

中华人民共和国国家标准

GB/T 15604—2008

代替 GB/T 15604-1995

粉尘防爆术语

Terminology for dust explosion prevention

2008-12-15 发布

2009-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言.....	11
1 范围.....	1
2 基本概念.....	1
3 爆炸特性.....	3
4 粉尘爆炸预防.....	4
5 粉尘爆炸控制.....	4

前 言

本标准修订并代替 GB / T 15604—1995 《粉尘防爆术语》。

本标准与 GB / T 15604—1995 相比主要变化如下：

- 新增“可爆粉尘”、“冲击波”的定义，删除了“粉尘燃烧”、“粘结粉尘法”、“最高允许氧含量”、“连续喷雾法”的定义。
- 基本概念一节中的“粉尘”、“粉尘爆炸”、“粉尘爆轰”、“粉尘爆燃”、“粉尘着火”、“点燃源”、“火焰传播速度”、“粉尘层燃烧速度”、“爆炸压力”、“二次爆炸”等术语的定义进行了修改和完善。
- 爆炸特征一节中的“粉尘爆炸特性参数”、“粉尘云最大爆炸压力”、“粉尘爆炸最低氧含量”术语的定义进行了修改和完善。
- 粉尘爆炸预防一节中的“防爆”、“惰化”术语的定义进行了修改和完善。
- 粉尘爆炸控制一节中的“抑爆”、“泄爆”、“泄压而积”、“释放压力”、“阻火器”、“阻爆器”、“阻爆阀门”、“抑爆器”等术语的定义进行了修改和完善，并进行了顺序的调整。
- 标准中其他名词定义中的一些语句问题进行了修改。
- 删除了引用标准一章。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会粉尘防爆分技术委员会归口。

本标准起草单位：煤炭科学研究总院重庆研究院。

本标准主要起草人：张延松 费国云 樊小涛 刘新强

原标准于 1996 年 1 月首次发布。

本标准所代替的历次版本发布情况为：

- GB / T 15604—1995

粉尘防爆术语

1 范围

本标准规定了粉尘防爆的专业术语。

本标准适用于粉尘防爆标准的制定、技术文件的编制、专业手册及教材书刊编写和翻译。

本标准不适用于炸药粉尘和烟花爆竹。

2 基本概念

2.1

粉尘 dust

细微的同体颗粒。

2.2

可燃粉尘 combustible dust

可与助燃气体发生氧化反应而燃烧的粉尘。

2.3

可爆粉尘 explosible dust

可与助燃气体发生剧烈氧化反应而爆炸的粉尘。

2.4

粉尘云 dust cloud

悬浮在助燃气体中的高浓度可燃粉尘与助燃气体的混和物。

2.5

粉尘层 dust layer

沉(堆)积在地面或物体表面上的可燃粉尘群。

2.6

可燃性杂混物 combustible hybrid

可燃粉尘、可燃气体或可燃液体蒸汽同助燃气体混合而成的多相流体。

2.7

粉尘比电阻 specific resistance of a dust

截面积为 100 mm^2 ，长为 100 mm 的粉尘层在规定试验条件下测得电阻，并经计算求得的比电阻值。

2.8

导电粉尘 conductive dust

比电阻不大于 $10^3\ \Omega \cdot \text{m}$ 的粉尘。

2.9

非导电粉尘 non-conductive dust

比电阻大于 $10^3\ \Omega \cdot \text{m}$ 的粉尘。

2.10

粉尘比表面积 specific surface area of a dust

单位质量的粉尘颗粒表面积的总和。

2.1.1

粉尘爆炸 dust explosion

火焰在粉尘云中传播，引起挑力、温度明显跃升的现象。

2.1.2

粉尘爆轰 dust detonation

火焰速度超过原始粉尘云中音速的粉尘爆炸现象。

2. 13
粉尘爆燃 dust deflagration
火焰速度低于原始粉尘云中音速的粉尘爆炸现象。
2. 14
粉尘着火 dust ignition
局部粉尘云或粉尘层受热时，使粉尘云或粉尘层内部温度极不稳定地上升而发生突变（即形成火焰）的现象。
2. 15
粉尘层自然发火 spontaneous ignition of a dust layer
粉尘层自燃 spontaneous combustion of a dust layer
粉尘自身的缓慢氧化放出的热量在粉尘层内部积聚、温度升高并使粉尘着火的现象。
2. 16
点燃源 ignition source
点火源 ignition source
能使局部粉尘云的温度发生突变形成火焰的高温热源。
2. 17
爆炸产物 explosion products
粉尘云发生爆炸后，生成的气态、液态、固态物质。
2. 18
火焰阵面 flame front
燃烧产物与未燃烧的粉尘云之间的分界面。
2. 19
火焰传播速度 flame propagation velocity
火焰速度 flame Velocity
火焰阵面单时间位移。
2. 20
粉尘层燃烧速度 burning velocity of dust layer
在给定条件下，给定的粉尘层长度与自其端部着火至粉尘层燃烧尽所需时间比值。
2. 21
冲击波 blast wave
爆炸过程中形成的使介质状态参数突跃的压力波。
2. 22
爆风 explosion wind
粉尘云发生爆炸时，伴随冲击波阵面的混合物质点的运动。
2. 23
爆炸温度 explosion temperature
爆炸火焰温度 explosion flame temperature
在定容绝热条件下，粉尘云发生爆炸形成稳定化合物所放出的全部热量使爆炸产物升温达到的最高温度。
2. 24
爆炸压力 explosion pressure
住定容绝热条件下，爆炸产物膨胀作用于外界的单位面积上的力。
2. 25
二次爆炸 subsequent explosion

发生粉尘爆炸时，初始爆炸的冲击波将未发生爆炸区域内的沉积粉尘扬起，形成粉尘云，并被传播来的火焰引燃发生的爆炸。

2. 26

粉尘最小击穿场强 minimum breakdown field strength of a dust layer
给定厚度的粉尘层被击穿时，加在粉尘层上的电场强度的最小值。

2. 27

粉尘层的临界比电阻 critical specific resistance of a dust layer
非导电粉尘层被最小电场强度击穿时的比电阻。

3 爆炸特性

3. 1

粉尘爆炸特性参数 parameters of dust explosibility
表示粉尘爆炸危险特性的各种参数。

3. 2

爆炸危险性分级 classification of dust explosion hazards
根据粉尘爆炸特性参数值，将不同种类粉尘按相对爆炸危险性的大小分成若干等级。

3. 3

粉尘云爆炸极限浓度 limiting explosible concentraion of a dust
粉尘云在给定能量点火源作用下，能发生自持燃烧的最低浓度或最高浓度。亦称为粉尘爆炸的下限浓度或上限浓度。

3. 4

最易着火浓度 Optimum explosible concentration of a dust
用最小点火能量能点燃粉尘云的粉尘浓度。

3. 5

粉尘云最低着火温度 minimum ignition temperature of a dust cloud
粉尘云受热时，使粉尘云温度发生突变(点燃)的最低加热温度(环境温度)。

3. 6

粉尘层最低着火温度 minimum ignition temperature of a dust layer
粉尘层受热时，使粉尘层的温度发生突变(点燃)的最低加热温度(环境温度)。

3. 7

着火感应期 induction time of ignition
粉尘云与点火源接触至粉尘云温度发生突变(形成火焰)的间隔时间。

3. 8

粉尘最小点火能量 minimum ignition energy of a dust cloud
粉尘云处于最容易着火浓度条件下，使粉尘云着火的点火源能量的最小值。

3. 9

粉尘最大爆炸压力 maxlmm explosion pressure of a dust cloud

P_{\max}

存规定容积和点火能量下，不同浓度粉尘云对应的爆炸压力峰值的最大值。

3. 10

粉尘最大爆炸压力上升速率 maximum rate of pressure rise of a dust explosion
(dp/dt)_{max}

粉尘爆炸产生最大爆炸压力时的压力(p)一时间(t)上升曲线的斜率的最大值。

3. 11

粉尘爆炸指数 explosion index of a dust cloud

K_{\max}

存密闭容器内,粉尘爆炸试验中最大爆炸压力上升速率与容器容积的立方根的乘积为一常数,这个常数称为粉尘的爆炸指数。即:

$$K_{\max}=(dp / dt)_{\max}V^{1/3}$$

式中:V——容器的容积,单位为升(L)。

3. 12

粉尘爆炸最低氧含量 minimum oxygen content concentration for dust explosion
可使粉尘云爆炸的混合物中氧含量的最小体积浓度。

3. 13

粉尘爆炸危险场所 area subject to dust explosion hazards
存在可燃粉尘、助燃气体和点燃源的场所。

4 粉尘爆炸预防

4. 1

防爆 explosion prevention

消除、惰化可燃粉尘,避免形成粉尘云及一切可能出现的着火源,预防发生粉尘爆炸的技术。

4. 2

惰化 inerting

向有粉尘爆炸危险的场所,允入惰性气体或惰性粉尘,使可燃粉尘失去爆炸性的方法。

4. 3

保护作用时间 effective protection time

对需要周期性实施的防爆措施而言,从措施实施起到其失去防爆作用的间隔时间。

5 粉尘爆炸控制

5. 1

爆炸控制 explosion mitigation

采用措施限制爆炸传播,使爆炸事故不致于扩大的技术。

5. 2

抑爆 explosion suppression

爆炸初始阶段,通过物理化学作用扑灭火焰,抑制爆炸发展的技术。

5. 3

自动抑爆 automatic suppression of explosion

依靠对爆炸信息的超前探测,强制性地把消焰剂喷撒到火焰阵面上及前方,将火焰扑灭,达到抑制爆炸形成及传播的技术。

5. 4

抑爆器 suppressor

装有抑爆消焰剂,且在有压气体作用下能将消焰剂迅速喷出的装置。有压气体可以足贮存的,也可以通过化学反应即时获得。

5. 5

隔爆 explosion isolation

爆炸发生后,通过物理化学作用扑灭火焰,阻止爆炸传播的技术。

5. 6

被动式隔爆 passive isolation of explosion

依赖粉尘爆炸冲击波的动力抛撒消焰剂，形成抑制带，扑灭滞后于冲击波到达的火焰，隔绝爆炸传播的技术。

5. 7

消焰剂 extinguishing agent for explosion suppression; suppressant

抑爆剂 powder of explosion suppression

与爆炸火焰接触时，在短暂时间内能够起吸热、隔热、降低氧含量或消除活性基团，终止燃烧链等物理化学作用，使爆炸不能继续进行的物质。

5. 8

泄爆 venting of dust explosions

存在于围包体内的粉尘云发生爆炸时，在爆炸压力尚未达到围包体的极限强度之前，爆炸产物通过泄压膜泄除，使围包体不致被破坏的控爆技术。

5. 9

泄压比 ratio of vent area to vessel volume

泄爆面积与围包体容积的比值。

5. 10

泄压面积 vent area

能够有效泄除围包体内爆炸压力的泄压口的面积。

5. 1 1

泄压膜 pressure venting membrane

爆破膜 blasting membrane

安装在泄压口上的在释放压力下能够迅速破碎的膜片。

5. 1 2

泄压活门 Pressure venting valve; pressure venting flap

安装在围包体上的在释放压力下能够自动快速开启的阀门。

5. 1 3

释放压力 releasing pressure; venting pressure

预先设定的、能使泄压膜片破碎或泄压活门开启的压力。

5. 1 4

阻爆 explosion arrestment

在含有可燃粉尘的通道中，设置能够阻止火焰通过和阻波、消波的设备，将爆炸阻断存一定范围内的技术。

5. 1 5

阻火器 flame arrester

装在可燃粉尘输送管路中的可阻止粉尘燃烧火焰通过的器具。

5. 1 6

阻爆器 explosion barrier; explosion arrester

装在可燃粉尘输送管路中的可以阻断粉尘爆炸冲击波和火焰的器具。

5. 1 7

阻爆阀门 rapid-action valve for explosion isolation

装在可燃粉尘输送管路中的，正常情况下处于常开、爆炸时自动关闭的，使爆炸区与未爆炸区分开的阀门。