}	—	260	℃
			—	360 ^d	
激光二极管	工作电流	I_F	—	150	mA
	LD 反向电压	$V_{(R-LD)}$	—	2	V

表 1（续）

参数名称			符 号	最小值	最大值	单 位
光电二极管	反向电压	PIN	$V_{(R-PD)}$	—	20	V
		APD	—	—	VBR	V
	正向电流		I_F	—	2.5	mA
	输入光功率		P_{in}		3	dBm
	电源电压		V_{CC}	0	3.6	V
尾纤弯曲半径 ^a		r	30	—	mm	
ESD 阈值		—	—	300	V	
^a 商业级温度； ^b 工业级温度； ^c 焊接时间小于 10s，距组件引线根部至少 2mm； ^d 适用于符合 RoHS 指令的产品要求； ^e 距组件光纤保护套最少 25mm						

5.4 主要光电特性

组件主要光电特性见表 2a~表 2e。除非另有规定，所有测试均在管壳温度范围内。

表 2a 下行传输方向光接口参数（1244.16Mbit/s）

参数名称	单 位	规范值			测试条件
OLT 发射端参数					
标称比特率	Mbit/s	1244.16			
工作波长范围	nm	1480~1500			CW
ODN 类别	—	A 类 ^a	B 类 ^a	C 类 ^a	
输出光功率	mW	0.7~1.5	2~4	4~7	CW, I_a+20mA , 常温
RMS 光谱宽度	nm	NA			
-20dB 光谱宽度 ^b	nm	≤ 1			调制速率 1244.16Mbit/s, 消光比 $\geq 10dB$, 眼图符合 ITU-T G.984.2-2003 中图 2 要求
边模抑制比 ^b	dB	≥ 30			
阈值电流	mA	≤ 18			常温
		≤ 35			$T_c=70^{\circ}C$
		≤ 50			$T_c=85^{\circ}C$
正向电压	V	≤ 1.6			$T_c=85^{\circ}C$, CW, $I_F\leq I_a+85mA$
背光监视电流	mA	0.1~1.5			CW, I_a+20mA
跟踪误差	dB	-1.5~+1.5			
光回波损耗	dB	≥ 10			$\lambda_p=1490nm$
ONU 接收端参数					
工作波长	nm	1480~1500			
ODN 类别	—	A 类 ^a	B 类 ^a	C 类 ^a	
接收灵敏度	dBm	≤ -25	≤ -25	≤ -26	$V_{cc}=3.3V$, PRBS 2 ²³ -1, NRZ 码, 比特差 错率 10 ⁻¹⁰ , $\lambda=1480nm\sim 1500nm$
饱和光功率	dBm	≥ -4	≥ -4	≥ -4	
光回波损耗	dB	≥ 20			$\lambda_p=1490nm$
组件参数					
光串扰	dB	≤ -45			1310nm 光信号对 1490nm 光信号
隔离度	dB	≥ 35			1490nm 光信号对 1310nm 光信号

表 2a (续)

参数名称	单 位	规范值	测试条件
信号光对杂散光的容忍度 (适用时) ^c	dB	≥22	1415nm
	dB	≥22	1441nm
	dB	≥7	1450nm
	dB	≥7	1530nm
	dB	≥22	1539nm
	dB	≥22	1625nm
^a A 类、B 类、C 类为光配线网 (Optical Distribution Network, ODN 的分类; ^b 仅适用于单纵模激光器; ^c 如图 1 所示			

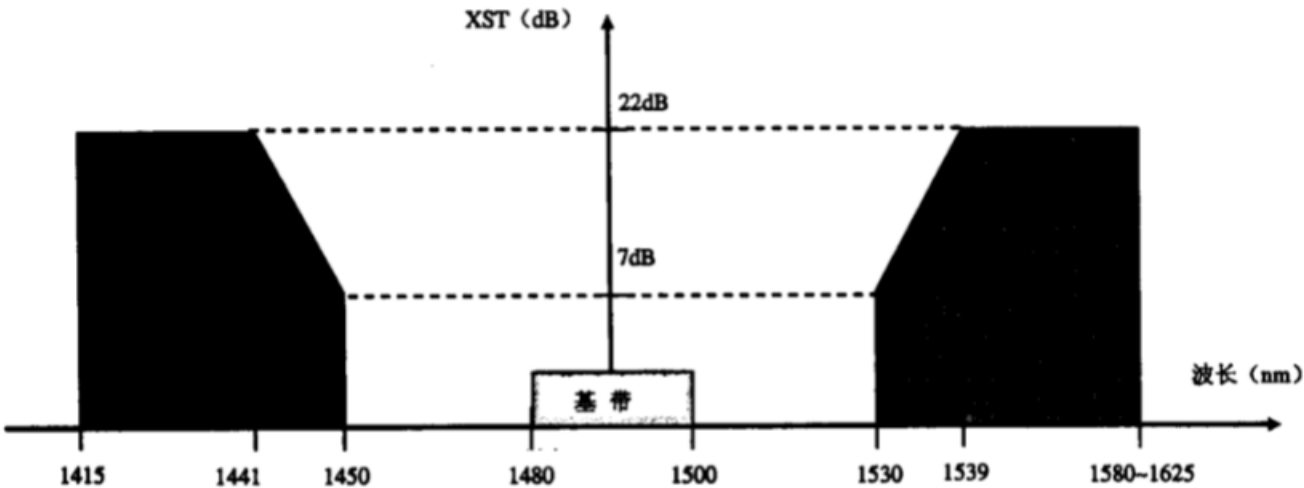


图 1 ONU 容忍度模板

表 2b 下行传输方向光接口参数 (2488.32Mbit/s)

参数名称	单 位	规范值					测试条件
OLT 发射端参数							
标称比特率	Mbit/s	2488.32					
工作波长	nm	1480~1500					CW
ODN 类别		A 类 ^a	B 类 ^a	B+类 ^a	C 类 ^a	C+类 ^a	
输出光功率	mW	1.6~3	4~7	2~4	3~5	3~5	CW, $I_{\text{th}}+20\text{mA}$, 常温
RMS 光谱宽度	nm	NA					
-20dB 光谱宽度 ^b	nm	≤ 1					调制速率 2488.32Mbit/s, 消光比 $\geq 10\text{dB}$, 眼图符合 ITU-T G984.2-2003 中图 2 要求
边模抑制比 ^b	dB	≥ 30					
阈值电流	mA	≤ 18					常温
		≤ 35					$T_{\text{c}}=70^{\circ}\text{C}$
		≤ 50					$T_{\text{c}}=85^{\circ}\text{C}$
正向电压	V	≤ 1.6					$T_{\text{c}}=85^{\circ}\text{C}$, CW, $I_{\text{F}}\leq I_{\text{th}}+85\text{mA}$
背光监视电流	mA	0.1~1.5					CW, $I_{\text{th}}+20\text{mA}$
跟踪误差	dB	-1.5~+1.5					
光回波损耗	dB	≥ 10					$\lambda_{\text{p}}=1490\text{nm}$

表 2b (续)

参数名称	单 位	规范值					测试条件
ONU 接收端参数							
工作波长	nm	1480~1500					
ODN 类别	—	A 类 ^a	B 类 ^a	B+类 ^a	C 类 ^a	C+类 ^a	
接收灵敏度	dBm	≤-21	≤-21	≤-27	≤-28	≤-30	V _{cc} =3.3V, PRBS 2 ²³ -1, NRZ 码, 比特差错率 10 ⁻¹⁰ , λ=1480nm~1500nm
饱和光功率	dBm	≥-1	≥-1	≥-8	≥-8	≥-8	
光回波损耗	dB	≥20					λ _p =1490nm
组件参数							
光串扰	dB	≤-45					1310nm 光信号对 1490nm 光信号
隔离度	dB	≥35					1490nm 光信号对 1310nm 光信号
信号光对杂散光的容忍度 (适用时) ^c	dB	≥22					1415nm
	dB	≥22					1441nm
	dB	≥7					1450nm
	dB	≥7					1530nm
	dB	≥22					1539nm
	dB	≥22					1625nm
^a A 类、B 类、B+类、C 类、C+类为光配线网 (Optical Distribution Network, ODN 的分类;							
^b 仅适用于单纵模激光器;							
^c 如图 1 所示							

表 2c 上行传输方向光接口参数 (155.52Mbit/s)

参数名称	单 位	规范值			测试条件
ONU 发射端参数					
标称比特率	Mbit/s	155.52			
工作波长	nm	1260~1360 ^a			CW
		1290~1330 ^b			
ODN 类别	—	A 类 ^c	B 类 ^c	C 类 ^c	
输出光功率	mW	0.5~1.5	0.9~1.6	1.1~2.5	CW, $I_{\text{th}}+20\text{mA}$, 常温
RMS 光谱宽度 ^d	nm	≤ 5.8			调制速率 155.52Mbit/s, 消光比 $\geq 10\text{dB}$, 眼图符合 ITU-T G.984.2-2003 中图 3 要求
-20dB 光谱宽度 ^e	nm	≤ 1			
边模抑制比 ^e	dB	≥ 30			
阈值电流	mA	≤ 15			常温
		≤ 35			$T_c=70^{\circ}\text{C}$
		≤ 50			$T_c=85^{\circ}\text{C}$
正向电压	V	≤ 1.6			$T_c=85^{\circ}\text{C}$, CW, $I_F\leq I_{\text{th}}+85\text{mA}$
背光监视电流	mA	0.1~1.5			CW, $I_{\text{th}}+20\text{mA}$
跟踪误差	dB	-1.5~+1.5			
光回波损耗	dB	≥ 6			$\lambda_p=1310\text{nm}$

表 2c (续)

参数名称	单 位	规范值			测试条件
OLT 接收端参数					
工作波长	nm	1260~1360			
ODN 类别		A 类 ^c	B 类 ^c	C 类 ^c	
接收灵敏度	dBm	≤-27	≤-30	≤-33	V _{cc} =3.3V, PRBS 2 ²³ -1, NRZ 码, 比特 差错率 10 ⁻¹⁰ , λ=1260nm~1360nm
饱和光功率	dBm	≥-5	≥-8	≥-11	
光回波损耗	dB	≥20			λ _p =1310nm
组件参数					
光串扰	dB	≤-45			1490nm 光信号对 1310nm 光信号
隔离度	dB	≥35			1310nm 光信号对 1490nm 光信号
^a FP 激光器;					
^b DFB 激光器;					
^c A 类、B 类、C 类为光配线网 (Optical Distribution Network, ODN 的分类;					
^d 仅适用于多纵模激光器;					
^e 仅适用于单纵模激光器					

表 2d 上行传输方向光接口参数 (622.08Mbit/s)

参数名称		单 位	规范值			测试条件
ONU 发射端参数						
标称比特率		Mbit/s	622.08			
工作波长 ^f	MLM1 类	nm	1260~1360 ^a			CW
	SLM 类		1290~1330 ^b			
	MLM2 类		1280~1350 ^a			
	MLM3 类		1288~1338 ^a			
ODN 类别			A 类 ^c	B 类 ^c	C 类 ^c	
输出光功率		mW	0.5~1.5	1.4~2.5	1.4~2.5	CW, $I_{th}+20mA$, 常温
RMS 光谱宽度 ^d	MLM1 类	nm	≤ 1.4			调制速率 622.08Mbit/s, 消光比 $\geq 10dB$, 眼图符合 ITU-T G.984.2-2003 中图 3 要求
	MLM2 类		≤ 2.1			
	MLM3 类		≤ 2.7			
-20dB 光谱宽度 ^e		nm	≤ 1			
边模抑制比 ^e		dB	≥ 30			
阈值电流		mA	≤ 15			常温
			≤ 35			$T_c=70^{\circ}C$
			≤ 50			$T_c=85^{\circ}C$
正向电压		V	≤ 1.6			$T_c=85^{\circ}C$, CW, $I_F \leq I_{th}+85mA$
背光监视电流		mA	0.1~1.5			CW, $I_{th}+20mA$
跟踪误差		dB	-1.5~+1.5			
光回波损耗		dB	≥ 6			$\lambda_P=1310nm$
OLT 接收端参数						
工作波长		nm	1260~1360			
ODN 类别			A 类 ^c	B 类 ^c	C 类 ^c	
接收灵敏度		dBm	≤ -27	≤ -27	≤ -32	$V_{cc}=3.3V$, PRBS $2^{23}-1$, NRZ 码比特
饱和光功率		dBm	≥ -6	≥ -6	≥ -11	差错率 10^{-10} , $\lambda=1260nm\sim 1360nm$
光回波损耗		dB	≥ 20			$\lambda_P=1310nm$

表 2d (续)

参数名称	单 位	规范值	测试条件
组件参数			
光串扰	dB	≤ -45	1490nm 光信号对 1310nm 光信号
隔离度	dB	≥ 35	1310nm 光信号对 1490nm 光信号
^a FP 激光器; ^b DFB 激光器; ^c A 类、B 类、C 类为光配线网 (Optical Distribution Network, ODN 的分类; ^d 仅适用于多纵模激光器; ^e 仅适用于单纵模激光器; ^f 见 ITU-T G984.2-2003 中的注			

表 2e 上行传输方向光接口参数 (1244.16Mbit/s)

参数名称	单 位	规范值					测试条件
ONU 发射端参数							
标称比特率	Mbit/s	1244.16					
工作波长	nm	1260~1360 ^a					CW
		1290~1330 ^b					
ODN 类别	—	A 类 ^c	B 类 ^c	B+类 ^c	C 类 ^c	C+类 ^c	
输出光功率	mW	1.1~2	1.1~2.5	1.9~3	2.8~5	1.9~3	CW, $I_{\text{th}}+20\text{mA}$, 常温
RMS 光谱宽度 ^d	nm	同表 2d					调制速率 1244.16Mbit/s, 消光比 $\geq 10\text{dB}$, 眼图符合 ITU-T G984.2-2003 中图 3 要求
-20dB 光谱宽度 ^e	nm	≤ 1					
边模抑制比 ^e	dB	≥ 30					
阈值电流	mA	≤ 15					常温
		≤ 35					$T_{\text{c}}=70^{\circ}\text{C}$
		≤ 50					$T_{\text{c}}=85^{\circ}\text{C}$
正向电压	V	≤ 1.6					$T_{\text{c}}=85^{\circ}\text{C}$, CW, $I_{\text{F}}\leq I_{\text{th}}+85\text{mA}$
背光监视电流	mA	0.1~1.5					CW, $I_{\text{th}}+20\text{mA}$
跟踪误差	dB	$-1.5\sim+1.5$					
光回波损耗	dB	≥ 6					$\lambda_{\text{p}}=1310\text{nm}$
OLT 接收端参数							
ODN 类别		A 类 ^c	B 类 ^c	B+类 ^c	C 类 ^c	C+类 ^c	
接收灵敏度	dBm	≤ -24	≤ -28	≤ -28	≤ -29	≤ -32	$V_{\text{cc1}}=3.3\text{V}$, PRBS $2^{23}-1$, NRZ 码比特差错率 10^{-10} , $\lambda=1260\text{nm}\sim 1360\text{nm}$
饱和光功率	dBm	≥ -3	≥ -7	≥ -8	≥ -8	≥ -12	
光回波损耗	dB	≥ 20					$\lambda_{\text{p}}=1310\text{nm}$
组件参数							
光串扰	dB	≤ -45					1490nm 光信号对 1310nm 光信号
隔离度	dB	≥ 35					1310nm 光信号对 1490nm 光信号
同表 2C 注							

5.5 环保要求

组件的组成单元分类应符合 SJ/T 11363-2006 中表 1 的要求,有毒有害物质的含量应符合 SJ/T 11363-2006 中表 2 要求。

6 测试方法

6.1 测试环境要求

组件的性能测试应在下列标准大气条件下进行。

温度: $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: $45\%\sim 75\%$;

大气压力: $86\text{kPa}\sim 106\text{kPa}$ 。

当不能在标准大气条件下进行时,应在试验报告上写明测试和试验的环境条件。

6.2 光电特性测试

6.2.1 工作波长范围

按 YD/T 701-1993 中 3.10 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.2 阈值电流

按 YD/T 701-1993 中 3.3 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.3 输出光功率

按 YD/T 701-1993 中 3.4 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.4 光谱宽度

均方根谱宽按 YD/T 701 中 3.10 节规定条件进行测试,其值符合表 2c、表 2d 规定。

-20dB 谱宽按 YD/T 834 中 4.13 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.5 边模抑制比

按 YD/T 834 中 4.13 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.6 正向电压

按 YD/T 701 中 3.1 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.7 背光监视电流

按 YD/T 701-1993 中 3.9 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.8 跟踪误差

按 YD/T 701-1993 中 3.15 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.9 基带光对杂散光的容忍度

按附录 A 规定条件进行测试,其值符合表 2a、表 2b 规定。

6.2.10 接收灵敏度

按 YD/T 702-1993 中 3.2.2 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.11 饱和光功率

按 YD/T 1419.3-2006 中 5.3.17 节规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.12 光串扰

按 YD/T 1419.3-2006 中 5.3.13.B 规定条件进行测试,其值符合表 2a~表 2e 规定。

6.2.13 隔离度

按 YD/T 1419.3-2006 中 5.3.15.B 规定条件进行测试，其值符合表 2a～表 2e 规定。

6.2.14 光回波损耗

按 YD/T 1419.3-2006 中 5.3.14 节规定条件进行测试，其值符合表 2a～表 2e 规定。

7 机械和环境性能试验

7.1 试验环境要求

试验环境要求同 6.1 节。

7.2 机械和环境性能试验

机械和环境性能试验项目见表 3。

表 3 机械和环境性能试验

试验项目		试验方法	试验条件	抽样方案		
				LTPD	SS	C
物理特性试验	可焊性 ^a	MIL-STD-883G 方法 2003.8	不要求蒸汽老化，焊槽法	20	11	0
	ESD 阈值 ^b	MIL-STD-883G 方法 3015.7	标准人体放电模型	—	6	0
机械完整性试验	机械冲击	MIL-STD-883G 方法 2002.4	试验条件 A，加速度 500g，脉冲持续时间 1.0ms，5 次/轴向	20	11	0
	变频振动	MIL-STD-883G 方法 2007.3	试验条件 A 频率：20Hz～2000Hz，加速度：20g，扫频速率：4min/循环，循环次数：4 循环/轴向，方向 X、Y、Z	20	11	0
	光纤保持力	GR-468-CORE 3.3.1.3.3	涂覆层或紧套光纤：拉力 5N，保持时间 1min	20	11	0
			松套或增强性光纤：拉力 10N，保持时间 1min	20	11	0
	插拔重复性	GR-468-CORE 3.3.1.4.1	插拔 200 次	20	11	0
	光纤扭力	GR-468-CORE 3.3.1.3.1	涂覆层光纤、紧套或松套光纤：扭折力 5 N，10 次循环，扭折点离器件 3cm	20	11	0
			增强性光纤：扭折力 10N，10 次循环，扭折点离器件 3cm	20	11	0
非工作环境试验	高温贮存	GR-468-CORE 3.3.2.1	温度 85℃，时间 2000h	20	11	0
	低温贮存	GR-468-CORE 3.3.2.1	温度－40℃，时间 72h	20	11	0
	温度循环	MIL-STD-883G 方法 1010.8	极限温度－40℃、+85℃，温度变化速率：10℃/min 维持时间：30min，循环次数 500 次	20	11	0
	恒定湿热	MIL-STD-202G 方法 103B	温度 85℃，相对湿度 85%，时间 500h	20	11	0
工作环境试验	寿命（高温）	GR-468-CORE 3.3.3.1	T _c =70℃或 T _c =85℃，额定工作条件下 t=2000h	20	11	0

a 可用参数不合格品进行；

b 在 ESD 阈值试验中，所有样品须试验至其失效为止（通过不断增加电压）。“0”（失效数）表示 ESD 阈值小于最小允许值的器件数

7.3 不合格判据

各项试验完成后, 组件出现下列故障中的任意一种情况即判定为不合格:

- a) 外壳破裂或有裂纹、组件内部的元器件发生脱落;
- b) 在相同测试条件下, 试验前后, 输出光功率、灵敏度的变化量大于 1dB, 阈值电流变化量大于 10%。
- c) 寿命(高温)试验时, 试验前后, 输出光功率、灵敏度的变化量大于 3dB, 阈值电流变化量大于 50%。

8 检验规则

8.1 检验分类

组件分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

出厂检验分为常规检验和抽样检验。

8.2.1 常规检验

常规检验应百分之百进行, 检验项目如下。

a) 光电性能检测

按本部分 6.2 节的规定进行检测, 其值符合表 2a~表 2e 规定。

b) 温度循环

非工作状态, 极限温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, 循环次数 20 次, 高、低温维持时间 30min, 温度变化速率 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$;

恢复: 在正常大气条件下恢复 1h 后测试;

失效判据: 输出光功率、灵敏度变化量大于 1dB, 阈值电流变化量大于 10%。

c) 外观

目测, 无明显划痕, 无各种污点、镀层无脱落、起皮、锈蚀等现象; 标志清晰牢固。

8.2.2 抽样检验

从批量生产中生产的同批或若干批产品中, 按 GB/T 2828.1-2003 规定, 取一般检查水平 II, 接收质量限 (AQL) 和检验项目如下。

a) 外观

AQL 取 1.5。检验方法: 目测, 表面无明显划痕, 无各种污点, 产品标识清晰牢固。

b) 外形尺寸

AQL 取 1.5。检验方法: 用满足精度要求的量度工具测量, 应符合产品技术条件规定。

c) 光电性能检测

AQL 取 0.4。检验方法: 按本部分 6.2 节的规定进行检测, 其值符合表 2a~表 2e 规定。

8.3 型式检验

8.3.1 检验条件

组件有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 产品定型时;
- b) 正式生产后, 如结构、材料、工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;

- c) 产品停产 12 个月后, 恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与鉴定时的型式检验有较大差别时;
- e) 正常生产 36 个月后;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.3.2 型式检验项目和抽样方案

型式检验项目和抽样方案见表 3。

8.3.3 型式检验样品的处理

凡经受了型式检验的样品, 一律不能作为合格品交付使用。

8.3.4 不合格的判定

每项试验完成后, 不合格的判定按 7.3 节规定执行。

8.3.5 重新检验规定

对不合格分组的产品, 可进行返工, 以纠正缺陷或筛除去失效产品, 然后重新检验。如通过检验, 判为合格。但重新检验不得超过 2 次, 并应清楚标明为重新检验批。

8.3.6 样品的使用

在不影响检验和试验结果的条件下, 一组样品可用于其他分组的检验和试验。

8.3.7 检验批的组成

提交检验的批, 可由一个生产批构成, 或由符合下述条件的几个生产批构成:

- 这些生产批是在相同材料、工艺、设备等条件下制造出来的;
- 若干个生产批构成一个检验批的时间不超过 1 个月。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 标志内容

每个产品应标明产品型号、规格、编号、批的识别代码等标志。

9.1.2 标志要求

进行全部试验之后, 标志应保持清晰。标志损伤了的产品必须重新打印标志, 以保证发货之前标志的清晰完整。

9.1.3 污染控制标志

产品的污染控制标志应按 SJ/T 11364-2006 第 5 章规定, 在包装盒和产品上打印上电子信息产品污染控制标志。

9.2 包装

产品应有良好的包装及防静电措施, 避免在运输过程中受到损坏。包装盒上应标有产品名称、型号和规格、生产厂家、产品执行标准号、防静电标识、激光防护标志、绿色产品标志等。

包装盒内应有产品说明书。说明书内容包括: 组件名称、型号, 简要工作原理和主要技术指标, 极限工作条件, 安装尺寸和管脚排列, 使用注意事项等。

9.3 运输

包装好的产品可用常用的交通工具运输, 运输中避免雨、雪的直接淋袭, 烈日曝晒和猛烈撞击。

9.4 贮存

产品应贮存在环境温度为一10℃~+45℃，相对湿度不大于80%且无腐蚀性气体、液体的仓库里。贮存期超过12个月的产品，出库前，应按5.4节的规定进行光电特性测试，测试合格方可出库。

附录 A
(规范性附录)

基带光对杂散光的容忍度测试方法

A.1 目的

在规定条件下，测试接收端在正常工作情况下，所能容忍的杂散光的程度。

A.2 测试框图

测试框图如图 A.1 所示。

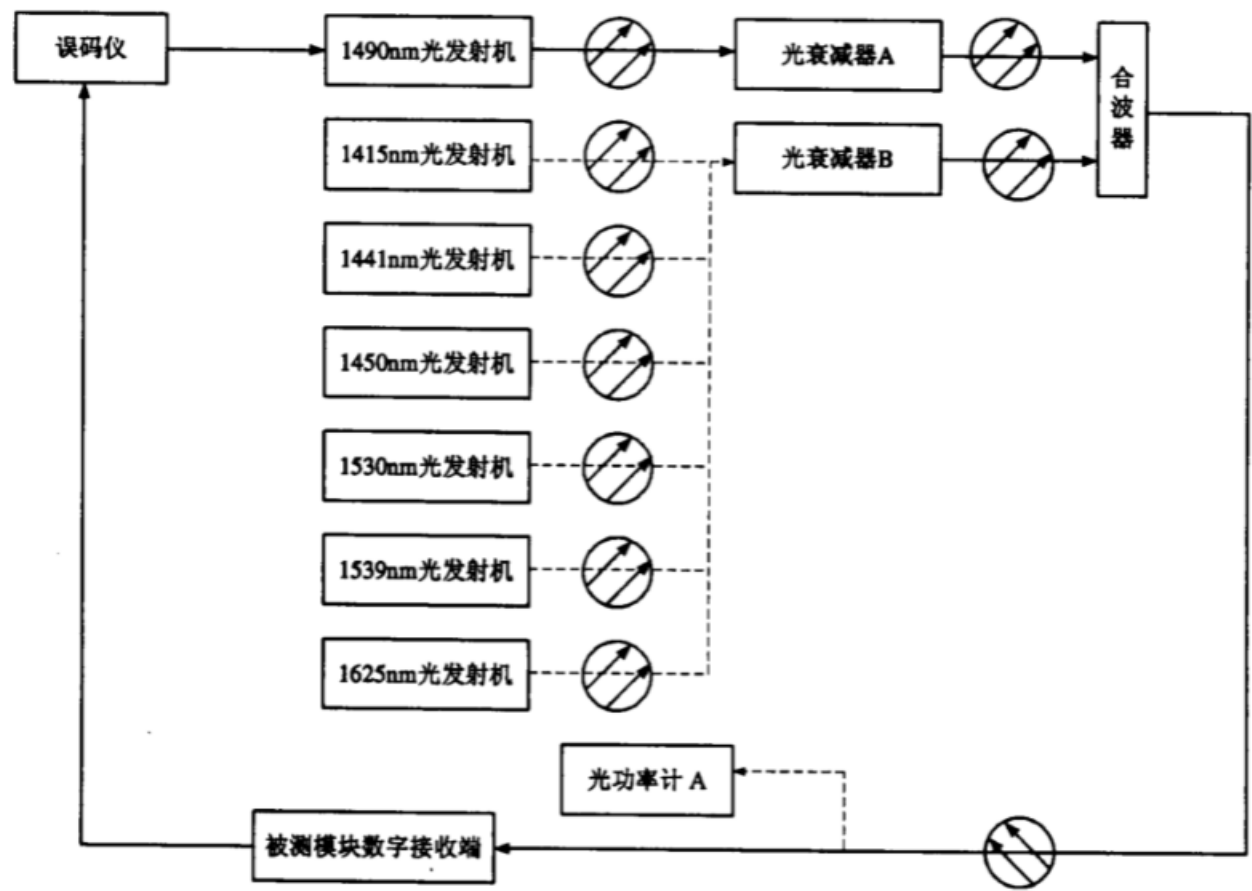


图 A.1 基带光对杂散光的容忍度测试框图

A.3 规定条件

- a) 环境温度：25℃±3℃；
- b) 组件正常工作电压；
- c) 双工工作。

A.4 测试步骤

- a) 按图 A.1 接好测试线路；
- b) 不接入杂散光，调节光衰减器 A，测试组件接收灵敏度，读出此时 A 点的光功率 S ；
- c) 接入 1415nm 杂散光，调节光衰减器 B，使接收灵敏度达到规定值，断开 1490nm 信号光，读出此时 A 点的光功率 X ，代入公式 (1)，即为该组件的基带光对 1415nm 杂散光的容忍度 XST ；

d) 将 1490nm 信号光接入, 断开 1415nm 杂散光, 接入 1441nm 杂散光, 调节光衰减器 B, 使接收灵敏度达到规定值, 断开 1490nm 信号光, 读出此时 A 点的光功率 X , 代入公式 (1), 即为该组件的基带光对 1441nm 杂散光的容忍度 XST 。

以此类推, 即可测出组件的信号光对 1450nm、1530nm、1539nm、1625nm 杂散光的容忍度 XST 。

中华人民共和国
通信行业标准

接入网用单纤双向双端口光组件技术条件
第2部分：用于吉比特无源光网络（GPON）的光组件

YD/T 1998.2-2009

*

人民邮电出版社出版发行
北京市崇文区夕照寺街14号A座
邮政编码：100061

*

版权所有 不得翻印

*

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)67114922