



团 体 标 准

T/CIE 160—2023

工业软件测试通用程序及要求

General procedures and requirements for industrial software test

2023-04-24 发布

2023-04-24 实施

中国电子学会 发布
中国标准出版社 出版

本标准版权归中国电子学会所有。除了用于国家法律或事先得到发布单位文字上的许可外,不许以任何形式对本标准(包括电子版、影印件)进行复制、改编、翻译、汇编或将本标准用于其他任何商业目的。

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	1
4 一般要求	1
4.1 测试目的	1
4.2 测试方法	1
4.3 测试过程	2
4.4 测试工具	2
4.5 测试环境	2
4.6 测试文档	2
4.7 备测件要求	2
5 测试内容	2
5.1 概述	2
5.2 功能性测试	2
5.3 性能效率测试	3
5.4 兼容性测试	3
5.5 可靠性测试	4
5.6 维护性测试	4
5.7 易用性测试	4
5.8 信息安全性测试	5
5.9 可移植性测试	5
附录 A (资料性) 工业属性测试方法	6
A.1 概述	6
A.2 用例库测试方法	6
A.3 对标测试方法	6
A.4 专家评审方法	6
附录 B (资料性) 常用模板	7
B.1 测试大纲	7
B.2 测试用例	9
B.3 测试用例执行记录	10
B.4 测试问题报告	11
B.5 测试报告	12

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国电子学会提出并归口。

本文件起草单位：工业和信息化部电子第五研究所、中国国际工程咨询有限公司、北京计算机技术及应用研究所、中国电子科技集团第三十二研究所、和平利用军工技术协会、北京机电工程研究所、中国飞机强度研究所、英特工程仿真(大连)技术有限公司、国家工业信息安全发展研究中心。

本文件主要起草人：刘务、杨春晖、薛智锋、林军、罗银、卞孟春、崔延鑫、袭安、张宝林、乐亮、龙舟、于敏、马立群、杨广、邓朝日、王磊、刘桂镗、郭锋、郭瑜超、张群。

引 言

工业软件的质量直接影响工业产品的研发效率和创新,特别在高端制造领域,对其功能、性能效率、可靠性、安全性和兼容性等质量特性有着极高的要求,合格的工业软件产品应具备功能正确、性能效率高、可靠性强、数据互联互通和高安全性等特点。工业软件属于软件产品,为保障工业软件的产品质量,其研发流程亦可遵循软件工程的开发方法,而测试验证属于工业软件研发流程中的重要环节,对于提高工业软件产品的质量具有非常重要的作用。因此,为研发合格工业软件产品,需要针对工业软件构建测试验证体系。

工业软件测试标准作为测试体系的重要组成部分,具有规范和引领工业软件行业的作用,在工业软件生态建设中占据重要的位置。然而,工业软件来源于工业应用需求,软件形式是其载体,工业机理模型、算法才是软件核心,工业属性是其重要属性之一,针对工业属性的测试验证是工业软件测试验证的重点,工业属性的测试方法、测试内容均与通用软件测试有较大的区别,因此面向通用软件的测试标准并不能满足工业软件测试验证的需求。再者,目前国内工业软件行业尚属于起步阶段,还缺少工业软件相关的测试标准。因此,为构建完备的工业软件测试验证体系,开展工业软件测试标准研制是重中之重。

工业软件测试通用程序及要求

1 范围

本文件规定了工业软件测试的测试目的、测试内容、测试方法、测试过程、测试工具、测试环境和测试文档等共性要求。

本文件适用于工业软件测试机构、研制厂商、用户及有关单位等进行的工业软件测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 11457 信息技术 软件工程术语

GB/T 15532—2008 计算机软件测试规范

3 术语和定义

GB/T 11457、GB/T 15532—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业软件 industrial software

专用于或主要用于工业领域,为提高工业企业研发设计、生产制造、运维服务、经营管理水平和工业装备性能的软件。

3.2

工业属性 industrial attribute

工业软件中与工业应用需求相关的特性,一般指封装在软件中的工业技术/知识、工业流程等。

注 1: 工业技术/知识主要包含机理模型、原理、算法等。

注 2: 工业软件的工业属性主要体现在软件功能或性能中,是工业软件的重要特征。

4 一般要求

4.1 测试目的

工业软件测试的目的是验证工业软件是否满足相关标准,或软件合同/任务书规定的要求,为工业软件质量评价、适配及其改进提供依据。

4.2 测试方法

工业软件测试方法分为静态测试方法、动态测试方法,可参照 GB/T 15532—2008 执行。

针对工业软件特殊的工业属性测试需求,同时可以采用用例库测试方法、专家评审方法以及对标测试方法中的一种或多种进行测试。具体方法参见附录 A。