



中华人民共和国国家标准

GB 46995—2025

含硫化氢天然气井安全防护规范

Safety protection specification for natural gas well containing hydrogen sulfide

2025-12-31 发布

2026-07-01 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 总体要求	1
4.1 安全管理	1
4.2 人员培训	2
5 公众危害程度分级与安全防护距离	2
5.1 公众危害程度分级	2
5.2 陆上公众安全防护距离	3
6 陆上生产作业过程安全防护	3
6.1 通用要求	3
6.2 钻井工程	4
6.3 录井工程	5
6.4 井下作业	5
6.5 采气工程	6
6.6 弃置	7
7 海上生产作业过程安全防护	7
7.1 通用要求	7
7.2 钻井工程	8
7.3 录井工程	8
7.4 井下作业	8
7.5 采气工程	9
7.6 弃置	9
8 应急管理	9
8.1 通用要求	9
8.2 应急演练	10
8.3 应急撤离	10
8.4 现场救护	10
8.5 陆上井口点火处理	10
9 证实方法	11
参考文献	12

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。

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。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

含硫化氢天然气井安全防护规范

1 范围

本文件规定了含硫化氢天然气井安全防护总体要求、公众危害程度分级与安全防护距离、陆上及海上生产作业过程安全防护与应急管理的要求,描述了对应的证实方法。

本文件适用于含硫化氢天然气井的安全防护。

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 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

含硫化氢天然气井 natural gas well containing hydrogen sulfide

地层气体介质硫化氢含量大于或等于 75 mg/m^3 (50 ppm) 的天然气井;或天然气的总压大于或等于 0.4 MPa,且硫化氢分压大于或等于 0.003 MPa。

3.2

高含硫化氢天然气井 natural gas well containing high hydrogen sulfide

地层气体介质硫化氢含量大于或等于 $1\,500 \text{ mg/m}^3$ (1 000 ppm) 的天然气井。

3.3

硫化氢释放速率 release rate of hydrogen sulfide

事故状态下含硫化氢天然气井单位时间内向大气中释放的硫化氢的量。

注:在标准状况下(温度为 $0 \text{ }^\circ\text{C}$,压力为 1 标准大气压),单位用 m^3/s 表示。

3.4

硫化氢环境 hydrogen sulfide environment

含有或可能含有硫化氢的区域。

注 1:未采取任何人身防护措施,不会对人身健康产生伤害的硫化氢气体的最高浓度为 15 mg/m^3 (10 ppm)。

注 2:8 h 内未采取任何人身防护措施,可接受的硫化氢气体最高浓度为 30 mg/m^3 (20 ppm)。

注 3:未采取任何人身防护措施,对人身健康会产生不可逆转或延迟性影响的硫化氢气体最低浓度值为 150 mg/m^3 (100 ppm)。

[来源:GB 42294—2022,3.1,有修改]

4 总体要求

4.1 安全管理

4.1.1 应建立并实施安全管理体系,制定硫化氢防护管理制度,包括但不限于以下内容:

- a) 从业人员培训与教育；
- b) 个体防护用品管理；
- c) 硫化氢浓度检测管理；
- d) 硫化氢中毒应急管理。

4.1.2 现场应建立硫化氢环境档案资料,包括但不限于以下内容:

- a) 人员持证及教育登记档案；
- b) 个体防护用品档案；
- c) 个体防护用品检查记录；
- d) 硫化氢浓度检测记录；
- e) 硫化氢中毒应急演练记录。

4.2 人员培训

4.2.1 硫化氢环境中从事作业活动的人员,上岗前应按照 4.2.2 的要求接受硫化氢防护培训,取得培训合格证书后方可上岗工作,并定期开展复训。

4.2.2 硫化氢防护培训应包括但不限于以下内容:

- a) 基础知识,包括硫化氢理化性质、毒害、健康危害、中毒表现、硫化亚铁自燃条件及预防措施；
- b) 硫化氢防护相关的标准和管理规定；
- c) 作业要求,包括作业过程中硫化氢的预防、设备的配备及日常检查；
- d) 安全设施的使用及维护要求,包括固定式硫化氢检测报警系统、点火(放空)装置、呼吸器空气压缩机、风向标、通风排气装置、报警装置、逃生设施、安全警示；
- e) 个体防护用品的使用及维护要求,包括便携式硫化氢检测仪、洗眼器、正压式空气呼吸器；
- f) 现场应急处置,包括应急事件种类、应急预案主要内容(应急组织机构及职责、应急响应和应急保障等)以及现场应急处置方案；
- g) 现场急救救护,包括中毒人员现场急救方法、心肺复苏；
- h) 案例分析,包括国内外硫化氢泄漏及中毒典型事故案例。

4.2.3 对进入站场和井场的非作业人员,应进行安全风险告知,告知可能接触到的硫化氢危害,演示个体防护用品和应急设备设施的正确使用方法,明确应急逃生路线,签订安全承诺书。应控制同时进入陆上井场作业区的非作业人员数量,最多 3 人。

5 公众危害程度分级与安全防护距离

5.1 公众危害程度分级

5.1.1 根据硫化氢释放速率按照表 1 对含硫化氢天然气井公众危害程度进行分级。

表 1 含硫化氢天然气井公众危害程度等级

危害程度等级	硫化氢释放速率 m^3/s
一级	$R_R \geq 5.0$
二级	$5.0 > R_R \geq 1.0$
三级	$1.0 > R_R \geq 0.01$

5.1.2 含硫化氢天然气井的硫化氢释放速率按公式(1)计算: