



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 837—1999

煤尘爆炸极限氧含量测定方法

Method of determining minimum oxygen content
concentration for coal dust explosion

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 837-1999

1999-11-11 发布

2000-03-15 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 试验装置 1

5 试验方法 2

6 试验报告 2

前 言

本标准是根据 GB/T1.1—1993《标准化工作导则 第1单元:标准的起草与表述原则 第1部分:标准编写的基本规定》等要求编写的。

我国的火力发电厂、坑口电站、喷吹烟煤炼铁厂和水泥厂等用煤企业,在大规模磨制煤粉的过程中,通常采用在磨煤系统中加入惰性的氮气或二氧化碳,以降低氧含量的惰化方法,来防止煤的燃烧与爆炸。实施这种方法,必须用到煤尘煤炸极限氧含量这个参数。而该参数又受煤层种类、煤尘条件、试验方法等因素的影响而变化。迄今为止,防爆工程中应用的这个参数,多数都是从国外资料中查得的,即使国内有该数据的报道,但试验所采用的方法不统一,这样给现场应用带来困难。为了改变这种局面,安全而又经济地采用这个参数,特制定本标准。

本标准由国家煤炭工业局行业管理司提出。

本标准由煤炭工业煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院重庆分院。

本标准主要起草人:何朝远、谢波、田仁曲、张引合。

本标准委托煤炭科学研究总院重庆分院负责解释。

中华人民共和国煤炭行业标准

煤尘爆炸极限氧含量测定方法

MT/T 837—1999

Method for determining minimum oxygen content
concentration of coal dust explosion

1 范围

本标准规定了测定煤尘爆炸极限氧含量的试验装置和试验方法。
本标准适用于有爆炸危险性煤尘的爆炸极限氧含量测定。

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为本标准的条文。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。

GB/T 15604—1995 粉尘防爆术语

GB/T 16426—1996 粉尘云最大爆炸压力和最大压力上升速率测定方法

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 煤尘 coal dust

在空气中有一定悬浮能力的细微煤颗粒。

3.2 点火延迟时间 ignition delay time

开始喷尘到触发点火的时间间隔。

3.3 煤尘爆炸极限氧含量 minimum oxygen content concentration of coal dust explosion

能使煤尘云着火的混合物中氧气的最低含量。

4 试验装置

试验装置为近球形或球形的 20 L 爆炸罐,如图 1 所示。近球形爆炸罐的长径比为 1 : 1,上部圆柱体高为 150 mm,下部球体内径为 300 mm。爆炸罐额定承压能力应不小于 2.0 MPa,配有压气喷尘和抽真空装置。

点火源为化学打火头,总能量为 10 kJ,质量为 2.4 g,由按重量百分比为 40%的金属铝粉、30%的硝酸钡和 30%的过氧化钡组成。打火头由一个雷管的引火头引燃,自身引燃产生的增压为 0.11 ± 0.01 MPa。试验时,打火头安设在爆炸罐的中心。

压力传感器安装在爆炸罐上部侧面,与采集记录器相连。

试验用惰性气体为氮气或二氧化碳气体。

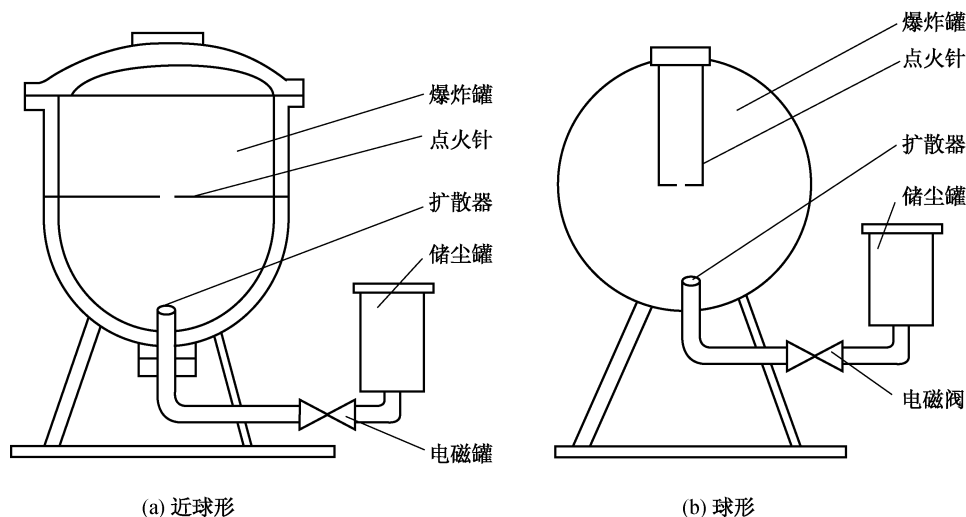


图 1 20L 试验装置

5 试验方法

5.1 试样

制备用的试样状态应与实际相一致。

试样的粒度应与现场可能存在的最细的煤尘相同或更细。

对比试验时,试样的制备应采用同一方法,以确保试样的颗粒分布和水分含量相一致。

在不了解现场煤尘颗粒大小的情况下,试样应全部小于 0.075 mm,在 102 ℃ 条件下干燥 2 h,并保存在干燥器中。

5.2 测定步骤

5.2.1 配置试验所需氧含量的 N_2 (或 CO_2)/空气混合气体,并充分搅拌。氧含量误差不超过 0.5%,试验氧含量以 1.0% 的步长变化。

5.2.2 将配置好的混合气体充入储气罐中,使其压力达到 2.0 MPa。

5.2.3 将爆炸罐抽真空至 40 kPa,把储气罐中气体充入爆炸罐内,进行气体置换。如此反复进行 5 次。

5.2.4 按照 GB/T 16426 的规定,测定该煤尘的最危险爆炸浓度。

5.2.5 以最危险爆炸浓度计算,称量试样加入储尘器中,给储气罐充入所配制的混合气体,使其压力达到 2.0 MPa,将爆炸罐抽真空至 40 kPa。启动试验程序,实现喷尘点火,记录爆炸压力数据,并绘制爆炸压力曲线。试验程序中的点火延迟时间应根据下述原则确定;在点火时刻,爆炸罐内的煤尘云处于均匀分布状态。每次试验结束后,应彻底清扫爆炸罐。

5.2.6 按照上述步骤,在某一确定氧含量下进行 5 次试验,如果其中有 1 次试验出现爆炸,应降低氧含量继续试验,直到连续 5 次试验均未出现爆炸为止,则取比此氧含量高一级的那个氧含量为该煤尘的爆炸极限氧含量;如果 5 次试验均未出现爆炸,应提高氧含量进行试验,直到连续 5 次试验中至少有 1 次出现爆炸为止,则取此氧含量为该煤尘的爆炸极限氧含量。

5.3 判据

试验中,如测得的增压(不包括点火源自身产生的压力)大于或等于 0.04 MPa,则判为爆炸,小于 0.04 MPa,则判为未爆炸。

6 试验报告

试验报告应包括下述内容:

a) 试样来源;

- b) 试样灰分、水分及挥发分含量；
 - c) 试验用惰性气体种类；
 - d) 试验采用的标准；
 - e) 试验结果；
 - f) 试验单位、试验日期、试验人员(签名)、审核人(签名)。
-

