



1997年 修订-6

中国国家标准汇编

1997 年修订-6



中国标准出版社

1998

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编 1997 年修订-6/中
国标准出版社总编室编. —北京: 中国标准出版社, 1998
ISBN 7-5066-1807-9

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国 IV. T-652
.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 36102 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

电 话: 68522112

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 40 字数 1 272 千字

1999 年 3 月第一版 1999 年 3 月第一次印刷

*

印数 1—2 500 定价 120.00 元

*

标 目 360—04

ISBN 7-5066-1807-9



9 787506 618076 >

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“1997 年修订-1,-2,-3,…”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 1997 年度发布的修订国家标准分 11 册出版。本分册为“1997 年修订-6”,收入新修订的国家标准 51 项。

中国标准出版社

1998 年 10 月

目 录

GB/T 6992.2—1997	可信性管理 第2部分:可信性大纲要素和工作项目	1
GB 7000.7—1997	投光灯具安全要求	24
GB 7000.8—1997	游泳池和类似场所用灯具安全要求	29
GB/T 7019—1997	纤维水泥制品试验方法	35
GB/T 7024—1997	电梯、自动扶梯、自动人行道术语	50
GB/T 7025.1—1997	电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第1部分:I、II、III类电梯	74
GB/T 7025.2—1997	电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第2部分:IV类电梯	85
GB/T 7025.3—1997	电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第3部分:V类电梯	91
GB 7036.1—1997	充气轮胎内胎 第1部分:汽车轮胎内胎	95
GB 7036.2—1997	充气轮胎内胎 第2部分:摩托车轮胎内胎	107
GB/T 7065—1997	纺织品 色牢度试验 耐热水色牢度	115
GB/T 7066—1997	纺织品 色牢度试验 耐沸煮色牢度	119
GB/T 7067—1997	纺织品 色牢度试验 耐加压汽蒸色牢度	123
GB/T 7068—1997	纺织品 色牢度试验 耐汽蒸色牢度	128
GB/T 7069—1997	纺织品 色牢度试验 耐次氯酸盐漂白色牢度	132
GB/T 7070—1997	纺织品 色牢度试验 耐过氧化物漂白色牢度	136
GB/T 7071—1997	纺织品 色牢度试验 耐亚氯酸钠轻漂色牢度	141
GB/T 7072—1997	纺织品 色牢度试验 耐亚氯酸钠重漂色牢度	145
GB/T 7073—1997	纺织品 色牢度试验 耐丝光色牢度	149
GB/T 7074—1997	纺织品 色牢度试验 耐有机溶剂色牢度	153
GB/T 7075—1997	纺织品 色牢度试验 耐碱煮色牢度	157
GB/T 7076—1997	纺织品 色牢度试验 耐交染色牢度:羊毛	161
GB/T 7077—1997	纺织品 色牢度试验 耐脱胶色牢度	166
GB/T 7078—1997	纺织品 色牢度试验 耐甲醛色牢度	170
GB/T 7179—1997	铁路货运术语	174
GB 7190.1—1997	玻璃纤维增强塑料冷却塔 第1部分:中小型玻璃纤维增强塑料冷却塔	205
GB 7190.2—1997	玻璃纤维增强塑料冷却塔 第2部分:大型玻璃纤维增强塑料冷却塔	227
GB 7251.1—1997	低压成套开关设备和控制设备 第一部分:型式试验和部分型式试验成套设备	246
GB 7251.2—1997	低压成套开关设备和控制设备 第二部分:对母线干线系统(母线槽)的特殊要求	312
GB 7251.3—1997	低压成套开关设备和控制设备 第三部分:对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备——配电板的特殊要求	322
GB 7258—1997	机动车运行安全技术条件	332
GB/T 7322—1997	耐火材料 耐火度试验方法	354
GB/T 7344—1997	交流伺服电动机通用技术条件	361
GB/T 7351—1997	纤维级聚乙烯醇树脂	372

GB/T 7377—1997	力车轮胎系列	379
GB/T 7383—1997	非离子表面活性剂 聚烷氧化衍生物羟值的测定 邻苯二甲酸酐法	389
GB/T 7407—1997	中国及世界主要海运贸易港口代码	400
GB/T 7409.1—1997	同步电机励磁系统 定义	493
GB/T 7409.2—1997	同步电机励磁系统 电力系统研究用模型	500
GB/T 7409.3—1997	同步电机励磁系统 大、中型同步发电机励磁系统技术要求	524
GB/T 7551—1997	称重传感器	534
GB/T 7631.9—1997	润滑剂和有关产品(L类)的分类 第9部分:D组(压缩机)	562
GB 7674—1997	72.5kV及以上气体绝缘金属封闭开关设备	570
GB 7681—1997	铡草机 安全技术要求	604
GB/T 7701.1—1997	脱硫用煤质颗粒活性炭	608
GB/T 7701.2—1997	回收溶剂用煤质颗粒活性炭	614
GB/T 7701.3—1997	触媒载体用煤质颗粒活性炭	618
GB/T 7701.4—1997	净化水用煤质颗粒活性炭	621
GB/T 7701.5—1997	净化空气用煤质颗粒活性炭	625
GB/T 7701.6—1997	防护用煤质颗粒活性炭	628
GB/T 7701.7—1997	高效吸附用煤质颗粒活性炭	631

前 言

本标准等同采用国际电工委员会:IEC 300-2《可信性管理 第2部分:可信性大纲要素和工作项目》。

本标准是国际电工委员会(IEC)在可信性领域的系列标准中的第一层次标准,具体实施上与GB/T 19000.4(等同于IEC 300-1)配套使用。

本标准的附录A是标准的附录;

本标准的附录B、附录C都是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由全国电工电子产品可靠性和维修性标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:电子工业部第五研究所。

本标准主要起草人:马怀祖、胡湘洪。

IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是一个包括各国电工委员会(IEC 国家委员会)的世界性标准化组织。IEC 的目的是在电工和电子领域促进与标准化有关的所有问题的国际合作。通过这种合作和其他活动,IEC 出版国际标准。国际标准的制定委托各技术委员会负责;对有关项目有兴趣的 IEC 国家委员会都可以参加标准的制订工作。与 IEC 有联系的国际组织、政府机构和非政府组织也可以参加标准的制定。IEC 与国际标准化组织(ISO)按照两个组织的协议紧密合作。

2) 由于每个技术委员会都有来自对有关项目感兴趣的国家委员会的代表,IEC 对技术问题的正式决定或协议尽可能表达了国际上对该问题的一致意见。

3) IEC 发布的文件以标准、技术报告或指南的形式出版,推荐在国际上应用,各国家委员会在这种意义下接受这些文件。

4) 为了促进国际间的协调一致,各国的 IEC 国家委员会有责任在自己的国家和地区标准中尽最大可能采用 IEC 标准。当国家和地区标准和 IEC 标准有不一致时,应在国家和地区标准中清楚地指出不同之处。

5) IEC 不提供任何商标登记,也不对任何声称符合某个 IEC 标准的产品承担责任。

6) 必须注意本标准的某些部分可能牵涉到专利权,IEC 不承担确定此类专利权的责任。

IEC 300 由 IEC TC56“可信性”制定。

本标准版本基于下列文件:

DIS	表决报告
56/437/FDIS	56/488/RVD

本标准全部表决赞成资料在上述表决报告中。

本标准是下列组成的一部分:

IEC 300-1:可信性大纲管理

IEC 300-2:可信性大纲要素和工作项目

IEC 300-3:(一系列应用指南)

附录 A 为标准的附录

附录 B、C 为提示的附录。

引 言

对负责开发新产品的和负责产品的使用和操作的人来说,下列三个因素是很重要的:

性能

产品的性能(包括可信性)是否符合最终用户的期望和需要?

费用

所需的费用(不仅是开发和生产产品的费用,也包括运行和维护及最终处理的费用)是多少?即寿命周期费用是多少?

计划时间

产品能否在需要时交付使用和合适的时候推出市场?

用户对产品的满意程度及产品 and 厂商的声誉在很大程度上取决于上述三个因素在产品寿命周期各阶段的管理和协调情况。

可信性这一术语包含了可靠性、维修性、可用性和维修保障。可靠性、可用性和维修性本身就是产品的基本性能特征,常常作为重要的产品要求列入产品规范。

维修保障是为维护产品提供所需资源的能力。

产品的可信性特征对产品能否满足用户要求的总能力有重大影响,很可能是质量的基本决定因素。可信性对产品使用过程中的运行和维护费用及能否达到可接受的寿命周期费用也有重大影响。

产品的初始费用或购置费用通常是影响用户选择的主要因素,但重要的是要意识到购置费用只是产品所有者总费用的一部分。如果产品能设计得可靠和容易维修,运行和维护费用就可以大为减少。按这一想法来改进和研制产品通常会增加购置费用,但这部分增加的费用会由于运行和维护费用的大大减少而得到补偿。重要的是要对改进可靠性和维修性的费用和由此得到的产品整个寿命期内期望费用的减少进行研究以权衡两者的取舍。

重要的是供货方和顾客双方都要意识到可信性特征会对产品的性能、费用和计划时间有重大影响。

可信性的要求往往是很复杂的,为了达到可信性要求需要细致的计划和协调,将适当的资源通过可信性大纲进行分配。可信性大纲的目的是保证所有的可靠性、维修性、可用性和维修保障的要求得到满足。供货方需要执行可信性大纲以保证可靠性和维修性的要求得到满足,用户需要执行可信性大纲以保证维修保障的要求得到满足。

应将各种可信性大纲(例如可靠性管理大纲和维修性管理大纲)完全结合到的总的产品大纲和产品质量大纲中去。

规定的可信性要求往往是产品设计和产品维修保障的主要特性,所以应在设计工作开始之前制订出相应的规范。

本标准对可信性大纲的建立提供一般性指南,适用于硬件产品和包含软件的系统。特定产品的大纲选用的要素应根据适用的要求、环境和条件进行剪裁。

选用那些要素,各个要素的强调程度及总的可信性大纲的规模都应考虑市场条件、用户的要求和期望、合同环境及对产品和产品保障的总要求。各个大纲要素在不同的寿命周期阶段也需要进行调整。

中华人民共和国国家标准

可信性管理

第2部分:可信性大纲要素和工作项目

GB/T 6992.2—1997
idt IEC 300-2:1995

Dependability management

Part 2: Dependability programme elements and tasks

1 范围

本标准给出可信性大纲的要素,并对如何选择工作项目以使产品达到规定的可信性要求提供指南。它与 GB/T 19004.1 相互引用并是 GB/T 19004.1 的补充,对硬件和包含软件的系统都适用。

本标准对可信性大纲的各个要素进行说明,给出了与各个工作项目有关的 IEC 300-3 中的应用导则和关于可信性管理的其他 IEC 标准,但不包括实现这些工作项目所需的详细应用程序。

本标准的编写方式主要针对提供产品和维修服务的供方与顾客双方之间的关系。产品的零部件可由供方通过其他渠道(如通过分包的方式)采购。在有必要加以澄清时使用“一级供方”(与顾客有直接关系)和“二级供方”(分供方,与一级供方有直接关系)的名称。产品的实际用户(最终用户)可能是顾客本身也可能是第三方。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

IEC 和 ISO 成员均持有现行有效的国际标准。

GB/T 6583—94 质量管理和质量保证 术语(idt ISO 8402:1994)

GB/T 14733.3—93 电信术语 可靠性、可维护性和业务质量(idt IEC 50(191):1990)

GB/T 19000.3—94 质量管理和质量保证标准 第3部分:GB/T 19001—ISO 9001 在软件开发、供应和维护中的使用指南(idt IEC 300-1/ISO 9000-3:1991)

GB/T 19000.4—1995 质量管理和质量保证标准 第4部分:可信性大纲管理指南(idt IEC 300-1/ISO 9000-4:1993)

GB/T 19001—94 质量体系 设计、开发、生产、安装和服务的质量保证模式(idt ISO 9001:1994)

GB/T 19004.1—94 质量管理和质量体系要素 第1部分:指南(idt ISO 9004-1:1994)

3 定义

本标准采用 GB/T 14733.3、GB/T 19000.4 和 GB/T 6583 给出的术语和定义,此外还使用下列术语:

3.1 可信性大纲工作项目 dependability programme task

一系列与产品可信性有关的活动。

3.2 可信性大纲要素 dependability programme element

适用于某一特定领域的一系列可信性大纲工作项目。

3.3 寿命周期 life cycle

从产品开始构思到最终处置不用的时间间隔。

3.4 概念和定义阶段 concept and definition phase

产品寿命周期中确定产品需求和(通常)规定产品规范的阶段。

3.5 设计和开发阶段 design and development phase

在产品寿命周期中形成产品的硬件和/或软件以及编制硬件的详细制造规范、软件的编写规范和其他产品文件(如使用和维修说明书)的阶段。

3.6 制造阶段 manufacturing phase

在产品寿命周期中生产产品、配置软件和装配产品的阶段。

3.7 安装阶段 installation phase

在产品寿命周期中安装产品的阶段。

3.8 运行和维修阶段 operation and maintenance phase

在产品寿命周期中使用产品并进行维修和保障的阶段。

3.9 处置阶段 disposal phase

在产品寿命周期中在运行和维修阶段之后将产品搬离使用地点、拆除、退役、销毁或在有必要时贮存在有保护的环境下的阶段。

4 可信性大纲概述

4.1 总则

可信性大纲的目的是确保在产品寿命周期的所有阶段(从定义经过设计、投入使用直到工作寿命的终止)作为一项主要的质量措施对可信性开展足够有效的工作,还要确保把对可信性有影响的活动与其他合同和规范的活动进行适当的结合。在工程项目的所有阶段,应对可信性大纲的要求进行连续的定性和定量研究,可信性评估应不断更新,规定的要求应进行验证。可信性大纲的各个要素应与开发、生产和行大纲的其他要素形成统一整体。参见附录 A(标准的附录)。

应根据工程项目的特殊需要和任何特定约束以及实际产品可信性的重要性来确定可信性大纲的程度和内容。

对许多工程项目来说,在定义、设计和开发、生产和运行阶段之间并无明显的分界。但是,为了清楚起见,在本条款中将这些阶段作了划分。附录 B(提示的附录)列出了在产品寿命周期各阶段中要选用的可信性大纲工作项目。本条款还用文字解释了与整个工程项目管理职责和时间表有关的活动。可信性大纲的编制应考虑与工程项目或产品有关的其他大纲的联系。附录 C(提示的附录)给出了各个工作项目所适用的国家标准和国际标准。

图 1 给出了一个寿命周期各阶段和可信性大纲要素和工作项目间关系的例子。

注:图 1 和附录 A、B、C 所表示的都是一个通用的可信性大纲,只是角度不同而已。

可以按照本标准第 5 章所说明的裁剪过程选用合适的要素和工作项目组成一个可信性大纲,以适应特定的需要和环境。

选择每一个产品寿命周期阶段要实施的可信性活动应考虑整个寿命周期的前后情况。任一时刻作出的决策对该时刻和产品寿命的后续阶段的产品可信性和费用都会有影响。

必须指出,无论是用户所在地或者制造设施所在地的法律和条例都应加以考虑,符合本标准并不意味着可以豁免应负的法律責任。

4.2 产品的寿命周期

4.2.1 概念和定义阶段

概念和定义阶段是指在产品寿命周期阶段中确定产品需求和将对产品的要求制订成规范的阶段。这一阶段奠定了产品的可信性和寿命周期费用的基础。这一阶段所作出的决策对产品 and 它的寿命周期

费用影响最大。

这一阶段的可信性活动主要是提出正确的要求,包括对产品及其未来保障的要求以及作为后续各阶段可信性要求基础的可信性计划的要求。

4.2.2 设计和开发阶段

设计和开发阶段是指在产品寿命周期阶段中形成产品硬件和软件及有关文件(如详细的生产规范、软件编码规范、使用和维修说明等)的阶段。

这一阶段可信性活动的主要目的是确保:

- 在设计过程中充分考虑了可信性规范的要求;
- 为获得产品可信性进行了分析和预计;
- 根据可信性要求规定了验证、确认和试验的程序和判据并付诸实施;
- 二级供方或顾客提供的部件的可信性与分配给该部件的可信性要求相符;
- 维修保障策划和工程活动与产品设计协调同步以保证符合可信性要求;
- 规定了处置要求。

4.2.3 制造阶段

制造阶段是指在产品寿命周期内生产产品、配置软件和装配产品的阶段。

这一阶段可信性活动的目的在于保持在设计和开发阶段所达到的产品可信性性能不会在制造阶段有所降低。为确保可信性不低于规定的水平,可信性大纲应说明在系统和设备的生产过程中要遵循的工艺规程。

这一阶段的主要可信性活动有:

- 可靠性和维修性试验;
- 生产试验;
- 可靠性应力筛选。

标准条号	要素或工作项目	寿命周期阶段					
		概念和定义	设计和开发	制造	安装	运行和维修	处置
6.1	策划和管理						
6.1.1	可信性计划						
6.1.2	工程项目决策管理						
6.1.3	可追溯性管理						
6.1.4	技术状态管理						
6.2	合同评审和联络						
6.2.1	合同评审						
6.2.2	管理者代表						
6.3	可信性要求						
6.3.1	可信性要求规范						
6.3.2	可信性要求说明						
6.3.3	可信性要求分配						
6.4	工程						
6.4.1	可靠性工程						
6.4.2	维修性工程						
6.4.3	维修保障工程						
6.4.4	测试性工程						
6.4.5	人因工程						
6.5	外部提供产品						
6.5.1	转包产品						
6.5.2	顾客提供的产品						
6.6	分析、预计和设计评审						
6.6.1	故障模式和影响分析						
6.6.2	故障树分析						
6.6.3	应力和载荷分析						
6.6.4	人因分析						
6.6.5	预计						
6.6.6	权衡分析						
6.6.7	风险分析						
6.6.8	正式设计评审						
6.7	验证、确认和试验						
6.7.1	验证、确认和试验策划						
6.7.2	寿命试验						
6.7.3	可信性试验						
6.7.4	可靠性增长试验						
6.7.5	生产试验						
6.7.6	验收试验						
6.7.7	可靠性应力筛选						
6.8	寿命周期费用大纲						
6.9	运行和维修保障策划						
6.9.1	维修保障策划						
6.9.2	安装						
6.9.3	保障服务						
6.9.4	保障工程						
6.9.5	备件供应						
6.10	改进和修改						
6.10.1	改进大纲						
6.10.2	修改控制						
6.11	经验反馈						
6.11.1	数据采集						
6.11.2	数据分析						

图 1 寿命周期阶段和可信性大纲工作项目的关系

4.2.4 安装阶段

安装阶段是指在产品寿命周期内安装产品的阶段。

这一阶段可信性活动的目的在于保持产品的可信性不会在安装中降低。应提供验证系统和元器件符合初始规范和设计而进行的验收检验和试验的程序和指南。

这一阶段的主要可信性活动有：

- 试运行；
- 验收试验；
- 可靠性增长试验；
- 可靠性和维修性验证；
- 数据收集和分析；
- 早期失效控制。

4.2.5 运行和维修阶段

运行和维修阶段是指在产品寿命周期内产品付诸使用并进行维修和保障的阶段。在这一阶段，应采取必需的预防性和纠正性维修措施，必要时，还应监控产品的性能。

为了确保持续获得所要求的可信性水平，在这一阶段必须提供：

- 操作说明书；
- 维修说明书；
- 警告说明书；
- 培训；
- 备件。

因为维修成本的增加或其他因素而使继续使用变得不经济或当产品在技术上不适用时，产品的有效寿命便终止。

4.2.6 处置阶段

处置阶段是指在产品寿命周期中运行和维修阶段之后的阶段，在此阶段将产品搬离使用场所，拆除、销毁或在有必要时贮存在有保护的环境下。

这一阶段可能还包括产品的分解以便完成下列活动：

- 试验和老化分析；
- 为改进可靠性和维修性将数据反馈给供方；
- 回收可利用的物资。

5 可信性大纲的剪裁准则

5.1 总则

本标准规定的可信性大纲要素和工作项目是通用的，对某个具体的产品或工程项目在考虑其有关方面后应对大纲进行适当的剪裁。

在引用本标准时，有关各方应对其适用的程度取得一致并记录在案。协议应形成文件。对被协议确定的那些条款或条款的一部分，其内容由推荐（“应”）变成要求（“必须”）。

在产品寿命周期的任一阶段内要编制出有效的可信性大纲，不仅要了解可信性原理、方法和要求，还要懂得产品本身及其技术、其预期的用途及各种有关的费用因素。

为了获得有效的结果，可信性活动应与其他活动的管理密切协调，而不是互不相干。

在剪裁可信性大纲时，管理人员应该考虑下列因素：

- 使用方对产品的应用情况（见 5.2）；
- 实际的或预期的合同情况（见 5.3）；
- 产品寿命周期的所有或部分阶段的适用性（见 5.4）；

- 与产品有关的特性(见 5.5)；
- 类似产品的历史情况；
- 每个大纲工作项目的费效比；
- 硬件/软件的权衡分析。

5.2 用户的应用情况

是否需要规定可信性要求和对产品及其保障实施可信性大纲取决于每种情况下的市场(最终用户)条件。可信性可用各种因素如安全性和有效性来规定,或由与不同市场形势有关的经济因素来规定。例如:航空系统、核动力工厂、医用设备、过程控制装备、军用产品、通讯系统、消费类产品等等。

显然,在各种情况下可信性的重要性是不同的,所以可信性大纲应作相应的剪裁。

5.3 合同环境

是否实施特定的可信性大纲要素通常取决于包括特定工程项目的供需关系在内的合同环境,它可以包括以下几种情况:

- 供方根据顾客要求进行的产品策划和开发；
- 供方根据双方同意的已有规范进行产品制造；
- 供方负责最终检验和试验；
- 供方根据用户的工作用途安装根据其他合同开发和制造好的产品；
- 供方根据给定的维修方针进行产品维修。

注:本标准的条款也适用于非合同环境,也就是说,当进行产品设计和开发时并没有合同而是根据潜在的顾客和用户的需要进行的,然后制造并推向市场,关于剪裁的建议也适合这种环境。

5.4 寿命周期阶段的应用情况

对给定的工程项目/合同环境,可信性大纲应包含的要素和工作项目应该与有关的寿命周期阶段相对应。

图 1 和附录 B 给出了适用于不同阶段的活动。

5.5 与产品有关的特性

剪裁可信性大纲时,必须考虑产品本身的特性,如:

- 产品的新颖性；
- 产品的失效判据；
- 所要求的可信性水平。

5.6 软件

总的说来,本标准的原理适用于系统的所有部分,包括软件。

在剪裁过程中涉及软件时,软件的应用类型可分成下列几类:

- 对安全性有关键作用的；
- 实时的；
- 军用的；
- 用于过程控制的；
- 商用的等等。

软件的应用类型及其他因素诸如规模大小、复杂性、失效所造成的影响等综合一起决定了剪裁的要求。有关软件可信性的进一步指南可参阅 IEC 300-3-6。

6 产品或工程项目特定的大纲要素与工作项目

6.1 策划和管理

6.1.1 可信性计划

可信性大纲需要适当的策划与管理。

可信性计划作为基本的管理、策划和控制文件,支配着可信性大纲的执行。可信性计划的编制应与其他计划的编制一起综合考虑,并在开始一个新的工程项目或策划一个新的或改型的产品前进行正式的评审。

计划应该涉及影响产品可信性的所有活动,并清楚地规定为实现该计划管理者所承担的义务。它应提出适合于工作项目的实施和控制的途径和方法,并应保证工作项目实施的有效性。

可信性计划应包括:

- 为该工程项目所选择的可信性工作项目/要素的确认和描述;
- 为确保计划的工作项目得到恰当的实施并与其他活动进行适当的协调所需的审核和评审工作项目的确认和描述;
- 管理、实施和检查工作项目人员的职、责、权及相互关系的确认和描述;
- 完成任务的程序细节,如时间进度、节点以及设计评审、验证和确认准则的描述;
- 为及时完成大纲中所确认的各项工作项目所需的资源的规定;
- 在每个节点应交付的产品或文件的规定以及负责开发、选取和使用所需文件的机构的确认;
- 文件控制和技术状态管理体系的规定;
- 为确保有关数据的协调传输,在可信性与有关学科之间的信息联系的建立;
- 分包方控制。

注

- 1 顾客应在其可信性计划中采取必要的措施以确保与规定的产品运行和维修条件相一致。
- 2 顾客应帮助供方准备其可信性计划,并应提供为确定运行和维修保障条件所需的任何信息。

6.1.2 工程项目决策管理

工程项目决策管理是工程项目管理的一部分,其主要内容是关于工程进度的控制。

应建立可信性大纲的节点。它们应与产品寿命周期的节点相互协调一致。

6.1.3 可追溯性管理

应提供有效的方法来确保可追溯性,包括监控可信性活动的进展情况并能追溯到其初始要求的必要安排。

一个组织应根据 GB/T 19004.1—94 中 15 章的要求建立一个适当的纠正措施系统以解决确认的可信性问题。顾客应提供必要的保障建立顾客要求和现场性能评估之间的联系。

6.1.4 技术状态管理

由于在寿命周期的任何阶段都可能有必要对产品及其维修保障加以修改,所以应根据 GB/T 19004.1 中 8.8 以及 GB/T 19000.3—94 中 6.1 的要求建立一个技术状态管理系统,对产品及其维修保障的变化进行系统的控制,监督并加以文件化。

在技术状态管理系统中应以可信性规范为第一基线。

6.2 合同评审与联络

6.2.1 合同评审

应按规定的可信性要求进行合同评审。这种评审应符合 GB/T 19001 中 4.3 的要求。需要进行评审的典型可信性合同要求包括:

- 可信性活动的范围和进度安排;
- 规定的交付目标与交付的产品;
- 规定的资源;
- 规定的文件化要求;
- 规定的试验验证条款;
- 担保、罚款和特定的奖励细则;
- 产品的使用环境条件。

6.2.2 管理者代表

为给有关各方提供有效的协作,管理者代表应该对产品及其保障、可信性原理和实践有足够的了解,在某些问题上他们可寻求专家的支持。详见 GB/T 19004.1—94 的 5.2.2。

在以下几个方面管理者代表应有权对供需双方之间的关系作出决策:

- 可信性要求的规范、评审和修改;
- 与其他各方签订关于可信性数据、文件、协作程序和设计评审的协议;
- 保证各机构认可签订的可信性协议;
- 可信性确认、验收程序和判据的规定。

6.3 可信性要求

6.3.1 可信性要求规范

应由供方和/或顾客来编制产品及其部件与产品保障的可信性规范。

本工作项目应包括对以下几方面的分析和建立:

——定性的产品可靠性和维修性要求、产品功能、故障判据、环境和运行条件、符合预期要求的产品寿命的规定;

——可靠性、维修性和可用性等性能(例如总失效率、任务可靠性、平均不工作时间)测量的定量要求。系统规范的可信性输入的准备以及鉴定和保证要求是这工作项目的一部分;

——测试性要求(测试功能和程序、各个产品级别的测试精度等);

——维修保障的定性和定量要求(或条件)。

可信性规范为供需双方之间以及与产品的设计和使用有关的(供需双方的)各组人员之间提供相互理解的基础。

每个可信性规范的基础是对可能影响产品的有效使用的故障环境的种类的规定。任何可信性规范的制定应从这里开始。

规定的要求应具有明确性、可验证性、一致性和可追溯性。

注:必须明确说明各要求之间的相互依赖关系。

每个要求的规定也应说明必须进行一致性检验的方法和程序(分析方法、仿真、测试等)以及寿命周期阶段。

详见 IEC 300-3-4,与电子元器件有关的应用见 GB 5990 和 SJ/Z 9007。

6.3.2 可信性要求说明

要求说明应包括对产品预期的用途很典型的以及会影响其可信性的那些条件和约束的分析,包括:

——运行和维修条件,包括任务类型和持续时间;

——对在预期用途中施加于产品的载荷和工作循环的确认;

——在使用的每一个阶段以及维修和保障活动(包括贮存、运输等)期间,产品的部件或组件所经历的环境和运行条件的确定;

——制造、试验、贮存、包装、运输、搬运和维修的影响的确定。

由于维修方针、个人技能水平等引起的约束应加以确认并在适用时提出更改建议。

对要求规范条款的取得一致意见的解释应形成文件并附在可信性规范之后。

6.3.3 可信性要求分配

应根据产品的结构和维修安排,对可信性要求进行验证和确认的可能性以及设计进展过程把可信性要求分配给产品的各部件。

注:在分配可信性特征量时,对产品的某些零部件和某些寿命周期阶段来说可能有必要使用其它方法而不是可信性规范中规定的方法(例如在设计和开发阶段的可靠性控制中可使用在各项试验活动中发现的故障数目)作为判定准则。

最终产品的任何分包部件的规范中都应包含分配,并用作验证、确认和试验程序的规定和设计的基