

GB

国家标准
分类汇编

电子与
信息
技术卷

11

中国国家标准分类汇编

电子与信息技术卷 11

中国标准出版社

1994

(京)新登字 023 号

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准分类汇编:电子与信息技术卷 11/中国
标准出版社编.-北京:中国标准出版社,1994.10
ISBN 7-5066-0932-0

I. 中… II. 中… III. 国家标准-电子技术-中国-汇编
IV. T-652.1 TN-65

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

开本 880×1230 1/16 印张 47 $\frac{3}{4}$ 字数 1 522 千字
1994 年 8 月第一版 1994 年 8 月第一次印刷

印数 1—1 200〔精〕定价 50.00 元

标 目 239—04

ISBN 7-5066-0932-0



9 787506 609326 >

出版说明

一、国家标准作为技术性法规文件,在保证和促进社会主义市场经济的发展,在提高产品质量、打击制销假冒伪劣产品活动,在促进对外经济贸易等方面发挥了十分重要的作用。随着我国经济建设的发展,我国标准化事业也有了长足的进展。国家标准数量多,涉及的专业面广,需求量大。《中华人民共和国标准化法》实施后,我国对现行的国家标准开展了清理整顿工作,使我国标准化工作纳入了法制管理的轨道。为便于使用和查阅现行的国家标准,我社汇编出版《中国国家标准分类汇编》。这是一部大型国家标准全集,收集全部现行国家标准,按专业类别分卷,每卷分若干分册。1993年起陆续出版。

二、本汇编按《中国标准文献分类法》分类。其一级类设定为卷(有些一级类合卷出版);二级类按类号顺序编成若干分册;每个二级类内按标准顺序号排列。

本汇编共有15卷,它们是:综合卷(A);农业,林业卷(B);医药,卫生,劳动保护,环境保护卷(C,Z);矿业卷(D);石油,能源,核技术卷(E,F);化工卷(G);冶金卷(H);机械卷(J);电工卷(K);电子与信息技术卷(L);通信,广播,仪器,仪表卷(M,N);工程建设,建材卷(P,Q);公路、水路运输,铁路,车辆,船舶卷(R,S,T,U);食品卷(X);纺织,轻工,文化与生活用品卷(W,Y)。

各卷是独立的,出版的先后并不按一级类的拉丁字母顺序。

每卷各分册中均附有该卷(类)“二级类分册分布表”及“各分册内容介绍表”。

三、《中华人民共和国标准化法》规定,国家标准和行业标准分强制性标准和推荐性标准。为此,国家技术监督局于1990年开始对1990年5月以前批准的国家标准开展了清理整顿工作——对现行的国家标准经审定确定为强制性标准和推荐性标准;对部分国家标准提出了修订意见;部分国家标准决定调整为行业标准;废止了少数国家标准。之后,又对1993年4月30日以前批准、发布和清理整顿公告中确定的强制性国家标准进行复审。

本汇编在每一分册中附有“本分册国家标准的使用性质及采用程度表”,表中根据《国家标准清理整顿公告》和复审公告注明每个标准的使用性质,请读者对照查阅。对于调整为行业标准的国家标准,在本汇编中仍然收入。这是因为清理整顿工作规定,“对调整为行业标准的国家标准,在行业标准未发布之前,原国家标准继续有效”。决定废止的国家标准不再收入。

四、每一分册的“本分册国家标准的使用性质及采用程度表”中的“采用程度”栏指出了该国家标准采用国际标准或国外先进标准的程度,便于读者了解该国家标准与国际标准或国外先进标准的关系,便于企业了解依据该国家标准生产的产品的质量水平,有利于在国际市场上开展贸易和竞争。

五、本分册汇集了截止1992年发布并已出版的电子与信息技术类(L)的激光器件(L51)、红外器件(L52)、半导体发光器件(L53)、微电路综合(L55)、半导体集成电路(L56)中的38个现行国家标准。

中国标准出版社

1994年1月

目 录

L51	GB/T 13265—91	纤维光学隔离器	总规范(可供认证用)	(1)
L51	GB/T 13712—92	纤维光学调制器	第一部分:总规范(可供认证用)	(30)
L51	GB/T 13713—92	纤维光学分路器	第一部分:总规范(可供认证用)	(57)
L51	GB/T 13714—92	纤维光学分路器	第三部分:分规范 1 至 n 个波长复用器/解复用器(可供认证用)	(90)
L51	GB/T 13739—92	激光辐射横模鉴别方法		(97)
L51	GB/T 13740—92	激光辐射发散角测试方法		(101)
L51	GB/T 13741—92	激光辐射光束直径测试方法		(106)
L51	GB/T 13863—92	激光辐射功率测试方法		(111)
L51	GB/T 13864—92	激光辐射功率稳定度测试方法		(113)
L52	GB 4654—84	碳化硅、锆英砂陶瓷类红外辐射加热器通用技术条件		(115)
L52	GB/T 13583—92	红外探测器外形尺寸系列		(126)
L52	GB/T 13584—92	红外探测器参数测试方法		(159)
L53	GB 9492—88	FG341052、FG343053 型半导体绿色发光二极管详细规范		(181)
L53	GB 9493—88	FG313052、FG314053、FG313054、FG314055 型半导体红色发光二极管详细规范		(189)
L53	GB/T 12561—90	发光二极管空白详细规范(可供认证用)		(199)
L55	GB 3430—89	半导体集成电路型号命名方法		(209)
L55	GB 8976—88	膜集成电路和混合膜集成电路总规范(可供认证用)		(212)
L55	GB 9178—88	集成电路术语		(234)
L55	GB 9612—88	半导体电视集成电路图象通道电路测试方法的基本原理		(333)
L55	GB 9613—88	半导体电视集成电路伴音通道电路测试方法的基本原理		(352)
L55	GB 9614—88	半导体电视集成电路行场扫描电路测试方法的基本原理		(363)
L55	GB 9615—88	半导体电视集成电路视频信号和色信号处理电路测试方法的基本原理		(380)
L55	GB 11493—89	半导体集成电路外壳空白详细规范		(399)
L55	GB 11498—89	膜集成电路和混合膜集成电路分规范(采用鉴定批准程序)(可供认证用)		(406)
L55	GB/T 12750—91	半导体集成电路分规范(不包括混合电路)(可供认证用)		(415)
L55	GB/T 12842—91	膜集成电路和混合膜集成电路术语		(433)
L55	GB/T 12843—91	半导体集成电路 微处理器及外围接口电路电参数测试方法的基本原理		(454)
L55	GB/T 13062—91	膜集成电路和混合膜集成电路空白详细规范(采用鉴定批准程序)(可供认证用)		(466)
L55	GB/T 14028—92	半导体集成电路模拟开关测试方法的基本原理		(473)
L55	GB/T 14029—92	半导体集成电路模拟乘法器测试方法的基本原理		(490)
L55	GB/T 14030—92	半导体集成电路时基电路测试方法的基本原理		(507)
L55	GB/T 14031—92	半导体集成电路模拟锁相环测试方法的基本原理		(518)

L55 GB/T 14032—92 半导体集成电路数字锁相环测试方法的基本原理 (533)

L56 GB 3431.1—82 半导体集成电路文字符号 电参数文字符号 (541)

L56 GB 3431.2—86 半导体集成电路文字符号 引出端功能符号 (555)

L56 GB 3432.1—89 半导体集成电路 TTL 电路系列和品种 54/74 系列的品种 (562)

L56 GB 3432.2—89 半导体集成电路 TTL 电路系列和品种 54/74H 系列的品种 (670)

L56 GB 3432.3—89 半导体集成电路 TTL 电路系列和品种 54/74S 系列的品种 (693)

本分册国家标准的使用性质及采用程度表

电子与信息技术卷二级类分册分布表

电子与信息技术卷各分册内容介绍表

纤维光学隔离器 总规范

GB/T 13265—91

Fibre optic isolators
Generic specification
(可供认证用)

本标准规定了纤维光学隔离器的一般要求、质量评定程序以及试验和测量方法。

第一章 总则

1 范围

本标准主要适用于纤维光学技术中采用的纤维光学隔离器,含有在标准公布时被采用并被认为适用的标准的光学、机械和环境试验及测量方法。

2 目的

本标准旨在对下列内容规定统一的要求:

- a. 光学、机械和环境性能或参数;
- b. 试验方法;
- c. 光隔离器分类;
- d. 安全事宜。

3 规范体系

本总规范与所属各规范的关系在附录 A(参考件)中给出。

4 有关文件

GB 1800~1804	公差与配合
GB 2421	电工电子产品基本环境试验规程 总则
GB 2422	电工电子产品基本环境试验规程 名词术语
GB 2423.1	电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法
GB 2423.2	电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法
GB 2423.3	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 2423.4	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db:交变湿热试验方法
GB 2423.5	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ea:冲击试验方法
GB 2423.6	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Eb:碰撞试验方法
GB 2423.10	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fc:振动(正弦)试验方法
GB 2423.15	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ga:恒加速度试验方法
GB 2423.16	电工电子产品基本环境试验规程 试验 J:长霉试验方法
GB 2423.19	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Kc:接触点和连接件的二氧化硫试验方法

- GB 2423.21 电工电子产品基本环境试验规程 试验 M:低气压试验方法
 GB 2423.23 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Q:密封
 GB 2423.24 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Sa:模拟地面上的太阳辐射试验方法
 GB 2423.27 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Z/AMD:低温/低气压/湿热连续综合试验方法
 GB 2424.14 电工电子产品基本环境试验规程 太阳辐射试验导则
 GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
 GB 3100 国际单位制及其应用
 GB 4210 电子设备用机电元件名词术语
 GB 4728 电气图用图形符号
 IEC Q/QC 001002 IEC 电子元器件质量评定体系(IECQ)程序规则

5 参照文件

- GB 7425 光缆的机械性能试验方法
 GB 8401 光纤传输特性和光学特性测试方法
 GB 12507—90 光纤光缆连接器 第一部分:总规范
 GB 12512—90 纤维光学衰减器 第一部分:总规范
 IEC 875-1 纤维光学分路器 第1部分:总规范¹⁾

注:1) IEC 875-1《纤维光学分路器 第1部分:总规范》中译本由技术归口单位机械电子工业部第二十三研究所提供。

6 术语、单位、符号和尺寸

6.1 术语

6.1.1 纤维光学隔离器 fibre optic isolators

纤维光学隔离器是一种具有非互易特性的光无源器件,简称光隔离器,它对沿正向传输的光信号衰减很小而对沿相反方向传输的光信号衰减很大从而构成光的单向通路。当在激光器与传输光纤间接入光隔离器时能有效地减少反射光引起的自耦效应,有效地提高激光器输出功率、模式、频率等的稳定性,并减少因反射造成的噪声。这对相干通信和高比特率传输系统有重要作用。

6.1.2 光隔离器的插入损耗²⁾ insertion loss of optical isolator

系指当在一段光纤光缆中正向接入光隔离器时引起的入射功率降低的数值,以分贝表示,又称正向损耗。定义为光隔离器输出端口接收的光功率与输入端口入射的偏振方向与光隔离器中起偏器偏振方向一致的光功率间的比值,当以分贝为单位时计算公式为:

$$-10\log_{10} \frac{P_{\text{输出}}}{P_{\text{输入}}} (\text{dB})$$

光隔离器应具有尽量低的插入损耗。

注:2) 对法拉第旋转式光隔离器应扣除起偏损耗。

6.1.3 光隔离器的反向损耗 backward loss of optical isolator

系指由远端反射的光功率沿输入路径反向进入光隔离器输出端口时引起的这一光功率降低的数值,以分贝表示,又称隔离度。光隔离器应具有尽量大的反向损耗,计算公式为:

$$-10\log_{10} \frac{P_{\text{反向输出}}}{P_{\text{反向输入}}} (\text{dB})$$

6.1.4 标准参照连接器 standard reference connector

标准参照连接器是为了测量目的而精密制造或挑选出来某种型号的连接器的。这样的连接器可能以精密夹具的形式与试验设备组为一体。在分规范和(或)详细规范中应给出标准参照连接器的性能和选择标准。

6.1.5 光隔离器的正向 forward direction of optical isolator

系指按正常使用状态光源光功率由光隔离器输入端口进入时的方向。

6.1.6 型式 type

指设计的用以完成分规范所规定的光隔离器性能的一类光隔离器类别。

6.1.7 品种 style

指按照详细规范规定的某种给定型式中的一种特定式样、形状或工作原理。

6.1.8 规格 variant

指按照详细规范规定的某一品种在特定细节上(如作为端口的连接器)的变化。

6.2 单位和符号

凡有可能,单位和符号应分别从标准 GB 3100 和 GB 4728 中选择。

6.3 尺寸

在总规范和分规范中只采用米制单位,但在详细规范中可采用米制和英制两种单位。

6.3.1 在分规范和详细规范中的图

为了保证互配性和保持性能,在分规范中应提供关于光隔离器的足够的尺寸资料。

详细规范应提供关于光隔离器的外廓尺寸最大值,使用户在设计时能把光隔离器安装进设备中。

6.3.2 在分规范和详细规范中的尺寸单位

应采用米制单位,注出尺寸及其公差毫米值。在特殊情况下要求注出英寸值时,英寸值应注在相应毫米值后的括号里,并说明原始尺寸体系为公制。

尺寸要求的最大精度是这样的值:第一位有效数字为 1 或 2 时,应不大于五位数字;第一位有效数字为 3~9 时,应不大于四位数字。

当必须采用英制螺纹时,应按照有关国际标准规定。

6.3.3 尺寸换算

在特殊情况下要求注出英寸而进行尺寸换算时,其值应归整到最接近 0.000 05 in。如在机械或光学性能方面的考虑允许时,则通常应将该值归整到最接近于 0.000 5 in,并在详细规范中说明系由公制尺寸换算而来。

7 光隔离器的分类

为了在分规范和详细规范中对光隔离器全面阐述或分类,列出下列特性。随着光隔离器技术的发展可能改变或增加若干项目。

7.1 类型

在本规范中加以考虑的光隔离器类型如下:

7.1.1 法拉第旋转型光隔离器

a. YIG 法拉第旋转器型块状光隔离器

利用 YIG(钇铁石榴石)等晶体的磁光效应——法拉第旋转效应原理构成的光隔离器,一般由分立式的起偏口,法拉第旋转器及检偏器构成。

b. 法拉第效应磁敏光纤型光隔离器

系指利用磁敏光纤在外界磁场作用下的法拉第旋光特性构成的光隔离器。由稀土元素(如铽)玻璃制成的具有特殊功能的光纤在可见光和近红外波长区域内具有良好的透光特性和法拉第旋光特性,配用微型偏光器在外界磁场的作用下使通过该型光纤的光的偏振面发生偏转从而实现反射光的隔离作用。

c. 集成化双折射顶层式光隔离器

利用集成光学技术在外延生长的磁-光薄膜(如厚 $5\sim 10\ \mu\text{m}$ 双层 YIG 薄膜)上制成双折射顶层形成亚微米级光栅,构成 TE-TM 非互易性模式转换,从而实现对反射光的隔离作用。

7.1.2 其他类型光隔离器,如:模场变换型、场偏移型等。

7.2 光学性能

- 插入损耗;
- 反向损耗(隔离度);
- 频谱特性;
- 回波损耗;
- 中心波长;
- 插入损耗、反向损耗的温度特性;
- 输入、输出光的偏振特性(线偏振型、椭圆偏振型、圆偏振型等)。

7.3 结构

- 端口类型(尾纤式、连接器式、光束直接注入式);
- 尺寸分类;
- 外壳形状;
- 密封性。

7.4 环境

气候类别表示方法应参照 GB 2421 附录的规定,以下列格式表示:



7.5 质量评定水平

应对经质量评定的全部光隔离器在分规范中指定一个字母标志,以表明满足鉴定批准要求所适用的试验及其严酷度。

8 光隔离器和包装的标志

8.1 光隔离器上的标志

在每个光隔离器上均应有清晰和耐久的标志,在位置允许的情况时,标志的优先顺序如下:

- 光隔离器的识别;
- 制造厂商识别标志;
- 制造日期代码(年/周)。

8.2 包装上的标志

每一光隔离器的包装上应标有下列内容:

- 型号命名;
- 表示评定水平的一个字母;
- 分规范和(或)详细规范要求的任何附加标志。

当分规范和(或)详细规范有要求时,在包装上还应包括装配光隔离器的说明,必要时还应说明采用的任何专用工具和材料。

当适用时,单只光隔离器(在密封包装之内)上应标有放行批证明记录号、制造厂商识别标志和器件识别。

9 型号命名¹⁾

采用本总规范的光隔离器应标有“GB”字样,在此字样之后写有相应详细规范号。

注: 1) 具体产品的型号应符合相应标准的有关规定。

10 安全事宜

待将来考虑。

11 订货资料

在采购合同中应列入下列订货资料:

- a. 详细规范号;
- b. 评定水平标志字母。

12 在分规范和详细规范中的图

这些图的主要目的是为了保证互配性和互换性。这些图对那些不影响互配性和互换性的结构细节并不加以限制,也不作为制造图纸使用。

第二章 质量评定程序

13 鉴定批准/质量评定体系

作为一个完整的质量评定体系,应遵循第 16 至 20 条的程序。

对于不采用质量一致性检验的鉴定批准(仅指定型试验)根据适用情况可采用第 16.1 条和第 16.2.2 条的程序和要求。但在任何情况下,各项试验和试验的各部分都应按试验一览表中给定的顺序进行试验。

14 初始制造阶段

初始制造阶段应与 IEC QC 001002 第 8.5.2 条的规定相一致。

在分规范中应对初始制造阶段作出规定。

15 结构类似元器件

为了鉴定批准和质量一致性检验目的而对结构类似的元器件所作的划分应在分规范中说明。

在规定本条时,应考虑参照 IEC QC 001002 第 8.5.3 条。

16 鉴定批准程序

16.1 概述

制造厂应遵守:

- 管理鉴定批准的程序规则的一般要求;
- 本标准第 14 条规定的初始制造阶段的要求。

除第 16.1 条的要求外,还应采用下述的程序 a 或程序 b。

16.2 程序

分规范对第 16.2.1 条和第 16.2.2 条中所列的程序均应加以规定,按详细规范中的说明来选择和规定两个程序中任一种。

16.2.1 程序 a:

制造厂应在尽可能短的时间内进行三个批次的逐批检验,以及一个批次的周期检验,以证明符合规范的要求。在组成检验批的周期期间内制造工艺应无重大改变。

样本应按 GB 2828 规定从批中抽取。应使用正常检查,但当样本大小是按零个不合格品予以接收时,应增加样品以满足一个不合格品予以接收所需的样本大小。

16.2.2 程序 b:

制造厂应按照分规范中规定的固定样本大小试验一览表进行试验,以证明符合规范要求。

样品应从现行生产的产品中随机抽取,或者按照国家监督检查机构同意的方式抽取。

16.3 鉴定批准的维持

作为质量评定体系的组成部分所获得的鉴定批准应该通过符合质量一致性要求(见第 19 条)的常规试验来维持。否则该鉴定批准必须用 IEC 电子元器件质量评定体系的程序规则中规定的鉴定批准的维持规则来检验(见 IEC QC001 002 第 11.5.2 条和第 11.5.3 条)。

17 质量一致性检验

与某个分规范有关的空白详细规范应规定质量一致性检验的试验一览表。该一览表还应规定抽样水平、逐批检验和周期检验的周期(见 IEC QC001 002 第 12.3 条)。

检查水平(IL)、合格质量水平(AQL)应从 GB 2828 中选取。如果需要可规定一个以上的一览表。

18 放行批的证明记录

当在有关规范中规定放行批证明记录并且买方有要求时,则至少应给出下列资料:

——周期试验所包括的各分组中试验的计数数据(即:被试元器件数量和失效元器件数量),但不涉及导致拒收的参数;

——耐久性试验之后,按分规范的要求,光学性能变化的变量数据。

19 延期交货

光隔离器保存期超过两年时(除非在分规范中另有规定),这种批在以后放行时,应在发货之前按照分规范的规定重新检验。制造厂总检验员所采用的重新检验程序应得到国家监督检查机构的批准。

一旦某一“批”重新检验使国家监督检查机构满意,其质量就再次保证一个规定的周期。

20 B 组试验完成之前的发货

对于 B 组所有的试验,当 GB 2828 转为放宽检查的条件得到满足时,允许制造厂在该试验完成之前发放元器件。

21 替代的试验方法

有关规范中规定的试验和测量方法不一定是可以采用的唯一方法。因而,制造厂可采用任何替代的方法,但应使国家监督检查机构确信它所获得的结果能和用规定方法所获得的结果等效。在有争议的情况下,只能使用规定的方法进行仲裁和判定。

22 不检验的参数

只有在详细规范中已经规定并且必须进行过试验的元器件参数,才能认为处在规定的极限之内。

不应认为未作规定的参数对于每个元器件都是一样的、不变化的。因此,由于某种理由有必要进一步控制一个或多个参数时,应该采用一个新的更加广泛的规范。

增加的试验方法应该充分加以说明,并应规定相应的极限值、AQL 值和检查水平。

第三章 试验和测量方法

23 概述

本章包括质量评定体系所包括的试验项目。分规范应规定适用于某一特定光隔离器型号的试验、任何附加试验及所要求的试验条件。详细规范应引用在有关分规范中阐明的、适用于某一光隔离器品种、规格的试验。

24 标准试验条件

除非在分规范和(或)详细规范中另有规定,试验应在 GB 2421 中规定的试验用标准大气条件下进行。进行测量前,光隔离器应在试验用标准大气条件下进行预处理,放置的时间应足以使整个器件达到热稳定状态。

当在试验中规定安装时,应将光隔离器牢固地安装到由适当材料制成的刚性平板上;对自由式光隔离器应采用夹持件安装;对安装式光隔离器应采用正常的固定方式。

安装板的尺寸应超过试样的外廓尺寸。

除非在分规范和(或)详细规范中另有规定,条件试验后停顿时的恢复条件均应符合有关标准中的试验方法。

25 外观检查

- a. 每一光隔离器的标志均应符合第 8.1 条的规定,经过任何规定的试验之后标志应清晰;
- b. 包装上的标志应符合第 8.2 条的规定,应检查包装的光隔离器的完整性和正确性。

26 尺寸和重量

光隔离器外形尺寸应符合有关详细规范的规定。重量应不超过规定的最大值。

27 光学试验和测量程序

27.1 插入损耗

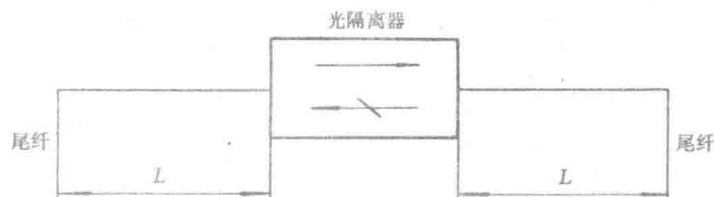
光隔离器的插入损耗的测量旨在给出由于在一段光纤光缆中正向接入一光隔离器而引起的注入光功率降低的数值,以分贝表示。在单模光纤情况下,当在光隔离器前后只有基模传输时,测得的插入损耗值可以用来表示长光纤系统和短光纤系统两种情况下光隔离器的插入损耗。

单模光纤的几何参数和光学性能(如:纤芯/包层的不同心度、模场直径等)的偏差可能导致插入损耗的变化,而这种变化不能归因于光隔离器的质量问题。凡有可能应采用经过选择的光纤。

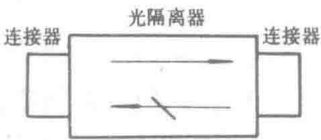
应对注入条件加以规定。注入条件应为:光源的波长(包括总的谱线宽度)必须比光纤的截止波长长,光纤的配置(如:在接点前后单模光纤应形成一有一定直径的圆环;加包层模消除器等)及其长度应使可能注入的任何高次模受到足够的衰减,使光隔离器输入端和检测器处仅有基模传输。当有要求时应向被测光隔离器注入偏振光。

适用于三种测量类型:

类型 1:带有尾纤的光隔离器



类型 2:输出、输入端口为光纤光缆连接器的光隔离器



类型 3:光束直接注入式光隔离器



所采用测量方法应按照分规范和(或)详细规范中的规定外,还应满足下列要求:

- a. 注入光纤的光功率应不高至能引起非线性散射的程度;
- b. 检测系统的响应特性偏离线性的程度应不大于规定的水平;
- c. 测量系统的总稳定度在整个测量期间的变化应与规定的相一致。

应保证包层模不影响测量。按分规范和(或)详细的规范,可依靠光纤对包层模的自然衰减作用,或者靠增加一个包层模消除器来消除包层模。

对光纤的要求:

应采用经过选择的、与装配在被测光隔离器中同样型号的光纤,其几何尺寸和光学参数的偏差应在分规范和(或)详细规范规定的范围以内。考虑到光纤应力和弯曲半径的影响,在整个测量过程中从光隔离器或临时接点引出的光纤或光缆的位置应保持固定。

对临时接点(TJ)的要求:

临时接点应具有低的损耗,可重复,并在输入端有最小的菲涅尔(Fresnel)反射。应采用适当的折射率匹配液。

27.1.1 带有尾纤的光隔离器插入损耗

27.1.1.1 方法 1

概述:

本方法又称插入法,在测量中采用两个临时接点和光纤段 L_3 。

测量程序:

- a. 按照下列原理图测量并记录光功率 P_0 。

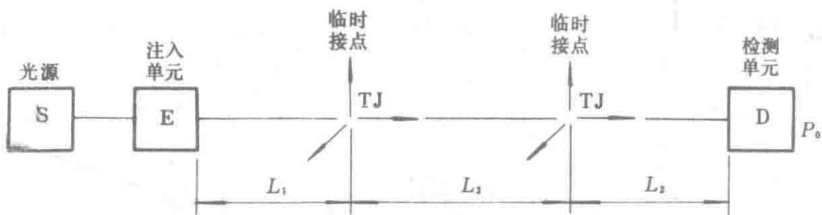


图 1

光源(S)、注入单元(E)和检测单元(D)以及光纤段 L_1 、 L_2 和 L_3 的参数、长度均应符合有关分规范

和(或)详细规范的规定。同样,临时接点和折射率匹配材料也应符合有关分规范和(或)详细规范的规定。

b. 由临时接点中取出光纤段 L_3 并正向插入被测的带有尾纤的光隔离器。

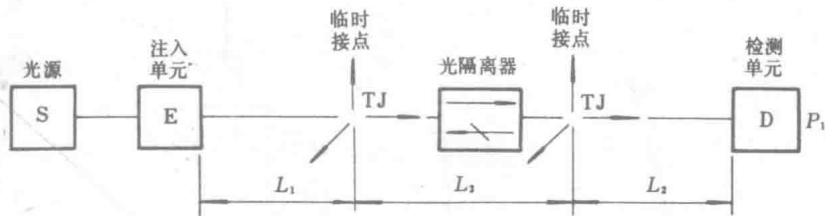


图 2

按照有关分规范和(或)详细规范的规定,使临时接点达到最佳状态。将光隔离器连接后,测量并记录光功率 P_1 。

c. 被测光隔离器和光纤组合的插入损耗 α_1 按下列公式计算:

$$\alpha_1 = -10\log_{10} \frac{P_1}{P_0} (\text{dB}) \dots\dots\dots (1)$$

注: 本方法测量结果受到两个临时接点的质量和光纤 (L_1 、 L_2 、 L_3 及光隔离器尾纤) 的影响。

27.1.1.2 方法 2

概述:

本方法又称截断法。本方法旨在把光纤参数失配和采用临时接点带来的不确定性降到最低限度。

测量程序:

a. 按照下列原理图测量并记录光功率 P_1 。

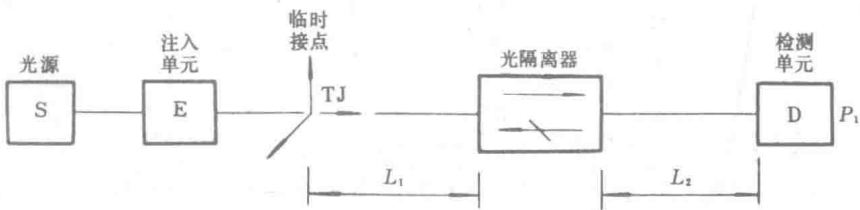


图 3

光源(S)、注入单元(E)和检测单元(D)及光纤段 L_1 、 L_2 的参数均应符合有关分规范和(或)详细规范的规定。为了避免测量误差,应使注入单元和检测单元及临时接点(TJ)处的光纤末端在测量过程中不发生位移。

b. 在保证光功率 P_1 的稳定性之后,截断临时接点(TJ)与光隔离器之间的光纤。此截断点的位置 L'_1 应由有关分规范和(或)详细规范规定。

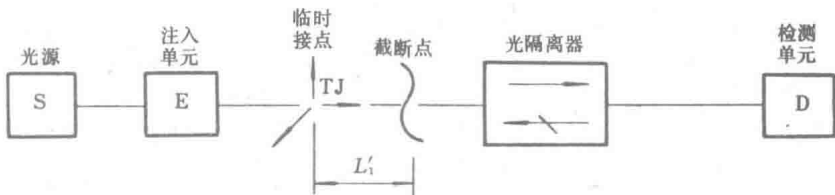


图 4

- c. 从试验装置上取下光隔离器及其引出光纤。应谨慎,不使临时接点处的光纤位移。
- d. 对临时接点(TJ)中的光纤自由端加以制备,使平滑为一完整平面,并与光纤轴线相垂直。
- e. 如同 a 项,将制备好的光纤末端相对于检测单元定位。

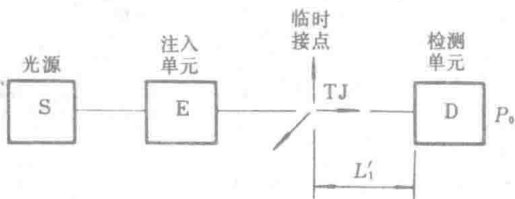


图 5

- f. 测量并记录光功率 P_0 。当光纤与检测单元反复耦合时,此光功率的重复性应在有关分规范和(或)详细规范规定的范围内。
- g. 则光隔离器和光纤组合的插入损耗 α_1 按下列公式计算:

$$\alpha_1 = -10\log_{10} \frac{P_1}{P_0} (\text{dB}) \dots\dots\dots (2)$$

注: 本方法不受临时接点重复性的影响。

27.1.2 输出、输入端口为光纤光缆连接器的光隔离器插入损耗概述:

在本方法中采用一只符合分规范和(或)详细规范规定的标准参照连接器 SR。

测量程序:

- a. 按图 6 构成测量系统,光纤段 L_1 、 L_2 应按照分规范和(或)详细规范的规定。在测量之前,记录初始光功率 P_0 。



图 6

- b. 将标准参照连接器对 SR 分离,正向插入被测的带连接器端口的光隔离器。

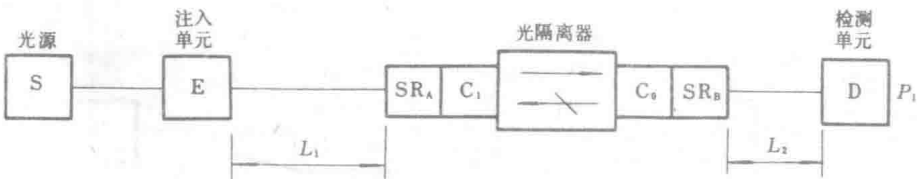


图 7

- c. 测量和记录光功率 P_1 。
- d. 则被测光隔离器的插入损耗按下列公式计算：

$$\alpha_1 = -10\log_{10} \frac{P_1}{P_0} (\text{dB}) \dots\dots\dots (3)$$

27.1.3 光束直接注入式光隔离器插入损耗。

概述：
本方法由光源经准直起偏直接注入光隔离器的起偏器，检偏器的输出直接与检测单元耦合，由此测量并计算光隔离器的插入损耗。本试验应在暗室中进行。

测量程序：

- a. 按图 8 构成测量系统。



图 8

激光器光源(S)的波长、谱线宽度、输出功率、光束尺寸及光隔离器光学有效孔径均应符合有关分规范和(或)详细规范的规定。检测单元与注入单元的距离 L 、检测器响应特性、光敏面积等应适应测量要求。系统稳定后测量并记录光功率 P_0 。

- b. 按图 9 所示，将光束直接注入式光隔离器正向插入测量设备的注入单元与检测单元之间，调节入射平行偏振光的偏振方向，使其与起偏器的偏振方向一致，测量并记录光功率 P_1 。

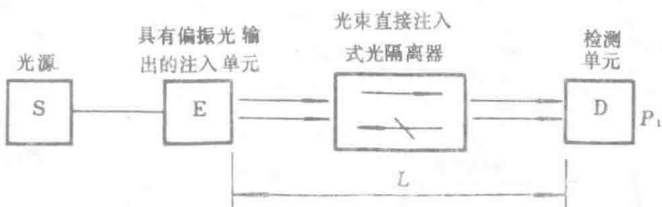


图 9

- c. 则被测光束直接注入式光隔离器插入损耗按下列公式计算：

$$\alpha_1 = -10\log_{10} \frac{P_1}{P_0} (\text{dB}) \dots\dots\dots (4)$$

27.2 反向损耗

27.2.1 带尾纤式或输出、输入端口为光纤光缆连接器的光隔离器反向损耗

光隔离器反向损耗测量方法，应参照第 27.1 条，仅将光隔离器反向接入，使来自光源的光功率由光隔离器输出端口输入。以图 10 为例，光隔离器在测量系统中的接法应为：