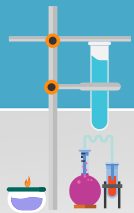


# 化工工艺过程安全

## ——合成氨及化肥生产过程安全



# 合成氨及化肥生产过程安全



## 1. 概述

定义



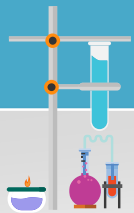
合成氨以净化以后的合成气为原料经催化反应得到氨气等的化肥产品。



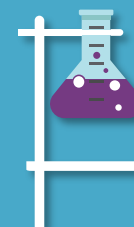
### 合成氨的工艺流程

高压法压力70~100MPa,  
温度550~650°C;  
中压法压力40~60MPa,  
温度450~550°C;  
低压法压力10MPa,  
温度400~450°C;

世界各国普遍采用中压法  
生产合成氨

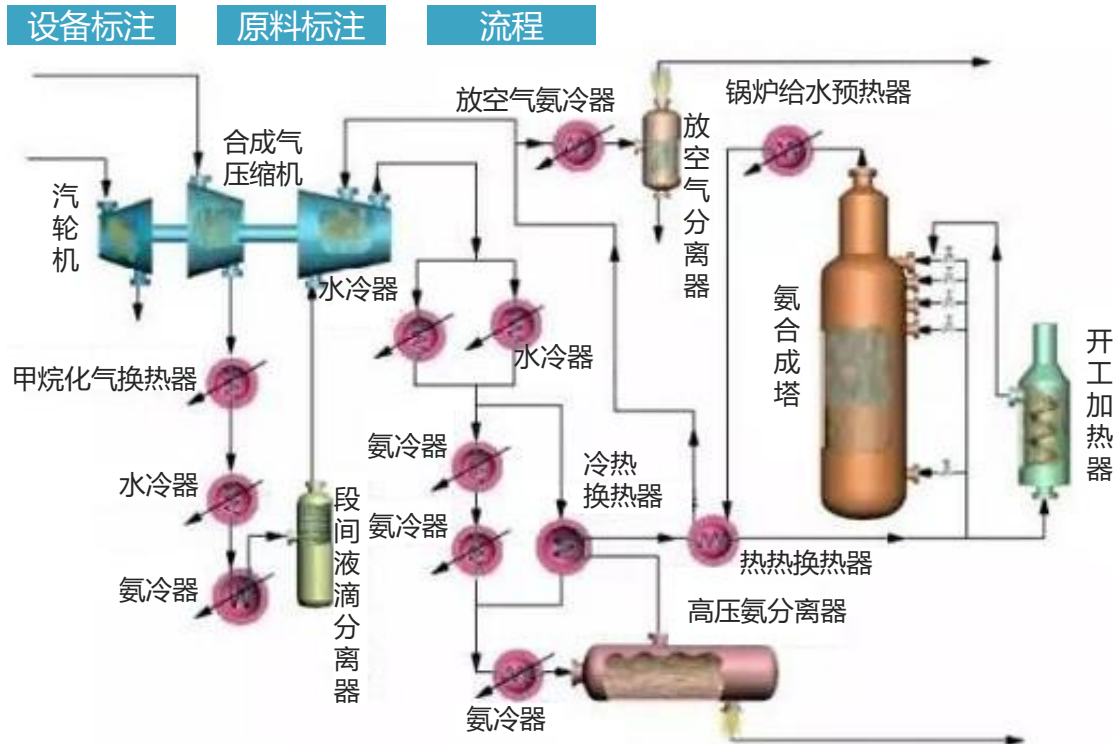


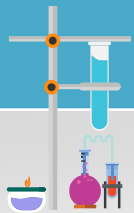
# 合成氨及化肥生产过程安全



## 1. 概述

### 凯洛格15MPa氨合成系统工艺流程





## 合成氨及化肥生产过程安全



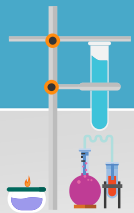
### 2. 典型工艺过程危险性分析

#### ■ 化学品的危险性

原料，中间产品是危险化学品，产品氨与空气混合可以形成爆炸性混合物。

#### ■ 合成塔、分离器、冷凝器、氨蒸发器、氨循环压缩机

等有火灾或爆炸的危险。防止高温高压气体物料从设备管线处泄漏，迅速与空气形成爆炸性混合物。



## 合成氨及化肥生产过程安全



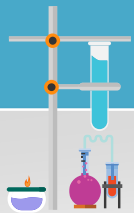
### 2. 典型工艺过程危险性分析

#### ■ 生产过程涉及大量有毒窒息性气体

硫化氢，氨，一氧化碳，氮气等，，若设备系统超温超压运行容易造成设备，阀门，管道疲劳，此外还有低温，湿度，臭氧同时对设备，阀门锈蚀、脆变使有毒有害气体泄漏。

#### ■ 高温设备多

转化炉、变换炉、甲烷化炉、合成塔、蒸汽管道，隔热层损坏等容易造成烫伤。



## 合成氨及化肥生产过程安全



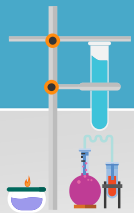
### 3. 安全措施

建立健全的安全生产管理制度和操作规程，加强作业人员培训，严格控制工艺条件。



采用DSC集中控制系统实现自动化生产，减少人为操作失误，保证装置的稳定运行。





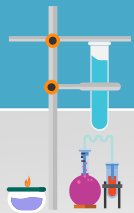
## 合成氨及化肥生产过程安全



### 3. 安全措施

定期检查特种设备、定期维护管道设备、防止有毒有害介质的泄漏，在可能泄漏有害气体和有毒气体的部位设置可燃有毒气体报警系统和火灾报警系统，关键控制点设置自动检测报警联锁及ESD紧急停车系统。





## 合成氨及化肥生产过程安全



### 3. 安全措施

对可能造成机械伤害、噪声、  
高温等危险场所作业人员配备  
必要的劳动防护用品。

