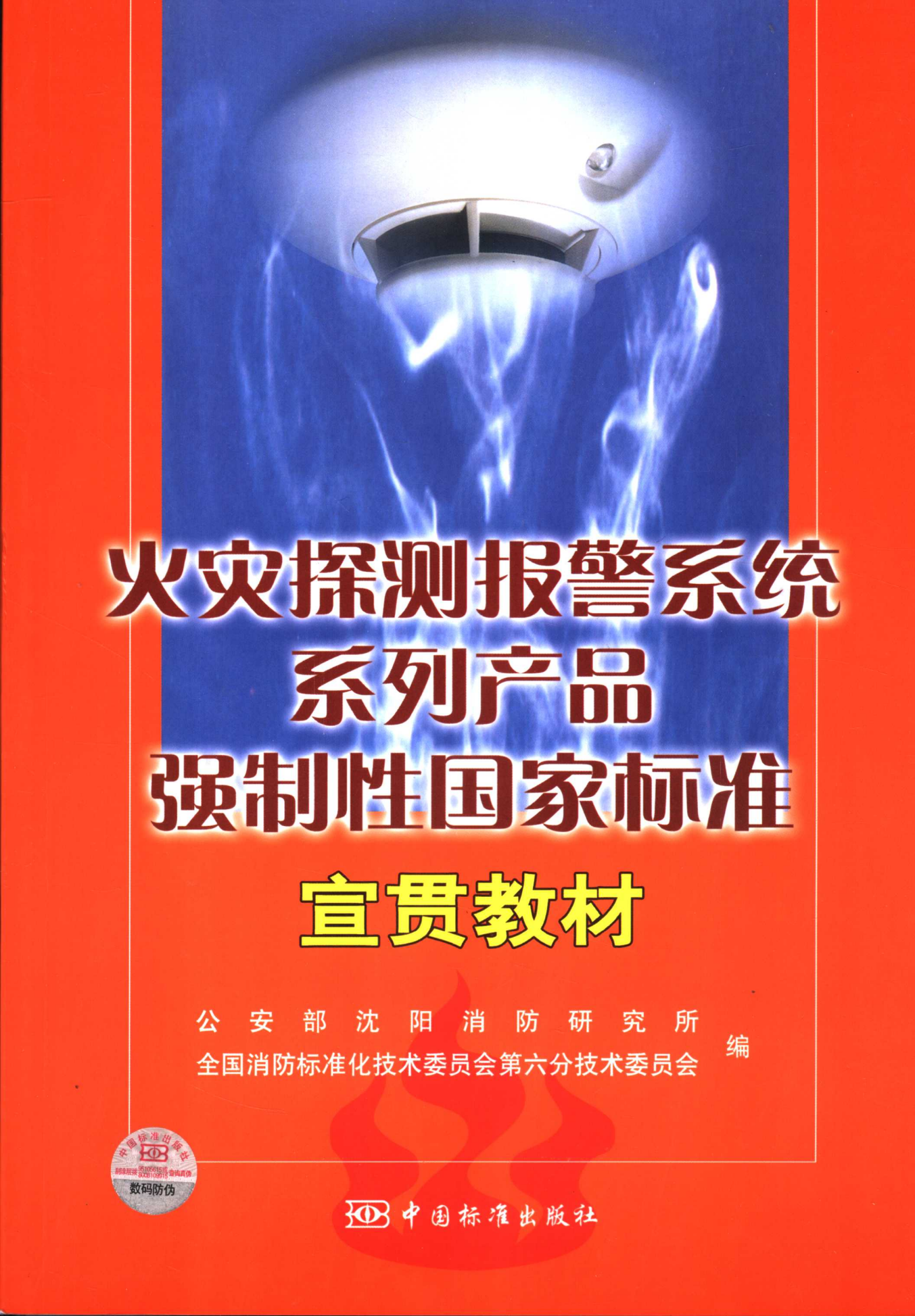




火灾探测报警系统 系列产品 强制性国家标准 宣贯教材

公安部 沈阳消防研究所 编
全国消防标准化技术委员会第六分技术委员会



 中国标准出版社

火灾探测报警系统系列产品 强制性国家标准宣贯教材

公安部 沈阳消防研究所 编
全国消防标准化技术委员会第六分技术委员会

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

火灾探测报警系统系列产品强制性国家标准宣贯教材/
公安部沈阳消防研究所,全国消防标准化技术委员会第
六分技术委员会编. —北京:中国标准出版社,2006
ISBN 7-5066-4075-9

I. 火… II. ①公…②全… III. 火灾监测-报警
系统-标准-中国-教材 IV. TU998.13-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 027920 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.bzcbbs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 16.5 字数 388 千字

2006 年 4 月第一版 2006 年 4 月第一次印刷

*

定价 38.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

编委会名单

主任委员 厉 剑 宋希伟

副主任委员 窦保东 张德成

主 编 丁宏军

副 主 编 张颖琮 王学来

编 委 费春祥 杨 波 刘 程

郭春雷 郭立志 郭 锐

刘子巍 孙珍慧 刘美华

王艳娥 李海涛 卢韶然

王玉祥 孙 爽

序 言

火灾探测报警系统产品是火灾自动报警系统不可缺少的重要组成部分,其质量的好坏直接关系到火灾的早期报警、控制和扑救。火灾探测报警系统产品的系列国家标准是我国火灾探测报警产品生产企业规范生产的重要依据,标准实施的好坏将直接影响到人民生命安全和财产安全。为了提高我国火灾探测报警产品的性能质量,促进产品达到国际同类产品水平,有利于我国产品的出口和参与国际竞争,公安部沈阳消防研究所与全国消防标准化技术委员会第六分技术委员会组织专家跟踪 ISO 国际标准并结合国情开展了对火灾探测报警系统产品国家标准的修订工作。

这些标准都是我国火灾探测报警系统产品强制性国家标准,标准的实施将促进我国火灾探测报警产品质量水平的提高,并为进一步规范我国火灾探测报警产品的市场行为提供技术依据。为切实做好这些国家标准的宣传贯彻工作,公安部沈阳消防研究所与全国消防标准化技术委员会第六分技术委员会共同组织编写了这些新发布的国家标准的统一宣贯教材,以帮助产品生产、设计部门和监督部门对标准内容有统一的理解和认识。

希望有关科研、生产、产品监督、检测单位认真学习火灾探测报警产品系列标准的宣贯教材,切实做好这些标准的实施工作,共同促进我国火灾探测报警产品质量和安全水平的提高。

厉 剑

前 言

国家质量监督检验检疫总局国家标准化管理委员会于2005年9月相继批准发布了GB 4715—2005《点型感烟火灾探测器》、GB 4716—2005《点型感温火灾探测器》、GB 4717—2005《火灾报警控制器》、GB 19880—2005《手动火灾报警按钮》、GB 14003—2005《线型光束感烟火灾探测器》、GB 16280—2005《线型感温火灾探测器》、GB 14287—2005《电气火灾监控系统》等7项强制性国家标准,这些标准基本涵盖了目前火灾自动报警系统广泛使用的点型感烟火灾探测器、点型感温火灾探测器、火灾报警控制器、手动火灾报警按钮、线型光束感烟火灾探测器、线型感温火灾探测器、电气火灾监控系统等产品,为这些产品的规范生产和产品认证提供了有利的依据。

为了正确理解标准内容,公安部沈阳消防研究所与全国消防标准化技术委员会第六分技术委员会共同组织编写了这些新发布的国家标准的统一宣贯教材。本宣贯材料共分七篇,对以上7项产品的国家标准进行了详细的讲解。

本教材由公安部沈阳消防研究所、国家消防电子产品质量监督检验中心等单位的人员编写,主要编写人员如下:

第一篇由丁宏军、张颖琮、郭立志编写。

第二篇由窦保东、张德成、王学来、刘子巍编写。

第三篇由丁宏军、费春祥编写。

第四篇由张德成、王学来、杨波编写。

第五篇由丁宏军、郭春雷、刘程编写。

第六篇由丁宏军、张颖琮、郭锐编写。

第七篇由张颖琮、孙珍慧、王玉祥编写。

希望本教材对火灾探测报警产品生产企业、产品监督、检测单位理解标准、使用标准有所帮助。教材中如有不妥之处,请读者予以批评指正。

编 者

2006年3月

目 录

第一篇 GB 4715—2005《点型感烟火灾探测器》理解与说明

第 1 章 修订说明	1
第 2 章 新旧版本标准的比较	2
第 3 章 条文说明	13

第二篇 GB 4716—2005《点型感温火灾探测器》理解与说明

第 1 章 修订说明	40
第 2 章 新旧版本标准的比较	41
第 3 章 条文说明	51

第三篇 GB 4717—2005《火灾报警控制器》理解与说明

第 1 章 修订说明	77
第 2 章 新旧版本标准的比较	78
第 3 章 条文说明	93

第四篇 GB 19880—2005《手动火灾报警按钮》理解与说明

第 1 章 编制说明	138
第 2 章 GB 19880—2005 与行业标准 GA 5—1991 的比较	139
第 3 章 条文说明	142

第五篇 GB 14003—2005《线型光束感烟火灾探测器》理解与说明

第 1 章 修订说明	166
第 2 章 新旧版本标准的比较	166
第 3 章 条文说明	169

第六篇 GB 16280—2005《线型感温火灾探测器》理解与说明

第 1 章 修订说明	197
第 2 章 新旧版本标准的比较	198
第 3 章 条文说明	205

第七篇 GB 14287—2005《电气火灾监控系统》理解与说明

第1章	修订说明	223
第2章	新旧版本标准的比较	224
第3章	条文说明	226
第1节	GB 14287.1—2005《电气火灾监控系统 第1部分:电气火灾 监控设备》	226
第2节	GB 14287.2—2005《电气火灾监控系统 第2部分:剩余电流 式电气火灾监控探测器》	239
第3节	GB 14287.3—2005《电气火灾监控系统 第3部分:测温式电 气火灾监控探测器》	246

第一篇

GB 4715—2005《点型感烟火灾探测器》 理解与说明

第1章 修订说明

一、编制背景及编制过程

中华人民共和国国家标准 GB 4715—2005《点型感烟火灾探测器》于 2005 年 9 月 1 日发布,将于 2006 年 6 月 1 日起实施。

根据二〇〇二年度《公安部科学技术研究计划(消防部分)》计划安排。公安部沈阳消防研究所于 2002 年成立了国家标准《点型感烟火灾探测器》修订编制组,对 GB 4715—1993《点型感烟火灾探测器技术条件及试验方法》进行修订。中国人民武装警察部队学院、辽宁省消防局、西安盛赛尔电子有限公司等单位参加了本标准的起草工作。国家消防电子产品质量监督检验中心和各参编单位对标准中的各技术要求分别进行了大量的试验和验证工作,保证了该标准的技术先进性、实用性和科学性。

根据编制计划进度安排,编制组于 2002 年 7 月完成了标准征求意见稿的编制工作,并及时发送到各有关生产、使用单位、科研院所和公安消防部门等广泛征求意见。编制组根据反馈意见,经过综合分析、研究,于 2002 年 8 月将该标准征求意见稿修改成送审稿。送审稿 2002 年 9 月在全国消防标准化技术委员会第六分技术委员会大连会议上讨论审查通过。标准报批稿于 2003 年 3 月上报国家质量监督检验检疫总局国家标准化管理委员会,2005 年 9 月 1 日获得批准。

二、标准的技术内容说明

本标准编制的指导思想是:基本技术指标与国际、国外先进标准技术指标相同且符合我国国情,以利于与国际接轨。

国家标准 GB 4715—2005《点型感烟火灾探测器》是在原国家标准 GB 4715—1993《点型感烟火灾探测器技术条件及试验方法》基础上,总结分析原标准多年实施情况和我国火灾报警控制器产品现状,重点参考 ISO 国际标准 ISO/DIS 7240-7:2000《火灾探测报警系统——第 7 部分:用散射光、透射光或电离原理的点型感烟探测器》和欧洲标准 EN 54-7:《火灾探测报警系统——第 7 部分:用散射光、透射光或电离原理的点型感烟探测器》修订的新标准。与 GB 4715—1993 比较,主要技术内容变化详见本篇第 2 章《新旧版本标准的比较》。



在标准的修订过程中,编制组采用国内有代表性的产品进行了多次试验验证,验证结果表明:我国现有的点型感烟火灾探测器产品绝大部分能够达到新标准所提出的技术要求,其他达不到新标准技术要求的产品,在经过必要的改进后,也可以达到新标准的要求。

三、标准使用说明

本标准第3章“一般要求”、第4章“要求与试验方法”、第5章“检验规则”、第6章“标志”为强制性内容,必须严格按标准规定执行。

本标准由公安部沈阳消防研究所负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

—— GB 4715—1984;

—— GB 4715—1993。

第2章 新旧版本标准的比较

本标准代替 GB 4715—1993《点型感烟火灾探测器技术要求及试验方法》,与 GB 4715—1993相比较主要变化如下:

1) 本标准在技术要求方面引入了国际较先进的要求,修改了对点型感烟火灾探测器响应阈值、响应阈值的一致性、在试验火条件下的响应性能以及对环境的适应性和耐受性的要求,与国际标准一致;

2) 本标准采用了最新版本的电磁兼容国际标准,选择了适当的严酷等级,便于与国际接轨;

3) 本标准增加了检验规则和使用说明书的要求,有利于产品的规模化生产。

新旧版标准的详细修改内容如表1至表4所示。

表1 技术要求的新旧版本标准对照

标准号 新版条款号	GB-4715—2005	GB 4715—1993	新旧版本标准比较
1 范围	规定探测器的一般要求、要求和试验方法、检验规则和标志。	规定探测器的技术要求、试验方法和标志。	章节的名称进行了调整,增加了检验规则的内容。
2 规范性引用文件	GB 9969.1 GB 12978 GB 16838 GB/T 17626.2—1998 GB/T 17626.3—1998 GB/T 17626.4—1998 GB/T 17626.5—1998 GB/T 17626.6—1998	GB/T 2423.1 GB/T 2423.3 GB/T 2423.10 GB/T 2423.19 GB/T 6113	环境试验的引用标准由GB 16838代替,增加了电磁兼容试验的引用标准。

续表 1

标准号 新版条款号	GB 4715—2005	GB 4715—1993	新旧版本标准比较
3 一般要求		3 技术要求	
3.1 总则	首先满足本章要求,然后按第4章规定进行试验,并满足试验要求。	与4715—1993的3.3对应。	基本一致。
3.2 报警确认灯	探测器上应有红色报警确认灯……。	与4715—1993的3.1对应。	基本一致。
3.3 辅助设备连接	与辅助设备间连接线开路 and 短路不应影响探测器的正常工作。	无。	新增内容。
3.4 可拆卸探测器	在探头与底座分离时,应为监控装置发出故障信号提供识别手段。	无。	新增内容。
3.5 出厂设置	除非使用特殊手段(如专用工具或密码)或破坏封条,否则探测器的出厂设置不应被改变。	无。	新增内容。
3.6 响应性能现场设置	a) 制造商声明所有设置均满足本标准的要求时……。	无。	新增内容。
	b) 当制造商声明某一设置不满足本标准的要求时……。	无。	新增内容。
3.7 防止外界物体侵入性能	探测器应能防止直径为 (1.3 ± 0.05) mm的球形物体侵入探测室。	应装配网眼不大于1 mm的网织品或其他措施。	修改了外界物体直径要求,具体可以通过防虫网或其他结构实现。
3.8 慢速发展火灾响应性能	3.8.1 漂移补偿功能……。	无。	新增内容。
	3.8.2 当无法用模拟烟气的浓度缓慢增加的方法评估……。		
	3.8.3 探测器评估应满足以下要求……。		
3.9 使用说明书	探测器应有相应的中文说明书……。	无。	新增内容。

续表 1

标准号 新版条款号	GB 4715—2005	GB 4715—1993	新旧版本标准比较
3.10 控制软件 要求	3.10.1 总则 对于依靠软件控制而符合 本标准要求……。	无。	新增内容。
	3.10.2 软件文件		
	3.10.3 软件设计		
	3.10.4 程序和数据 的存贮		

表 2 试验要求的新旧版本标准对照

标准号 新版条款号	GB 4715—2005	GB 4715—1993	新旧版本 标准比较
4 要求和试验方法		4 试验方法	
4.1 总则	4.1.1 试验的大气条件除有关条 文另有说明外……。	与 GB 4715—1993 的 4.1.3 对应。	基本一致。
	4.1.2 试验的正常监视状态 若试验方法要求探测器在正常监视 状态下工作……。	4.1.4 如果某项试验要求探测器 接通电源,则探测器应按制造厂提 出的要求或提供的火灾报警控制器 供电。	新增内容。
	4.1.3 探测器安装 探测器应按制造商规定的正常安装 方式安装……。	无。	新增内容。
	4.1.4 容差 除有关条文另有说明外,各项试验 数据的容差均为 $\pm 5\%$;环境条件参 数偏差应符合 GB 16838 要求。	4.1.5 有关条文没有说明时,各项 试验数据的容差均应为 $\pm 5\%$ 。	基本一致,补充 了环境条件偏差 的要求。
	4.1.5 响应 阈值的测量	4.1.5.1 探测器响 应阈值的测量应在标 准烟箱(以下简称烟 箱)中进行……。	与 GB 4715—1993 的 4.2.2 条对应。 基本一致。
		4.1.5.2 探测器按 正常监视状态安装在 烟箱中……。	与 GB 4715—1993 的 4.2.3 条对应。 基本一致。
		4.1.5.3 附录 B:试 验烟中烟粒子的粒径 应分布在 $0.5\ \mu\text{m} \sim$ $1.0\ \mu\text{m}$ 之间……。	与 GB 4715—1993 的 4.2.1 条对应。 提高了烟粒子的 粒径要求。

续表 2

标准号 新版条款号		GB 4715—2005	GB 4715—1993	新旧版本 标准比较
4.1 总则	4.1.5 响应阈值的测量	4.1.5.4 试验前,烟箱和探测器内部……。	4.2.3 探测器应在正常监视状态下稳定工作 15 min~20 min	基本一致。
		4.1.5.5 试验烟应按下述升烟速率要求注入烟箱……。	与 GB 4715—1993 的 4.2.3 对应。	基本一致。
		4.1.5.6 离子探测器的响应阈值……。	与 GB 4715—1993 的 4.2.3 对应。	基本一致。
	4.1.6 试验样品 试验前,制造商应提供下列试验样品:对于可拆卸式探测器,应提供 20 只探头和 20 只底座;对于不可拆卸探测器,应提供 20 只探测器。		附录 A 可拆卸探测器试验时,用 18 只探测器和 18 只底座。对于不可拆卸探测器,用 18 只探测器。	由原来的 18 只增为 20 只。
	4.1.7 试验前检查		与 GB 4715—1993 的 4.1.2 条对应。	基本一致。
	4.1.8 试验程序		与 GB 4715—1993 附录 A 表 A1 对应。	

表 3 试验方法的新旧标准版本标准对照

标准号 新版条款号		GB 4715—2005	GB 4715—1993	新旧版本 标准比较
4.2 重复性试验	4.2.1 目的		4.4.1 目的	基本一致。
	4.2.2 试验方法	4.2.2.1	4.4.2 方法	完全一致。
		4.2.2.2		
	4.2.3 要求	4.2.3.1	4.4.3	完全一致。
		4.2.3.2 最小响应阈值 $y_{\min}$ 不应小于 0.2 或 $m_{\min}$ 不应小于 0.05 dBm ⁻¹ 。	无。	新增内容。
4.3 方位试验	4.3.1 目的		4.5.1 目的	完全一致。
	4.3.2 试验方法	4.3.2.1	4.5.2	完全一致。
		4.3.2.2		
		4.3.2.3		
	4.3.3 要求	4.3.3.1	4.5.3	完全一致。
		4.3.3.2 最小响应阈值 $y_{\min}$ 不应小于 0.2 或 $m_{\min}$ 不应小于 0.05 dBm ⁻¹ 。	无。	新增内容。

续表 3

标准号 新版条款号	GB 4715—2005		GB 4715—1993	新旧版本 标准比较
4.4 一致性试验	4.4.1 目的		4.6.1 目的	完全一致。
	4.4.2 试验方法	4.4.2.1	4.6.2 方法	基本一致。取消了具有可变阈值的探测器的试验方法。
		4.4.2.2		
		4.4.2.3		
	4.4.3 要求	4.4.3.1 $y_{\max} : y_{\text{rep}}$ 或 $m_{\max} : m_{\text{rep}}$ 的比值不应大于 1.33, $y_{\text{rep}} : y_{\min}$ 或 $m_{\text{rep}} : m_{\min}$ 的比值不应大于 1.5。	4.6.3.1 a 条 $y_{\max} : y_{\text{rep}}$ 或 $m_{\max} : m_{\text{rep}}$ 的比值不应大于 1.6。	增加了响应阈值平均值的要求。
		4.4.3.2 最小响应阈值 $y_{\min}$ 不应小于 0.2 或 $m_{\min}$ 不应小于 0.05 dBm^{-1} 。	4.6.3.1 最小响应阈值 $y_{\min}$ 不应小于 0.2 或 $m_{\min}$ 不应小于 0.05 dBm^{-1} 。最大响应阈值 $y_{\max}$ 不应大于 3.0 或 $m_{\max}$ 不应大于 2.0 dBm^{-1} 。	取消了最大响应阈值的要求。
4.5 电源参数波动试验	4.5.1 目的		4.7.1 目的	基本一致。
	4.5.2 试验方法	4.5.2.1	4.7.2	基本一致。
		4.5.2 供电电源为脉动电压的探测器。	无。	新增内容。
	4.5.3 要求	4.5.3.1	4.7.3	完全一致。
		4.5.3.2 最小响应阈值 $y_{\min}$ 不应小于 0.2 或 $m_{\min}$ 不应小于 0.05 dBm^{-1} 。	无。	新增内容。
4.6 气流试验	4.6.1 目的		4.8.1 目的	基本一致。
	4.6.2	4.6.2.1 响应性能检验	4.8.2.1	基本一致。
		4.6.2.2	4.8.2.2	基本一致。
	4.6.3	4.6.3.1.1	4.8.3	基本一致。
		4.6.3.1.2		
		4.6.3.2		

续表 3

标准号 新版条款号	GB 4715—2005		GB 4715—1993	新旧版本 标准比较
4.7 环境光线 试验	4.7.1 目的		4.10.1 目的	基本一致。
	4.7.2 试验方法	4.7.2.1	4.10.2	基本一致。
		4.7.2.2	4.10.2	基本一致。
		4.7.2.3	4.10.2	完全一致。
		4.7.2.4	4.10.2	完全一致。
	4.7.3 要求	4.7.3.1	4.10.3	完全一致。
		4.7.3.2	4.10.3 的 b 条。	完全一致。
4.8 高温试验	4.8.1 目的		4.9.1 目的	完全一致。
	4.8.2 试验方法	4.8.2.1	4.9.2	基本一致。温度要求由 $(50 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 改为 $(55 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。
		4.8.2.2	4.9.2	完全一致。
	4.8.3 要求	4.8.3.1	无。	新增内容。
		4.8.3.2	4.9.3	完全一致。
4.9 低温(运行) 试验	4.9.1 目的		4.18.1 目的	完全一致。
	4.9.2 试验方法	4.9.2.1	4.18.2	降温速率由 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 改为 $0.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$; 低温稳定时间由 2 h 改为 16 h。这两点都体现了对探测器适应低温环境的要求更加严格。
		4.9.2.2	4.18.2	基本一致。
		4.9.2.3	4.18.2	完全一致。
	4.9.3 要求	4.9.3.1	4.18.3	完全一致。
		4.9.3.2		
	4.9.4 试验设备		4.18.4 试验设备	修改了引用标准。
4.10 恒定湿热 (运行)试验	4.10.1 目的		4.12.1 目的	基本一致。
	4.10.2	4.10.2.1	4.12.2	烘干温度由 $(40 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 改为 $(40 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。干燥时间由 2 h 改为 24 h。

续表 3

标准号 新版条款号	GB 4715—2005		GB 4715—1993	新旧版本 标准比较
4.10 恒定湿热 (运行)试验	4.10.2	4.10.2.2	4.12.2	基本一致。
		4.10.2.3	4.12.2	放置时间由 72 h 改为 1 h。
		4.10.2.4	4.12.2	完全一致。
	4.10.3	4.10.3.1	4.12.3	基本一致。
		4.10.3.2		
	4.10.4 试验设备		4.12.4 试验设备	修改了引用标准。
4.11 恒定湿热 (耐久)试验	4.11.1 目的		无。	新增试验项目。
	4.11.2 试验方法			
	4.11.3 要求			
	4.11.4			
4.12 腐蚀试验	4.12.1 目的		4.15.1 目的	完全一致。
	4.12.2 试验方法	4.12.2.1	4.15.2	基本一致。
		4.12.2.2	4.15.2	腐 蚀 温 度 (40 ± 2)℃ 改 为 (25 ± 2)℃。
		4.12.2.3	无。	新增内容。
		4.12.2.4	4.15.2	恢复时间由 7 d 改为 1 h。
		4.12.2.5	4.15.2	完全一致。
	4.12.3 要求	4.12.3.1	无。	新增内容。
		4.12.3.2	4.15.3	完全一致。
	4.12.4 试验设备		4.12.4 试验设备	修改了引用标准。
4.13 冲击试验	4.13.1 目的		4.13.1 目的	完全一致。
	4.13.2 试验方法	4.13.2.1	4.13.2	冲击试验的试验方法进行了修改,与 国际标准一致。
		4.13.2.2		
	4.13.3 要求	4.13.3.1	4.13.3	基本一致。
		4.13.3.2	4.13.3	基本一致。
		4.13.3.3	4.13.3	完全一致。
	4.13.4 试验设备		4.13.4 试验设备	修改了引用标准。

续表 3

标准号 新版条款号	GB 4715—2005		GB 4715—1993	新旧版本 标准比较
4.14 碰撞试验	4.14.1 目的		4.14.1 目的	完全一致。
	4.14.2 试验方法	4.14.2.1	4.14.2	基本一致。
		4.14.2.2	4.14.2.2	基本一致。
		4.14.2.3	4.14.2	基本一致。
	4.14.3 要求	4.14.3.1	4.14.3	基本一致。
		4.14.3.2	4.14.3	基本一致。
		4.14.3.3	4.14.3	完全一致。
4.15 振动(正弦) (运行)试验	4.15.1 目的		4.11.1 目的	基本一致。
	4.15.2 试验方法	4.15.2.1	4.11.2	加速度幅值由9.8m/s ² 改为 4.905 m/s ² 。
		4.15.2.2	4.11.2	基本一致。
	4.15.3 要求	4.15.3.1	4.11.3	完全一致。
		4.15.3.2		
		4.15.3.3		
4.15.4 试验设备		4.11.4 试验设备	修改了引用标准。	
4.16 振动(正弦) (耐久)试验	4.16.1 目的		无。	新增内容。
	4.16.2	4.16.2.1		
		4.16.2.2		
	4.16.3	4.16.3.1		
		4.16.3.2		
		4.16.3.3		
	4.16.4			
4.17 射频电磁场 辐射抗扰度试验	4.17.1 目的		4.17.1 目的	基本一致。
	4.17.2 试验方法	4.17.2.1	4.20.2	新增保持正常状态 15 min。
		4.17.2.2	4.20.2	频率范围改变。
		4.17.2.3	4.20.2	完全一致。
		4.17.2.4	4.20.2	基本一致。
	4.17.3 要求	4.17.3.1	4.20.3	完全一致。
		4.17.3.2		
	4.17.4 试验设备		试验设备	以引用标准代替试 验设备要求。