

MT/T 701—1997

ICS 73.040
D 09

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 701—1997

煤矿用氮气防灭火技术规范

Technical specification of fire fighting
by nitrogen in coal mines

中华人民共和国煤炭
行业标准
煤矿用氮气防灭火技术规范
MT/T 701—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 10千字
1998年6月第一版 1998年6月第一次印刷
印数 1—1500

*

书号: 155066·2-12185 定价 10.00元

*

标目 340—48



MT/T 701—1997

1997-12-30 发布

1998-07-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 发布

前 言

本标准在制定过程中,查阅了大量国内外的有关资料,特别是德国和法国的氮气防灭火资料和使用氮气的有关规定,以及我国有关科研和应用报告等,并对其内容进行认真研究分析后,按照《煤矿安全规程》和《矿井防灭火规范(试行)》的相关内容相一致的原则,同时结合我国煤矿应用氮气防灭火所取得的成功经验,确定了本标准的基本内容。

本标准中对氮气来源方式作了原则规定,但供氮能力必须满足最大防火注氮流量的需要,这是氮气防灭火成功与否的关键。注氮工艺和方法是本标准的核心内容,同时也是防灭火效果好与否的关键。但由于煤矿条件复杂,各矿井、各工作面的条件都不一样,因此在应用时需合理选择使用。均压、堵漏和火灾监测是注氮防灭火的配合措施,也是提高氮气防灭火效果的可靠保证,应因地制宜地选择与实施。

本标准是在总结实际经验的基础上,制定出来的首部《煤矿用氮气防灭火技术规范》,为今后更好地开展氮气防灭火技术提供全煤炭行业的统一的技术依据。

本标准是一个独立性标准。本标准规定的技术内容均独立于其他标准之外而独立成体,独立执行。

本标准由煤炭工业部科技教育司提出。

本标准由煤炭工业部煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准由煤炭科学研究总院重庆分院起草。

本标准主要起草人:王长元、邵启胤、徐承林。

本标准委托煤炭科学研究总院重庆分院负责解释。

主要利用工作面的液压支架,或工作面运输机头、机尾,或工作面进风巷的回柱绞车作牵引。注氮管随着工作面的推进而移动,使其始终埋入采空区内的一定深度。

8.3 钻孔注氮

在地面或井下,向采空区或火灾隐患的区域打钻孔(全套管)注氮。

8.4 插管注氮

工作面开切眼、停采线和巷道高冒区,可采用向火源直接插管的注氮方式进行注氮。

8.5 密闭注氮

利用密闭墙上预留的注氮管向火区或火灾隐患的区域实施注氮。

8.6 注氮方法

根据对火情的预测情况,可选择连续或间断注氮。

8.7 注氮地点

防灭火注氮地点应尽可能选择在进风侧或靠近火源。工作面采空区注氮防火的注氮管口应处于采空区氧化带内。

8.8 注氮抑制瓦斯爆炸

扑灭瓦斯积聚区的火灾,需建防爆墙。注氮的同时,取样分析灾区气体成分的变化,并用空气—甲烷混合物的爆炸三角形法进行失爆性的判定。

9 注氮防灭火惰化指标

9.1 采空区惰化防火氧浓度指标不大于煤自燃临界氧浓度,其值由气相色谱吸氧法测定。

9.2 惰化灭火氧浓度指标应不大于3%。

9.3 惰化抑制瓦斯爆炸氧浓度指标应小于12%。

10 注氮防灭火的效果考察

10.1 为保证注氮防灭火的效果,宜对注氮的区域采取均压措施,并采取严格的堵漏措施以及有效的火灾监测,使防灭火区域的漏风量降到最低限度。

10.2 考察内容:

- 注氮前、后采空区三带的变化;
- 注氮量、注氮扩散半径、注氮口移动步距等。

11 安全技术措施与管理

11.1 注氮过程中,工作场所的氧气浓度不得低于18.5%,否则应立即停止作业撤除人员,同时降低注氮流量或停止注氮。

11.2 注氮地点及与其相连巷道的安全通风量,按式(3)计算:

$$Q_0 \geq \frac{Q_N(C_N + C_1 - 1)}{C_1 - C_2} \dots\dots\dots (3)$$

式中: Q_0 ——工作场所的安全通风量, m^3/min ;

Q_N ——最大氮气泄漏量, m^3/min ;

C_N ——泄漏氮气中的氮气浓度, %;

C_1 ——工作面或巷道中原始氧气浓度,一般取20.8%;

C_2 ——工作场所的安全氧浓度指标,18.5%。

11.3 注氮安全措施与管理:

在采空区进行注氮防火或在火区进行注氮灭火时,必须编制相应的安全技术措施,并经矿总工程师审批后,方可实施。

中华人民共和国煤炭行业标准

煤矿用氮气防灭火技术规范

MT/T 701—1997

Technical specification of fire fighting
by nitrogen in coal mines

1 范围

本标准规定了煤矿用氮气防灭火的氮气源设备、注氮防灭火工艺和方法及主要技术参数等。本标准适用于具有煤炭自然发火而又有条件建立氮气防灭火系统的矿井。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

《煤矿安全规程》1992—12—22 中华人民共和国能源部
《矿井防灭火规范》(试行) 1988—10 中华人民共和国煤炭工业部制定

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 注氮防灭火方法 method of fire fighting by nitrogen injection

将氮气通过管路输送到需要防灭火的区域,使之降低该区域内空气中的氧气浓度,达到阻止煤炭氧化或窒息火源。

3.2 采空区三带 three zones of gob

工作面采空区沿走向方向,按其氧气浓度不同而划分的区域,即冷却带、氧化带、窒息带。

3.3 惰化防火指标 inertion index for fire prevention

煤的防火临界氧气浓度值。

3.4 惰化灭火指标 inertion index for fire extinguishment

彻底扑灭火源并使其不再复燃的临界氧气浓度值。

3.5 惰化抑爆指标 inertion index for explosion suppression

氧气浓度降低到瓦斯失去爆炸条件时的临界氧气浓度值。

3.6 开放式注氮 open type of nitrogen injection

在需要注氮的区域未封闭的情况下,进行注氮。

3.7 封闭式注氮 seal type of nitrogen injection

为控制火情或防止瓦斯爆炸,将发生火灾或积聚瓦斯的区域先封闭后再进行注氮。

3.8 安全氧浓度指标 safety index of oxygen content

保证人员生命安全所必须的最低氧气浓度值(18.5%)。

3.9 安全通风量 safe ventilation air quantity

注氮过程中,为防止输氮管路内的氮气全部泄漏到巷道内或工作面,不致造成该处工作人员因缺氧

中华人民共和国煤炭工业部1997-12-30批准

1998-07-01实施