

ICS 71.100.30
G 89



中华人民共和国国家标准

GB 18098—2000

GB 18098—2000

工业炸药爆炸后有毒气体含量的测定

Determination of the toxic gases formed
by detonation of industrial explosives

中华人民共和国
国家标准
工业炸药爆炸后有毒气体含量的测定
GB 18098—2000

*

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

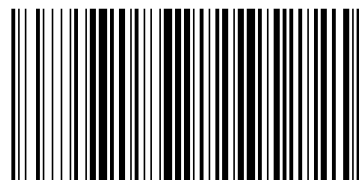
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2000年6月第一版 2000年6月第一次印刷
印数 1—2 500

*

书号: 155066·1-16787 定价 12.00 元



GB 18098—2000

2000-05-09 发布

2000-07-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

工业炸药爆炸后的有毒气体含量是保障采矿安全作业的重要指标,需要实行严格的试验和检测。本标准是在 WJ 1977—1990《工业炸药爆炸后有毒气体含量测定法》和 MT 60—1995《煤矿许用炸药爆炸后有毒气体量测定方法和判定规则》的基础上,按 GB/T 1 系列标准的要求制定的。

本标准由国防科学技术工业委员会提出。

本标准由中国兵器工业标准化研究所归口。

本标准起草单位:国家民用爆破器材质量监督检验中心、全国民用爆破器材产品长沙质量监督检验站、煤炭工业淮北爆破器材产品质量监督检验中心、国家煤矿防爆安全产品质量监督检验中心、中国兵器工业标准化研究所。

本标准主要起草人:吴维勤、李建湘、倪欧琪、夏 斌、段 颀、杨金侠、郑秀英。

f) 显色剂溶液:称取约 30 g 显色剂溶于 100 mL 质量分数为 4% 的磷酸(GB/T 1282)溶液中,用时现配。

5.2.2.3 仪器和设备

- a) 分析天平:感量 0.1 mg;
- b) 移液管:10 mL、25 mL;
- c) 刻度吸管:1 mL(最小分度值为 0.01 mL)、5 mL(最小分度值为 0.05 mL)、10 mL(最小分度值为 0.1 mL);
- d) 分光光度计;
- e) 采样瓶。

5.2.2.4 试验步骤

5.2.2.4.1 工作曲线的绘制

用刻度吸管分别吸取亚硝酸钠标准溶液 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 6.0, 7.0 mL 于比色管中(其对应的二氧化氮质量为 0, 0.001, 0.002, 0.003, 0.004, 0.005, 0.006, 0.008, 0.010, 0.012, 0.014 mg), 分别加入吸收液至 15 mL 刻度。

再用移液管分别吸取 5 mL 显色剂溶液加入比色管中。然后,将比色管置于 25℃±1℃ 恒温水浴中,保温约 30 min,使其完全显色。在分光光度计上,用 1 cm 比色皿,以零标准溶液作参比,于波长 545 nm 处测定每一标准溶液的吸光度。

以二氧化氮的质量为横坐标,吸光度为纵坐标绘制工作曲线。

5.2.2.4.2 二氧化氮的测定

分别取 40 mL 气体试样,注入装有 15 mL 二氧化氮吸收液的两个真空采样瓶中。将气体试样经 24 h 氧化和吸收后,用于测定。

准确吸取 5 mL 显色剂溶液于采样瓶中,按 5.2.2.4.1 所述方法以试剂空白溶液作参比测定吸光度。根据吸光度在工作曲线上查得该试样所对应的二氧化氮的质量,然后换算成二氧化氮体积分数。

5.2.2.5 试验结果的表述

气体试样中氮氧化物的含量按式(3)计算。

$$\varphi_2 = \frac{a \times 6.4 \times 10^{-5}}{V_0''} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: φ_2 ——气体试样中氮氧化物的体积分数, %;

a ——从工作曲线上查得的 NO_2 的质量, mg;

6.4×10^{-5} ——换算系数, L/mg;

V_0'' ——标准状况下气体试样的体积, L。

平行测定二次,允许差应不大于 0.3%,取算术平均值作为结果,结果精确至 0.01%。

5.3 有毒气体总量的计算

5.3.1 标准状况下,每千克炸药爆炸后气体的总体积按式(4)计算。

$$V_0 = \frac{V_r \times (P_4 + P_1 - P_2 - P_3) \times 273 \times 1000}{101.3 \times (273 + t)m} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中: V_0 ——标准状况下,每千克炸药爆炸后产生的气体体积, L/kg;

V_r ——气体试样制备方法一为减去钢炮所占体积后爆炸弹筒内的实际容积, L; 气体试样制备方法二为爆炸弹筒的实际容积, L;

P_4 ——U 型水银压差计的压差值, kPa;

P_1 ——测定时的大气压力, kPa;

P_2 ——抽真空时,弹筒内剩余压力, kPa;

P_3 ——温度为 t 时空气饱和水蒸汽压力, kPa;

1 范围

本标准规定了工业炸药爆炸后气体试样的制备方法、有毒气体含量测定所用的试剂和材料、仪器和设备、试验步骤以及试验结果的表述等内容。

本标准适用于工业炸药爆炸后有有毒气体(一氧化碳和氮氧化物)含量的测定。

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 625—1989	化学试剂	硫酸
GB/T 629—1997	化学试剂	氢氧化钠
GB/T 631—1989	化学试剂	氨水
GB/T 633—1994	化学试剂	亚硝酸钠
GB/T 658—1988	化学试剂	氯化铵
GB/T 678—1990	化学试剂	乙醇(无水乙醇)
GB/T 1266—1986	化学试剂	氯化钠
GB/T 1282—1996	化学试剂	磷酸
GB/T 1294—1993	化学试剂	酒石酸
GB/T 2306—1997	化学试剂	氢氧化钾
GB/T 6684—1986	化学试剂	30%过氧化氢
GB/T 8031—1987	工业电雷管	
GB/T 15349—1994	化学试剂	溴钾酚绿
HG/T 3-95—1976	甲基红	
HG/T 3-1287—1980	化学试剂	氯化亚铜

3 方法提要

在一定的条件下,使一定量的炸药在一定容积的爆炸弹筒中爆炸,制得炸药爆炸后的气体试样,分别测定其中一氧化碳和氮氧化物的含量,再换算成有毒气体的总含量。

4 气体试样的制备

4.1 方法一(仲裁法)

4.1.1 试剂和材料