



中华人民共和国国家标准

GB 12476.5—2013/IEC 61241-1:2004

可燃性粉尘环境用电气设备 第5部分：外壳保护型“tD”

**Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust—
Part 5: Protection by enclosures “tD”**

(IEC 61241-1:2004, Electrical apparatus for use in the presence of
combustible dust—Part 1: Protection by enclosures “tD”, IDT)

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
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

可燃性粉尘环境用电气设备
第 5 部分：外壳保护型“tD”

GB 12476.5—2013/IEC 61241-1:2004

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 400-168-0010

010-68522006

2014 年 4 月第一版

*

书号: 155066 · 1-48855

版权专有 侵权必究

前 言

本部分的全部内容为强制性内容。

GB 12476《可燃性粉尘环境用电气设备》分为若干部分：

- 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 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61241-1:2004《可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：外壳保护型“tD”》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB 12476.1—2013 可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：通用要求(IEC 61241-0:2004, MOD)。

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。

本部分主要起草单位：南阳防爆电气研究所。

本部分主要参加单位：国家防爆电气产品质量监督检验中心、深圳特安电子有限公司、华荣集团有限公司、河南黄河防爆起重机有限公司、常州裕华电子设备有限公司、创正防爆电器有限公司。

本部分主要起草人：王军、李书朝、陈瑞、胡林中、王平、黄建锋、李江、周金良。

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。如果粉尘与空气以适当比例混合后,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物料的场所中,通常需要使用防爆电气设备,因此必须采取适当的预防措施,以确保所有电气设备得到足够的保护,以减少点燃外部爆炸性环境的可能性。电气设备中的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、纤维和飞絮的场所为危险场所,并且按照危险等级被分成三个危险区域。

一般,用下列两种方法之一来确保电气设备的电气安全:一种方法(只要切实可行)应将电气设备安装在危险场所外,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主要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性能、粉尘存在状态、粉尘层的厚度和热源几何形状有关;
- 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;
- 聚积的静电荷放电;
- 辐射能量(如电磁辐射);
- 与电气设备有关的机械火花、摩擦火花或摩擦发热。

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上述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,能防止过电流和内部短路故障及其他电气故障,那么本部分规定的保护方法就能达到要求的安全水平。尤其重要的是将内部或外部故障的严重程度和持续时间限制在能够维持电气设备不损坏的数值。

危险场所中的电气设备使用几种防爆技术。本部分描述了该防爆型式的安全技术特点,规定了采取的要求。为确保电气设备在危险场所的使用安全,遵守符合标准的选型和安装程序最为重要。

在本部分中,对外壳保护“tD”规定了两种不同的型式:A型和B型,这两种型式具有相同的保护水平。

A型和B型两种型式通用,采用哪种要求均不会混淆这两种型式对设备的要求和选型/安装的要求。他们使用了不同的方法,主要差别是:

A 型	B 型
主要根据性能要求编写	主要根据规范性要求编写
最高表面温度是在相关粉尘层厚度为 5 mm 的情况下测定,而且安装规程要求在粉尘表面温度和点燃温度之间的安全裕度为 75 K	最高表面温度是在相关粉尘层厚度为 12.5 mm 的情况下测定,而且安装规程要求在粉尘表面温度和点燃温度之间的安全裕度为 25 K
测定粉尘进入的方法根据 GB 4208-IP 代码	测定粉尘进入的方法是按照热循环试验

可燃性粉尘环境用电气设备

第 5 部分：外壳保护型“tD”

1 范围

GB 12476 的本部分适用于在可燃性粉尘环境中用外壳和限制表面温度保护的电气设备。在该环境中,可燃性粉尘存在的数量能够导致火灾或爆炸危险。本部分规定了电气设备的设计、结构和试验要求。

本部分是对 GB 12476.1 通用要求的补充。

注：GB 12476.2 给出了电气设备的选型和安装指南。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。

防止点燃主要是限制外壳和能够与粉尘接触的其他表面的最高表面温度,采用“尘密”或“防尘”外壳来限制粉尘进入。

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。

当电气设备必须符合其他环境条件要求,如防水和防腐而需要采用其他保护方法时,则该保护方法不宜对外壳的完整性产生不利的影晌。

本部分不适用于那些不需要大气中的氧即可燃烧的火炸药粉尘或自燃物质。

本部分不适用于甲烷和/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挥发出来的可燃性或毒性气体引起的危险。

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 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码) (IEC 60529:2001, IDT)

IEC 61241-0:2013 可燃性粉尘环境用电气设备 第 0 部分:通用要求 (Electrical apparatus for use in the presence of combustibile dust Part 0:General requirements)

3 术语和定义

IEC 61241-0 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

外壳保护型 “tD” dust ignition protection type “tD”

所有的电气设备由外壳保护以避免粉尘层或粉尘云被点燃的防爆型式。

4 结构

作为对 IEC 61241-0 第 4 章要求的补充,使用下列规定。

20 区用设备: