

《气体和粉尘爆炸防治工程学》

图书基本信息

书名：《气体和粉尘爆炸防治工程学》

13位ISBN编号：9787122140364

10位ISBN编号：7122140369

出版时间：2012-9

出版社：化学工业出版社

页数：169

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《气体和粉尘爆炸防治工程学》

内容概要

《气体和粉尘爆炸防治工程学》主要介绍气体和粉尘爆炸防治方面的基本知识与最新研究成果。全书分绪论、基本概念、可燃气体与蒸气的爆炸极限、密闭空间内可燃气体的爆炸强度、开敞空间可燃气的爆炸强度、粉尘的爆炸强度、爆炸灾害的防护与控制原理及应用、密闭空间内爆炸的安全泄放原理与应用8章，另有附录。每章开头有内容提要和学习要求，结尾有小结，还配备了思考题或习题。

书籍目录

0绪论

- 0.1工业生产与安全
- 0.2工业生产中的爆炸事故
- 0.3生产中爆炸形式的分类
 - 0.3.1可燃气体和可燃液体蒸气的爆炸
 - 0.3.2可燃固体粉尘与空气混合物的爆炸
 - 0.3.3化学反应失控而引起的工艺设备爆炸
- 0.4爆炸事故的划分
 - 0.4.1按危险程度划分
 - 0.4.2按损失程度划分
- 0.5爆炸灾害防治对策
- 0.6本书的主要内容

思考题

1基本概念

- 1.1燃烧的基本概念
 - 1.1.1燃烧
 - 1.1.2闪燃与闪点
 - 1.1.3自燃与自燃点
- 1.2爆炸的基本概念
- 1.3爆炸发生的基本条件
 - 1.3.1可燃气体发生爆炸的条件
 - 1.3.2粉尘发生爆炸的条件
- 1.4爆炸的基本特性
 - 1.4.1凝聚相含能材料的爆炸
 - 1.4.2密闭空间可燃气体或粉体爆炸
 - 1.4.3开敞空间可燃气体或粉体爆炸
 - 1.4.4沸腾液体膨胀蒸气爆炸(BLEVE爆炸)
 - 1.4.5化学反应失控
 - 1.4.6物理蒸气爆炸
- 1.5爆炸参数
 - 1.5.1火焰速度和燃烧速度
 - 1.5.2理论火焰温度
 - 1.5.3爆炸强度
 - 1.5.4最大试验安全间隙
- 1.6爆炸波破坏准则
 - 1.6.1爆炸波的结构和破坏机理
 - 1.6.2爆炸波破坏准则

小结

思考题

习题

- 2可燃气体与蒸气的爆炸极限
 - 2.1爆炸极限理论
 - 2.2爆炸极限的影响因素
 - 2.2.1可燃气体或蒸气的种类及化学性质的影响
 - 2.2.2混合均匀程度的影响
 - 2.2.3温度的影响
 - 2.2.4初始压力的影响

- 2.2.5 惰性介质或杂质的影响
- 2.2.6 实验管径和材质的影响
- 2.2.7 点火能量的影响
- 2.3 爆炸反应方程分析
 - 2.3.1 化学计量浓度
 - 2.3.2 完全与不完全燃烧
 - 2.3.3 最危险浓度
- 2.4 爆炸极限的计算
 - 2.4.1 单一燃料在空气中的爆炸极限的估算
 - 2.4.2 多种可燃气体混合物在空气中的爆炸极限的估算
 - 2.4.3 可燃气体与惰性气体混合物的爆炸极限的估算
 - 2.4.4 可燃气体在氧气中的爆炸极限
 - 2.4.5 可燃气体在其他氧化剂中的爆炸极限
- 2.5 含氧量安全限值
- 2.6 其他助燃气体
- 小结
- 思考题
- 习题
- 3 密闭空间内可燃气体爆炸强度
 - 3.1 火焰传播
 - 3.2 爆炸过程的解析解法
 - 3.2.1 质量速率方程
 - 3.2.2 压力上升速率和火焰速度方程
 - 3.3 几何微元方法
 - 3.4 数值模拟方法
 - 3.4.1 计算模型
 - 3.4.2 数值方法
 - 3.4.3 爆炸过程中流场参数的变化规律
 - 3.5 爆炸强度的测试
 - 3.6 影响爆炸强度的因素
 - 3.6.1 可燃气体活性
 - 3.6.2 可燃气体的浓度
- 小结
- 思考题
- 习题
- 4 开敞空间可燃气体爆炸强度
 - 4.1 影响可燃气体爆炸强度的因素
 - 4.1.1 可燃气体特性的影响
 - 4.1.2 周围环境对爆炸的影响
 - 4.1.3 天气情况的影响
 - 4.1.4 点火能量、点火位置的影响
 - 4.2 可燃气体爆炸强度的研究和预测方法
 - 4.2.1 实验方法
 - 4.2.2 经验与理论研究方法
- 小结
- 思考题
- 5 粉尘的爆炸强度
 - 5.1 粉尘爆炸的特点
 - 5.1.1 粉尘的概念

5.1.2粉尘爆炸的特点

5.2粉尘爆炸极限的影响因素

5.2.1粉尘粒度的影响

5.2.2实验装置的影响

5.2.3惰性介质的影响

5.2.4点火能量的影响

5.2.5温度的影响

5.2.6含杂混合物的影响

5.3粉尘爆炸参数的确定

5.3.1粉尘浓度的测试

5.3.2爆炸下限的测试

5.3.3最小点火能量的测试

5.3.4粉尘爆炸强度的测试

5.3.5粉尘最小点火温度的测试

5.4影响粉尘爆炸强度的因素

5.4.1粉尘性质及浓度

5.4.2爆炸空间形状和尺寸的影响

5.4.3初始压力的影响

5.4.4湍流度的影响

小结

思考题

6爆炸灾害的防护与控制原理及应用

6.1可燃物质浓度控制

6.1.1操作参数控制

6.1.2防止泄漏

6.1.3除尘

6.2氧化剂浓度控制

6.2.1遇水发生燃烧爆炸的物质

6.2.2混合危险性物质

6.3惰化技术

6.4点火源控制

6.4.1防止明火

6.4.2防止静电

6.4.3防止自燃

6.4.4防雷

6.5爆炸抑制技术

6.5.1爆炸抑制技术的有效性和局限性

6.5.2爆炸探测器的工作原理

6.5.3爆炸信号控制器的工作原理

6.5.4爆炸抑制器的工作原理

6.6爆炸阻隔技术

6.6.1阻火器

6.6.2主动式隔爆装置

6.6.3被动式隔爆装置

小结

思考题

7密闭空间内爆炸的安全泄放原理与应用

7.1泄放过程理论分析

7.1.1泄放能力的计算

7.1.2泄放面积的理论计算

7.2泄放面积工程设计

7.2.1比例法

7.2.2高强度包围体泄压设计图算法

7.2.3低强度包围体的泄压设计

7.2.4经验公式法

7.2.5泄放管的影响

7.3泄放过程的其他危害

7.3.1火焰扩展

7.3.2压力扩展

7.3.3反坐力

7.4泄放装置的设置与选型

7.4.1泄放装置的设置原则

7.4.2泄放装置的选型

小结

思考题

习题

附录

附录1常见液体的闪点

附录2常见物质的自燃点

附录3几种典型场合的点火能量

附录4部分气体最低点火能量

附录5常见粉尘的最小点火能量

附录6常见介质的基本燃烧速度

附录7部分可燃性气体或蒸气的最大试验安全间隙值

附录8常见可燃介质的燃烧热和爆炸极限

附录9可燃气体或蒸气极限氧含量(以N₂或CO₂稀释)

附录10悬浮可燃粉尘极限氧含量(以N₂或CO₂稀释)

附录11悬浮可燃粉尘极限氧含量(以N₂稀释)

附录12典型助燃气体氟、氯、氧、氧化亚氮的性质

附录13部分与水等发生爆炸反应物质的性质

附录14部分遇到空气即自燃的物质的性质

附录15常用物质的电阻率

附录16常见物质介电常数表

参考文献

章节摘录

版权页：插图：为防止静电引发燃烧爆炸事故，应依照标准GB 12158《防止静电事故通用导则》进行防静电设计。一般来说，如果介质的最小点燃能力小于10mJ，就应该考虑采用防静电措施。对工艺流程中各种材料的选择、装备安装和操作管理等过程应采取预防措施，控制静电的产生和电荷的聚集。防静电技术大都是遵循以下三项原则：抑制、疏导、中和。因为普遍认为完全不让静电产生是不可能的，只能是抑制静电荷的聚集，如严格限制物流的传送速度和人员的操作速度，将设备管道尽量做到光滑平整，避免出现棱角，增大管道直径进而控制流速、减少弯道、避免振动等均可以防止或减少静电的产生等。若抑制不了就设法疏导，即向大地泄放，如将工作场所的空气增湿，将一切导体接地，在工作台及地面铺设导静电材料，操作人员穿导静电服装和鞋袜，甚至带导静电手环，对于导体，应对设备进行跨接，确保接地良好。盛装粉体的移动式容器应由金属材料制造，并良好接地，袋式除尘器和收尘器应采用防静电滤袋，防静电滤袋通过在普通滤布中织入金属丝的方法增强滤袋的导电性能，然后通过滤袋架将静电导入大地等。若疏导不了就设法在原地中和，如采用感应式消电器、高压静电消电器、离子风消电器等对于塑料类等电阻率大的粉尘，可利用静电消除器产生异性离子来中和静电荷等。

《气体和粉尘爆炸防治工程学》

编辑推荐

《气体和粉尘爆炸防治工程学》可作为安全工程专业教材，也可作为专著供从事气体和粉尘爆炸防治理论与技术方面研究的学者或工程技术人员参考。

《气体和粉尘爆炸防治工程学》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com