

# 防爆测试工程师知识分享：有关为什么面粉等可燃性粉尘能够发生爆炸？

产品名称	防爆测试工程师知识分享：有关为什么面粉等可燃性粉尘能够发生爆炸？
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	测试周期:15-20天 寄样地址:深圳宝安 价格费用:电话详谈
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

## 产品详情

### 香港浸大爆炸事件

2018年11月22日凌晨，香港浸会大学宿舍楼发生严重的爆炸事件，12名学生（8女4男，18岁至23岁）被烧伤，其中5人仍在住院观察，2人二级烧伤。

据香港媒体报道，事发时约有20名学生在失事楼的一间多功能活动室开庆生宴，在蜡烛未熄灭时，有同学泼面粉引发面粉爆炸。

### 台湾八仙乐园尘爆事件

2015年夏，台湾地区新北市八仙乐园举办的“彩色派对”现场，由于舞台灯光高温导致现场喷洒的高浓度彩色粉尘发生爆炸，酿成15人死亡，460多人受伤的惨案，后被称为“八仙乐园尘爆事件”。

这场“彩色派对”使用的彩粉其实就是用食用色素染色的玉米粉。

我们常见的面粉为什么引发这么大的爆炸威力？粉尘爆炸究竟是怎么回事？

1

粉尘爆炸本质上就是一种剧烈的氧化还原反应，氧化剂就是空气中的氧气，还原剂就是可燃的粉尘，另外还需要有火源来启动这样的化学反应。但要让粉尘发生爆炸，还需几个条件。

可燃性粉尘或者气体在空气中燃烧需要氧气的支持，但只有它们与氧气的比例适中时才会剧烈燃烧，并发生爆炸。当可燃性粉尘和氧气的比例刚好符合氧化还原反应的配比时，反应会达到\*剧烈的程度，爆炸的威力也就\*强。如果可燃粉尘的浓度低于爆炸下限，那么，它们没有危险性，不会发生爆炸。如果可燃粉尘的浓度高于爆炸上限，那么，它们也不会有危险性，同样不会发生爆炸。

在一些工厂车间中，环境相对封闭，可燃粉尘可能就会在空气中大量聚集，当它们的浓度介于爆炸下限和上限之间时，此时就会有爆炸的风险。如果有明火，或者设备释放出电弧，或者静电引发的放电，甚至是摩擦产生的火花，这些有效的引火源就会让可燃粉尘与氧气发生剧烈的氧化还原反应，从而发生粉尘爆炸。

2

除了比例之外，之所以可燃粉尘非常易燃易爆，是因为它们的尺寸很小，具有很大的比表面积。只有在可燃物的表面才会发生氧化还原反应，所以增大接触面积，反应就会变得更加迅猛。

举个例子，面粉的密度大约是0.52克/每立方厘米，那么，1千克重的面粉球半径约为7.714厘米，其表面积约为0.075平方米。如果把同样质量的面粉分解成293.8亿颗半径为25微米的粉尘，其总表面积将会高达231平方米，相当于面粉球的3080倍。

因此，比表面积大幅度增加的粉尘更容易与氧气发生反应，其燃烧的速率将会急剧增加，在封闭的空间中就容易引发粉尘爆炸。

3

可燃性的粉尘主要有以下几类：（1）粮食，包括面粉、淀粉、糖粉；（2）金属，包括铝粉、镁粉、锌粉、铁粉；（3）天然矿物，包括煤、硫；（4）合成材料，包括塑料、纤维、染料。

4

由于粉尘爆炸十分危险，所以需要严格做好预防措施。为了防止粉尘爆炸，需要尽量降低空气中的粉尘浓度，增加空气中的湿度，严格控制火源，甚至可以在一些特殊场合加入氮气、二氧化碳等较为惰性的气体来减少氧气浓度。