

ICS 75.200
CCS E 16



中华人民共和国国家标准

GB/T 40702—2021

油气管道地质灾害防护技术规范

Specification for geohazard prevention of oil and gas pipelines

2021-10-11 发布

2022-05-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 地质灾害防护工作	3
4.1 通则	3
4.2 建设阶段	3
4.3 运营阶段	4
4.4 废弃阶段	6
5 调查识别	6
5.1 概述	6
5.2 调查识别方法	6
5.3 调查识别内容	8
6 评价	8
6.1 通则	8
6.2 灾害易发性	9
6.3 管道易损性	9
6.4 失效后果评价	10
7 监测与检测	10
7.1 监测	10
7.2 检测	10
8 预警	14
8.1 概述	14
8.2 预警等级与模型	14
8.3 预警响应	14
9 工程防治	15
9.1 通则	15
9.2 管道主动保护	15
9.3 工程防治措施	15
10 应急抢险	17
10.1 通则	17
10.2 常见地质灾害的应急抢险	18
10.3 应急抢险措施	19
11 数据管理与移交	19
附录 A (规范性) 管道路由选线要求	21

附录 B (资料性)	管道沿线地质灾害专业调查工作	23
附录 C (资料性)	管道防汛工作内容	24
附录 D (资料性)	常见管道地质灾害调查内容和要素	25
附录 E (资料性)	管体径向稳定性计算方法	29
附录 F (资料性)	管体轴向整体稳定性计算方法	30
附录 G (资料性)	管体应力/应变监测截面的布设、传感器的安装和相关计算方法	31
附录 H (资料性)	利用超声波法开展管体应力检测工作的常见应用场景及作业程序	33
参考文献	35

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。

本文件由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本文件起草单位：国家管网集团北方管道有限责任公司、国家石油天然气管网集团、中国地质大学(武汉)、中国石油大学(北京)、中国石油天然气管道工程有限公司、中国地质环境监测院、国家管网集团西南管道有限责任公司、国家管网集团西部管道有限责任公司、中国石油化工股份有限公司天然气分公司、国家管网集团北京管道有限公司、国家石油天然气管网集团有限公司西气东输分公司、广东大鹏液化天然气有限公司。

本文件主要起草人：吴张中、李亮亮、荆宏远、杨建、邓清禄、张宏、徐光黎、吴志平、张栋、郝建斌、颜宇森、冼国栋、陈朋超、李永宏、刘建平、白路遥、施宁、吴斌、罗鹏、汪鹏飞、马云宾、蔡永军、吴夏、刘冰、李云杰、黄伟杰、毛建。

油气管道地质灾害防护技术规范

1 范围

本文件规定了油气输送管道地质灾害防护的内容、方法和要求,包括调查识别、评价、监测与检测、预警、工程防治、应急抢险、数据管理与移交等。

本文件适用于输送油气介质的陆上钢质管道全生命周期的地质灾害防护。

本文件不适用于城镇燃气管道和炼油、化工等企业厂区内管道。

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 12328 综合工程地质图图例及色标
- GB 17741 工程场地地震安全性评价
- GB 32167 油气输送管道完整性管理规范
- GB 50021 岩土工程勘察规范(2009年版)
- GB 50251 输气管道工程设计规范
- GB 50253 输油管道工程设计规范
- GB 50423 油气输送管道穿越工程设计规范
- DZ/T 0220 泥石流灾害防治工程勘查规范
- DZ/T 0286 地质灾害危险性评估规范
- SY/T 6597 油气管道内检测技术规范
- SY/T 6828 油气管道地质灾害风险管理技术规范
- SY/T 7040 油气输送管道工程地质灾害防治设计规范
- SY/T 7413 报废油气长输管道处置技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

管道地质灾害 pipeline geohazard

对管道工程建设、输送系统安全和运营环境造成危害的地质作用或与地质环境有关的灾害。

注: 本文件所称地质灾害包括岩土类灾害、特殊土灾害、水毁灾害和地质构造类灾害。岩土类灾害包括滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷(仅包括采空区塌陷和岩溶塌陷)、地面沉降和地裂缝;特殊土灾害(仅包括黄土湿陷、膨胀土胀缩、冻土冻胀融沉、盐渍土盐胀溶陷和风蚀沙埋);水毁灾害包括坡面水毁、河沟道水毁和台田地水毁;地质构造类灾害仅包括活动断裂和地震。

3.2

地质灾害清单 geohazard inventory

在管道全生命周期内,可登记或描述地质灾害的特征属性、评价结果、整治规划内容、风险减缓措