ICS 13.220.60

中华人民共和国国家标准

GB/T 16425—1996

粉尘云爆炸下限浓度测定方法

Determination for minimum explosive concentration of dust cloud

1996-06-04发布　　1997-04-01实施

国家技术监督局　发布

中华人民共和国国家标准

粉尘云爆炸下限浓度测定方法

GB/T 16425—1996

Determination for minimum explosive concentration of dust cloud

本标准等效采用国际电工委员会 IEC 31H(中办)13 号文件《可燃粉尘环境用电气设备　第 2 部分:试验方法　第 4 篇:粉尘-空气混合物爆炸下限浓度测定方法》。

1　主题内容与适用范围

本标准规定了粉尘-空气混合物爆炸下限浓度测定方法。

本标准适用于依赖空气中的氧维持其氧化反应的可燃粉尘。

本标准不适用于炸药或具有爆炸性质的物质。

2　术语

2.1　粉尘　dust

在自重作用下能沉降下来,但又可在空气中悬浮一些时间的固体微粒。

2.2　可燃粉尘　combustible dust

悬浮于空气中达到一定浓度范围时能被点燃的粉尘。

2.3　爆炸下限浓度　minimum explosible concentration

用规定的测定步骤在室温和常压下试验时,能够靠爆炸罐中产生必要的压力维持火焰传播的空气中可燃粉尘的最低浓度。

3　试验装置

3.1　概述

本试验装置适用于测定粒度不超过 75 μm 和水分不超过 10%的可燃粉尘的爆炸下限浓度。

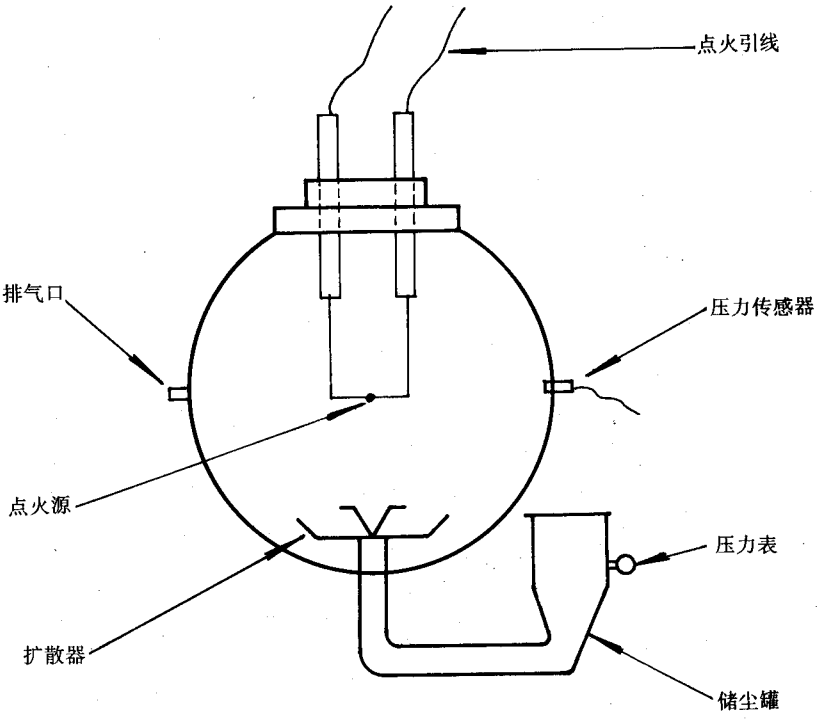
注:① 实际上,如果粒度较大或水分较高的粉尘能在爆炸罐中有效地扩散,则可用此装置进行测定。

② 受试粉尘的粒度分布和水分应能代表使用物质的粒度分布和水分。

3.2　装置

装置由容积为 20 L 的球形不锈钢爆炸罐构成。爆炸罐壁外围设有控温水套,爆炸罐下部安有粉尘扩散器,扩散器通过管路与储尘罐相连通,在相连通道上安有电磁阀。储尘罐的容积为 0.6 L。爆炸罐壁上安有压力传感器,传感器与记录仪相连。

国家技术监督局1996-06-04批准　　1997-04-01实施



20 L 爆炸试验装置

点火源是总能量为 10 kJ 的烟火点火具，其点火剂质量为 2.4 g，由 40%的锆粉、30%的硝酸钡和 30%的过氧化钡组成。点火源位于罐中心由一电引火头点燃。点火源通过线路与喷尘点火时差控制器相连。

4 测定步骤

4.1 简述

在储尘罐中放入已知量的粉尘，然后将储尘罐密闭。把爆炸罐抽真空到 0.04 MPa 的绝对压力，将储尘罐加压到 2.1 MPa 的绝对压力。启动压力记录仪，开启喷尘电磁阀，滞后 60 ms 引燃点火源，对爆炸压力进行测定记录。在每次试验后要彻底清扫爆炸罐和储尘罐。

4.2 点火源性能检测

每当使用新的点火源时，要进行点火源性能的检测。检测时要在没有添加粉尘，但同样要把爆炸罐抽真空和储尘罐加压的情况下，对点火源本身产生的压力进行测定。点火源本身产生的压力应为 0.11 ±0.01 MPa 表压。

4.3 爆炸下限浓度的测定

爆炸下限浓度 C_{min} 需通过一定范围不同浓度粉尘的爆炸试验来确定。初次试验时按 10 g/m³ 的整数倍确定试验粉尘浓度，如测得的爆炸压力等于或大于 0.15 MPa 表压，则以 10 g/m³ 的级差减小粉尘浓度继续试验，直至连续 3 次同样试验所测压力值均小于 0.15 MPa。如测得的爆炸压力小于 0.15 MPa 表压，则以 10 g/m³ 的整数倍增加粉尘浓度试验，至压力值等于或大于 0.15 MPa 表压，然后，以10 g/m³ 的级差减小粉尘浓度继续试验，直至连续 3 次同样试验所测压力值均小于 0.15 MPa 表压。所测粉尘试样爆炸下限浓度 C_{min} 则介于 C_1（3 次连续试验压力均小于 0.15 MPa 表压的最高粉尘浓度）和 C_2（3 次连续试验压力均等于或大于 0.15 MPa 表压的最低粉尘浓度）之间，即：

$$C_1 < C_{min} < C_2$$

当所试验的粉尘浓度超过 100 g/m³ 时，按 20 g/m³ 的级差增减试验浓度。

4.4 试验方法的检验

用平均粒度为 30±5 μm 的石松子粉对试验方法进行检验。在进行检验前，把石松子粉在 50℃的温度下干燥 24 h。对石松子粉所测得的爆炸下限浓度 C_{min} 应为：

$$20\ g/m^3 < C_{min} < 40\ g/m^3$$

5 其他可替代试验方法

如果经证实，采用其他的试验方法所测结果与用石松子粉对 20 L 球形爆炸试验装置进行检验的结果一致，且这些结果还与至少其他 4 种粉尘的测定结果相当(±30%)，则可用这种试验方法来测定可燃粉尘-空气混合物的爆炸下限浓度。

6 试验报告

试验报告应包括下述内容：

a. 试样名称；

b. 试样来源；

c. 试样粒度分布；

d. 试验环境气压、温度；

e. 试验测定结果 C_1、C_2 值；

f. 试验采用标准；

g. 试验日期、试验人员(签名)。

附加说明：

本标准由中华人民共和国煤炭工业部提出。

本标准由中华人民共和国煤炭工业部煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准由中华人民共和国煤炭工业部煤炭科学研究总院重庆分院起草和负责解释。

本标准主要起草人田仁曲、何朝远、张引合、苑洪湘。

GB/T 16425—1996

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
粉尘云爆炸下限浓度测定方法
GB/T 16425—1996
*
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 1/2　字数 6 千字
1997年2月第一版　1997年2月第一次印刷
印数 1—1 500
*
书号:155066·1-13462　定价 8.00 元
*
标 目 303—58

GB/T 16425-1996