



酿造业危险气体的检测与防护
德尔格安全设备（中国）有限公司

-
- 1 酿造业危险气体事故案例

 - 2 工作环境及存在危险气体简介

 - 3 德尔格检测与防护设备解决方案

 - 4 德尔格的市场

-
- 1 酿造业危险气体事故案例
 - 2 工作环境及存在危险气体简介
 - 3 德尔格检测与防护设备解决方案
 - 4 德尔格的市场
-



- 2002年9月2日,某啤酒厂酿造车间因违章操作发生1起急性二氧化碳(CO₂)中毒事故,致1人死亡,1人中毒
- 2000年7月,某啤酒厂糖化车间发生1起2人急性二氧化碳(CO₂)中毒事故,其中1人当场死亡
- 2000年5月15日,兰州市安宁某酿造厂陈酿淋醋车间,2名操作人员清洗沉淀池时二氧化碳(CO₂)中毒死亡
- 1988年6月21日,上海某酿酒厂4名农民工根据厂方布置清洗二车间成品仓库酒池时发生二氧化碳(CO₂)中毒,范某(男,65岁)、叶某(男,63岁)当场死亡。



- 2012年5月25日，六安市舒城县华润雪花啤酒厂发生**氨气**泄漏事故，所幸事故没有造成人员伤亡。
- 2011年9月7日20点10分大队接到报警，位于江西赣州赣县章贡路64号的百惠啤酒厂冷冻车间内发生**氨气**泄漏事故，事故没有造成人员伤亡。
- 2002年4月建德市梅城镇东门街53号一啤酒厂突然发生**氨气**泄漏事故，并发生人员轻微中毒。随后赶到的消防队员采取紧急措施，20分钟内疏散了厂区和附近居民200多人，才没有酿成更严重的后果
- 2009年14日中午，位于哈尔滨市南岗区红旗乡一乳品厂发生**臭氧**中毒事件，11人被紧急送往医院救治，其中1名伤势较重

-
- 1 酿造业危险气体事故案例

 - 2 工作环境及存在危险气体简介

 - 3 德尔格检测与防护设备解决方案

 - 4 德尔格的市场

工作环境及存在危险气体简介 啤酒生产行业为例



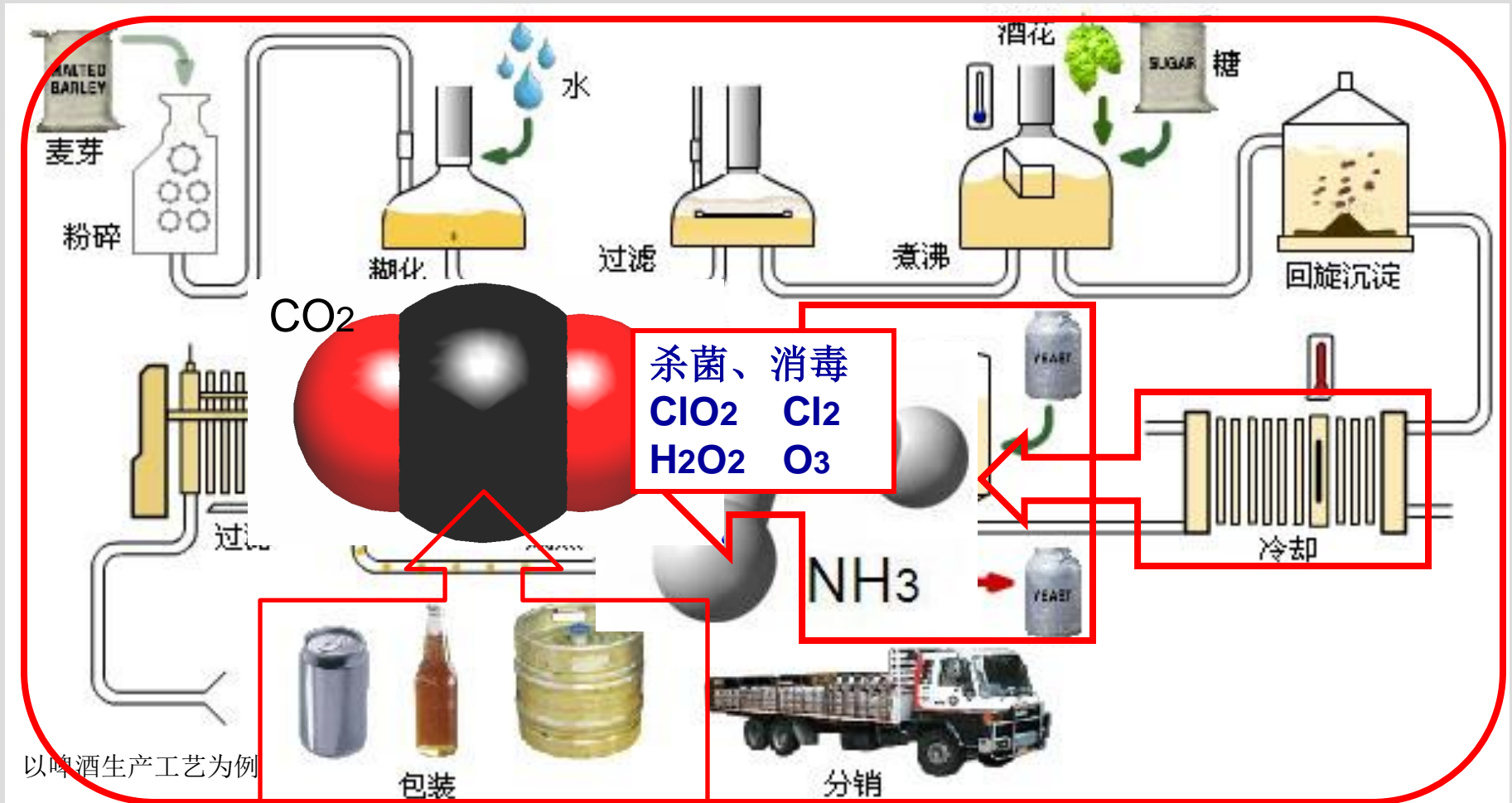
行业简介

工厂原料：主要为水 客户需求：特殊的“水”（清洁、特殊添加）

相关行业：

酿酒厂（啤酒、红酒） 饮料业（果汁、瓶装矿泉水） 制奶业

工作环境及存在危险气体简介 啤酒生产工艺流程图示意图



工作环境及存在危险气体简介 啤酒工艺中可能存在的危险环节

在这些产品的生产过程中避免不了使用某些工艺化学品，而这些化学品既有毒性又有可燃性，容易对环境或者人身造成伤害。

- 原料处理（例如：水的消毒、杀菌、除味）- 臭氧、氯气、二氧化氯、过氧化氢
- 承装容器管道的杀菌消毒 - 过氧化氢
- 生产加工和储存（冷藏）- 氨、烃类或者卤代烃
- 发酵过程（葡萄酒和啤酒等）- 二氧化碳
- 灌装（啤酒饮料）- 二氧化碳（氮气）

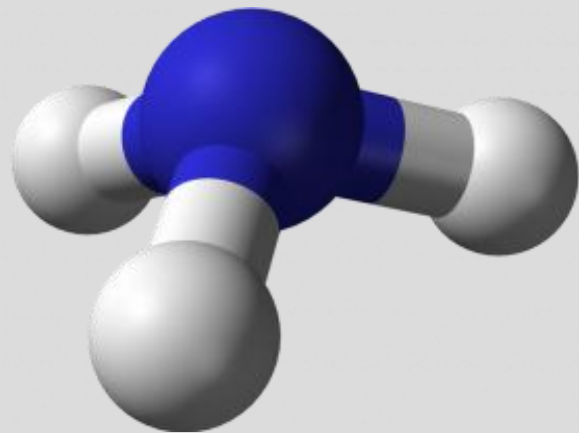
工作环境及存在危险气体简介

气体种类介绍

名称	氯气	二氧化氯	过氧化氢	臭氧	氨气	二氧化碳
化学式	Cl ₂	ClO ₂	H ₂ O ₂	O ₃	NH ₃	CO ₂
TWA	0.5ppm	0.5ppm	1ppm	0.1ppm	25ppm	5ppm
STEL	1ppm	1ppm			35ppm	30ppm
IDLH	10ppm	10ppm	75ppm	5ppm	300ppm	40ppm
LEL		10%			15.4%	
UEL		~ ~			30.2%	
特征	<ul style="list-style-type: none"> - 有毒，有刺激性气味的黄绿色气体 - 具有腐蚀性 - 非易燃 - 会造成易燃物质发生燃烧 	<ul style="list-style-type: none"> - 有刺激性气味的桔红色气体 - 具有氧化性 - 比空气重 	<ul style="list-style-type: none"> - 无色气体 - 沸点 150° C - 非易燃 - 具有氧化性 - 具有腐蚀性 	<ul style="list-style-type: none"> - 有毒无色有特殊气味的蓝色气体 - 具有氧化性 - 比空气重 	<ul style="list-style-type: none"> -有毒无色有刺激性气味的气体 -具有腐蚀性 -比空气轻 -当与空气混合时具有爆炸性 	<ul style="list-style-type: none"> - 无色无味气体 - 比空气重 因此它可以将空气排挤到上方并形成“CO ₂ -层”：有窒息的危险

工作环境及存在危险气体简介

NH₃介绍



名称：氨气 **NH₃**

特性：无色 恶臭 易溶于水

熔点 (mp) : -77.73 ° C 沸点 (bp) : -33.34 ° C

危害：

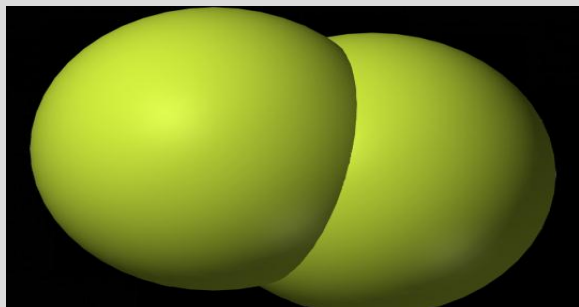
氨气 (NH₃) :

MAK	50ppm
TWA	25ppm
STEL	35ppm
IDLH	300ppm
LEL	15.4Vol%
UEL	30.2Vol%

浓度	反应
5 ppm	可闻到 (因人而异)
25 ppm	开始有不舒服的感觉 (TWA)
50 ppm	眼睛、鼻子和喉咙轻微的刺激
100 ppm	眼睛和其他感觉器官感觉到强烈的刺激
400 ppm	刺激更加深入流泪、咳嗽等
700 ppm	立即刺激黏膜, 呼吸困难, 肌肉痉挛
1700ppm	强烈的咳嗽, 肌肉痉挛, 超过30min会致命
3500ppm	短期暴露即迅速致命

工作环境及存在危险气体简介

Cl₂介绍



名称：氯气 Cl₂

特性：黄绿色 刺激性气味 能溶于水 易液化 强氧化性

TWA 0.5ppm **STEL** 1ppm **IDLH** 10ppm

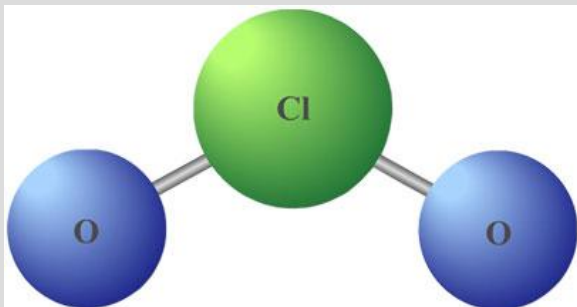
危害：



浓度 (ppm)	反应
0.35	数小时作用感受到
1.0	长时间作用能忍受的界限
4.0	1/2~1小时作用能忍受的界限
14	对咽喉有刺激
28	发生强烈咳嗽 (短时接触有死亡危险)
35-50	1/2~1小时接触后死亡
900-1000	立即死亡

工作环境及存在危险气体简介

ClO₂介绍



名称：二氧化氯 亚氯酸酐 氯酸酐 **ClO₂**

特性：红黄色 强烈刺激性臭味 易溶于水 沸点 11℃

二氧化氯是目前含氯消毒剂最好的替代品

TWA—0.5ppm **STEL**—1ppm **IDLH**—10ppm

LEL—10%Vol

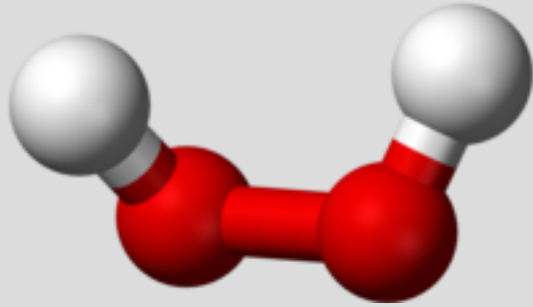
危害：



浓度	反应
0.1ppm	嗅觉阈值
0.25ppm	令人恶心引起轻度呼吸道疾病
3ppm	严重刺激呼吸道
5ppm	致死浓度
5+ppm	刺激眼、鼻、喉咙引起咳嗽气短、支气管炎肺水肿等

工作环境及存在危险气体简介

H₂O₂介绍



H₂O₂

TWA 1ppm

STEL 2ppm

IDLH 75ppm

名称：过氧化氢 **H₂O₂** 其水溶液称为双氧水

特性：外观为无色透明液体，是一种强氧化剂，适用于伤口消毒及环境、食品消毒。

危害：

吸入：蒸汽或H₂O₂雾刺激呼吸道

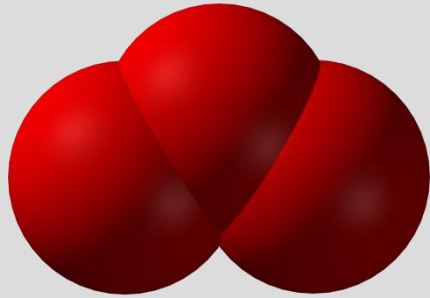
眼直接接触：可致不可逆损伤甚至失明

能与可燃物反应引起爆炸

浓度超过74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。

工作环境及存在危险气体简介

O3介绍



O₃

TWA	0.1ppm
STEL	0.2ppm
IDLH	5ppm

名称：臭氧 O₃

特性：氧的同素异形体，特殊臭味的蓝色气体，强氧化性

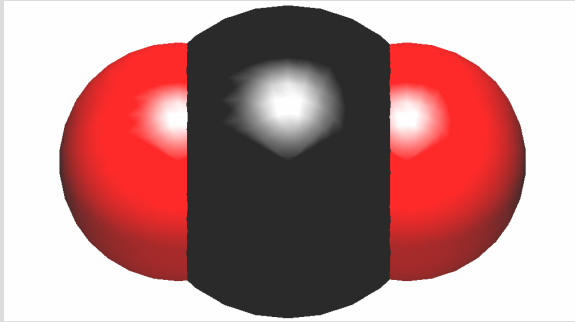
危害：

浓度	反应
0.2-0.3ppm	喘息及呼吸道疾病恶化，肺功能下降
0.5ppm	视力变弱，肺泡扩散功能显著降低，出现缺氧
1-2ppm	如反复接触，导致肺气肿
5-10ppm	全身疼痛，并呈现麻醉状态

臭氧对人体也有致畸性，母亲孕期接触臭氧可导致新生儿脸裂狭小发生率增多

工作环境及存在危险气体简介

CO2介绍



名称：二氧化碳 碳酸气 **CO₂**

特性：无色、无味、气体，密度比空气大

危害：

CO₂

TWA	5,000ppm
STEL	30,000ppm
IDLH	40,000ppm

浓度 (VOL%)	人体反应
2	体力劳动耐受力降低
5	30min时，呼吸中枢受刺激，轻微用力后感到头痛和呼吸困难
8-10	数分钟即可使人意识丧失；更高浓度时则可导致窒息死亡

-
- 1 酿造业危险气体事故案例

 - 2 工作环境及存在危险气体简介

 - 3 德尔格检测与防护设备解决方案

 - 4 德尔格的市场

德尔格检测与防护设备解决方案 设备选择指南



	NH ₃	Cl ₂	ClO ₂	H ₂ O ₂	O ₃	CO ₂
Pac 7000	√	√	√	×	√	√
X-am 5000	√	√	√	×	√	√
X-am 5600	√	√	√	×	√	√
X-am 5100	×	×	×	√	×	×
X-am 7000	√	√	√	×	×	√
德尔格检测管	√	√	√	√	√	√
CMS	√	√	×	√	√	√
防毒全面罩	√	√	√	√	√	×
空气呼吸器	√	√	√	√	√	√
长管呼吸器	√	√	√	√	√	√
防化服	√	√	√	√	√	√

√适用

×不适用

德尔格检测与防护设备解决方案

设备选择指南-



在线检测产品	NH ₃	Cl ₂	ClO ₂	H ₂ O ₂	O ₃	CO ₂
Polytron 7000	√	√	√	√	√	×
Polytron 3000	√	√	√	×	√	×
Polytron 8000	√	√	√	√	√	×
PIR 7200	×	×	×	×	×	√

控制器产品	最大检测数量	安装方式	可扩展系统
Regard 1	1	壁挂	
Regard 2400/2410	4	壁挂/盘装	√
Regard 3920	16	壁挂	√

√适用

×不适用

德尔格检测与防护设备解决方案

Pac 7000

Dräger



小巧、坚固、直观、经济、功能强大

- 运用最先进的、长寿命的德尔格XXS传感器技术、传感器耐压700-1300 mbar
- 超强橡胶保护外壳 **IP 66/67** 防护等级 1.5米跌落试验(水泥表面)
- 集成振动报警,高分贝声音报警**>90 dB (A) 30cm**
- 事件记录器/数据存储器红外传输接口
- 用户可方便地更换水 尘过滤器， 电池， 鳄鱼夹和传感器

德尔格检测与防护设备解决方案

X-am 5000/5600

Dräger



小巧、坚固、直观、经济、功能强大

- 运用最先进的、长寿命的德尔格XXS传感器技术
- 可同时检测4—6种气体，X-am 5600可安装红外传感器测量CO₂ Ex
- **IP 66/67** 防护等级 橡胶保护外壳
- 集成振动报警,高分贝声音报警**>90 dB (A) 30cm**
- 用户可方便地更换水 尘过滤器，电池，鳄鱼夹和传感器



- X-am 5100专门用于检测HCl/HF，H₂O₂及Hydranize (N₂H₄)气体。
- 由于这些特殊气体的反应灵敏度很高，因此传感器采用特殊方式安装，确保气体能够顺利地进入到传感器，减少了气体在仪器表面被吸收或反应的影响，使得检测更加快速，准确和可靠
- 声、光、振动三重报警
- 防撞、防震、防爆及防电磁干扰
- 0区防爆, IP67

德尔格检测与防护设备解决方案

X-Zone5000



- 创新的区域检测理念 - 可以将**X-am 5000/5600**转换成区域检测设备
- 清晰的**360度**报警 - 大音量全方位的**LED**光报警保证区域内人员安全
- 无线虚拟栅栏 - **25**台自动互联、**100米**报警信号远程无线传输、可以泵吸作业
- 可在**Ex 0**区使用
- 超长适用时间 - **120**小时**60**小时连续使用
- 支持感应充电科技

德尔格检测与防护设备解决方案

德尔格检测管及便携手泵



- 检测原理：化学比色法,玻璃管充满化学试剂，通过泵使空气通过检测管，如果检测到目标化学物质，试剂变色
- 超过200种德尔格检测管,能够检测500多种物质
- 成本低，携带和使用极为方便
- 可以针对一种化学物质或检测多种气体
- 测量范围从ppm级到体积百分比水平
- 准确度在±5-25%之间，视气体和测量范围而定

便携式手泵

小巧 轻便 免维护

德尔格检测与防护设备解决方案

X – act 5000自动采样泵

Dräger



- 全新采样泵理念
- 操作简单
- 测量参数自动转移
- 测量工业气体
- 直接设置采样参数

德尔格检测与防护设备解决方案 CMS

Dräger



- 德尔格久经验证的化学比色原理
- 每个**CMS**芯片可进行**10**项单独测试
- 单滑动开关 - 使用极为简便
- 数字显示屏 - 每次显示精准的浓度，无需数据整理分析
- 虽含有玻璃碎片，但安全无虞
- 可以进行远距离采样测量

德尔格检测与防护设备解决方案

过滤式防毒全面罩



- 保护使用者面部和眼睛，提供洁净的空气供使用者呼吸
- 双层密封边设计，气密性良好，特别适合亚洲人的脸型，佩戴舒适
- 大视野全景面屏，不锈钢边框，具有抗冲击、耐高温、耐低温的特性
- 内置不锈钢语音膜，确保通话良好
- 独特的气路设计，干冷空气吹向护目镜，防止结雾，暖湿空气被口鼻罩隔离，由呼气阀排出
- 材料有 EPDM和硅橡胶两种选择，佩戴舒适
- 配有颈带，易于携带

检测与防护设备推荐

正压式空气呼吸器



FPS 7000

PSS 2600



PA 94 Plus



- 人体工程学设计背负系统
- 整套设备阻燃抗静电
- 自动供气式设计为用户提供最舒适的佩戴感受
- 丰富的系统配置和附件

检测与防护设备推荐 正压式空气呼吸器



FPS 7000



PSS 5000



PSS 7000



- 人体工程学设计背负系统
- 整套设备阻燃抗静电
- 自动供气式设计为用户提供最舒适的佩戴感受
- 丰富的系统配置和附件

德尔格检测与防护设备解决方案

长管呼吸系统



- 用于密闭空间及长时间作业
- 可以支持2-4个人同时使用
- 标准供气管50米,可扩展至100米（防腐蚀、抗压）
- 标准配置中压报警，可选低压报警
- 气瓶可以不断更换，保证不间断使用
- 气瓶与减压阀为高压软管连接
- 可选逃生设备

德尔格检测与防护设备解决方案

气密型防化服CPS 5900

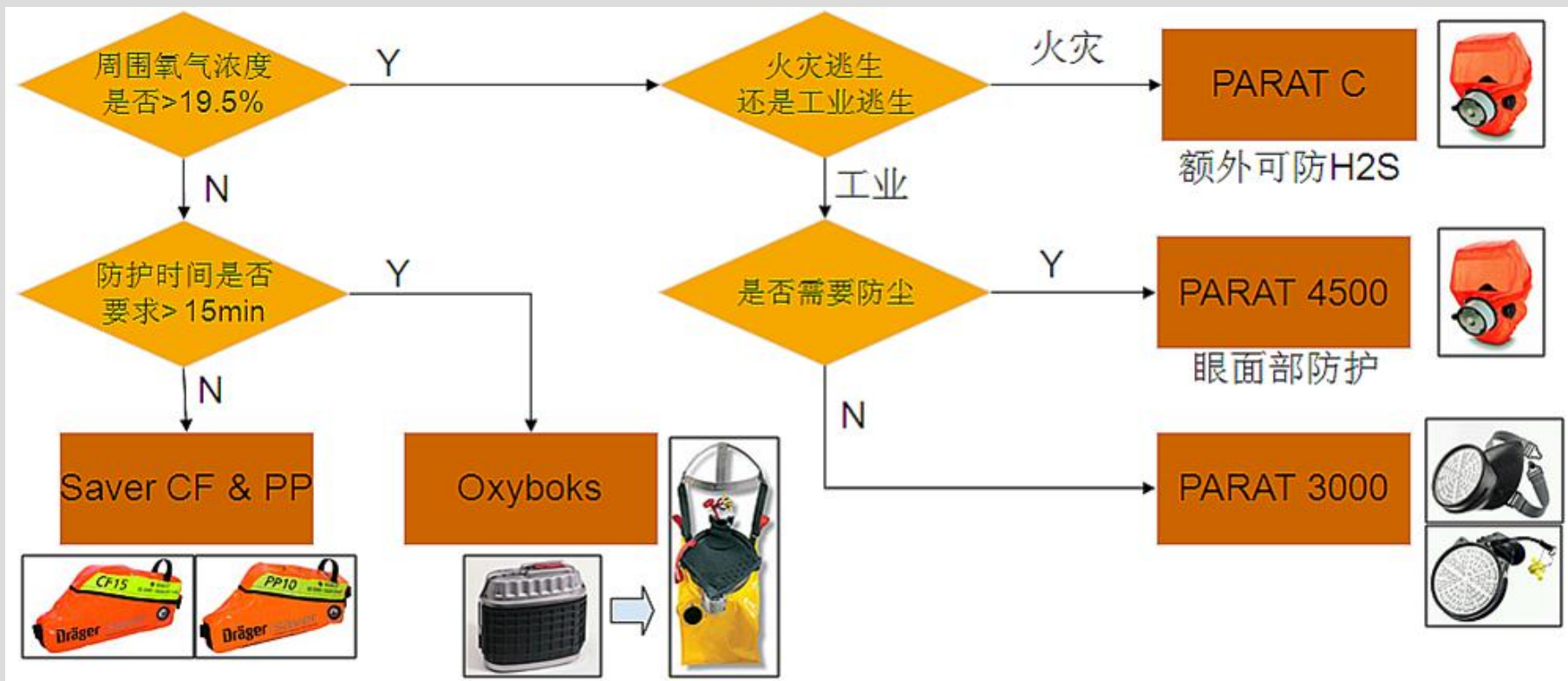
Dräger



- 极长的储存年限(15年)极少的维护
- 人体工程学设计, 穿着自然且与其它个人防护产品有极佳的兼容性
- 市场上最高等级的化学防护性能, 可应用于工业化学、战争和其它环境
- 在防护-80° C 的液化气时, 有很好的柔韧性
- 抗静电性能,可应用于有爆炸危险的环境
- 符合 NFPA 1991认证的阻燃性能

德尔格检测与防护设备解决方案

逃生设备

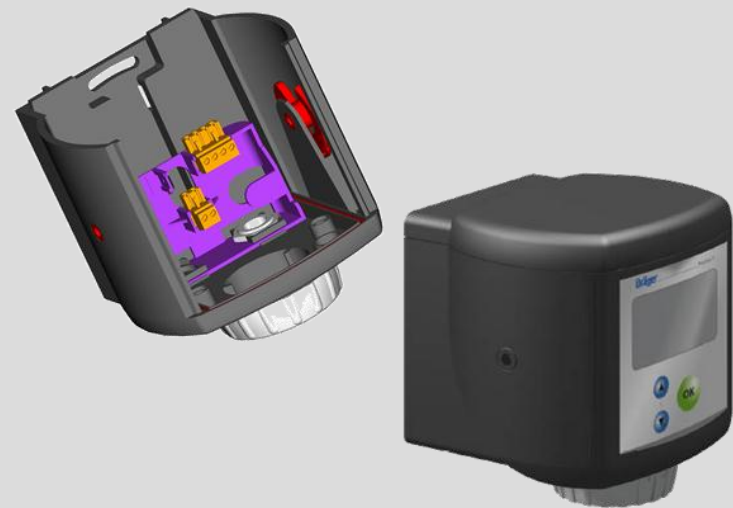


在危险有可能发生的区域或者需要在危险区域作业的工作人员配备可靠的逃生设备不仅是工业生产中的必须也是对生命的敬护。

检测与防护

Dräger Polytron 7000

Dräger



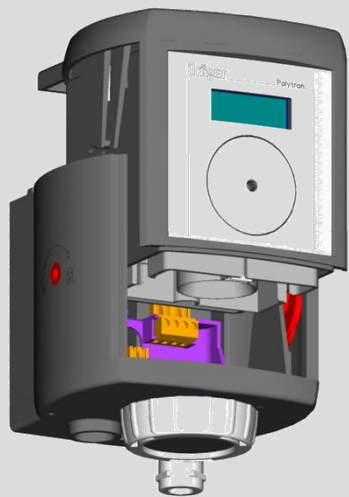
基于同一平台上的模块式的气体监测方案,可以检测氧气和几乎所有毒气

- 配合30余种德尔格传感器,可以检测200多种有害气体
- 创新的模块化设计能让您根据自身需求设计合适的气体检测
- 分体式设计使安装简便、快捷;可预先接线,正式启用时快速接入
- 坚固外壳防尘和防水等级达到 IP66/67和 NEMA 4;两种安装套件可选
- 可插入不同的软件模块来下载附加的软件,记录检测&报警数据和显示传感器寿命
- 多种数字通信协议可选;选配内置泵模块可用于气体采样;选配继电器模块可独立报警;远程传感器可分体安装。



专门用于检测周围环境中的有毒气体和氧气

- 超强的抗电磁干扰能力, 无误报警
- 数字化的温度补偿, 测量稳定可靠
- 既可以安装预先标定的传感器, 也可连接传感器后再进行标定。传感器的温度补偿功能会自动运行
- 带压力释放阀, 带压力补偿, 可用于恶劣的工作环境
- 迅捷的锁紧方式, 在现场能快速安装
- 墙面/管道安装组件, 适用于墙面或管道安装
- 传感器标志位于面板后侧易于识别
- 加强玻璃纤维外壳抗酸, 抗溶剂腐蚀





用于检测有毒气体和氧气的隔爆型变送器

- 通过德国TÜV Süd的SIL 2认证
- 配合德尔格传感器，可以检测多种有害气体
- 耐用的传感器，响应时间短，灵敏度高，精准度高，能适应周围环境的变化
- 选配不同的软件狗，下载附加的软件以满足用户或应用中的特殊需求
- 最少量的菜单项目，使软件操作非常简便
- 背光显示，即使在无光的黑暗环境依然便于读取；红绿灯状态指示器分别指示有故障/有泄漏/无危险
- 多种数字通信协议可选；选配继电器模块可独立报警；可预测维护的智能传感器



专门用于连续检测二氧化碳的隔爆型红外点式检测仪

- 获得专利的光学系统其具有更卓越的功能和更长的维护间隔
- 快速反应模式即缩短遇警时反应时间，又不影响检测早期气体泄漏的能力
- 预防维护，在镜面积垢时提供光阻预警
- SS136L不锈钢防护外壳加上不会产生漂移的光学元件，能够适应像海上平台一样恶劣的工业环境
- 制造与发展遵循TUV认证下的SIL准则，已获得SIL2认证
- 15年以上的预期使用寿命



满足最紧张的预算要求的单通道控制器 – 用于单点检测与控制

- 坚固的ABS 机箱防护等级IP65，适用于室内和室外
- 单键操作，内置蜂鸣器，大LED 显示，LED 状态显示
- 可选备用电池在主电源发生故障时保障控制系统的运行
- TWA报警阈值及数据/事件记录功能（可选）
- 额外的输入/输出模块，提供4-20mA信号输出和TWA报警（可选）



用于多点检测和集中控制

- 壁挂式安装(2400)或导轨安装(2410)的四通道控制器
- 3个操作按键，点阵 LED 显示
- 蜂鸣报警并提供2个气体报警和1个故障报警继电器
- 2个内置继电器可设定用于群组报警或单独报警
- 额外的继电器用于声响报警和指示故障
- 通过Modbus接口可带额外的12个继电器输出(可选)
- 最多可提供6个数字信号输入和6个4—20mA输出(可选)
- 气体种类和报警设置灵活，可通过个人电脑或笔记本电脑进行
- 通过ATEX认证

小巧 灵活 维护成本低

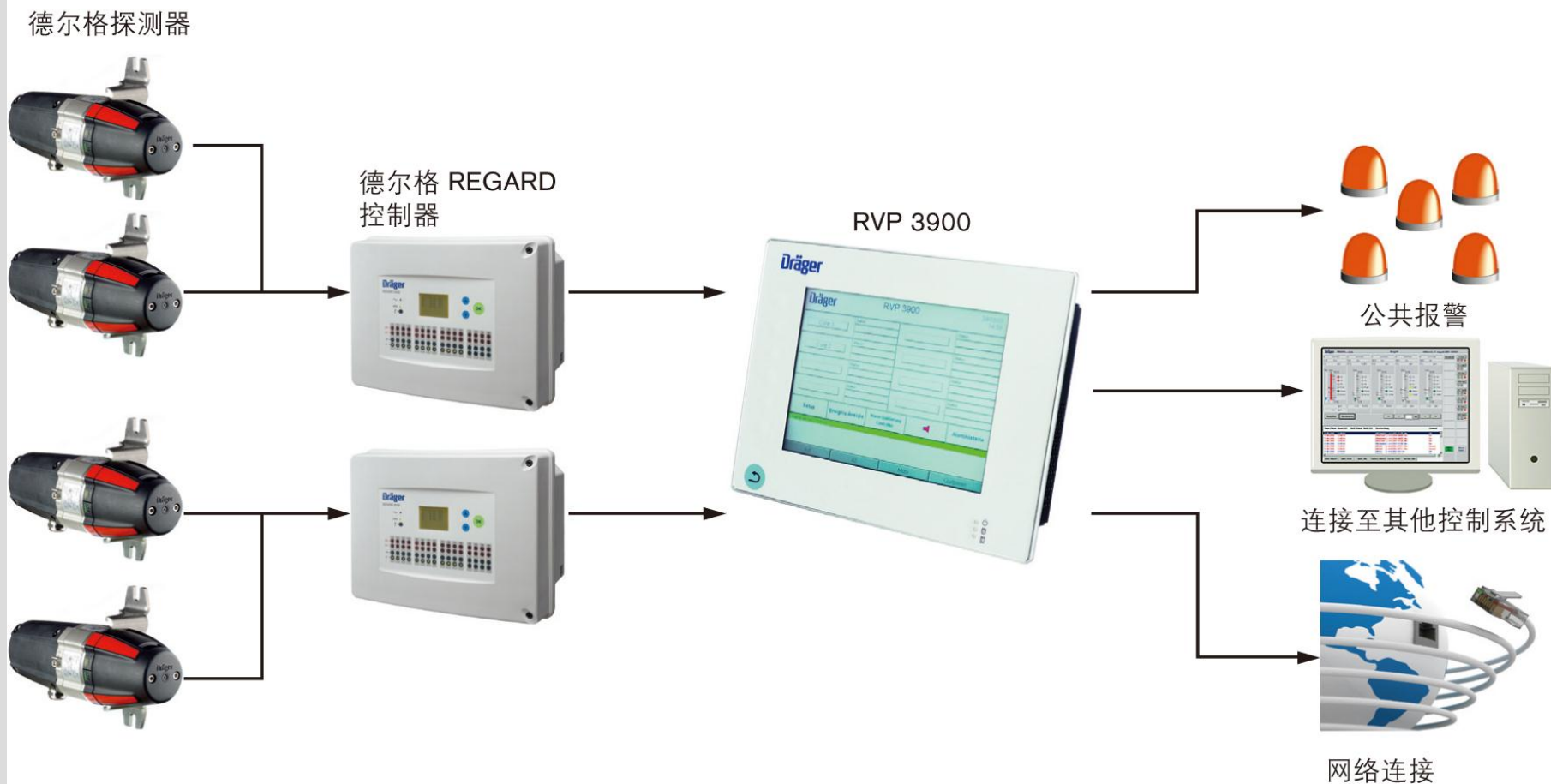


满足紧缩预算要求的模块化控制系统 - 实现在线检测与集中控制

- 由机箱，显示面板和输入/输出模块组成
- 每个通道都有对应的LED灯指示工作状态（报警，故障和激活）
- 显示面板可显示测量值和报警信息，警笛在报警时发出声响提示
- 提供最多16路4~20mA模拟输出和16个SPCO单刀双掷继电器（14个可配置）
- 中文菜单，配置方式灵活，既可使用面板按键进行配置也可使用软件进行配置
- 坚固的IP65机箱内可装配最多4个4~20mA模块/继电器模块，最多可控制16个输入

德尔格粮库气体检测 固定式气体监测系统

以德尔格 REGARD RVP 3900产品为核心的 SCADA系统



-
- 1 酿造业危险气体事故案例

 - 2 工作环境及存在危险气体简介

 - 3 德尔格检测与防护设备解决方案

 - 4 德尔格的市场

德尔格的市场 部分成功案例

氨气检测 NH_3

- 百事可乐– 在美国的53个地点检测氨气
- 嘉仕伯啤酒(广东)、昆明华狮啤酒

...

二氧化碳 CO_2

- 摩尔森酿酒公司（加拿大）, 吉斯尼黑啤酒（英国）, 嘉士伯啤酒（广东）, 新疆乌苏啤酒, 宁夏西夏嘉酿啤酒, 大理啤酒, 百威英博雪津啤酒, 青岛啤酒（福州）

...

过氧化氢 H_2O_2

- 美国卡夫食品集团（美国）

目标市场

例如——

德尔格的市场 衍生领域介绍

NH₃ 氨气

食品加工（饼干企业,屠宰加工...）

- 冷藏汽车、火车、轮船
- 运动场、溜冰场、医院实验室
- 养殖场（猪、鸡、牛...）

H₂O₂ 过氧化氢

医药行业：杀菌剂、消毒剂，以及生产福美双杀虫剂等的氧化剂

航空业：高浓度的过氧化氢可用作火箭火箭推进剂。

化工行业：用作生产过硼酸钠、过碳酸钠、过氧乙酸等的原料，生产酒石酸、维生素等的氧化剂。

