



中华人民共和国国家标准

GB/T 37084—2018

光电检测仪器可靠性通用要求

General requirement for photoelectric detection instruments reliability

2018-12-28 发布

2018-12-28 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
4 总则	2
4.1 可靠性工作的目标	2
4.2 可靠性工作的基本原则	2
4.3 可靠性信息	2
4.4 可靠性要求	3
4.5 可靠性要求的验证	3
4.6 使用期间的可靠性工作	4
5 可靠性工作项目说明	4
6 可靠性要求(100 系列)	5
6.1 确定可靠性要求(工作项目 101)	5
6.2 确定可靠性工作项目要求(工作项目 102)	5
7 可靠性工程管理(200 系列)	6
7.1 建立可靠性工作体系(工作项目 201)	6
7.2 可靠性工作计划制定与检查(工作项目 202)	7
7.3 对外协方和供应商的监督与控制(工作项目 203)	7
7.4 故障报告、分析和纠正措施系统建立与运行(工作项目 204)	8
7.5 转阶段可靠性检查与评审(工作项目 205)	8
8 可靠性设计分析(300 系列)	9
8.1 建立可靠性模型(工作项目 301)	9
8.2 可靠性指标分配(工作项目 302)	9
8.3 可靠性建模预计(工作项目 303)	10
8.4 可靠性设计准则制定与评审(工作项目 304)	10
8.5 元器件、零部件和原材料的选择与控制(工作项目 305)	11
8.6 可靠性有限元分析(工作项目 306)	11
9 可靠性试验评价(400 系列)	12
9.1 环境应力筛选(工作项目 401)	12
9.2 高加速寿命试验(工作项目 402)	12
9.3 可靠性指标验证(工作项目 403)	13

10 可靠性评估与改进(500 系列)	13
10.1 可靠性信息收集(工作项目 501)	13
10.2 可靠性评估(工作项目 502)	14
10.3 可靠性改进(工作项目 503)	14
参考文献	16
图 1 可靠性工作项目分类	4
表 1 可靠性工作项目选取原则	5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国电工电子产品可靠性与维修性标准化技术委员会(SAC/TC 24)归口。

本标准起草单位:工业和信息化部电子第五研究所、芜湖赛宝信息产业技术研究院有限公司、南京赛宝工业技术研究院、佛山赛宝信息产业技术研究院有限公司、广东科鉴检测工程技术有限公司。

本标准主要起草人:李骞、朱嘉伟、王勇、高军、黄创绵、胡湘洪、张泽、张洪彬、侯卫国、时钟、阚飞、刘丽红、闫杰、江丰、程德斌、宋岩、郭振华。

引 言

本标准是在参考 GJB 450A 规定的可靠性工作体系基础上,结合我国光电检测仪器行业现状,从可靠性要求、可靠性工程管理、可靠性设计分析、可靠性试验评价和可靠性评估与改进等五个方面对光电检测仪器全寿命周期内的可靠性通用要求进行了规定,为光电检测仪器的可靠性工作提供依据和指导。

本标准的各项内容,可进行适当的剪裁,以适应不同类型和特点的光电检测仪器的研发需求。剪裁可以光电检测仪器的特点、使用要求、复杂性、寿命周期费用及合同或研制任务书的要求等为依据。

本标准共包含 19 项可靠性工作项目,按照一定的原则将其分为必选、推荐和备选三种类别,并给出了三种类别可靠性工作的选取原则,用于指导选择开展相关可靠性工作项目。

光电检测仪器可靠性通用要求

1 范围

本标准规定了光电检测仪器寿命周期内开展可靠性工作的一般项目内容。
本标准适用于各类光电检测仪器的论证、工程研制、设计定型、生产定型、投入使用等各阶段。

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/T 2900.13 电工术语 可信性与服务质量
GB/T 5080(所有部分) 设备可靠性试验
GB/T 7827 可靠性预计程序
GB/T 7828 可靠性设计评审
GB/T 29309 电工电子产品加速应力试验规程 高加速寿命试验导则

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 2900.13 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

基本可靠性 basic reliability

在规定的条件下,无故障的持续时间或概率。

3.1.2

试验剖面 test profile

直接供试验用的环境参数与时间的关系图。

3.1.3

高加速寿命试验 highly accelerated life test

通过逐步增强施加在试验样品上的试验能力(如温度、振动、快速温变及振动综合应力等),确定产品的耐受应力极限的试验。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ESS:环境应力筛选(Environmental Stress Screening)

FEA:有限元分析(Finite Element Analysis)

FMEA:故障模式与影响分析(Failure Mode and Effects Analysis)

FMECA:故障模式、影响和危害性分析(Failure Mode Effects and Criticality Analysis)

FRACAS:故障报告、分析及纠正措施系统(Failure Report Analysis and Corrective Action System)