

安素烟烙尽介绍

2016/2/29

tyco
Fire Protection Products

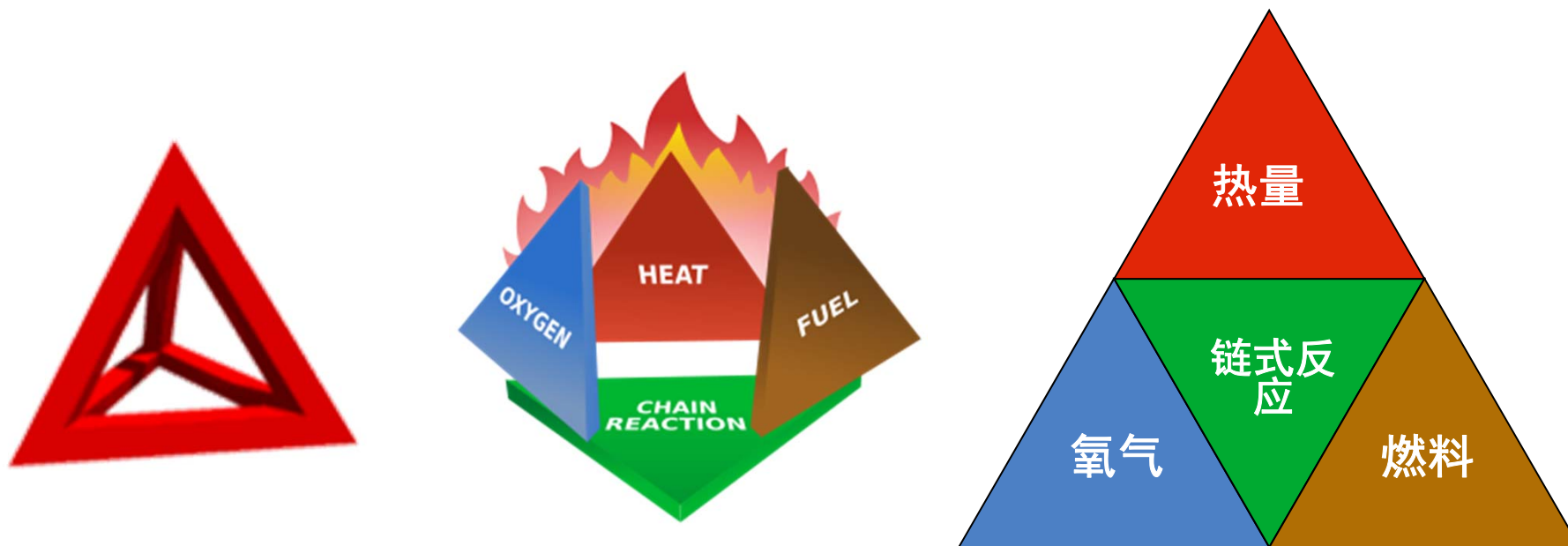
培训日程

- 烟烙尽系统介绍
- 应用范围
- 业绩介绍
- 竞争对手
- 卖点

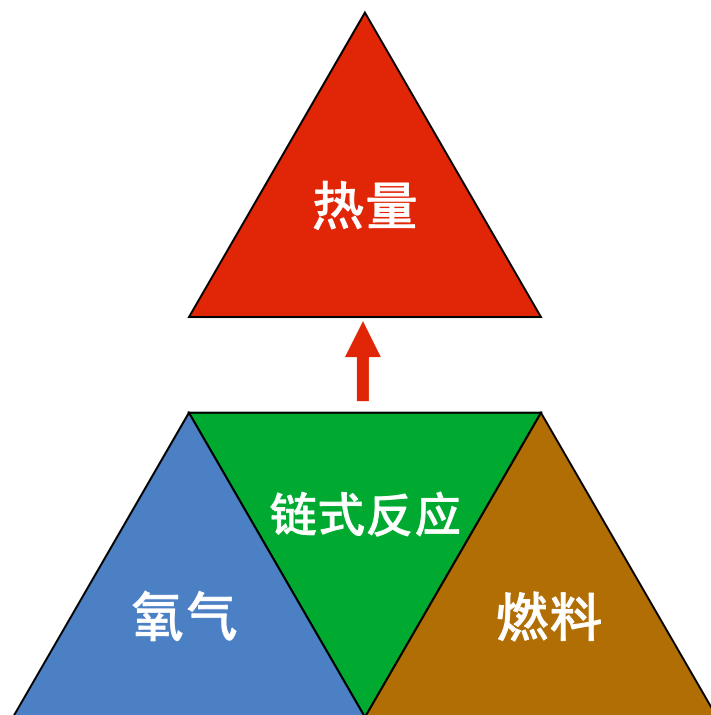
燃烧四面体

关于燃烧的现代理论

- 在燃烧过程中，热量、燃料和氧气混合产生化学反应
- 排除4种条件中任意一项即可灭火



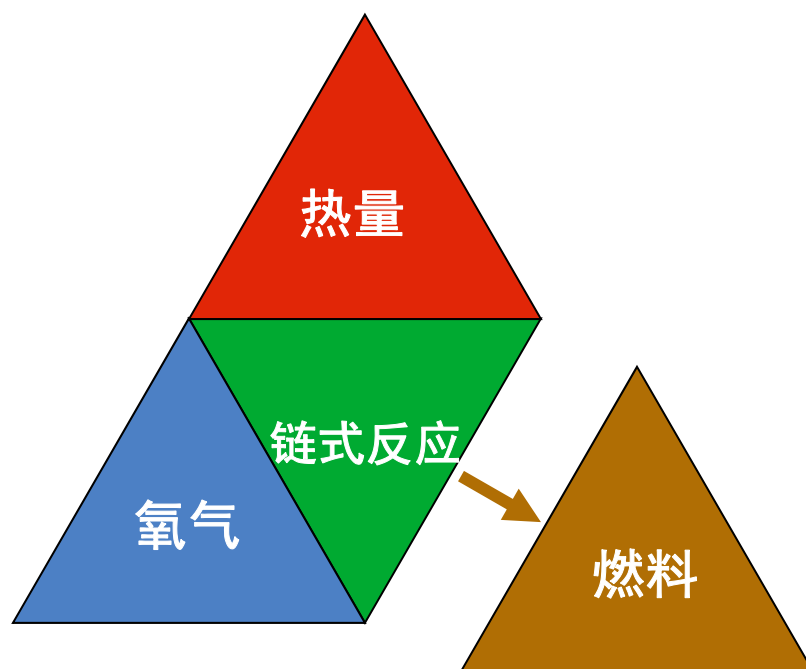
阻断热量



用于冷却火灾的药剂

- 水
- 泡沫

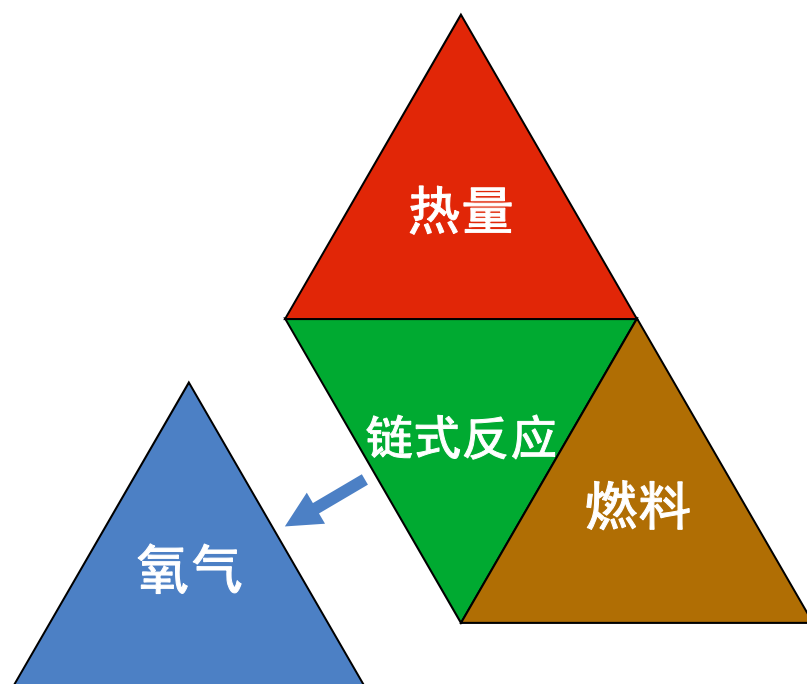
阻断燃料



切断燃料源

- 关闭阀门
- 截断燃料流
- 移走燃料

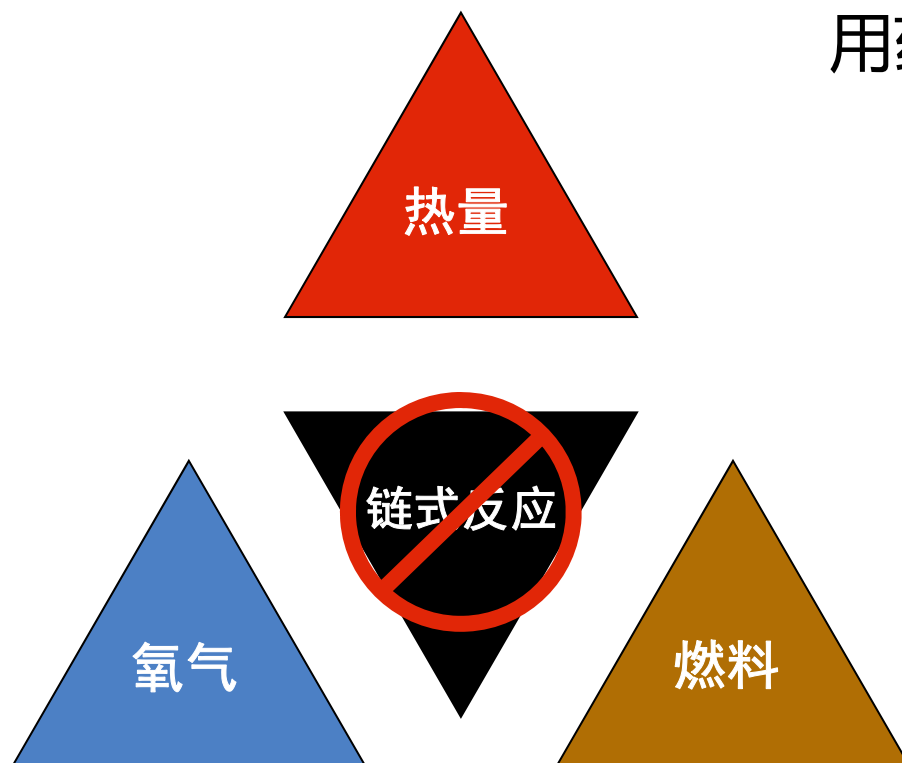
阻断氧气



切断氧气供应源

- 灭火毯覆盖
- 为容器加盖
- 药剂覆盖- CO₂

阻断链式反应



用药剂干扰链式反应

- 所有干粉
- 哈龙
- 洁净药剂

洁净药剂如何工作？

- 哈龙1301（目前不属于洁净药剂，破坏臭氧层）
 - 80% 干扰链式反应
 - 20% 冷却
- 卤烃替代品（例如HFC227ea）
 - 20% 干扰链式反应
 - 80% 冷却
- 惰性气体（烟烙尽等）
 - 将氧气浓度从21%减少至15%

洁净药剂灭火是什么？

- 利于环保
- 低残留或无残留
- 扑灭火灾
- 适用于有人值守场所
- 不会损坏设备/财产
- CO2系统是洁净药剂吗？

洁净药剂的历史

- 在历史上曾经只有哈龙1301被用作洁净药剂灭火系统.
- 在1987哈龙由于其对臭氧层的潜在危害(ODP)被限制使用 (蒙特利尔议定书)
- 最初的替代品因其温室效应潜能(GWP)未能成为长效解决方案
- 原先存在数种选择
- 安素选择烟烙尽作为其洁净药剂

化学药剂和惰性气体

化学药剂

- 哈龙 (氟里昂)
- Novec 1230™ Fire Fighting Fluid™ (FK-5)
- HFC 227ea (FM200)
- HFC 125 , FE13, NAFS III

惰性气体

- 氩气
- 氮氩混合气体
- 氮气
- 烟烙尽 (氩气-氮气-二氧化碳 混合)

泰科旗下品牌

安素 – Marinette

- 美国标准, UL/FM, , NFPA, DOT
- 150 bar & 200 bar, CV98阀

安素 – 上海

- 中国GB标准, 天消所检测, 中国特种设备许可
- 150 bar & 200 Bar, CV98阀

烟烙尽历史

1991年在欧洲首次商业应用

由美国宇航局(NASA) 和 美国国家研究所(NRI)研发

在全球绝大多数国家被批准使用

被纳入美国环保署(EPA)重大新替代品(SNAP) 计划

UL/FM 认可

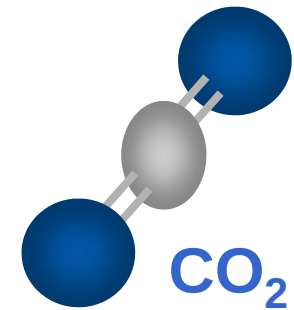
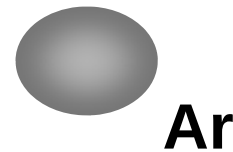
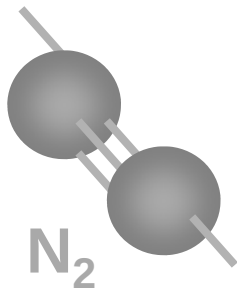
符合NFPA 2001要求

烟烙尽(Inergen)是什么？

INERT GAS + NITROGEN

成分

氮气 52%
氩气 40%
二氧化碳 8%



正常大气环境

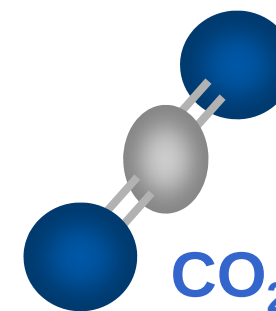
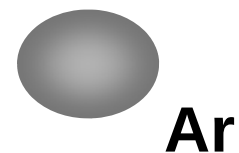
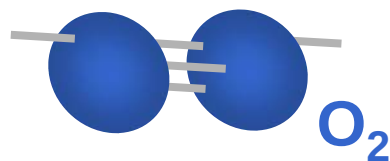
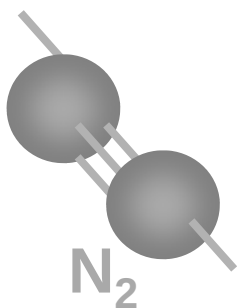
成分

氮气 78.0%

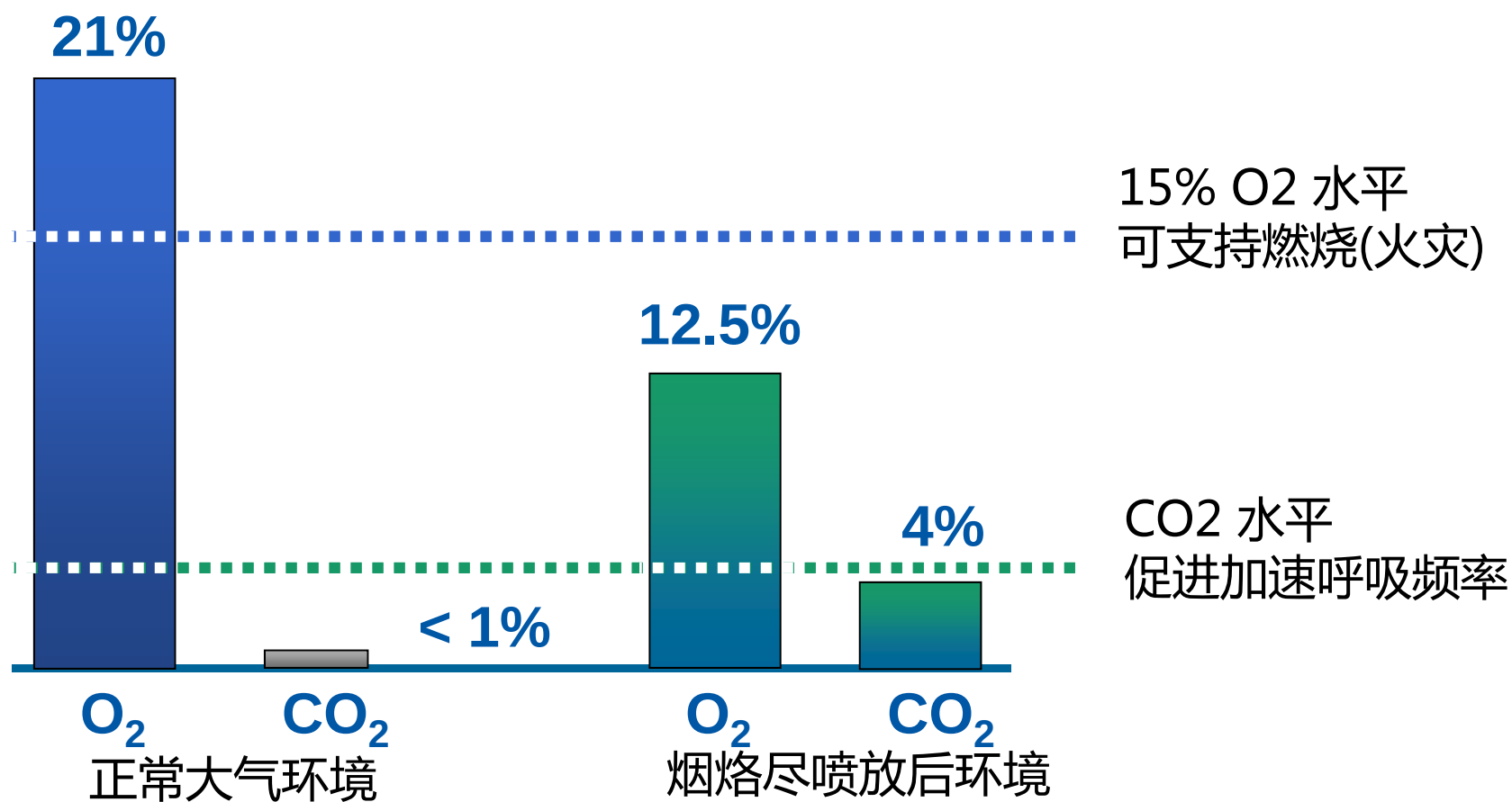
氧气 21.0%

氩气 1.0%

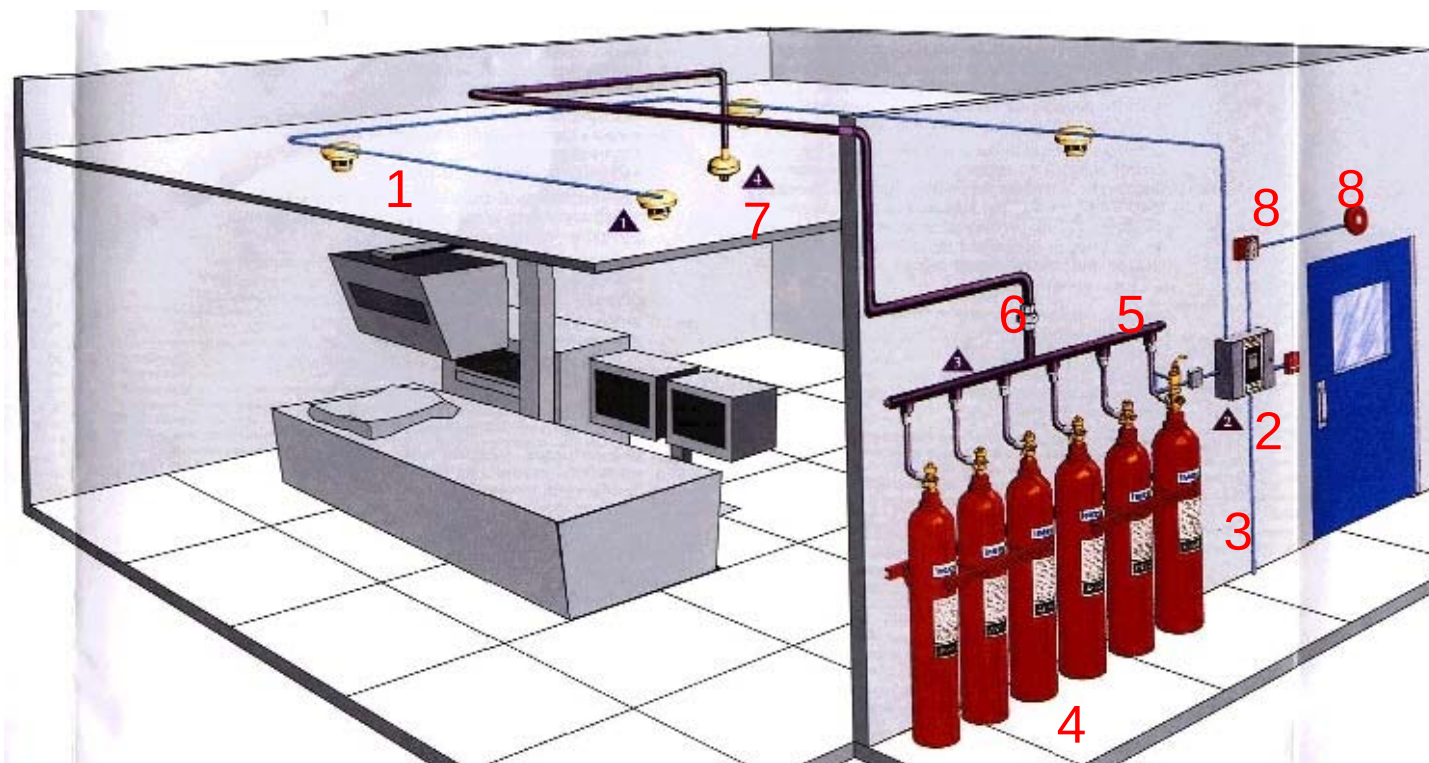
二氧化碳 0.03%



烟烙尽如何工作



典型布局



- 1.探测器
- 2.控制盘
- 3.启（主）动瓶
- 4.从动瓶
- 5.集流管
- 6.减压孔板
- 7.喷头
- 8.警铃及声光报警

系统启动

- 烟感动作并且信号反馈给控制盘
- 警铃开始报警
- 温感动作并且信号反馈给控制盘
- 声光报警器开始报警，同时系统进入喷放倒计时（通常设为30秒）
- 倒计时完成，系统喷放
- 压力开关反馈给控制盘，气体释放指示灯闪烁，提醒人员禁止进入保护区

烟烙尽相对于卤代烷及其他惰性气体的优势

- 环境无影响
- 无分解物
- 洁净喷放
- 更长的浓度浸滞时间
- 喷放试验 – 经济 / 可行
- 低廉的充气费用
- 通过组合分配降低造价
- 通过添加二氧化碳促进呼吸
- “常青” 及 “环保” 保障

烟烙尽系统部件

烟烙尽钢瓶

150 bar 系统

- 容积 439 ft³ (12.4 m³)
- DOT 3AA2300
- GB5099 17.2MPa

200 Bar 系统

- 容积 572 ft³ (16.2m³)
- DOT 3AA3000
- GB5099 23.2MPa

UL, FM, ULC, VDS, 天消所



CV98瓶头阀

CV-98阀

- 2175 PSI (150 Bar) or 2950 PSI (200 Bar)
- 0 °F到130 °F , -18C到54C
- 免维护
- 防漏保固
- 爆破膜片不同 , 150 Bar爆破膜片为 3360psi (231Bar) , 200bar爆破膜片为 4480psi (309Bar)



烟烙尽系统部件

集流管

150 Bar

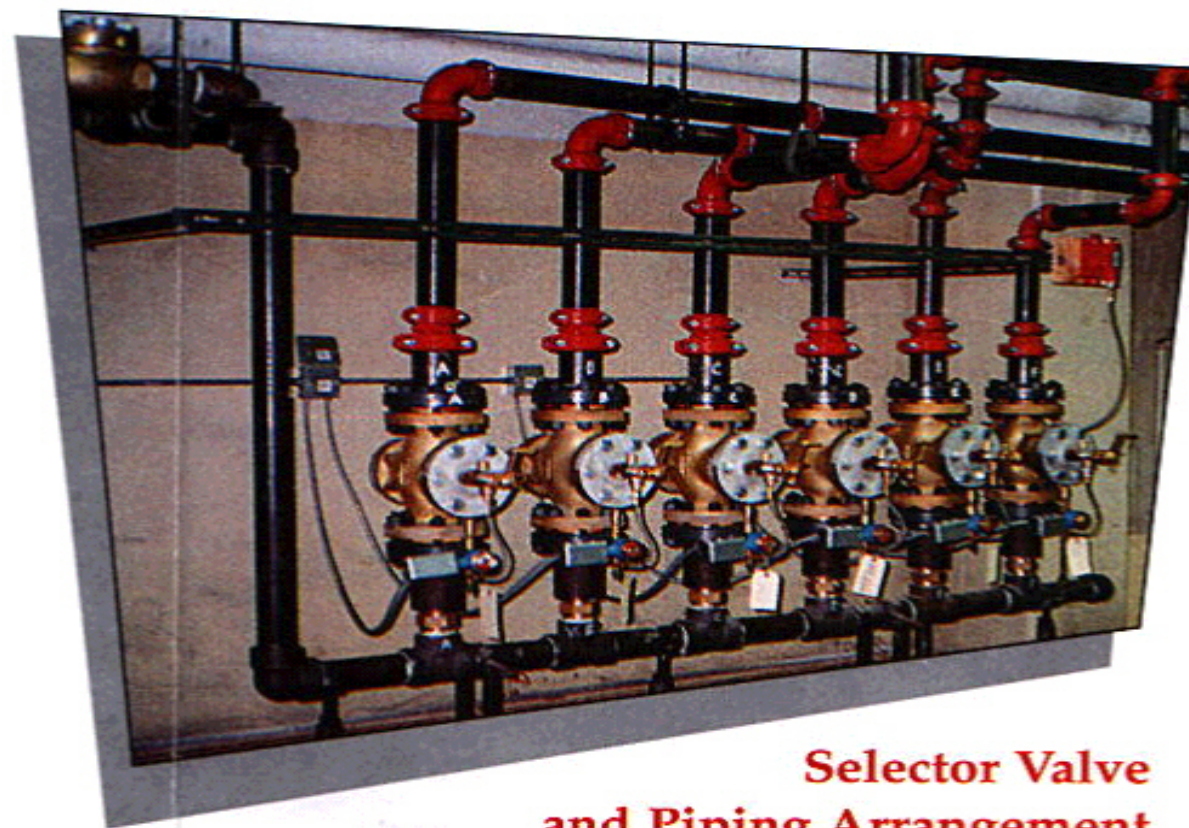
- 2000 或 3000 磅级管道配件
- Schedule 80 管道

200 bar

- 3000 磅级管道配件
- Schedule 160 管道

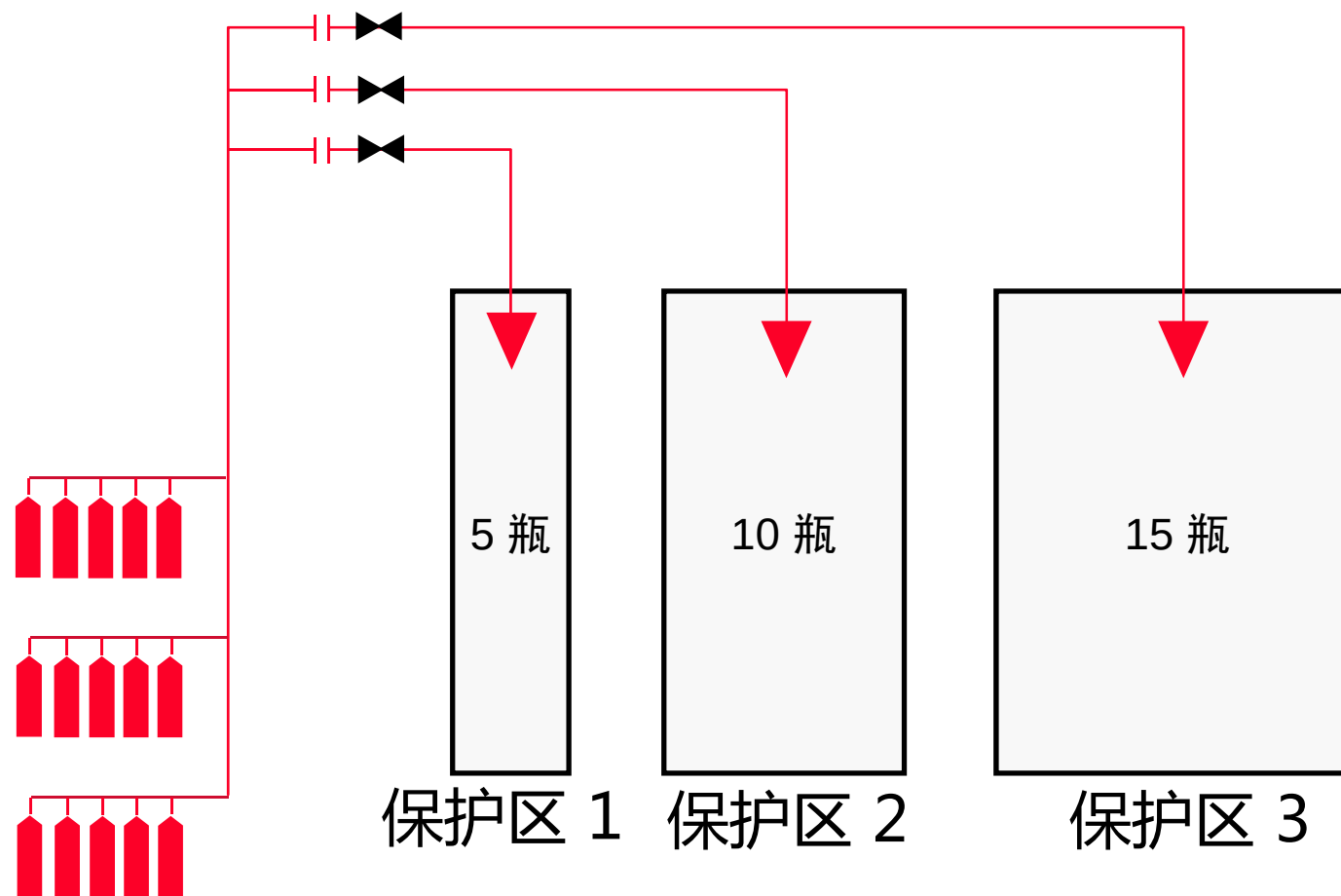


组合分配系统



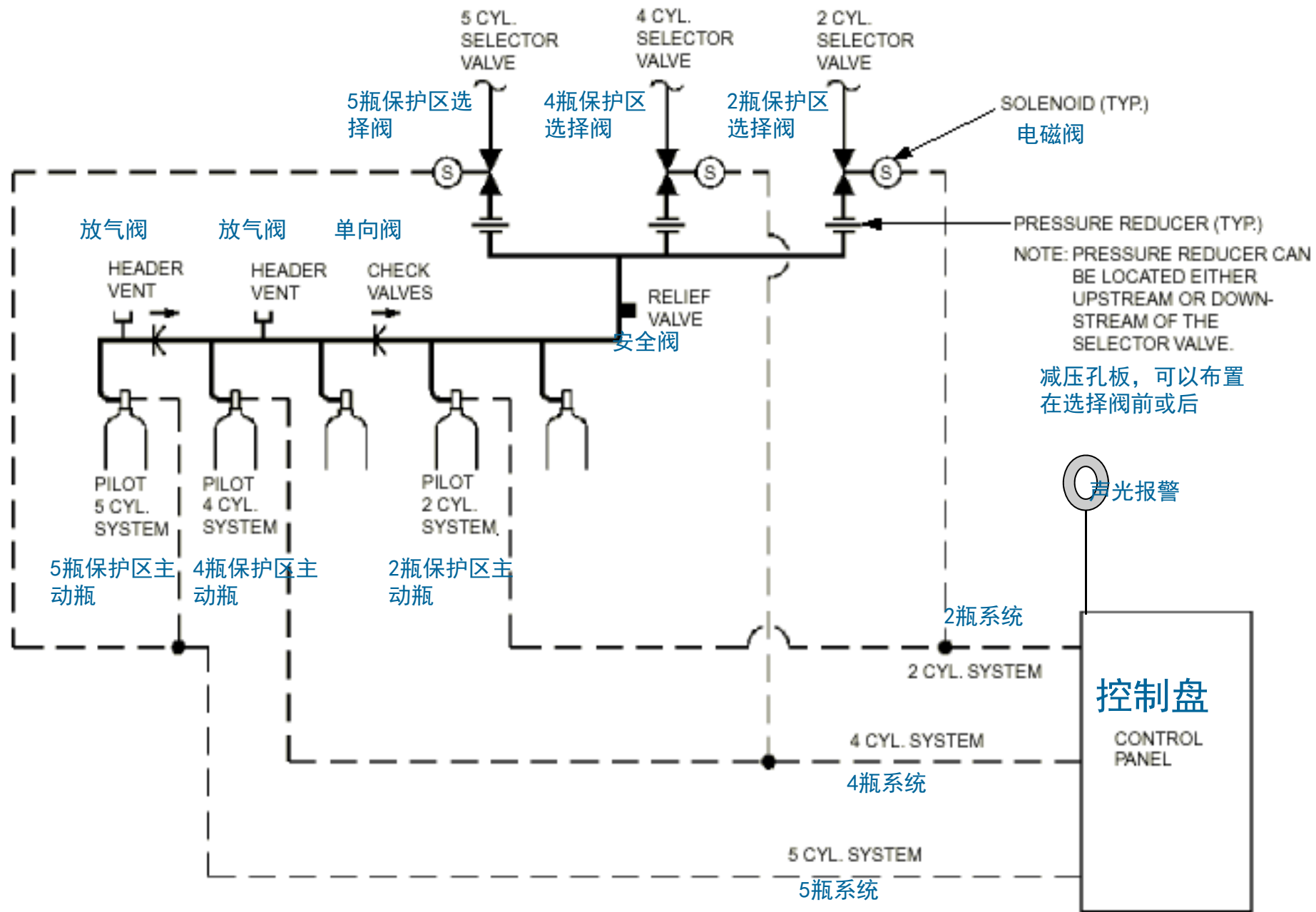
选择阀组= \$\$\$\$ 节省

中央钢瓶组系统



选择阀组= \$\$\$\$ 节省

选择阀



应用实例: 电厂



- 上海宝山
- 上海吴泾
- 漯河
- 淮北
- 大连
- 三河

地铁



- 中国大城市地铁线:
- 北京
- 上海
- 广州
- 南京
- 沈阳
- 新加坡MRT

电信



- 成都移动
- 佛山电信
- 温州移动
- 宁波网通
- 沈阳移动

银行数据中心



k1145901 www.fotosearch.com

- 香港汇丰银行 – 1000+ 钢瓶
- 农业银行– 600+ 钢瓶
- 渣打银行– 200+ 钢瓶
- 中国银行– 200+ 钢瓶



设计

必须通过培训，颁证及使用泰科认可的设计软件
或由技术服务团队完成设计

NFPA2001

- 'A' 类表面火灾 – 34.2%
- 'B' 类火灾 – 查询烟烙尽设计手册
- 'C' 类火 – 34.2%
- 对特殊防护区的设计, 请联络泰科工程技术人员

中国设计规范GB50370-2005

- 固体表面火灾 – 36.53%(28.1%x1.3)

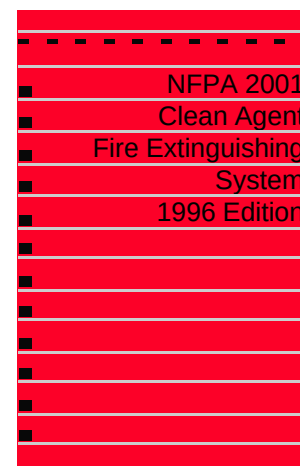
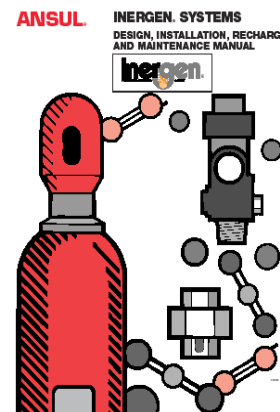
决定最小设计浓度

- 'A' 类表面火灾 – 34.2%
- 'B' 类火灾 – 查询烟烙尽设计手册
- 'C' 类火 – 34.2%

对特殊防护区的设计, 请联络泰科工程技术人员

中国设计规范GB50370-2005固体表面火灾 – 36.53%

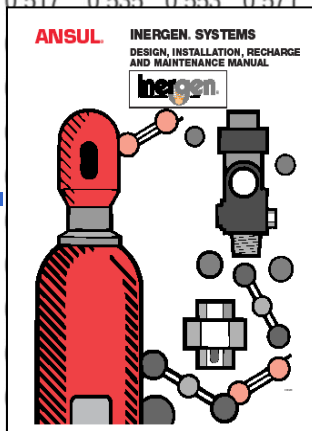
其余详见表A-3



确定淹没系数

FLOODING FACTORS FOR IG541 (cubic feet/cubic foot)

Temp. (°F)	Specific Volume Cu. Ft./lb.	33%	34%	34.2%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%
-40	9.001	0.505	0.524	0.528	0.544	0.563	0.583	0.603	0.624	0.645	0.666
-30	9.215	0.494	0.512	0.516	0.531	0.550	0.570	0.589	0.609	0.630	0.650
-20	9.429	0.482	0.501	0.504	0.519	0.538	0.557	0.576	0.596	0.615	0.636
-10	9.644	0.472	0.489	0.493	0.507	0.526	0.544	0.563	0.582	0.602	0.622
0	9.858	0.461	0.479	0.482	0.496	0.514	0.532	0.551	0.570	0.589	0.608
10	10.072	0.452	0.469	0.472	0.486	0.503	0.521	0.539	0.558	0.576	0.595
20	10.287	0.442	0.459	0.462	0.476	0.493	0.510	0.528	0.546	0.564	0.583
30	10.501	0.433	0.450	0.453	0.466	0.483	0.500	0.517	0.535	0.553	0.571
40	10.715	0.425	0.441	0.444	0.457	0.473	0.490				
50	10.929	0.416	0.432	0.435	0.448	0.464	0.480				
60	11.144	0.408	0.424	0.427	0.439	0.455	0.471				
70	11.358	0.401	0.416	0.419	0.431	0.446	0.462				
80	11.572	0.393	0.408	0.411	0.423	0.438	0.454				
90	11.787	0.386	0.400	0.403	0.415	0.430	0.445				
100	12.001	0.379	0.393	0.396	0.408	0.422	0.437				
110	12.215	0.372	0.386	0.389	0.401	0.415	0.430				
120	12.430	0.366	0.380	0.383	0.394	0.408	0.422				

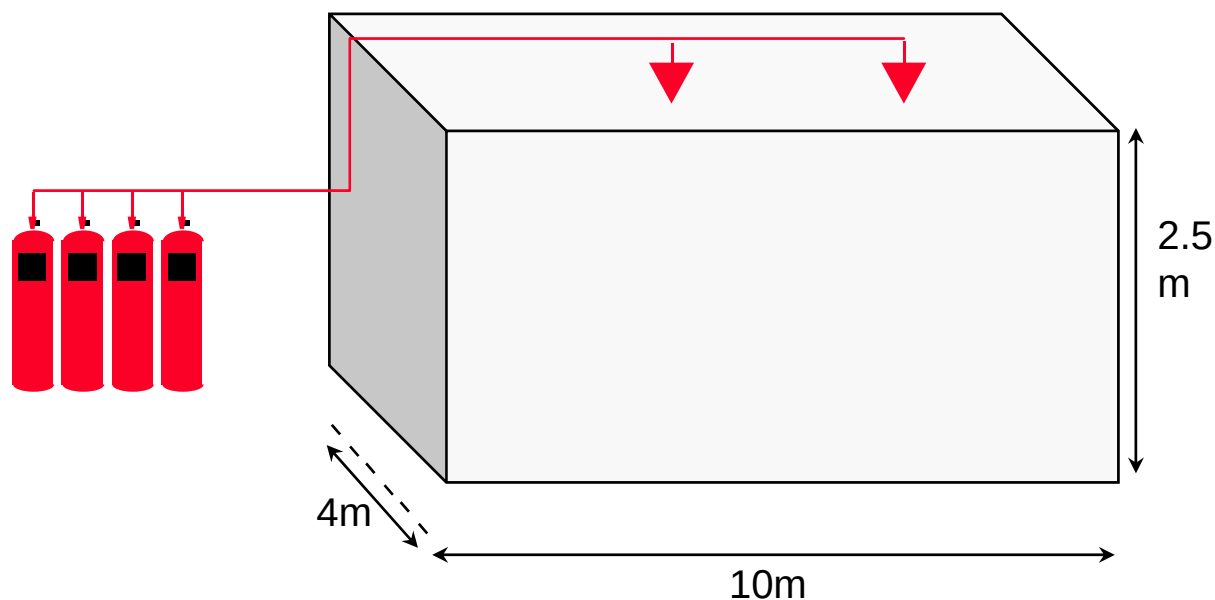


- 查询烟烙尽设计手册
- 淹没系数表
- 第5节

60 °F(15°C) = 0.424
70 °F(21°C) = 0.462

基本设计实例

- 长方体保护区容积 = 2.5m (高) x 4m (宽) x 10m (长) = 100m³
- 淹没系数 100m³ x 0.46 = 46 m³ 需要烟烙尽® 药剂
- 46m³ ÷ 12.4m³ (采用80L钢瓶) = 需要4 个钢瓶
- 布置钢瓶，喷头，进行等距水力计算



设计

其他

- 当烟烙尽的设计浓度在34.2%-52%时，对保护区内的人员没有毒性。
- 喷头保护面积: 9.8m X 9.8m
- 单排喷头与地板的最大高差是6.1m。高度高于6.1m的防护区需要额外增加一层喷头
- 最小保护高度：203mm，喷头安装在天花下不超过305mm

保障

如烟烙尽系统在其调试开通后10年内，因环保问题而被禁用或限制使用，安素将提供替代系统

竞争对手 – 卤代烷产品

FM-200, Fe-13, HFC125, NAF-S-III

- 主要竞争对手

要点:

- 环保 / 长期适用性
- 健康及安全性/ 分解物
- 性能表现
- 其它

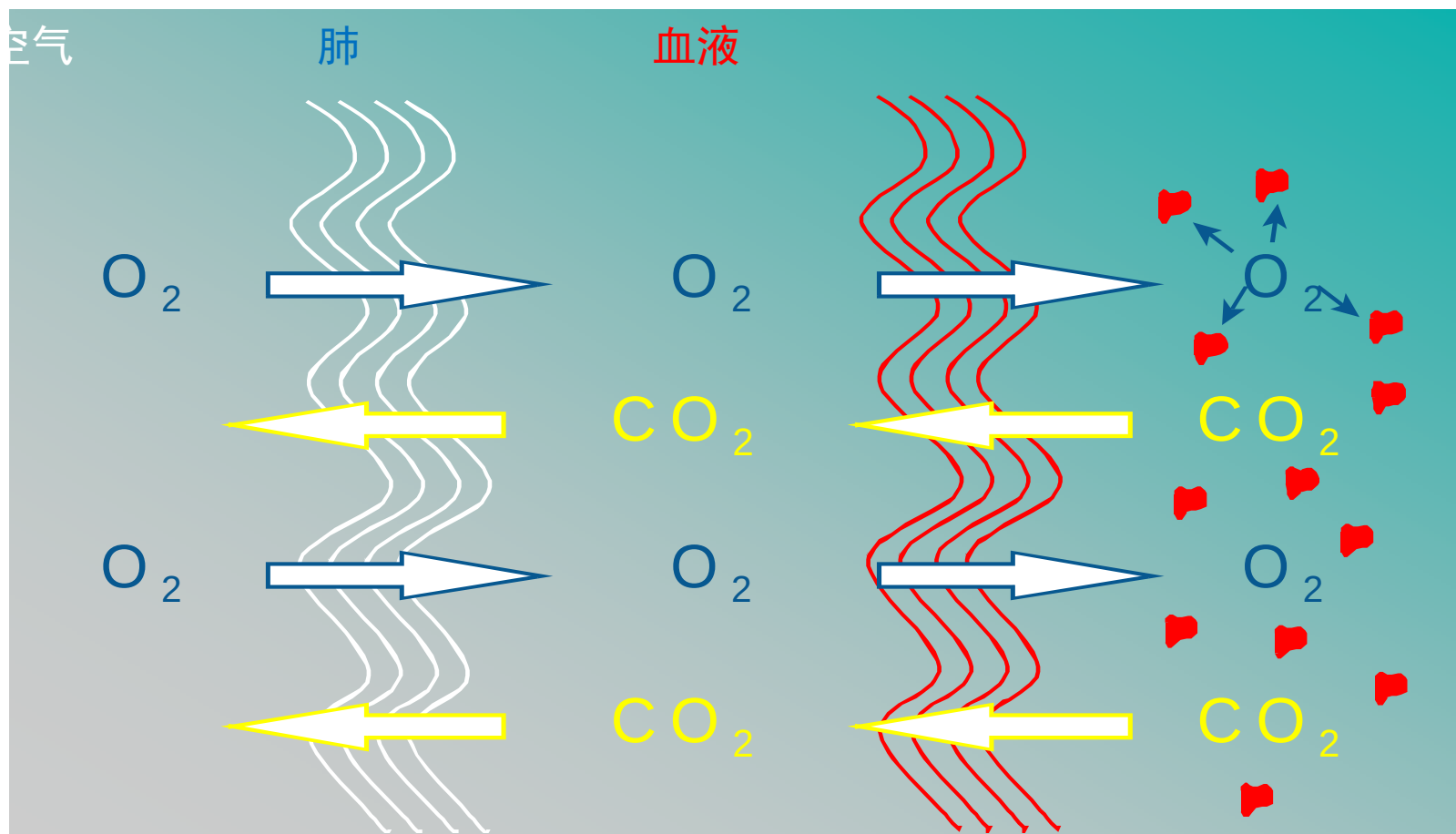
烟烙尽相对于卤代烷产品的优势

- 环境, 无影响
- 无分解物
- 洁净喷放
- 更长的浓度浸滞时间
- 喷放试验 – 经济 / 可行
- 低廉的充气费用
- 通过组合分配降低造价
- “常青” 及 “环保” 保障

烟烙尽相对于惰性气体的优势

- 其它惰性气体例如IG55（氮氩混合气），IG100（氮气），IG01（氩气）无CO2添加
- 而烟烙尽中通过添加二氧化碳可以
 - 增强氧气摄入能力
 - 支持文件: 测试报告, 白皮书, 视频
 - 其它惰性气体不含CO2

正常氧气摄入



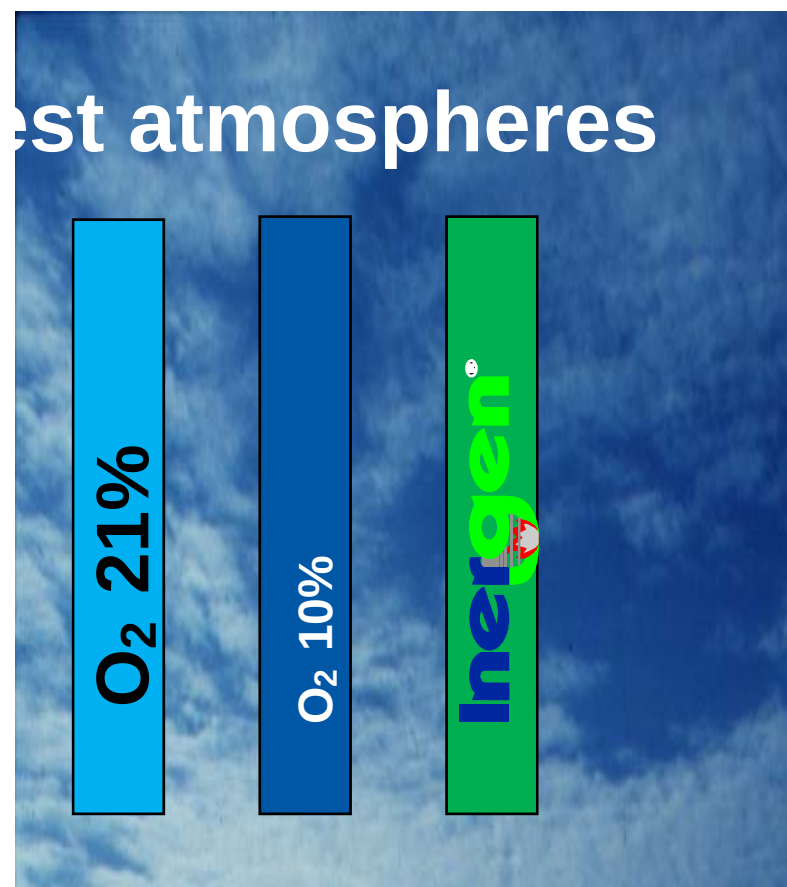
美国试验项目

开展医学监控生理指标的人体试验

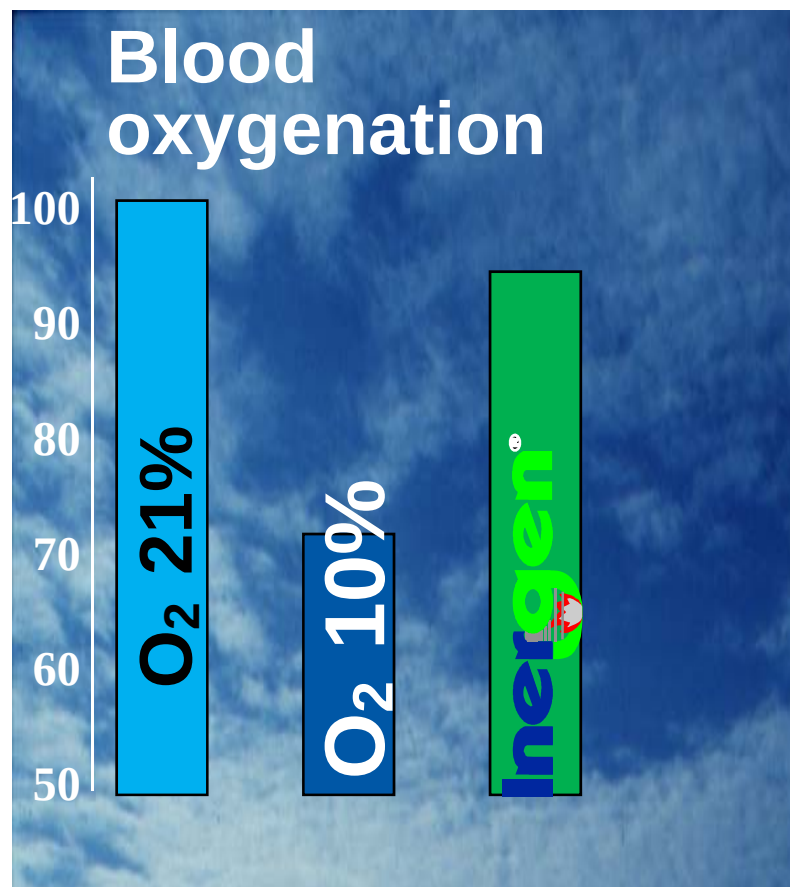
试验环境:

- 空气环境 21% 氧气
- 缺氧环境 10% 氧气
- 烟烙尽环境 10% 氧气+ 4% 二氧化碳

来源: 宾夕法尼亚大学

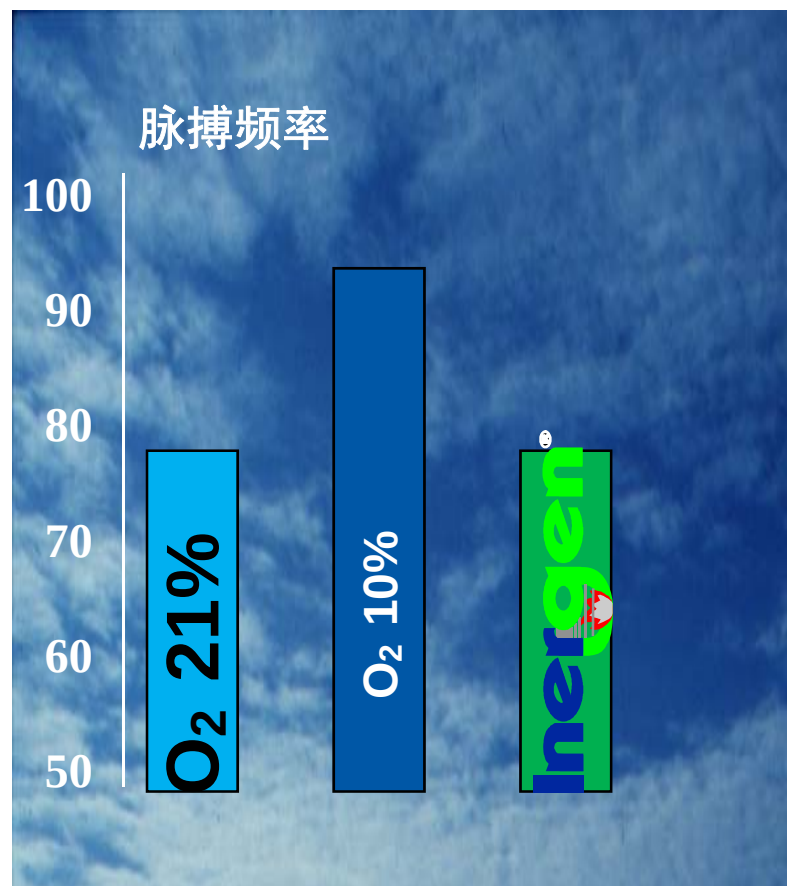


血液含氧量



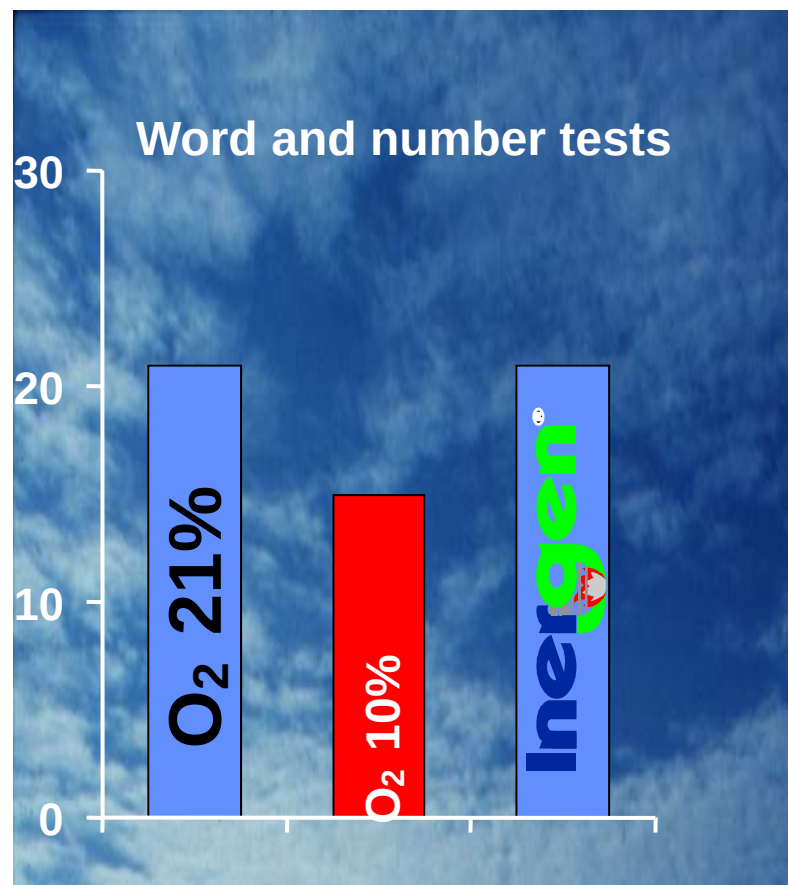
烟烙尽将脑部含氧量维持在正常水平

脉搏频率



烟烙尽造成的低氧环境不影响心律

大脑思维



烟烙尽造成的低氧环境能维持大脑思维

药剂选择标准：

- 长期适用？
- 系统性能？
- 成本及维护？
- 安装考量？

市场营销支持

- 文献, 视频
- 展品, 喷放亭
- 业绩清单
 - 工程实例 / 认证证书 / 成功案例
- 独立检测机构报告, 白皮书
- 对比信息
- 培训 / 证书

