



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16425—2025

代替 GB/T 16425—2018, GB/T 16427—2018, GB/T 16430—2018

## 可燃性粉尘爆炸风险评估及特性参数 测定方法

Risk assessment and characteristic parameter determination methods of  
combustible dust explosion

2025-12-02 发布

2027-01-01 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 可燃性粉尘爆炸风险评估 ..... 3

    4.1 总体要求 ..... 3

    4.2 评估程序 ..... 3

    4.3 计划与准备 ..... 4

    4.4 风险辨识 ..... 4

    4.5 风险分析及分级 ..... 5

    4.6 风险管控 ..... 5

    4.7 评估报告 ..... 5

5 可燃性粉尘判定方法 ..... 5

    5.1 试样 ..... 5

    5.2 试验装置 ..... 6

    5.3 试验程序 ..... 6

    5.4 试验方法 ..... 7

    5.5 安全措施 ..... 8

    5.6 试验报告 ..... 9

6 粉尘云最大爆炸压力和最大压力上升速率测定方法 ..... 9

    6.1 试样 ..... 9

    6.2 试验装置 ..... 9

    6.3 试验程序 ..... 10

    6.4 试验数据处理 ..... 12

    6.5 安全措施 ..... 12

    6.6 试验报告 ..... 13

7 粉尘云爆炸下限浓度测定方法 ..... 13

    7.1 试样 ..... 13

    7.2 试验装置 ..... 13

    7.3 试验程序 ..... 14

    7.4 安全措施 ..... 14

    7.5 试验报告 ..... 14

8 粉尘层电阻率测定方法 ..... 15

8.1	试样 .....	15
8.2	试验装置 .....	15
8.3	试验程序 .....	15
8.4	安全防护 .....	16
8.5	试验报告 .....	16
9	粉尘层最低着火温度测定方法 .....	16
9.1	试样 .....	16
9.2	试验装置 .....	16
9.3	试验程序 .....	16
9.4	试验数据处理 .....	17
9.5	安全措施 .....	18
9.6	试验报告 .....	18
10	粉尘云极限氧浓度测定方法 .....	18
10.1	试样 .....	18
10.2	不同氧气浓度的“惰化气体/空气”混合气体的配制及标定 .....	19
10.3	试验装置 .....	19
10.4	试验程序 .....	20
10.5	安全措施 .....	21
10.6	试验报告 .....	21
11	堆积粉尘自燃温度测定方法 .....	22
11.1	试样 .....	22
11.2	试验装置 .....	22
11.3	试验方法 .....	22
11.4	试验数据处理 .....	24
11.5	安全措施 .....	25
11.6	试验报告 .....	25
附录 A (资料性) 作业场所可能产生爆炸性粉尘环境的工艺、设备清单 .....		26
附录 B (资料性) 可燃性粉尘爆炸风险分级方法 .....		27
B.1	粉尘爆炸可能性指标(P)计算 .....	27
B.2	粉尘爆炸后果严重指标(C)计算 .....	28
B.3	可燃性粉尘爆炸固有风险值(S)计算 .....	28
B.4	安全措施补偿系数(A)计算 .....	29
B.5	可燃性粉尘爆炸实际风险值(R)计算 .....	29
B.6	风险分级 .....	29
附录 C (资料性) 涉粉作业人数计算方法 .....		30
C.1	计算原则 .....	30
C.2	计算公式 .....	30

C.3 计算步骤..... 30

附录 D (资料性) 安全技术措施指标(L<sub>1</sub>)与安全管理措施指标(L<sub>2</sub>)取值方法 ..... 33

附录 E (资料性) 本文件测试方法涉及的测试仪器 ..... 38

E.1 哈特曼管试验装置..... 38

E.2 20 L 球试验装置 ..... 39

E.3 杯式粉尘分散器..... 41

E.4 1 m<sup>3</sup>爆炸容器 ..... 41

E.5 粉尘层电阻率试验装置..... 42

E.6 粉尘层最低着火温度试验装置..... 43

E.7 堆积粉尘自燃温度试验装置..... 45

附录 F (资料性) L 和 H 的搜索算法示例 ..... 47

参考文献 ..... 48

## 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。

本文件代替 GB/T 16425—2018《粉尘云爆炸下限浓度测定方法》、GB/T 16427—2018《粉尘层电阻率测定方法》、GB/T 16430—2018《粉尘层最低着火温度测定方法》。本文件整合了 GB/T 16425—2018、GB/T 16427—2018、GB/T 16430—2018 的内容，与 GB/T 16425—2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“粉尘涉爆企业”“涉粉作业人数”“可燃性粉尘”“爆炸性粉尘环境”“爆炸压力”“点火具”“初始压力”“爆炸压力上升速率”“粉尘云最大爆炸压力”“粉尘云最大爆炸压力上升速率”“粉尘爆炸危险性分级”“爆炸下限浓度”“电阻率”“粉尘层最低着火温度”“粉尘云极限氧浓度”“诱导时间”17 个术语和定义（见 3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12、3.14、3.15、3.16、3.17）；
- 删除了“粉尘”“可燃粉尘”2 个术语和定义（见 2018 年版的 3.1、3.2）；
- 增加了可燃性粉尘爆炸风险评估（见第 4 章）；
- 增加了可燃性粉尘判定方法（见第 5 章）；
- 增加了粉尘云最大爆炸压力和最大压力上升速率测定方法（见第 6 章）；
- 增加了粉尘云爆炸下限浓度测定方法（见第 7 章）；
- 增加了粉尘层电阻率测定方法（见第 8 章）；
- 增加了粉尘层最低着火温度测定方法（见第 9 章）；
- 增加了粉尘云极限氧浓度测定方法（见第 10 章）；
- 增加了堆积粉尘自燃温度测定方法（见第 11 章）。

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。

本文件起草单位：中钢武汉安全环保研究院股份有限公司、东北大学、应急管理部天津消防研究所、上海化工院检测有限公司、中煤科工集团重庆研究院有限公司、武汉理工大学、武汉工程大学、华中科技大学、应用安全科学技术研究院（广州）股份有限公司、浙江省应急管理科学研究院、大连理工大学、山东科技大学、西安科技大学、大连度达安全科技有限公司、诗蒙（天津）工程技术有限公司、沈阳特种设备检测研究院。

本文件主要起草人：乐有邦、李刚、任常兴、肖秋平、陈晨、吴晓煜、胡维西、周健、曾国良、司荣军、苑春苗、钟圣俊、吉扬、张欣、张琰、陈先锋、黄楚原、周德红、赵家权、王继业、牟杰、高伟、姜海鹏、李润之、王秋红、徐义浩、于伟、张倩倩、游毅、袁源、潘超。

本文件所代替文件的历次版本发布情况：

- 1996 年首次发布为 GB/T 16425—1996《粉尘云爆炸下限浓度测定方法》，2018 年第一次修订；
- 1996 年首次发布为 GB/T 16427—1996《粉尘层电阻率测定方法》，2018 年第一次修订；
- 1996 年首次发布为 GB/T 16430—1996《粉尘层最低着火温度测定方法》，2018 年第一次修订；
- 本次为第二次修订，一同并入 GB/T 16427—2018、GB/T 16430—2018。

# 可燃性粉尘爆炸风险评估及特性参数测定方法

## 1 范围

本文件描述了可燃性粉尘爆炸风险评估、可燃性粉尘判定方法、粉尘云最大爆炸压力和最大压力上升速率测定方法、粉尘云爆炸下限浓度测定方法、粉尘层电阻率测定方法、粉尘层最低着火温度测定方法、粉尘云极限氧浓度测定方法、粉尘云极限氧浓度测定方法以及堆积粉尘自燃温度测定方法。

本文件适用于企业粉尘爆炸危险场所的风险评估及可燃性粉尘特性参数的试验测定。

本文件不适用于煤矿井下、烟花爆竹、火炸药和强氧化剂的粉尘场所的风险评估及相关粉尘特性参数试验测定。

## 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 15604 粉尘防爆术语

## 3 术语和定义

GB/T 15604 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**粉尘涉爆企业 enterprises subject to dust explosion**

存在可燃性粉尘爆炸危险的冶金、有色、建材、机械、轻工、纺织、烟草、商贸等工贸企业。

### 3.2

**涉粉作业人数 number of workers involved in dust hazardous areas**

单班最大涉粉作业工位的人数。

注：最大涉粉作业工位主要区域包括存在粉尘爆炸危险的生产车间，除尘管道通过的建构物，与爆炸危险场所毗邻且未设置隔离设施的工作区域。

### 3.3

**可燃性粉尘 combustible dust**

涉爆粉尘

在大气条件下，能与气态氧化剂，发生剧烈氧化反应的粉尘纤维或者飞絮。

注 1：气态氧化剂主要为空气。

注 2：可燃性粉尘在一定条件下能发生粉尘爆炸。

### 3.4

**爆炸性粉尘环境 explosive dust atmosphere**

在大气条件下，可燃性粉尘与气态氧化剂形成的混合物被点燃后，能够保持燃烧自行传播的环境。

注：气态氧化剂主要是空气。