



# 中华人民共和国国家标准

GB 32167—2015

---

## 油气输送管道完整性管理规范

Oil and gas pipeline integrity management specification

2015-10-13 发布

2016-03-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
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 .....	3
5 数据采集与整合 .....	4
5.1 数据采集 .....	4
5.2 数据移交 .....	5
5.3 数据存储与更新 .....	5
6 高后果区识别 .....	6
6.1 识别准则 .....	6
6.2 高后果区识别工作的基本要求 .....	7
6.3 高后果区的管理 .....	7
6.4 高后果区识别报告 .....	7
7 风险评价 .....	8
7.1 评价目标 .....	8
7.2 评价方法 .....	8
7.3 评价流程 .....	8
7.4 风险可接受性 .....	12
7.5 风险再评价 .....	12
7.6 报告 .....	12
8 完整性评价 .....	12
8.1 评价方法及评价周期 .....	12
8.2 内检测 .....	13
8.3 压力试验 .....	15
8.4 直接评价方法 .....	17
8.5 其他评价方法 .....	18
8.6 适用性评价 .....	18
8.7 管道继续使用评估 .....	19
9 风险消减与维修维护 .....	20
9.1 日常管理与巡护 .....	20
9.2 缺陷修复 .....	20
9.3 第三方损坏风险控制 .....	20

9.4	自然与地质灾害风险控制 .....	20
9.5	腐蚀风险控制 .....	20
9.6	应急支持 .....	21
9.7	降压运行 .....	22
10	效能评价 .....	22
11	失效管理 .....	22
12	记录与文档管理、沟通和变更管理 .....	22
12.1	记录与文档管理 .....	22
12.2	沟通 .....	22
12.3	变更管理 .....	23
13	培训和能力要求 .....	23
附录 A (资料性附录)	完整性管理数据采集清单 .....	24
附录 B (资料性附录)	提交数据表结构 .....	26
附录 C (资料性附录)	潜在影响区示意图 .....	34
附录 D (资料性附录)	管道完整性管理相关报告的内容 .....	35
附录 E (资料性附录)	管道风险矩阵 .....	37
附录 F (资料性附录)	管道建设期风险评价内容 .....	39
附录 G (资料性附录)	管道泄漏频率统计和推荐可接受标准 .....	40
附录 H (资料性附录)	内检测类型和检测用途 .....	41
附录 I (资料性附录)	内检测典型性能规格 .....	43
附录 J (资料性附录)	缺陷类型与评价标准适用性对照表 .....	48
附录 K (资料性附录)	不同类型缺陷修复方法 .....	49
附录 L (资料性附录)	管道失效事件信息统计表 .....	51
附录 M (资料性附录)	管道完整性管理培训大纲 .....	53
参考文献	.....	56

## 前 言

本标准的 4.4、4.5、4.6、8.1.1、8.1.2、8.1.5 为强制性的，其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司管道分公司、中国石油天然气股份有限公司天然气与管道分公司、中国石油天然气股份有限公司北京天然气管道有限公司、中国石油化工股份有限公司天然气分公司、中海石油气电集团有限责任公司、北京航空航天大学、中国安全生产科学研究院。

本标准主要起草人：冯庆善、吴志平、项小强、常景龙、王婷、董绍华、周利剑、贾韶辉、宗照峰、陈朋超、燕冰川、张华兵、王良军、王富祥、张海亮、李保吉、于智博、李振宇、张峥、张圣柱、吴欣航、王学力、冯文兴、戴联双、李睿、贾光明、刘成海、任重、沙胜义、赵晓明、赵连玉、郑洪龙、程万洲、刘亮、费凡、王为。

# 油气输送管道完整性管理规范

## 1 范围

本标准规定了油气输送管道完整性管理的内容、方法和要求,包括数据采集与整合、高后果区识别、风险评价、完整性评价、风险消减与维修维护、效能评价等内容。

本标准适用于遵循 GB 50251 或 GB 50253 设计,用于输送油气介质的陆上钢质管道的完整性管理。本标准不适用于站内工艺管道的完整性管理。

## 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 16805 液体石油管道压力试验
- GB/T 21447 钢制管道外腐蚀控制规范
- GB/T 21448 埋地钢质管道阴极保护技术规范
- GB/T 23258 钢质管道内腐蚀控制规范
- GB/T 27512 埋地钢质管道风险评估方法
- GB/T 27699 钢质管道内检测技术规范
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 50251 输气管道工程设计规范
- GB 50253 输油管道工程设计规范
- SY/T 0087.1 钢质管道及储罐腐蚀评价标准 埋地钢质管道外腐蚀直接评价
- SY/T 0087.2 钢质管道及储罐腐蚀评价标准 埋地钢质管道内腐蚀直接评价
- SY/T 6713 管道公众警示程序
- SY/T 6825 管道内检测系统的鉴定
- SY/T 6828 油气管道地质灾害风险管理技术规范
- SY/T 6889 管道内检测
- SY/T 6891.1 油气管道风险评价方法 第1部分:半定量评价法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**管道完整性 pipeline integrity**

管道处于安全可靠的服役状态,主要包括:管道在结构和功能上是完整的;管道处于风险受控状态;管道的安全状态可满足当前运行要求。

### 3.2

**管道完整性管理 pipeline integrity management; PIM**

对管道面临的风险因素不断进行识别和评价,持续消除识别到的不利影响因素,采取各种风险消减