



中华人民共和国国家标准

GB 12476.10—2010/IEC 61241-2-3:1994

GB 12476.10—2010/IEC 61241-2-3:1994

可燃性粉尘环境用电气设备 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

Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust—
Part 10: Test methods—Method for determining minimum ignition
energy of dust/air mixtures

(IEC 61241-2-3:1994, IDT)

中华人民共和国
国家标准
可燃性粉尘环境用电气设备
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
GB 12476.10—2010/IEC 61241-2-3:1994

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2010年12月第一版 2010年12月第一次印刷

*
书号:155066·1-40830 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB 12476.10-2010

2010-08-09 发布

2011-08-01 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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验装置	2
5 试验样品	2
6 程序	3
附录 A (资料性附录) 火花发生系统示例	5
附录 B (资料性附录) 最小点燃能量的意义	9
参考文献	11
图 A.1 试验报告格式	6
图 A.2 测定粉尘最小点燃能量装置(示意图)——通过使用三极系统的辅助火花放电	7
图 A.3 测定粉尘最小点燃能量装置(示意图)——通过电极运动放电	7
图 A.4 测定粉尘最小点燃能量装置(示意图)——通过升压放电	8
图 A.5 测定粉尘最小点燃能量装置(示意图)——放电电路中放电变压器	8
表 B.1 不同类型静电的点燃能力	9

参 考 文 献

- [1] Ritter K. 机械产生的火花作为点燃源. VDI 报告 494, VDI 出版社, Düsseldorf, 1984.
- [2] Ritter K. 机械产生的火花对气体与空气混合物和粉尘与空气混合物的点燃作用. Dissertation, 1984.
- [3] Franke H. VDI 报告 304, VDI 出版社, Düsseldorf(69-72).
- [4] Pellmont G. 可燃性粉尘和可燃性气体异态混合物爆炸和燃烧特性. Diss. ETH Zürich, No. 6498, 1979.
- [5] Bartknecht W. 可燃性粉尘和可燃性异态混合物爆炸和燃烧特性研究.《人性化工作》论文集, 64 卷, VDI 出版社, Düsseldorf, 1985.
- [6] Siwek R. 在 20 L 试验设备中准确测定的爆炸技术参数. 学术讨论会论文集《安全利用可燃性粉尘》, Nürnberg 1988. VDI 报告 701, VDI 出版社, Düsseldorf.
- [7] Field P. 粉末技术粉尘爆炸手册, 64 卷, Elsevier Amsterdam, 1982.
- [8] Eckhoff R K. 加工工业的粉尘爆炸, 5. 3 部分, pp. 411-426. Butterworth-Heinemann, Oxford, 1991.
- [9] Alvestad B. 确定粉尘云最小点燃能量的电火花发生器. Chr. Michelsen 学院研究报告 No. 803301-3, 1980 年 11 月.
- [10] BeRthold w. (Hrsg), 粉尘与空气混合物的最小点燃能量测定, VDI 成果报告, Reigh 3, No. 134.
- [11] Luettgens G, Glor M. 对静电控制的理解. Expert 出版社, Ehningen bei Böblingen, 1989.

的结果可通过包含 1 mH 电感的放电电路得到改善。但应注意这一改变通常会产生比简单电容性放电电路更强的点燃火花,造成最小点燃能量值降低,这将导致要采取一些并非严格意义上必须的措施而增加费用。

使用除电火花之外的点燃源对粉尘进行大量试验研究表明,使用现有最小点燃能量试验方法得到的粉尘云着火的分级对其他点燃源类型也有效。能量释放上的不同特性是造成各种点燃源点燃规定混合物所需总能量不同的主要原因。在比较总能量的基础上得出结论,仅是尝试评定出现粉尘云情况下刷形放电强度的已知实例。此前的试验显示,刷形放电能点燃仅需 4 mJ 最小点燃能量的爆炸性气体混合物。然而,迄今为止还不能证明低于 4 mJ 最小电火花点燃能量的粉尘云能被刷形放电产生的能量点燃,原因之一是在刷形放电情况下的放电时间不同。

使用电火花测定点燃粉尘云所需的绝对能量是可行的,只要测量方法满足早期的规定要求即可。一般来说,放电能量在空间和时间上的分配形成任何放电是否具有点燃能力的基本特性,但使这些放电与一个放电时产生相同点燃能力的火花放电产生的能量相等,可将这些放电归于等效能量。

测定机械火花产生等效能量的问题在参考文献[1]和[2]中讨论。

以上情况仅适用于可燃性粉尘,当在粉尘云与爆炸性气体形成的混合物中火花放电达到点燃能力时,宜查阅参考文献[3]、[4]、[5]和[6]的技术报告,拿不准时宜单独使用气体值。

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 10 部分,等同采用 IEC 61241-2-3:1994《可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分:试验方法 第 3 节:粉尘与空气混合物最小点燃能量的测定方法》(英文版)。

本部分对 IEC 61241-2-3:1994 进行了下列编辑性修改:

- 删除了 IEC 61241-2-3:1994 的前言;
- 增加了国家标准的前言。

本部分的附录 A 和附录 B 是资料性附录。

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、煤科总院抚顺分院、创正防爆电器有限公司。

本部分主要起草人:李书朝、陈在学、张海鸥、黄建锋、李长录。