



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27512—2011

---

## 埋地钢质管道风险评估方法

Risk assessment for buried steel pipeline

2011-11-21 发布

2012-05-01 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 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和符号 .....	1
4 总则 .....	4
5 风险评估基本工作流程 .....	6
6 管道区段划分 .....	6
7 失效可能性评价 .....	7
8 失效后果评价 .....	9
9 风险值计算 .....	10
10 风险等级划分 .....	10
11 降低风险措施的建议 .....	11
12 风险再评估 .....	11
附录 A (规范性附录) 埋地钢质管道可行性论证阶段失效可能性评分基本模型 .....	12
附录 B (规范性附录) 埋地钢质管道设计审查阶段失效可能性评分基本模型 .....	16
附录 C (规范性附录) 埋地钢质管道竣工交付阶段失效可能性评分基本模型 .....	50
附录 D (规范性附录) 埋地钢质管道在用阶段失效可能性评分基本模型 .....	105
附录 E (规范性附录) 埋地钢质管道失效后果评分模型 .....	169

## 前 言

本标准由全国锅炉压力容器标准化技术委员会(SAC/TC 262)提出并归口。

本标准起草单位:中国特种设备检测研究院、西南石油大学、北京航空航天大学、中国石油工程设计有限公司西南分公司、中国市政工程华北设计研究院、国家质检总局特种设备安全监察局、上海市质量技术监督局、上海市政工程管理处、上海煤气第一管线工程有限公司、中石化集团管道储运公司、天津燃气集团有限公司、长庆油田第一输油处等。

本标准主要起草人:左尚志、陶雪荣、姚安林、张峥、何仁洋、章申远、李颜强、修长征、陈钢、王善江、张永钢、孟涛、杨永、李又绿、顾军、高河东、张天华、李佩、宋德琦、蒋宏业。

## 引 言

本标准是为适应国家有关法规、规章中关于埋地钢质管道风险评估要求和工程需要而提出的对埋地钢质管道进行风险评估的方法,主要用于在用埋地钢质管道的风险评估,也为埋地钢质管道在可行性论证阶段、设计审查阶段和竣工交付阶段的风险评估提供了一种方法。

本标准依据风险评估的基本原理,用于从发生事故的可能性和事故后果两个方面综合评估埋地钢质管道在其实际使用工况和环境下的风险程度,是一种适合于工程实际的半定量风险评估方法。

# 埋地钢质管道风险评估方法

## 1 范围

本标准规定了埋地钢质管道风险评估的术语、定义和符号,总则,风险评估基本工作流程,管道区段划分,失效可能性评价,失效后果评价,风险值计算,风险等级划分、降低风险措施的建议和风险再评估。

本标准适用于输送原油、成品油、腐蚀性液体、天然气介质的长输管道、集输管道,输送天然气、人工煤气、液化石油气介质的公用管道,输送腐蚀性液体介质的工业管道中的埋地钢质管道,用于其埋地部分、跨越部分和露管部分在可行性论证阶段、设计审查阶段、竣工验收阶段、在用阶段四个阶段的风险评估。

本标准不适用于非钢质长输管道、集输管道、公用管道、输送腐蚀性液体介质的工业管道的风险评估,也不适用于长输管道、集输管道、公用管道、输送腐蚀性液体介质的工业管道的站场中的各种装置、设备本身的风险评估。

## 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 19285 埋地管道腐蚀防护工程检验

GB/T 19624 在用含缺陷压力容器安全评定

GB/T 20801.1—2006 压力管道规范 工业管道 第1部分:总则

GB/T 20801.2—2006 压力管道规范 工业管道 第2部分:材料

GB/T 20801.3—2006 压力管道规范 工业管道 第3部分:设计和计算

GB/T 20801.4—2006 压力管道规范 工业管道 第4部分:制作与安装

GB/T 20801.5—2006 压力管道规范 工业管道 第5部分:检验与试验

GB/T 20801.6—2006 压力管道规范 工业管道 第6部分:安全防护

GB 50028—2006 城镇燃气设计规范

GB 50251—2003 输气管道工程设计规范

GB 50253—2006 输油管道工程设计规范

GB 50350—2005 油气集输设计规范

JB/T 4730 承压设备无损检测

## 3 术语、定义和符号

### 3.1 术语、定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**输气管道** long-distance gas transmitting pipeline

输送天然气、煤气、液化石油气介质的长输管道。