



高压CO2 系统

**tyco**

7/12/2016

公司机密



# 目标

通过此次学习课程，你会掌握如下知识：

- 药剂
- 部件
- 典型应用
- 保护区分析和一般要求
- 对全淹没和局部应用的设计要求
- 安装流程



## 目标（续）

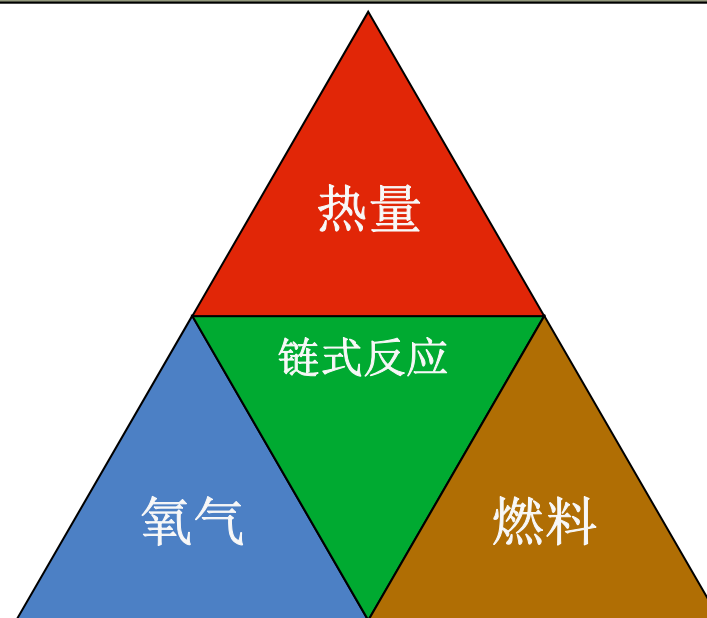
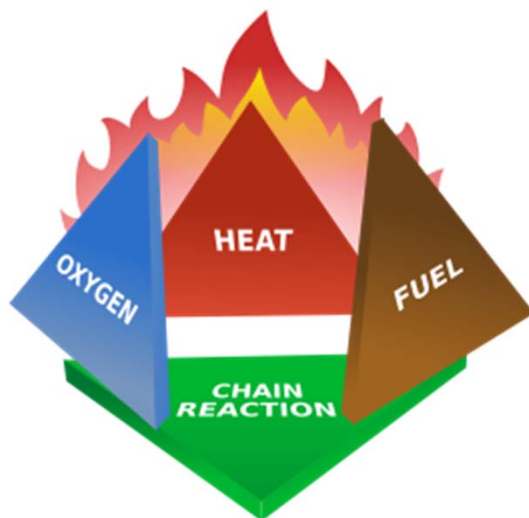
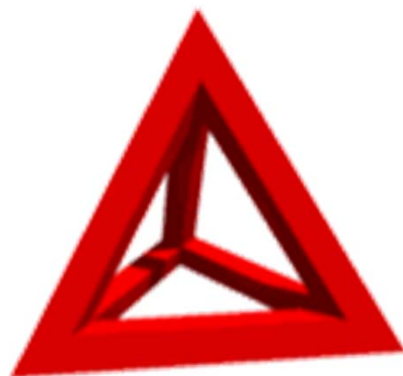
- 规范和标准
- 手册里找到的信息
- 服务与维修要求
- 重置与再充装
- 计算程序
- 设计系统为有难度的工作



# 四维火灾

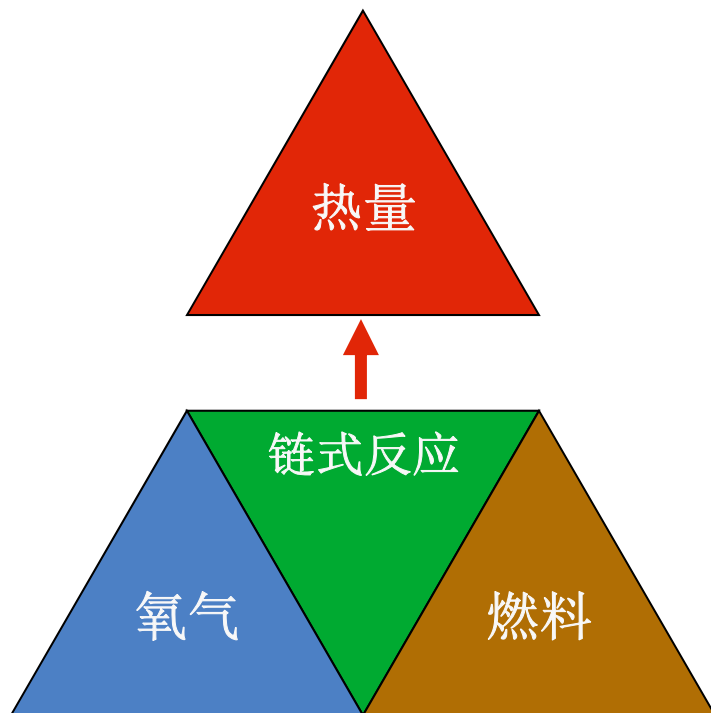
## 燃烧原理模式

- 温度, 燃料, & 氧气结合在一起形成链式反应在火灾形成过程期间
- 移出任何一个因素可以熄灭火灾





# 移出温度

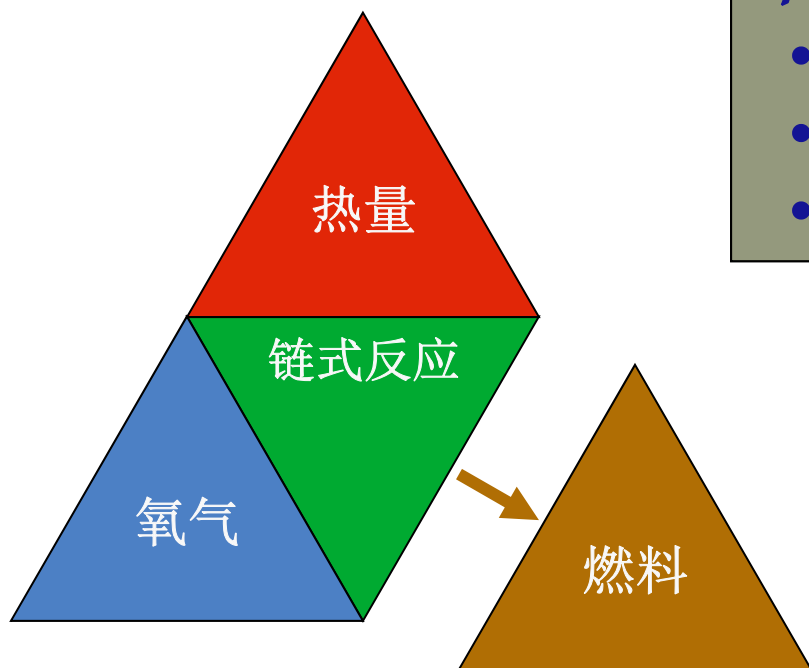


## 冷却火灾的药剂

- 水
- 泡沫



# 移出燃料

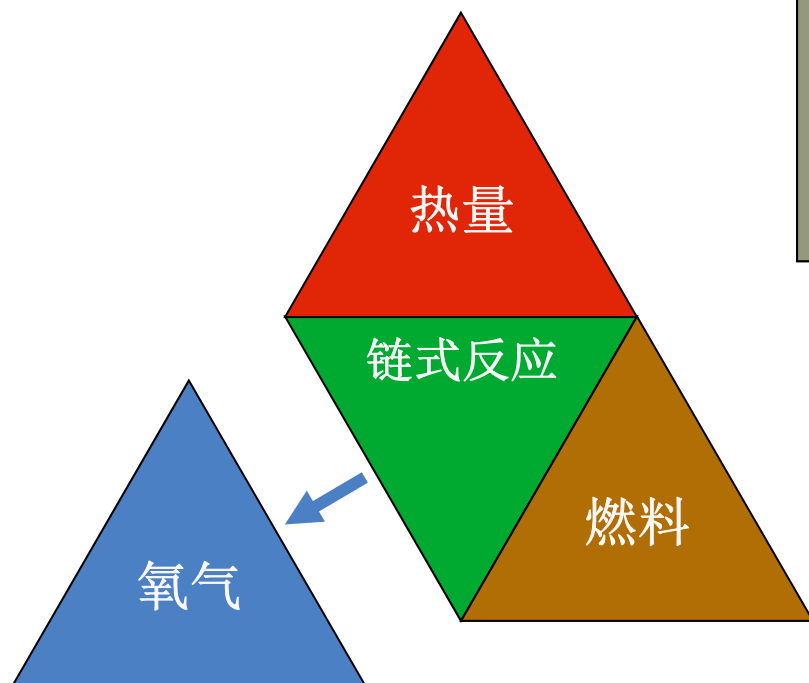


## 中断燃料来源

- 切断阀门
- 停止燃料流动
- 移除燃料



# 移出氧气

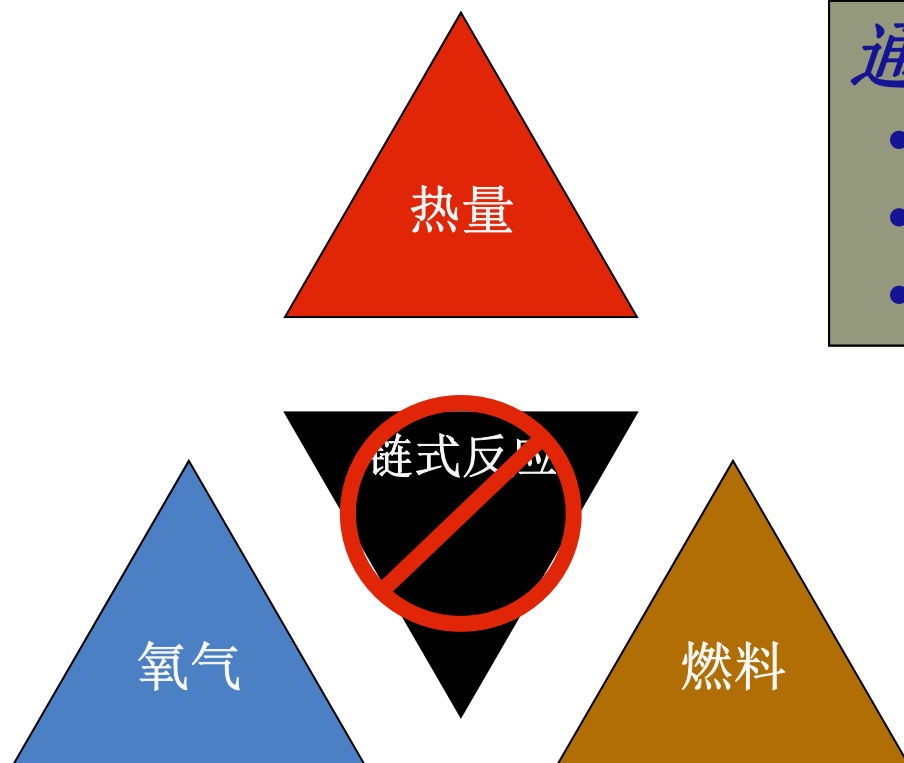


## 隔离氧气的来源

- 用消防毯覆盖
- 放置盖子在容器上
- 用CO<sub>2</sub>窒息



# 移出链式反应



## 通过药剂打断链式反应

- 所有干粉灭火剂
- 哈龙药剂
- 洁净药剂



**CO<sub>2</sub>**  
**HIGH PRESSURE**

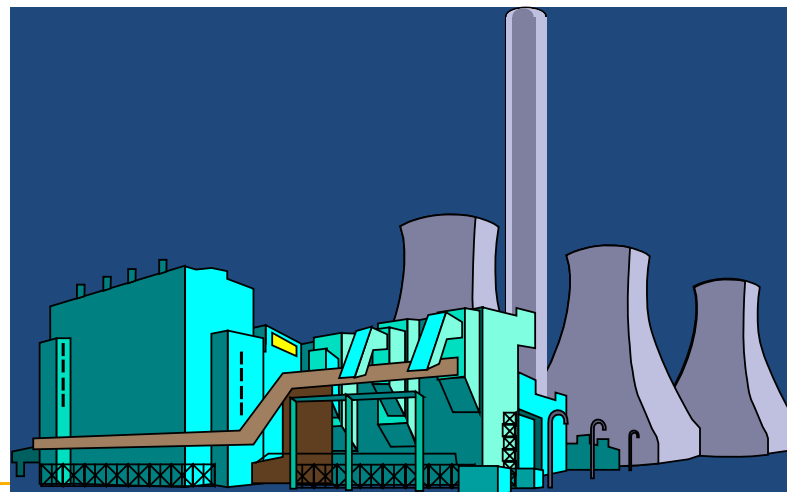


介绍



# 二氧化碳药剂

- 通过消耗氧气灭火
- 1 到9的 膨胀比
- 比空气重1.5倍
- 气化时会形成干冰

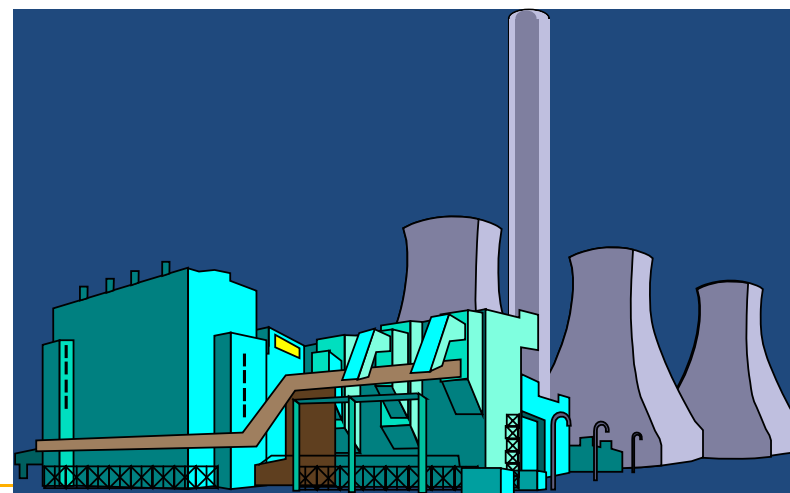




# 二氧化碳药剂

## 优点

- 清洁，干燥，有认证，气态，绝缘
- 局部应用
- 低成本

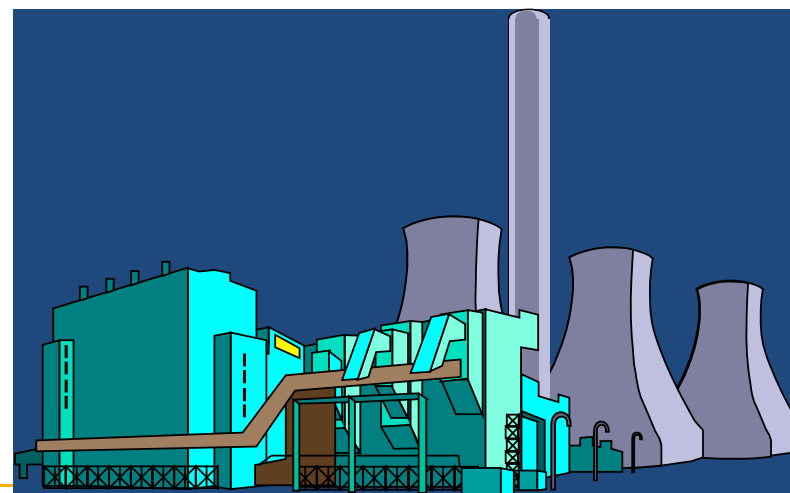




# 二氧化碳药剂

## 优点

- 透明，无色无味
- 灭火后不留痕迹
- 无腐蚀性
- 用于A，B，C级火灾
- 可冷却燃料

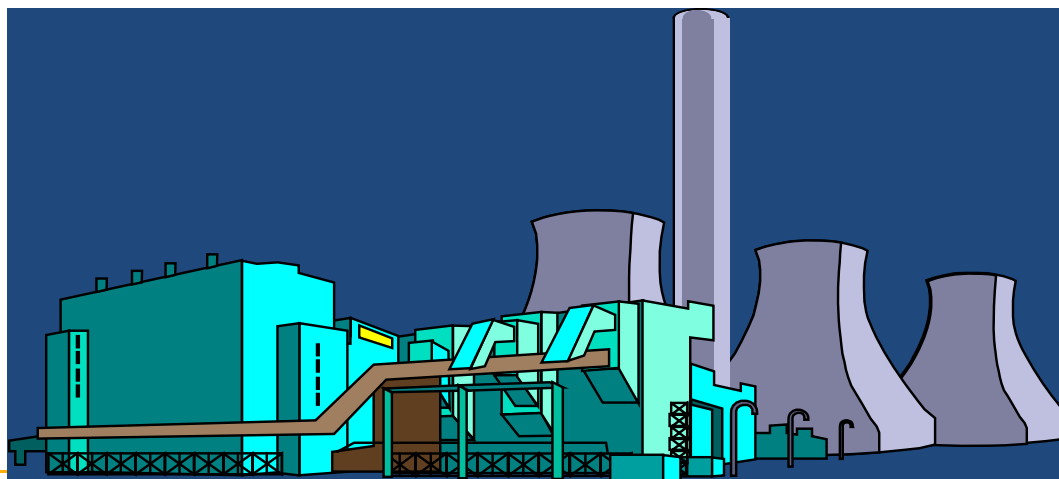




# 二氧化碳药剂

## 缺点:

- 空间狭小会造成窒息危险
- 不能安装在有人出入的区域





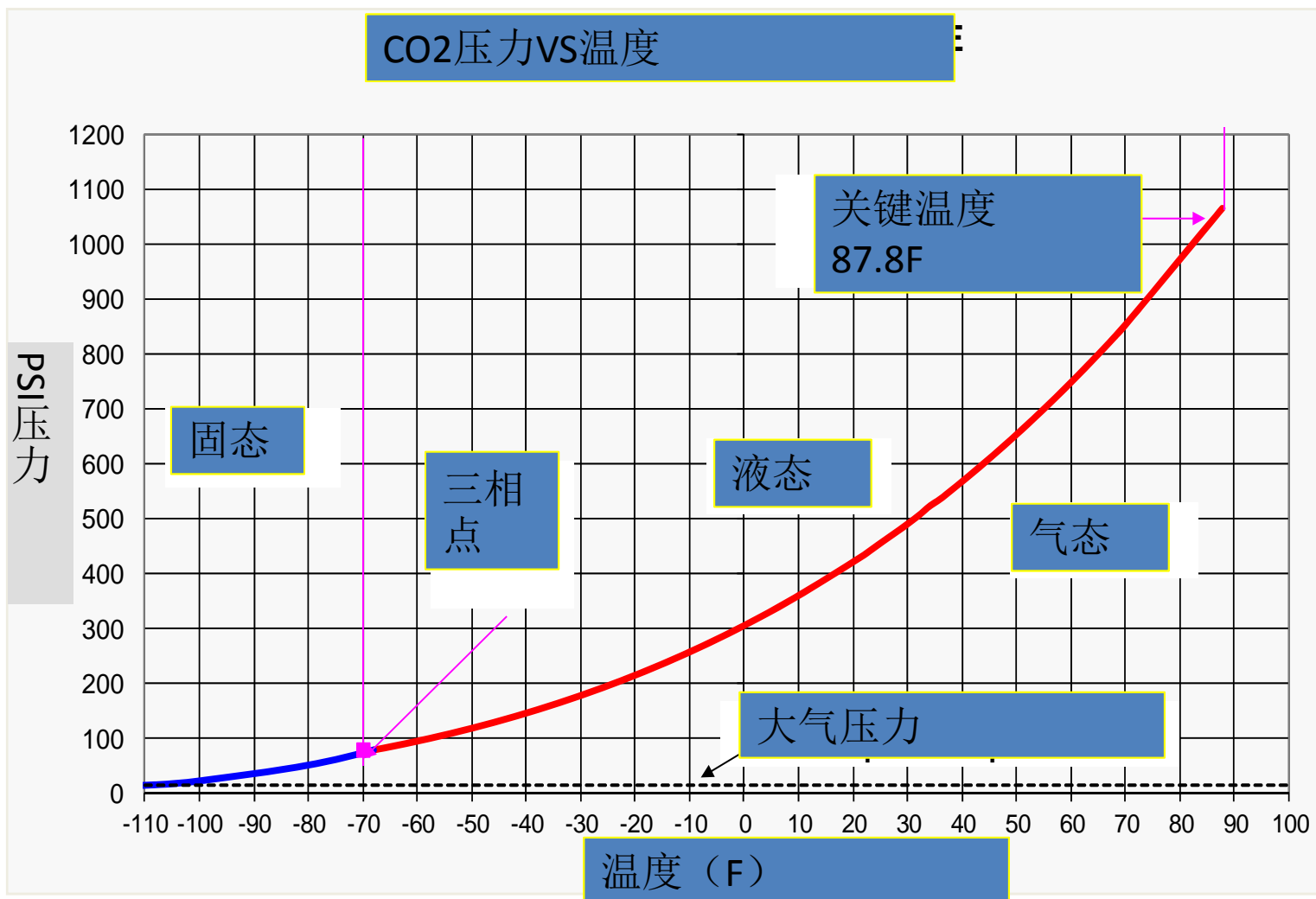
# 二氧化碳药剂

## 不可用CO2保护:

- 化学混合物（火药或硝化纤维素）
- 活泼金属（如钠，钾，镁，钛、锆）
- 金属氢化物
- 肼或有机过氧化物



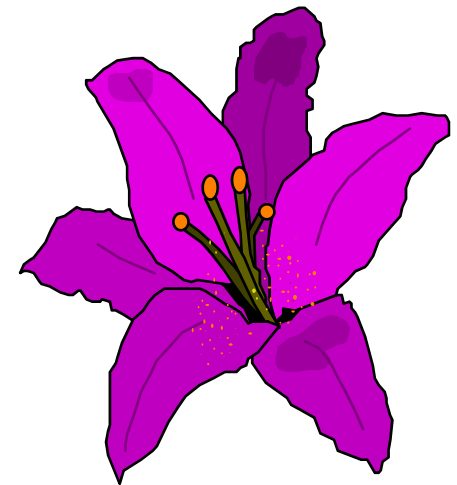
# 二氧化碳特性





# CO<sub>2</sub>-生理学

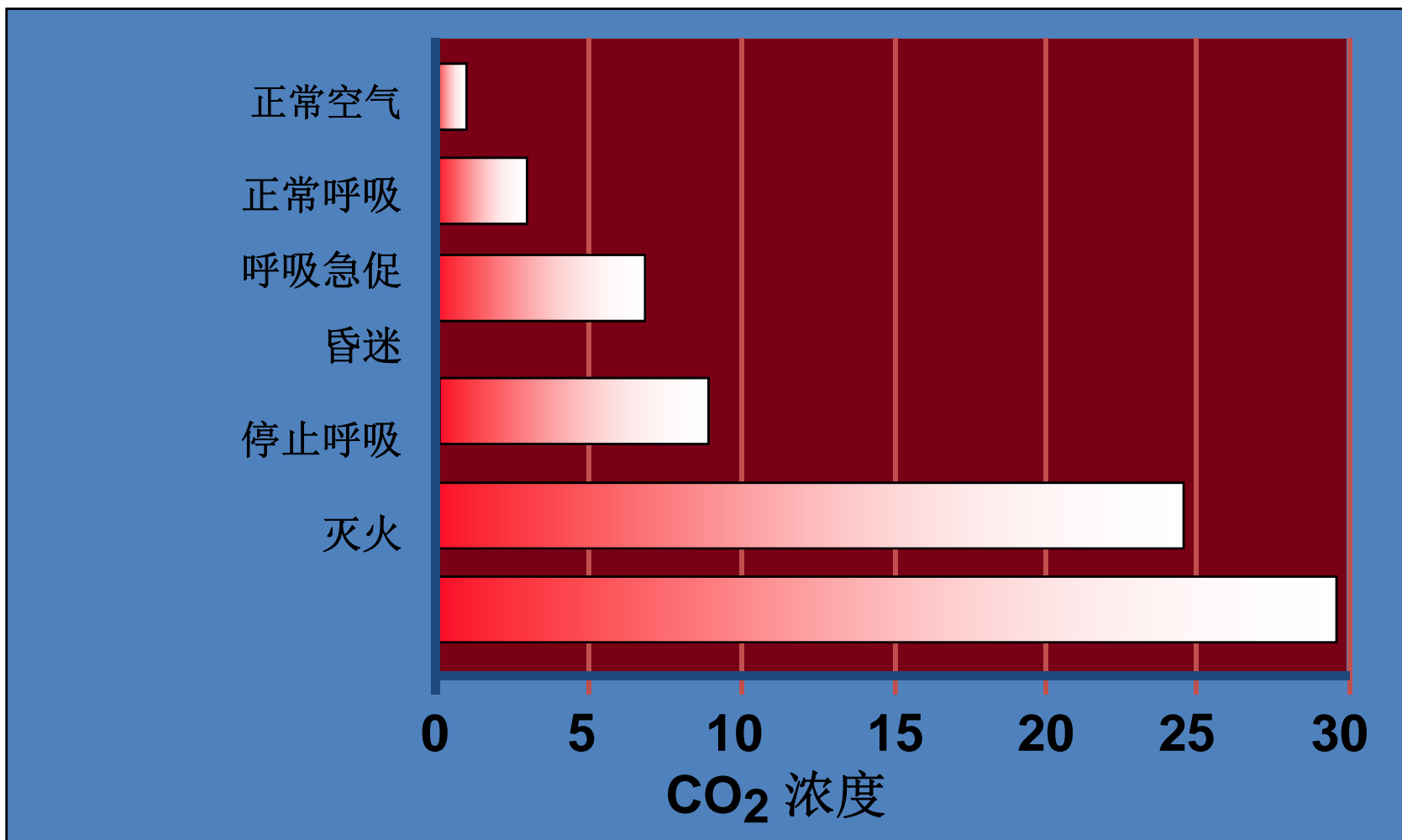
- 自然混合物
- 与动植物生命周期紧密关联
- 植物利用CO<sub>2</sub>和水通过光合作用制造氧气和食物







# 健康影响——界限





## 安全考虑

- 气动延迟与报警
- 连续的声光报警
- 无手动停止制- 依据 NFPA 12
- 存储容器的位置
- 出口地点



# 安全考虑

## 安全设备 - 高压气动延迟及汽笛

气动延时

- 10 秒
- 30 秒
- 60 秒



气动汽笛





# 安全考虑

## // 安全设备 - 锁定阀

1/2" - 2" 螺纹连接  
(高压和低压)



3" - 8" 法兰  
(仅低压)





# 安全考虑

## // 安全设备 - 为保护区报警

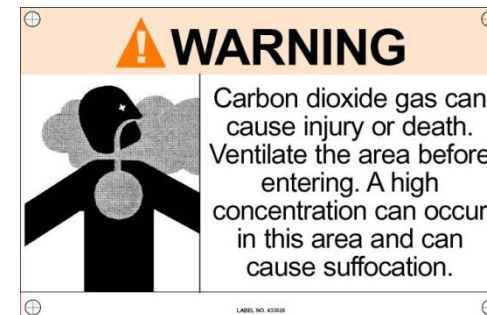
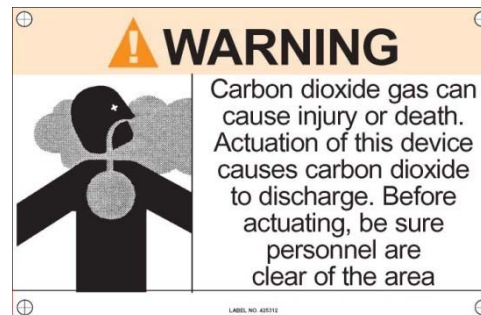
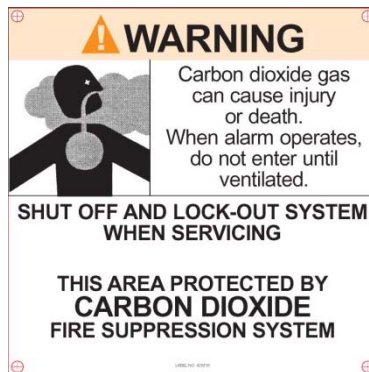
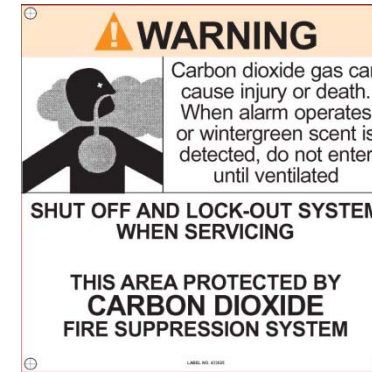
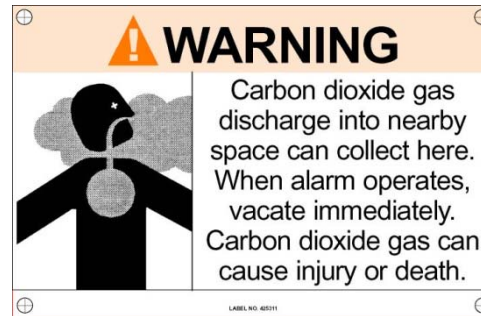
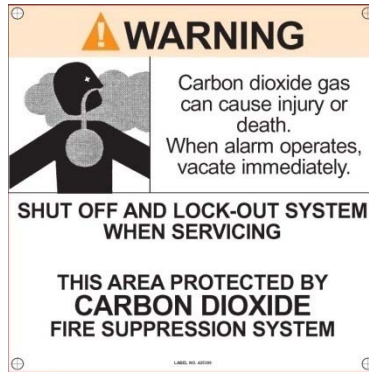
为系统加发香剂感知CO2泄放





# 安全考虑

## // 安全设备 - 安素警告标志





# 安全关注

- 施放CO2后通风
- 注意低位置区域
- 关闭与联动装置
- 人员培训



# 新要求

## 定义正常有人区域 和正常无人区

包括：  
气动延时  
气动汽笛  
气体发香剂  
带压力开关的锁定阀门

现存的升级 - 正常有人区域

全淹没系统





# CO2的自然属性

- 高压储存，压强随温度变化
- 可达2000 PSI以上





**CO<sub>2</sub>**  
**HIGH PRESSURE**



**系统配置**



## 高压CO2钢瓶

- 钢瓶容量：  
35, 50, 75, 100 和 120 Lb.
- DOT 3AA1800
- DOT 3AA2300
- 生产：红瓷漆钢瓶或红环氧漆钢瓶





## CV98 阀门

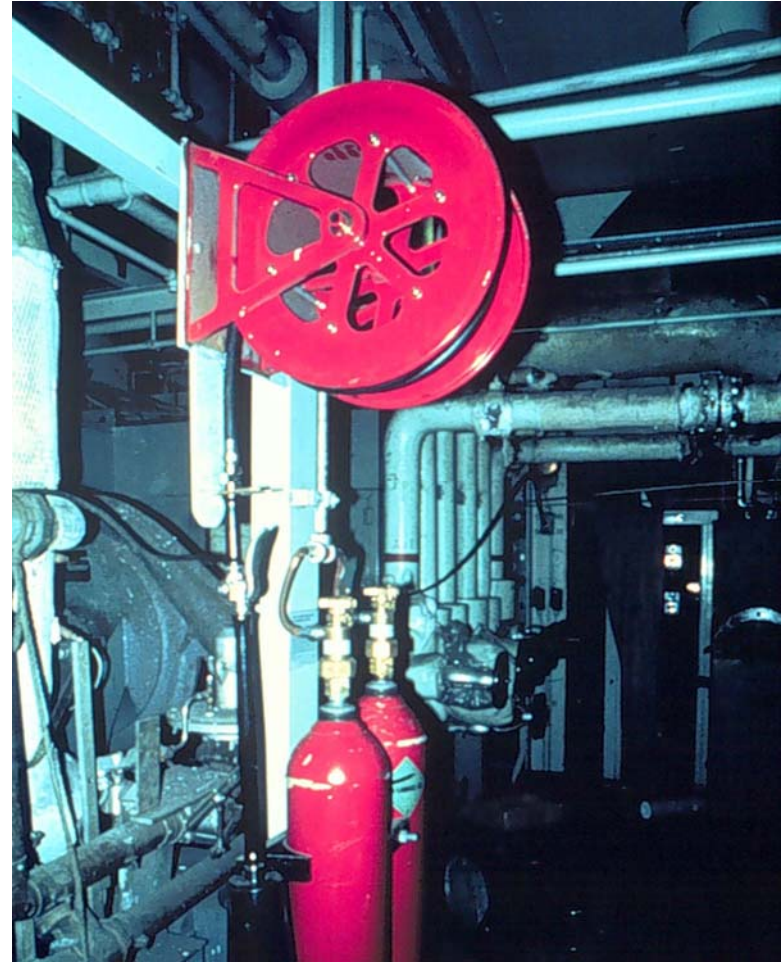
- 无须维修
- 高质量阀门
- 备压动作
- 阀门与烟络尽阀门相同
- 无压力计





## 软管卷盘

- 长度: 25, 50, 75, and 100 英尺
- 直径: 1/2 和 3/4 英寸
- 三种类型的喷放喇叭





# 报警控制盘

型号 542R,  
IQ-318,  
和  
IQ-636





# 探测器

离子

光电

光学

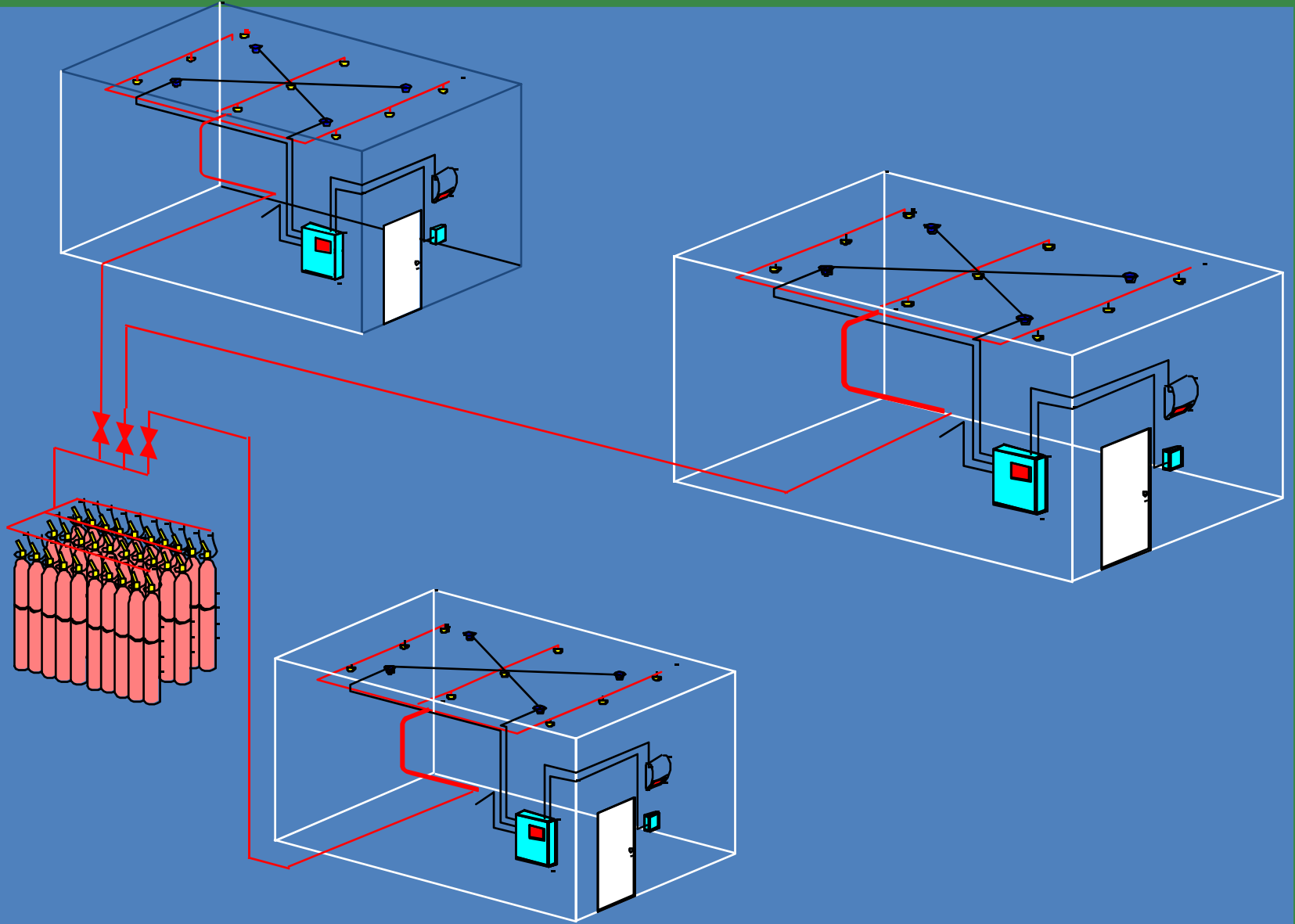
热感应

非常灵敏的早期报警(见图片)





# 典型配置





**CO<sub>2</sub>**  
**HIGH PRESSURE**



**高压CO<sub>2</sub>典型应用**



# 汽车工业

- 引擎测试台
- 颜料调配室
- 颜料存储区域
- 加工中心
- 颜料棚





# 电厂

- 开关装置室
- 变压器室
- 煤仓
- 惰化系统
  - 磨粉机
  - 吸尘器





# 电/气效用-气涡轮

- 发电机场地
- 开关设备室
- 电池储备
- 支持建筑物.
  - 电气的
  - 机械的





# 水利发电设备

- 发电机组
- 油库间
- 卷筒软管





# 原料处理-水泥厂

## // 惰化系统

- 磨粉机

## // 吸尘装置

- 原煤坑

## // 管道系统

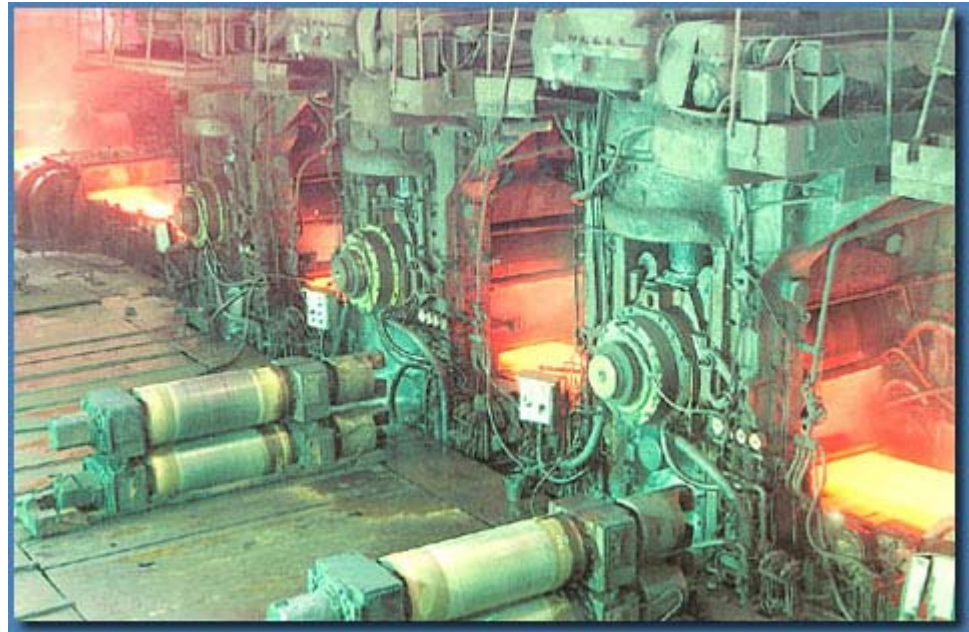
- 煤粉箱





## 五金工业(铝 & 不锈钢)

- 冷轧机
- 冷却剂过滤室
- 排气排烟室
- 控制室
- 电气室





# 印刷 / 造纸业

- 排烟处理系统
- 油墨储存间
- 印刷机
  - 轮转影印
  - 报纸
  - 柔性版印刷
  - 纸板
- 吸尘装置







# 废物处理工业

- 废弃烟雾处理系统
- 吸尘装置
- 惰性系统
  - 危险材料储存仓





# 海洋运输业

- 全淹没应用
- 动力引擎室
- 货仓
- 油漆柜





# 综述

- 数据处理 / 地板层空间
- 变压器 / 电气间
- 工业炸锅
- 沥青浸润剂
- 流涂
- 易燃物储藏室





## 综述 (继续)

- 浸渍涂布
- 淬火处理操作
- 颜料调配/储藏室
- 机械加工操作
- 静电喷漆
- 消声器
- 烘烤炉
- 测试室





# 半导体工业

- 潮湿工作台
- 电气室



**CO<sub>2</sub>**  
**HIGH PRESSURE**



**高压CO<sub>2</sub>设计**



### 全淹没

- 表面火灾
- 深位火灾

### 局部应用

- 应用率  $\times$  体积
- 应用率  $\times$  面积



# 全淹没设计

## 保护区体积

- 通过物理方法测量保护区体积
- 注意要求任何特别考虑的的部分区域
  - $\text{CO}_2$ 数量 = 体积  $\times$  淹没系数
  - 设计部门讨论细节





# 表面火灾淹没系数

## 体积因素

空间体积含最大 最小值 (立方英尺)	空间体积 (立方英尺 /磅CO <sub>2</sub> )	系数 (CO <sub>2</sub> 磅/立方英尺)	计算数量 (磅) 不少于
140以内	14	.072	—
141 - 500	15	.067	10
501 - 1600	16	.063	35
1601 - 4500	18	.056	100
4501 - 50000	20	.050	250
超过50000	22	.046	2500

例如:

3000 立方英尺 = 18 或 .056

6章, 6-2页, 图 2



# 局部应用设计

## 喷放率

喷嘴喷放率：

// 按体积法确定喷放率

- 适用于不规则的保护区，且保护区不容易计算表面积。



**CO<sub>2</sub>**  
**HIGH PRESSURE**



销售卖点和竞争



## 泰科品牌

安素(Ansul) – 美国马里内特生产

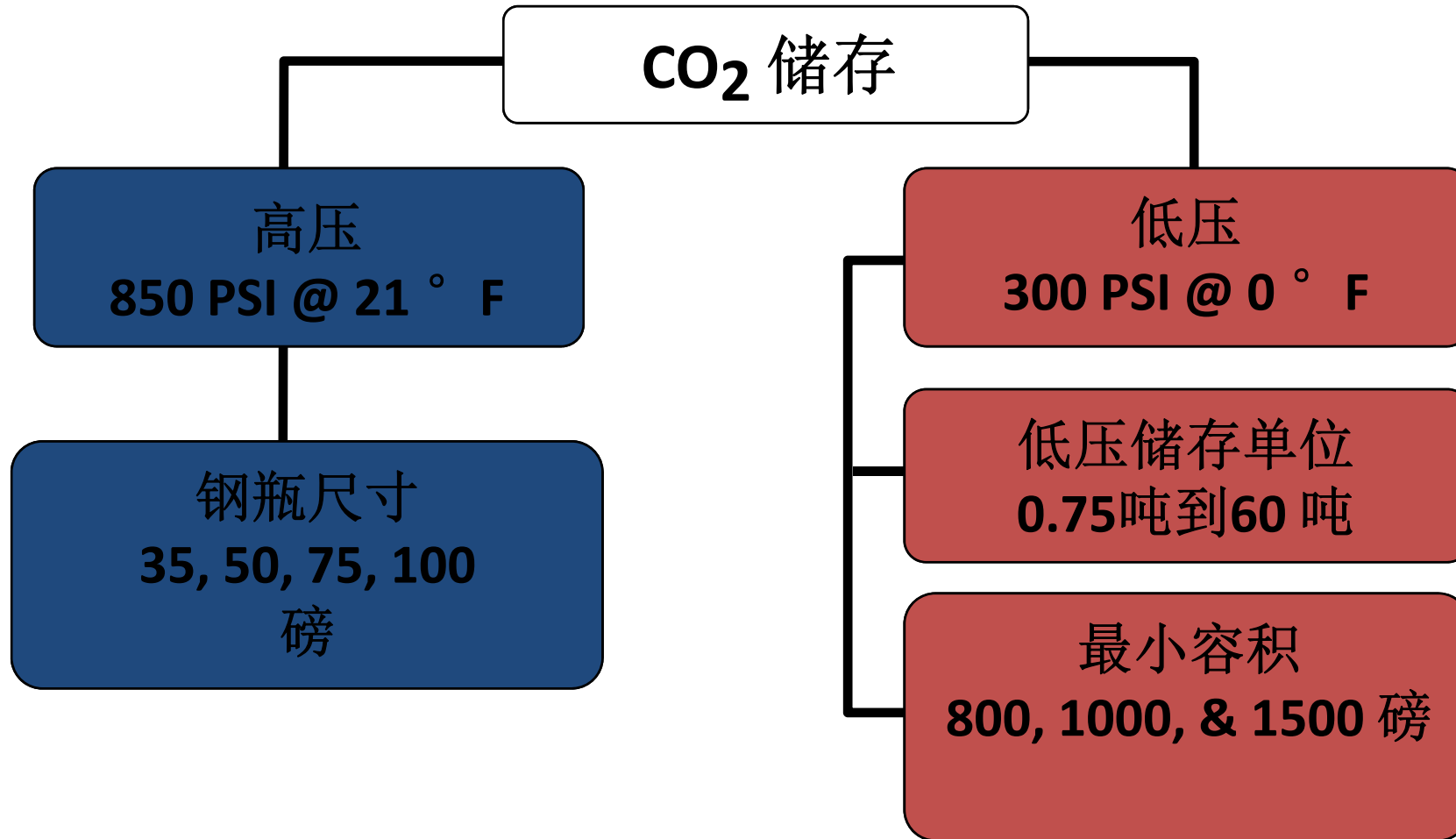
- 认证信息:
- USA 标准, UL/FM, USCG, ABS, NFPA, DOT

安素(Ansul)– 上海生产

- 认证信息:
- 中国 GB 标准, TFRI天消所认证, SQL (进口压力容器认证) 120 lbs钢瓶 UL认证
- Total Walther (TWF) – 德国科隆生产
- 认证信息: 欧洲标准, Vds, TPED
- 不同硬件



# NFPA 12 承认的 CO2 储存类型





# 高压低压CO2比较

	迷你型	标准低压	高压
● 低于2500 lbs.	XX		XX
● 超过8000 lbs.	XX	XX	
● 多次喷放		XX	
● 水压试验			XX
● 容量监视	XX	XX	
● 半年重量检查			XX
● 动作监督(主启动)	XX	XX	
● 超压指示	XX	XX	
● 使用Sch.80 管为1"和更大的喷放管			XX



## 销售 vs 竞争

- 全部型号：35 lb to 120 磅
- 备压启动
- 选择阀
- 操作简单&组件少
- 证书



## 销售 vs 其他洁净药剂

- 对深位火灾有效
- 局部应用
- 低成本
- 容易充装





# 药剂比较

		<b>CO2</b>	<b>FM-200</b>	<b>烟络尽</b>
全淹没		适用	适用	适用
局部应用		适用	不适用	不适用
深位火灾		适用	不适合	不适用
软管卷盘		适用	不适用	不适用
对有人区的安全考虑		不适用	适用	适用
液化加压		适用	适用	适用
正常储罐压力	高	850psig	N/A	2175psig
	低	300psig	360psig	N/A



**CO<sub>2</sub>**  
**HIGH PRESSURE**



谢谢