



# 中华人民共和国国家标准

GB 12476.1—2013  
代替 GB 12476.1—2000

---

## 可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：通用要求

Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust—  
Part 1: General requirements

(IEC 61241-0:2004:MOD)

2013-12-17 发布

2014-11-14 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 结构 .....	6
5 温度 .....	7
6 外壳材质 .....	7
7 紧固件 .....	9
8 连锁装置 .....	9
9 绝缘套管 .....	9
10 粘接材料 .....	9
11 Ex 元件 .....	10
12 连接件和接线空腔 .....	10
13 接地导体或等电位导体连接件 .....	10
14 电缆和导管的引入装置 .....	11
15 产生辐射的电气设备 .....	13
16 旋转电机的补充规定 .....	13
17 开关的补充规定 .....	14
18 熔断器的补充规定 .....	15
19 插头和插座的补充规定 .....	15
20 灯具的补充规定 .....	16
21 帽灯和手提灯的补充规定 .....	17
22 装有电池的设备 .....	17
23 型式检查和试验 .....	19
24 例行检查和试验 .....	24
25 制造商责任 .....	24
26 电气设备修理和改造后的检查和试验 .....	24
27 非铠装电缆和带金属编织层的电缆引入装置的夹紧试验 .....	25
28 铠装电缆引入装置的夹紧试验 .....	27
29 标志 .....	27
30 防爆标志示例 .....	28
附录 A 取得防爆合格证的检验程序 .....	31

图 1	引入点和分支点示意图 .....	12
图 2	螺纹紧固的公差和间隙 .....	15
图 3	细杆紧固螺栓头下面的接触面 .....	16
图 4	涂导电漆电极的试样 .....	24
表 1	使用环境温度和附加标志 .....	7
表 2	保护导线的最小截面积 .....	11
表 3	原电池 .....	18
表 4	蓄电池 .....	18
表 5	冲击试验 .....	20
表 6	对连接件用绝缘套管的螺栓所施加的力矩 .....	21

## 前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 12476《可燃性粉尘环境用电气设备》分为以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：选型和安装；
- 第 3 部分：可燃性粉尘存在或可能存在的危险场所分类；
- 第 4 部分：本质安全型“iD”；
- 第 5 部分：外壳保护型“tD”；
- 第 6 部分：浇封保护型“mD”；
- 第 7 部分：正压保护型“pD”；
- 第 8 部分：试验方法 确定粉尘最低点燃温度的方法；
- 第 9 部分：试验方法 粉尘层电阻率的测定方法；
- 第 10 部分：试验方法 粉尘与空气混合物最小点燃能量的测定方法；

.....

本部分是 GB 12476 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 的规定组织起草。

本部分使用重新起草法，修改采用 IEC 61241-0:2004《可燃性粉尘环境用电气设备 第 0 部分：通用要求》(英文第一版)。但本部分并不是完全意义上的对 GB 12476.1—2000 的修订，GB 12476.1—2000 的主要技术内容由 GB 12476.5—2013《可燃性粉尘环境用电气设备 第 5 部分：外壳保护型“tD”》代替。

本部分在技术上与 IEC 61241-0:2004 存在如下技术差异及其原因：

- 考虑到我国的防爆电气设备检验认证的型式批准和 IEC 国际标准(对批准程序没有规定)存在差异，我国对防爆电气设备的型式批准程序为防爆合格证制度。因此在制造商责任一章中增加了取得防爆合格证的检验程序，见附录 A。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国防爆电气设备标准化技术委员会(SAC/TC 9)归口。

本部分负责起草单位：南阳防爆电气研究所，国家防爆电气产品质量监督检验中心。

本部分主要参加起草的单位：创正防爆电器有限公司、电光防爆电气有限公司，华荣科技股份有限公司，南阳防爆集团股份有限公司、新黎明防爆电器有限公司、上海宝临防爆电器有限公司、浙江创新电机有限公司。

本部分主要起草人：吴建国、黄建锋、石晓贤、李江、白照昊、郑振晓、翁振克、李书朝、陈瑞。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

- GB 12476.1—2000。

## 引 言

在生产、加工、运输和存贮中产生的许多粉尘是可燃性的。如果粉尘与空气混合成适当比例,当点燃时粉尘能够迅速地燃烧产生巨大的爆炸压力。在可能出现这类可燃性材料的场所中,常常需要使用防爆电气设备,必须采取适当的预防措施,确保所有电气设备得到充分地保护,以减少点燃外部爆炸性环境的可能性。在电气设备中,潜在点燃源包括电弧、火花、热表面和摩擦火花。

在空气中出现危险数量的粉尘、纤维和飞絮的场所被划分为危险场所,并且按照危险程度被分成三个危险区域。

一般情况下,用下列两种方法之一来确保电气设备的电气安全,即:一种方法(只要切实可行)应将电气设备安装危险场所外;另一种方法按照电气设备使用场所推荐的方法进行设计、安装和维护。

电气设备可能会通过下列几种途径点燃可燃性粉尘:

- 电气设备表面温度高于有关粉尘的最低点燃温度。粉尘点燃的温度与粉尘特性、粉尘是以粉尘云或粉尘层状态出现、粉尘层的厚度和热源源的几何形状有关;
- 电气部件(如开关、触头、整流器、电刷及类似部件)的电弧或火花;
- 积聚的静电荷放电;
- 辐射能量(如电磁辐射);
- 与电气设备有关的机械火花、摩擦火花或发热。

为了避免点燃危险应做到以下几点:

- 可能堆积粉尘或可能与粉尘云接触的电气设备表面的温度须保持在本部分所规定的温度极限以下;
- 任何产生电火花的部件或其温度高于 GB 12476.2—2010 规定的温度极限的部件应
  - 安放在一个能足以防止粉尘进入的外壳内;或
  - 限制电路的能量以避免产生能够点燃可燃性粉尘的电弧、火花或温度;
- 避免任何其他点燃源。

如果电气设备在其额定条件下进行操作,并且按照相应的实施规程或要求安装和维护,例如防止过电流、内部短路故障和其他电气故障,那么符合本部分就能达到要求的安全水平。尤其重要的是严酷程度和内部或外部故障的持续时间能被限制在电气设备继续运行而不损坏的数值。

若干技术已用于危险场所中的防爆电气设备上。本部分说明了这些防爆技术的安全特征,规定了所采用的安装程序。最主要的是遵守正确的选型和安装程序,以保证电气设备在危险场所中安全使用。

# 可燃性粉尘环境用电气设备

## 第1部分:通用要求

### 1 范围

GB 12476 的本部分规定了在可燃性粉尘存在的数量可能引起火灾或爆炸危险的环境中,用认可的保护技术保护的电气设备的设计、结构、试验和标志的通用要求。

本部分由下列 GB 12476 部分专用防爆型式标准补充或修改:

——第4部分:本质安全型“iD”

——第5部分:外壳保护型“tD”;

——第6部分:浇封型“mD”;

——第7部分:正压保护型“pD”。

注:GB 12476.2 给出了电气设备的选择和安装指南。本部分范围内的电气设备也可以遵守其他标准,如GB 3836.1 的补充要求。

在可能同时出现或分别出现可燃性气体和可燃性粉尘的环境中使用的电气设备,要求增加一些附加保护措施。

本部分对直接与爆炸危险之外的安全要求没有规定。

当电气设备必须符合其他环境条件要求,如防水和防腐而采用其他防护方法时,则该防护方法不得对外壳的整体性产生不利的影晌。

本部分适用于大气条件下形成的可燃性粉尘环境。

本部分不适用于那些不需要大气中的氧即可燃烧的炸药粉尘或自燃物质。

本部分不适用于瓦斯和/或可燃性粉尘引起危险的煤矿井下以及煤矿地面装置用电气设备。

本部分未考虑由粉尘散发出来的可燃性或毒性气体而引起的危险。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 70.1—2008 内六角圆柱头螺钉(ISO 4762:2004,MOD)

GB/T 1040.2—2006 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件(ISO 527-2:1993,IDT)

GB/T 1043.1—2008 塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分:非仪器化冲击试验(ISO 179-1:2000,IDT)

GB/T 1408.1—2006 绝缘材料电气强度试验方法 第1部分:工频下试验(IEC 60243-1:1998, IDT)

GB/T 1800.2—2009 产品几何技术规范(GPS)极限与配合 第2部分:标准公差等级和孔、轴极限偏差表(ISO 286-2:1988,MOD)

GB/T 2516—2003 普通螺纹 极限偏差(ISO 965-3:1998,MOD)

GB 3836.1—2010 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求(IEC 60079-0:2007,MOD)

GB 3836.3—2010 爆炸性环境 第3部分:由增安型“e”保护的设各(IEC 60079-7:2006, IDT)