

应用系统工程 应用软件质量验收规范

Application system engineering - Application software quality
acceptance specification

(征求意见稿)

(本草案完成时间: 2025-6-18)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	1
5 质量验收的划分	1
6 质量验收的要求	2
6.1 一般要求	2
6.2 检验批质量验收	2
6.3 分部工程质量验收	3
6.4 单位工程质量验收	4
7 应用软件质量验收的程序和组织	6
7.1 检验批质量验收	6
7.2 分部工程质量验收	6
7.3 单位工程质量验收	6
附录 A（规范性） 应用软件质量验收检查内容记录描述	8
附录 B（资料性） 应用系统工程划分描述	10
附录 C（规范性） 应用软件质量验收记录描述	11

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。

本文件由辽宁省工信厅提出并归口。

本文件起草单位：大连昆腾数据科技有限公司、大连市财政事务服务中心、大连市大数据中心、国家计算机网络与信息安全管理中心辽宁分中心、荣科科技股份有限公司、营口自贸区建设发展有限公司、中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管委会数字经济发展局、大连市友谊医院、辽宁雨溪项目管理咨询有限公司、大连华屹工程咨询有限公司、大连正润科技有限公司、大连新闻传媒集团、中电云计算技术有限公司、大连市甘井子区大数据中心、大连市工程咨询协会、大连软件行业协会、大连竹方工程咨询有限公司、大连亿丰科技有限公司。

本文件主要起草人：王璐、于锋、王江、娄巍、段刚、王佳驹、刘俊江、赵世宏、贾瑄、谭跃、赵鹤、吉庆、葛文跃、荣宪波、王启章、张文革、马双翼、刘斌、冯艳爽、吉长军、徐慧、宋悦、朱明、时凤燕、邢宇、裴鑫、王鹏、田野、杨光、陈春声、智靖淼、曹秀坤、孙建峰、陈晓云、赵志明、朱善彬、宋惠妍、武毅。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

本文件归口单位通讯地址：沈阳市北陵大街45-2号，联系电话：024-86913384

本文件起草单位通讯地址：大连市沙河口区星河二街25号1单元38层6-1, 5-2号，联系电话：0411-84119516

应用系统工程 应用软件质量验收规范

1 范围

本文件规定了应用系统工程中应用软件部分质量验收的基本规定、划分以及验收的要求、程序与组织。

本文件适用于新建、扩建和改建的应用系统工程中应用软件的质量验收。

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 25000.22-2019 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第22部分：使用质量测量

GB/T 25000.23-2019 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第23部分：系统与软件产品质量测量

GB/T 25000.24-2017 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第24部分：数据质量测量

DB/T 3759-2023 应用系统工程 关键性评价指标

3 术语和定义

GB/T 25000.22-2019、GB/T 25000.23-2019、GB/T 25000.24-2017和DB/T 3759-2023界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本规定

应用软件的质量验收应符合下列规定：

- a) 质量验收应依据经批准的应用软件设计图纸、软件功能点清单、工程量清单、用户界面验证原型以及合同等进行；
- b) 实施过程应具有健全的质量管理体系、相应的软件开发技术规范和施工质量检验制度。实施过程质量控制情况应按表 A.1 的要求进行检查记录；
- c) 各层级质量验收均应在施工单位自检合格的基础上进行，自检记录格式可参考表 A.2；
- d) 涉及商用密码应用的，应建立健全安全管理制度，按有关要求验收；
- e) 未实行监理的，建设单位相关人员应履行本文件涉及的监理职责；
- f) 开源软件和商业软件的使用应符合许可证要求与国家法律法规规定。

5 质量验收的划分

应按照下列原则对应用系统工程中应用软件部分进行划分并实施质量验收：

- a) 单位工程：能够独立组织施工并形成功能模块，但不能独立于运行环境发挥使用功能的应用软件系统；
- b) 分部工程：按照不同专业领域、物理或逻辑环境、实施对象、主要作业、场景或任务等进行划分的子系统；
- c) 检验批：按照工期或进度计划等进行划分的若干功能点，是根据实施过程质量控制需要而设定的最小质量验收单元。

应用软件的划分可参考附录B。

6 质量验收的要求

6.1 一般要求

质量验收应按照检验批、分部工程、单位工程的顺序逐级进行，各层级验收中发现的问题需整改后经复验合格方可进入下一阶段。

检验批和分部工程质量验收应在验证环境或运行环境中进行，单位工程质量验收应在运行环境中进行。

6.2 检验批质量验收

6.2.1 检验批质量验收检查内容

检验批质量验收主要是对功能点完成情况与质量进行检查。

6.2.1.1 功能点完成情况

应检查功能点是否按照规定进度开发完成且符合设计要求：

- a) 功能点基本要求情况，包括：
 - 1) 功能点名称、主要功能、输入来源/输出目的地、有效范围、准确性和误差、计量单位、与其他输入/输出的关系、命令格式/参数、输入/输出包含的数据项或信息项等功能点特征；
 - 2) 输入的有效性检查；
 - 3) 操作顺序；
 - 4) 溢出、通信故障、硬件故障、错误处理和恢复等异常情况响应；
 - 5) 容量与逻辑位置、日志与检查点文件类型等。
- b) 接口情况，包括：
 - 1) 支持的设备类型等硬件接口；
 - 2) 同其他应用软件和软件产品的接口；
 - 3) 同其他服务的接口；
 - 4) 支持的网络协议与数据交换协议等通信接口。

6.2.1.2 功能点质量

应检查功能点质量是否符合设计要求：

- a) 软件质量情况：
 - 1) 功能性，包括：功能正确性、适合性、依从性等；
 - 2) 兼容性，包括：共存性、互操作性、依从性等；
 - 3) 易用性，包括：易学性、可辨识性、易操作性、用户差错防御性、易访问性等；

- 4) 信息安全性，包括：保密性、抗抵赖性、可核查性等；
- 5) 维护性，包括：模块化、可重用性等；
- b) 使用质量情况，包括：
 - 1) 有效性，包括：任务完成情况等；
 - 2) 效率，包括：任务用时、生产性时间比、非必要动作率等；
 - 3) 满意度，包括：有用性、健康和安全风险缓解性等；
- c) 数据质量情况，包括：
 - 1) 准确性，包括：数据精度、元数据准确性、数据精度范围等；
 - 2) 完备性，包括：记录完备性、数据值完备性、数据文件中的空记录等；
 - 3) 一致性，包括：引用完整性等；
 - 4) 确实性，包括：值确实性、数据字典确实性等；
 - 5) 现实性，包括：更新频率、更新时效性、更新项要求等；
 - 6) 用户可访问性；
 - 7) 值或格式的标准遵从性；
 - 8) 保密性，包括：加密使用、非易损性等；
 - 9) 效率，包括：有效数据项格式、可用效率、浪费空间风险、冗余记录占用空间、数据更新延迟等；
 - 10) 精确性，包括：数据值精度等；
 - 11) 数据值可跟踪性；
 - 12) 符号、主数据、数据值的可理解性。

6.2.2 检验批质量验收合格标准

检验批质量验收合格应符合下列规定：

- a) 质量控制与验收资料完整；
- b) 功能点完成情况与质量检查合格。

6.3 分部工程质量验收

6.3.1 分部工程质量验收检查内容

分部工程质量验收应对各子系统完成情况与质量进行检查。

6.3.1.1 子系统完成情况

应检查子系统完成情况是否符合设计要求：

- a) 子系统功能基本要求符合情况，具体检查内容可参考 6.2.1；
- b) 子系统接口符合情况，具体检查内容可参考 6.2.1；
- c) 资源占用符合要求情况，包括：
 - 1) 运行逻辑位置；
 - 2) 内存、存储、I/O、带宽等设备类型与数量；

6.3.1.2 子系统质量

应检查子系统质量是否符合设计要求：

- a) 软件质量符合情况，包括：
 - 1) 功能完备性；

- 2) 兼容性的依从性;
- 3) 易用性, 包括: 易操作性、用户界面舒适性、依从性等;
- 4) 信息安全性, 包括: 完整性、真实性、信息安全的依从性等;
- 5) 维护性, 包括: 模块化、易分析性、易修改性、易测试性、可替换性、依从性等;
- 6) 可移植性, 包括: 适应性、易安装性、易替换性、依从性等;
- b) 使用质量符合情况, 包括:
 - 1) 有效性, 包括: 任务完成率、目标完成率、任务中的差错数、任务差错密度、出错任务率等;
 - 2) 效率, 包括: 任务用时、时间效率、成本效率、生产性时间比、非必要动作率、疲劳影响等;
 - 3) 满意度, 包括: 总体满意度、有用性特征、可信性、愉悦性、舒适性等;
 - 4) 抗风险, 包括: 用户健康报告率、用户健康和安全影响、使用系统对人身安全的影响、环境影响度等;
 - 5) 周境覆盖, 包括: 周境完备性、使用周境灵活性、产品灵活性、熟知度独立性等;
- c) 数据质量符合情况, 包括:
 - 1) 数据模型准确性;
 - 2) 属性完备性、数据文件完备性、概念数据模型完备性、概念数据模型属性完备性、元数据完备性等;
 - 3) 一致性, 包括: 数据格式一致性、数据不一致风险、体系结构一致性、数据值一致性覆盖范围等;
 - 4) 数据模型确实性、资源确实性等;
 - 5) 设备可访问性、数据格式可访问性等;
 - 6) 用户访问可跟踪性、数据值可跟踪性(依赖系统的视点)等;
 - 7) 数据可用性比率、数据可用概率、体系结构元素可用性等;
 - 8) 数据可移植性比率、数据可移植性期望、结构元素可移植性等;
 - 9) 可恢复性, 包括: 数据可恢复性比率、周期备份、结构可恢复性等;
- d) AI 质量符合情况, 包括:
 - 1) 训练与再训练的精度;
 - 2) 功能的完整性与适用性;
 - 3) 易用性, 包括: 描述完整性、演示覆盖率、入口点的自描述性等;
 - 4) 其他, 包括: 易学性、易操作性、用户差错防御性、用户界面舒适性、易访问性等。

6.3.2 分部工程质量验收合格标准

分部工程质量验收合格应符合下列规定:

- a) 质量控制与验收资料完整;
- b) 所含检验批的质量均应验收合格;
- c) 子系统完成情况与质量检查合格。

6.4 单位工程质量验收

6.4.1 单位工程质量验收条件

单位工程质量验收应具备以下条件:

- a) 应用软件功能开发和运行环境安装调试工作全部完成;

- b) 系统联调完成且软件性能和设备参数已经调整优化;
- c) 试运行完成。应用软件系统试运行应在运行环境中完成并出具试运行记录与报告。

6.4.2 单位工程质量验收检查内容

单位工程质量验收应对应用软件系统完成情况与质量进行检查。检查内容应主要包括:

- a) 第三方质量与性能测试情况;
- b) 等级保护和密码应用安全测评情况;
- c) 系统安装与交付的计划或实施情况。

6.4.2.1 第三方质量与性能测试情况

应检查第三方质量与性能测试情况是否符合设计要求。测试应由有相应能力的机构在运行环境中进行,测试内容应包括:

- a) 系统极限状态指标;
- b) 系统质量与性能指标,包括使用质量、系统与软件产品质量、数据质量。测试内容应符合DB/T 3759-2023的规定,测试记录和方法应符合GB/T 25000.22-2019、GB/T 25000.23-2019和GB/T 25000.24-2017要求;
- c) AI质量指标,包括:
 - 1) 功能正确性与适应性等;
 - 2) 性能效率,包括:时间特性、资源利用性、容量等;
 - 3) 兼容性,包括:共存性、互操作性等;
 - 4) 用户可控性,包括:控制功能的正确性、持续时间、可靠性、所需操作数等;
 - 5) 透明度,包括:信息透明度、隐私数据处理等;
 - 6) 可靠性,包括:成熟性、可用性、容错性、易恢复性、鲁棒性等;
 - 7) 安全性,包括:保密性、诚信、非否认、真实性、可干预性等;
 - 8) 法律法规依从性;
 - 9) 其他,包括:可维护性、可移植性等。

6.4.2.2 等级保护和密码应用安全测评情况

应检查网络安全等级保护和商业密码应用保护能力测评情况是否符合法律法规规定和设计要求。测评应由有资质的第三方专业机构按照国家法律法规与技术标准规定进行并出具测评报告。

6.4.2.3 系统安装与交付的计划或实施情况

应检查应用软件系统安装与交付的计划或实施情况是否符合合同与设计要求。检查内容应包括:

- a) 安装要求符合情况,包括安装介质、安装程序、初始化等;
- b) 交付要求符合情况,包括程序文件、源代码及文档、初始化数据、交付介质与交付方式、知识产权转移等。

6.4.3 单位工程质量验收合格标准

单位工程质量验收合格应符合下列规定:

- a) 质量控制与验收资料完整;
- b) 所含分部工程的质量均应验收合格;
- c) 应用软件系统试运行合格;
- d) 应用软件系统的完成情况检查和质量检查结果均应合格。

单位工程质量验收不合格时，施工单位应在限期内进行整改，整改后重新验收。若整改后仍无法满足要求，则不得通过验收。

6.4.4 单位工程质量验收资料

单位工程质量验收合格后应完整移交以下竣工验收资料：

- a) 竣工设计等；
- b) 实施过程质量控制检查记录；
- c) 施工单位自检记录；
- d) 所有检验批、分部工程、单位工程质量验收记录；
- e) 试运行记录与试运行合格报告；
- f) 培训记录与培训资料；
- g) 应用软件系统第三方测评报告；
- h) 等级保护和密码应用安全测评报告；
- i) 知识产权转移相关文件；
- j) 监理报告；
- k) 其他。

7 应用软件质量验收的程序和组织

7.1 检验批质量验收

检验批质量验收应由监理单位专业监理工程师组织施工单位项目负责人进行，验收完成后形成检验批质量验收记录。

检验批质量验收记录应由施工单位填写，监理单位专业监理工程师做出验收结论后报建设单位项目负责人确认。记录格式应符合表C.1的规定。

7.2 分部工程质量验收

分部工程质量验收应由建设单位项目负责人按照合同进度要求，组织施工单位项目负责人与技术负责人和监理单位总监理工程师共同进行，验收完成后形成分部工程质量验收记录。

分部工程质量验收记录应由施工单位填写，监理单位、建设单位共同做出验收结论。记录格式应符合表C.2的规定。

7.3 单位工程质量验收

单位工程完工后，总监理工程师应组织各专业监理工程师对工程质量进行预验收，存在施工质量问题时，应由施工单位整改。整改完毕后，由施工单位向建设单位提交单位工程质量验收申请。建设单位收到申请后，应根据合同规定组建系统验收机构进行验收，验收机构应符合下列规定：

- a) 验收机构的成员应根据应用软件系统的性质、特点和管理要求确定，组长和副组长由小组全体成员共同推选；
- b) 验收机构成员应为单数，其中专业技术人员的数量不应低于50%；
- c) 验收机构应在对应用软件系统进行整体观感质量检查和文件资料检查的基础上，抽检和复核系统与软件质量；
- d) 验收机构应做出客观、公正的验收结论。

单位工程质量验收完成后应形成单位工程质量验收记录，记录应由施工单位填写，验收机构共同做出验收结论后经设计、监理、建设和（或）用户单位共同确认。记录格式应符合表C.3的规定。

附 录 A
(规范性)

应用软件质量验收检查内容记录描述

实施过程质量控制检查记录描述参见表A. 1。

施工单位自检记录描述参见表A. 2。

表A. 1 实施过程质量控制检查记录

资料编号：

工程名称		开工日期		
建设单位		项目负责人		
设计单位		项目负责人	技术负责人	
监理单位		总监理工程师	专业监理工程师	
施工单位		项目负责人	技术负责人	
序号	项目	内容		
1	开发质量管理体系	(施工单位内部质量管理体系应健全)		
2	施工期间安全技术措施	(保证临时运行环境的信息安全、数据安全, 防止泄密)		
3	深化设计情况			
4	施工组织设计、施工方案及审批	开发地点、开发环境、进度、进度验证措施(功能点质量验证)、相关专业负责人技术能力及证书等		
5	软件开发及数据设计标准	(所执行的技术应用规程、执行的数据标准、共享交换标准等)		
6	软件质量测试制度	(功能测试方法、测试结果、修改)		
7	业务资料及数据资料保存	(建设单位提供的需求资料、原始数据等是否得到了良好、安全的保存及管理)		
8	开发环境设备配置	施工单位的开发环境应符合合同要求		
检查结论				
监理单位	总监理工程师		日期	
建设单位	项目负责人		日期	

表A.2 施工单位自检记录

资料编号：

工程名称								
自检部位		单位工程/分部工程/检验批名称						
执行标准名称及编号		强制性标准规范、国家标准、行业标准、团体标准、地方标准或企业标准等						
检测方法		检测完成时间		检测负责人				
施工单位		项目经理		技术负责人				
检测项目		检测内容与记录			检测结果描述	结果评价	备注	
1						合格/不合格	问题及原因描述	
2								
3								
4								
强制性条文								
自检结论								
检测负责人					日期			
技术负责人					日期			

附录 B
(资料性)
应用系统工程划分描述

应用系统工程划分描述参见表B. 1。

表B. 1 应用软件划分

单位工程	分部工程
应用软件系统	作业系统
	作业控制系统
	数据管理系统
	用户管理系统
	日志与审计系统
	系统运行管理系统
	状态检测系统

附录 C

(规范性)

应用软件质量验收记录描述

检验批质量验收记录描述参见表C.1。

分部工程质量验收记录描述参见表C.2。

单位工程质量验收记录描述参见表C.3。

表C.1 检验批质量验收记录

资料编号：

工程名称				
单位工程名称				
分部工程名称		分部工程功能点数量		
检验批逻辑位置		检验批功能点数量		
建设单位		项目负责人		
监理单位		专业监理工程师		
施工单位		项目负责人		
		项目质量管理员		
施工依据		验收依据		
检查项目		检查内容与记录		检查结果
1	功能点名称	功能点完成情况		
		功能点质量		
		质量控制与验收 资料完整性		
2				
施工单位		自检结论 <div style="text-align: right;"> 项目负责人： 项目质量管理员： 自检日期： </div>		
监理单位		验收结论 <div style="text-align: right;"> 专业监理工程师： 日期： </div>		
建设单位		确认 <div style="text-align: right;"> 项目负责人： 日期： </div>		

表C.2 分部工程质量验收记录

资料编号：

工程名称			
单位工程名称		分部工程名称	
建设单位		项目负责人	
设计单位		项目负责人	
		技术负责人	
监理单位		总监理工程师	
施工单位		项目负责人	
		技术负责人	
检查项目	检查内容与记录	检查结果	备注
1	所含检验批质量验收结论	列出所有检验批名称与质量验收结论	
2	子系统完成情况		
3	子系统质量		
4	质量控制与验收资料完整性		
施工单位		自检结论 (公章) 项目负责人： 技术负责人： 自检日期：	
验收结论			
监理单位（公章）		建设单位（公章）	
总监理工程师： 日期：		项目负责人： 日期：	

表C.3 单位工程质量验收记录

资料编号：

工程名称				单位工程名称	
建设单位				项目负责人	
用户单位				项目负责人	
设计单位				项目负责人	
				技术负责人	
监理单位				总监理工程师	
				技术负责人	
施工单位				项目负责人	
				技术负责人	
检查项目		检查内容与记录		检查结果	备注
1	所含分部工程质量验收结论	列出所有分部工程名称与质量验收结论			
2	试运行记录与报告				
3	应用软件系统完成情况与质量	第三方质量与性能测试			
		等级保护和密码应用安全测评			
		系统安装与交付的计划或实施			
4	质量控制与验收资料完整性				
5	系统与软件质量抽检和复核情况				
施工单位自检结论				监理单位预验收结论	
项目负责人： 自检日期：				总监理工程师： 预验收日期：	
验收结论					
验收机构成员签字： 日期：					
设计单位（公章）		监理单位（公章）		建设单位（公章）	
项目负责人： 技术负责人： 日期：		总监理工程师： 日期：		项目负责人： 日期：	
				用户单位（公章）	
				项目负责人： 日期：	