



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25285.1—2021

代替 GB 25285.1—2010

## 爆炸性环境 爆炸预防和防护 第 1 部分：基本原则和方法

Explosive atmospheres—Explosion prevention and protection—  
Part 1: Basic concepts and methodology

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
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 风险评定 .....	5
4.1 通则 .....	5
4.2 爆炸危险识别 .....	6
4.3 点燃危险识别 .....	7
4.4 估计爆炸可能产生的效应 .....	8
5 可能点燃源 .....	8
5.1 热表面 .....	8
5.2 火焰和热气体(包括热颗粒) .....	9
5.3 机械产生的冲击、摩擦和磨削 .....	9
5.4 电气设备和元件 .....	9
5.5 杂散电流、阴极防腐措施 .....	10
5.6 静电 .....	10
5.7 雷电 .....	10
5.8 $10^4$ Hz~ $3 \times 10^{11}$ Hz 射频(RF)电磁波 .....	10
5.9 $3 \times 10^{11}$ Hz~ $3 \times 10^{15}$ Hz 电磁波 .....	11
5.10 电离辐射 .....	11
5.11 超声波 .....	11
5.12 绝热压缩和冲击波 .....	11
5.13 放热反应(包括粉尘自燃) .....	11
6 风险降低 .....	12
6.1 基本原理 .....	12
6.2 避免出现爆炸性环境或减少危险爆炸性环境的量 .....	12
6.3 危险场所 .....	15
6.4 设备、防护系统和元件避免有效点燃源的设计和制造要求 .....	16
6.5 设备、防护系统和元件降低爆炸效应的的设计和制造要求 .....	23
6.6 对紧急措施的规定 .....	23
6.7 爆炸预防和防护用测量和控制系统的原则 .....	23
7 使用信息 .....	24
7.1 通则 .....	24
7.2 试运行、维护和修理时防止爆炸的资料 .....	24
7.3 资质和培训 .....	25

附录 A (资料性) 设备密封性 .....	26
附录 B (资料性) 设备保护级别(EPL)和分区之间的关系 .....	28
附录 C (规范性) 爆炸性环境用工具 .....	29
附录 D (规范性) 液体中超声波阈限值的验证程序 .....	30
参考文献 .....	32

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 25285《爆炸性环境 爆炸预防和防护》的第 1 部分。GB/T 25285 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：基本原则和方法；
- 第 2 部分：矿山爆炸预防和防护的基本原则和方法。

本文件代替 GB 25285.1—2010《爆炸性环境 爆炸预防和防护 第 1 部分：基本原则和方法》，与 GB 25285.1—2010 相比，主要技术变化如下：

- 修改了风险评定(见第 4 章,2010 年版的第 4 章、第 5 章)；
- 增加了雷电防护措施的要求(见 6.4.8)；
- 修改了超声波设备的要求(见 6.4.12,2010 年版的 6.4.12)；
- 增加了设备、防护系统和元件降低爆炸效应可采取的措施(见 6.5)；
- 删除了耐爆炸设计、泄爆、抑爆、防止爆炸传播措施的具体内容(见 2010 年版的 6.5.2~6.5.5)；
- 增加了液体中超声波阈限值的验证程序(见附录 D)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国防爆电气设备标准化技术委员会(SAC/TC 9)归口。

本文件起草单位：南阳防爆电气研究所有限公司、国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司、中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院、上海仪器仪表自控系统检验测试所有限公司、佳木斯防爆电机研究所有限公司、南通醋酸纤维有限公司、创正电气股份有限公司、卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司。

本文件主要起草人：张刚、田中山、徐建平、王军、郎需庆、王维越、王巧立、廖远桓、张立新、喻宗富、杨文宇、王成硕。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB 25285.1—2010。

## 引 言

GB/T 25285《爆炸性环境 爆炸预防和防护》目的是为爆炸的预防和防护确立基本的原则和方法，由于矿井与工厂爆炸性环境条件的差异，对爆炸预防和防护的措施和方法也有不同的要求，因此GB/T 25285由两个部分构成。

——第1部分：基本原则和方法。确立了除采矿工业外其他工业的爆炸预防和防护的一般原则和方法。

——第2部分：矿山爆炸预防和防护的基本原则和方法。确立了采矿工业的爆炸预防和防护的原则和方法。

GB 25285发布实施已十余年，这期间爆炸风险识别与评定、爆炸预防和防护技术/设备/系统有了一定的发展，因此需要对本文件的技术内容进行修订以适应上述发展。本次修订也对文件结构进行了一些调整完善。

使用本文件宜了解下述情况。

爆炸可能源自：

- 设备、防护系统和元件加工或应用的物质或材料；
- 设备、防护系统和元件释放的物质；
- 设备、防护系统和元件相邻的物质；
- 设备、防护系统和元件的制造材料。

由于设备、防护系统和元件的安全不仅取决于设备、防护系统和元件本身，也取决于处理的物质或材料及其用途，本文件涉及规定用途和可预见的误用有关的内容，即制造商在设备、防护系统和元件的设计和制造期间，宜考虑它们的用途及如何使用。只有采取这种方法，才能降低设备、防护系统和元件的固有危险。

**注：**设备、防护系统和元件的使用者，评定工作场所的爆炸风险及选择适当的设备、防护系统和元件时，本文件也能作为指南。

# 爆炸性环境 爆炸预防和防护

## 第 1 部分：基本原则和方法

### 1 范围

本文件规定了对可能导致爆炸的危险情况识别和评定的方法,以及与安全要求相适应的设计和结构措施,通过以下方面实现:

- 风险评定;
- 风险降低。

设备、防护系统和元件的安全,可通过消除危险和/或限定风险来实现,即采取下列方式:

- a) 适当的设计(无安全防护装置);
- b) 安全防护装置;
- c) 使用信息;
- d) 任何其他预防措施。

与 a)(预防)相应的防爆措施和与 b)(防护)相应的防爆措施在第 6 章中涉及。与 c)相应的防爆措施在第 7 章中涉及。与 d)相应的防爆措施在本文件中未涉及。它们在 GB/T 15706(在 GB/T 15706—2012 中为第 6 章)中涉及。

只有当设备、防护系统和元件在其预期使用的范围内运行,并且按照相应的操作规程或要求进行安装和维护时,本文件规定的预防和防护措施才能提供所要求的保护等级。

本文件规定了通用设计和制造方法,帮助设计人员和制造厂设计设备、防护系统和元件时实现防爆安全。

本文件适用于在大气条件下,任何拟用于爆炸性环境的设备、防护系统和元件。这些环境可能由设备、防护系统和元件处理、使用或释放的可燃性物质造成,或由设备、防护系统和元件周围的可燃性物质和/或设备、防护系统和元件的构成材料造成。

本文件适用于各个使用阶段的设备、防护系统和元件。

本文件适用于除煤矿用设备外的其他场所使用的 II 类和 III 类设备;对于煤矿井下区域用设备以及由瓦斯和/或可燃性煤粉引起危险的煤矿地面设施用设备要求,见 GB/T 25285.2。

本文件不适用于:

- 医学环境的医用设备;
- 完全是由爆炸物质或不稳定化学物质存在引起的爆炸危险场所使用的设备、防护系统和元件;
- 由物质与除大气中的氧气外的其他氧化剂反应产生的爆炸,或者由其他危险反应或非大气条件产生爆炸的场所的设备、防护系统和元件。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2900.35 电工术语 爆炸性环境用设备

GB/T 3836.15 爆炸性环境 第 15 部分:电气装置的设计、选型和安装