



中华人民共和国国家标准

GB/T 32202.2—2026

代替 GB/T 32203—2015

油气管道安全仪表系统的功能安全 第 2 部分：验收要求

Functional safety of safety instrumented system in oil and gas pipelines—
Part 2: Acceptance requirements

2026-05-25 发布

2026-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 总体要求	2
5.1 验收阶段	2
5.2 验收要求	2
6 SIS 设计审查	5
6.1 审查依据	5
6.2 审查内容	6
6.3 审查报告	7
7 工厂验收	7
7.1 验收依据	7
7.2 验收内容	7
7.3 验收报告	8
8 现场验收	8
8.1 验收依据	8
8.2 验收内容	8
8.3 验收报告	9
9 启动前安全确认	9
9.1 一般要求	9
9.2 确认依据	9
9.3 确认内容	9
9.4 确认报告	11
10 交接验收	11
附录 A (资料性) 不符合项记录	12
附录 B (资料性) 工厂验收测试	13
附录 C (资料性) 验收证书	24
附录 D (资料性) 现场验收测试	25
附录 E (资料性) 启动前安全确认验收证书	36
参考文献	37

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。

本文件是 GB/T 32202《油气管道安全仪表系统的功能安全》的第 2 部分。GB/T 32202 已发布了以下部分：

- 第 1 部分：评估要求；
- 第 2 部分：验收要求。

本文件代替 GB/T 32203—2015《油气管道安全仪表系统的功能安全 验收规范》，与 GB/T 32203—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了安全要求规格书、安全仪表系统、安全完整性等级、安全仪表功能、安全功能、安全手册、安全状态、安全生命周期、功能安全评估的术语和定义（见 2015 年版的 3.2.3、3.2.5、3.2.6、3.2.7、3.2.8、3.2.9、3.2.10、3.2.11、3.2.12）；
- 删除了安全仪表系统应在签署启动前安全审查合格报告后才能投入运行的要求（见 2015 年版的 4.3.9）；
- 删除了各章条中的目的（见 2015 年版的 4.1、5.1、6.1、7.1、8.1）；
- 增加了系统集成商工厂验收测试时验收要求（见 5.2.6 和 5.2.7）；
- 删除了 SIS 设计审查中检查安全要求分配报告内容（见 2015 年版的 5.3.1）；
- 删除了 SIS 设计审查中检查检测和执行元件技术规格书内容（见 2015 年版的 5.3.5）；
- 更改了 SIS 设计审查中审查依据内容（见 6.1，2015 年版的 5.2）；
- 增加了检查设计遵循的法律、法规及标准、规范内容（见 6.2.1）；
- 更改了 SIS 设计审查中检查安全仪表系统技术规格书内容（见 6.2.3，2015 年版的 5.3.3）；
- 增加了安全功能和非安全功能共用控制器的测试要求（见 7.2.5）；
- 增加了应用程序的验收要求（见 7.2.6）；
- 增加了信息安全的验收要求及测试样表（见 8.2.5 和表 D.13）；
- 增加了启动前安全确认一般要求（见 9.1）；
- 增加了启动前安全确认中设计变更审查内容（见 9.3.6）；
- 增加了启动前安全确认中 SIS 系统硬件要求确认内容（见 9.3.7）；
- 增加了交接验收要求（见 10 章）；
- 删除了竣工验收要求（见 2015 年版第 9 章）；
- 更改了安全仪表功能回路测试样表（见表 C.9，2015 年版的 C.8）；
- 更改了安全功能回路安全功能测试样表（见表 D.9，2015 年版的 D.9）。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位：国家管网集团北方管道有限责任公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、国家管网集团西南管道有限责任公司、国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司、国家石油天然气管网集团有限公司科学技术研究总院分公司、国家石油天然气管网集团有限公司油气调控中心、国家管网集团北京管道有限公司、上海辰竹仪表有限公司、中国石油天然气股份有限公司西南油气田数字智能技术分公司、中科合成油工程有限公司、上海电力大学。

GB/T 32202.2—2026

本文件主要起草人：史威、王宁、刘瑶、施隋靖、徐德腾、董秀娟、包伟华、陈小华、李旺、梁恽、范咏峰、姜荣怀、张炜、贺定长、王杰、肖逸军、王春明、乔靖玉、李秋娟、孟韩、周婷、姜雪莲、帅冰、史学玲、刁宇、倪凤尧、田灏、雷虹、贾立东、李健、朱明露、王磊、吕峰、杨柳、谢亚莲、宋晗、陈得民、朱杰、郝天旭、姜涛、高重阳、张雪、马铁量、赵俊丹、朱弘毅、蒋辉娟、郑威、孙爱、熊文泽、甄永亮。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2015年首次发布为 GB/T 32203—2015；
- 本次为第一次修订，编号调整为 GB/T 32202.2。

引 言

安全仪表系统是保障油气管道生产安全的重要措施,用于执行安全仪表功能,以保证运行过程在出现危险情况时进入安全状态,避免或减少对人员、环境、设备造成的危害。因此对安全仪表系统实现的功能安全和安全完整性进行全生命周期评估和验收十分重要。

目前国际上已发布了相关的功能安全基础标准 IEC 61508(所有部分)及针对过程工业的功能安全应用标准 IEC 61511(所有部分),我国已将其转化成 GB/T 20438(所有部分)《电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全》和 GB/T 21109(所有部分)《过程工业领域安全仪表系统的功能安全》。

GB/T 32202《油气管道安全仪表系统的功能安全》是 GB/T 20438(所有部分)和 GB/T 21109(所有部分)在油气管道领域的应用标准,拟由三个部分构成。

- 第 1 部分:评估要求。目的在于规范油气管道领域内安全仪表系统评估的技术要求、管理要求和应用原则。
- 第 2 部分:验收要求。目的在于规范油气管道领域内安全仪表系统验收的技术要求、管理要求和应用原则。
- 第 3 部分:运行维护要求。目的在于规范油气管道领域内安全仪表系统运行维护的技术要求、管理要求和应用原则。

GB/T 32202 旨在促进安全仪表系统在油气管道领域内应用和管理的规范化,确保油气管道系统安全可靠运行,对保障国家能源安全和人民生命财产安全具有重要意义。

本文件的目的在于指导和规范油气管道领域安全仪表系统的功能安全验收活动。

油气管道安全仪表系统的功能安全

第2部分：验收要求

1 范围

本文件规定了油气管道安全仪表系统的功能安全总体要求、SIS设计审查要求、工厂验收要求、现场验收要求、启动前安全审查确认以及交接验收要求。

本文件适用于油气管道输送、储存系统中安全仪表系统的功能安全验收。

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 21109(所有部分) 过程工业领域安全仪表系统的功能安全

GB/T 32202.1 油气管道安全仪表系统的功能安全 第1部分：评估要求

3 术语和定义

GB/T 32202.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工厂验收测试 factory acceptance test

用来验证安全仪表系统供应商提供的系统及其配套系统是否符合设计文件、技术规格书和相关标准要求而开展的一系列活动。

3.2

启动前安全确认 pre-startup safety confirm

在安全仪表系统投入运行前对所有相关因素进行检查和确认，并确认所有整改项均已经完成整改，确认具备投入运行条件的审查活动。

3.3

现场验收测试 site acceptance test

用来验证安全仪表系统在安装调试完成后是否满足安全要求规格书及相关标准的要求而开展的一系列活动。

3.4

安全状态 safe state

达到安全时的过程状态。

[来源：GB/T 21109.1—2022,3.2.63]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。