



## CanGas® 二氧化碳捕捉系统

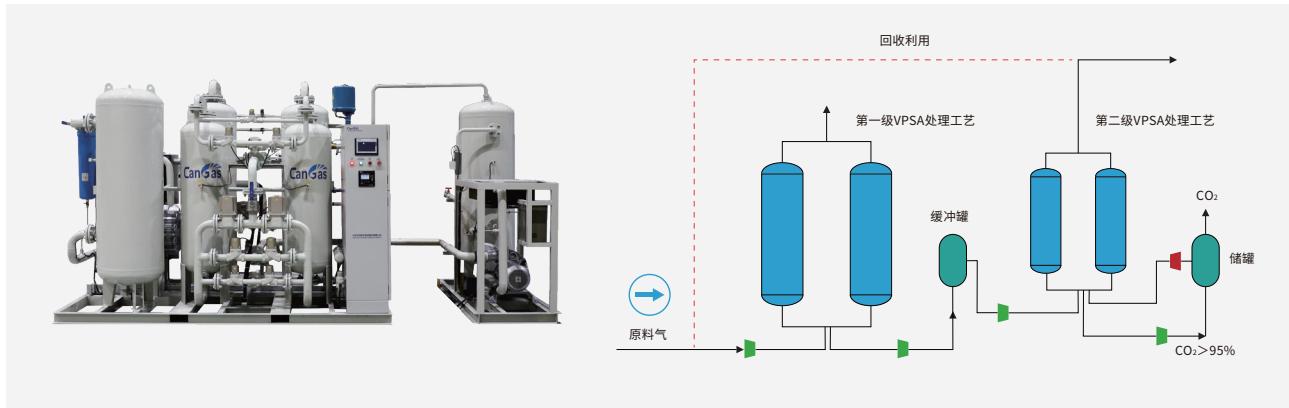
全球日益严重的环保问题，企业排碳成本的增加，以及食品行业等应用端对CO<sub>2</sub>需求持续增长，都给CO<sub>2</sub>回收和碳捕捉设备公司带来市场机会和更高的要求。CAN GAS拥有丰富的气体分离和回收经验，可以提供基于干法，湿法以及低温分离回收系统，覆盖不同特性原料气和不同纯度需求这些多变的应用场合，服务于全球各行各业的客户。

- (1) 干法分离包含变压吸附和膜分离，以及针对不同条件下组合技术；
- (2) 湿法分离主要是化学吸收法；
- (3) 低温分离是针对食品级和工业级CO<sub>2</sub>的需求，通过低温将沸点不同的气体分离。

## 变压吸附法（VPSA）

原料气进入变压吸附（VPSA）装置吸附塔后，吸附剂对二氧化碳（CO<sub>2</sub>）的吸附能力随着压力变化而呈现差异，加压时吸附原料气中CO<sub>2</sub>，不易吸附组分杂质从吸附床出口端作为尾气排出；减压、抽空时，被吸附的CO<sub>2</sub>从吸附剂中解吸作为产品气输出，同时吸附剂获得再生。

## 变压吸附法（VPSA）产品展示及工艺流程示意



## 变压吸附法（VPSA）技术特点

- CO<sub>2</sub>专有吸附剂**  
氮气和二氧化碳吸附分离系数高，可以降低系统整体投资。
- 自动化程度高**  
系统采用PLC控制系统，集成了仪表检测、顺序控制、回路调节和安全联锁的复杂功能；全过程自动化运行，只需少量操作人员监控。开停车方便，工况调整灵活。
- 无溶剂消耗，环境友好**  
整个过程是物理吸附和脱附，不需要化学溶剂，因此不存在溶剂降解、挥发、补充和二次污染的问题，也避免了设备腐蚀。
- 定制化设计，耦合单级多级VPSA工艺以及膜分离工艺，适应各种多变工况条件。**

## 变压吸附法（VPSA）产品型号

产品型号	处理量 (Nm <sup>3</sup> /h)	CO <sub>2</sub> 纯度 (%)	电耗 (kW·h/kg)	CO <sub>2</sub> 回收率 (%)
CDP-100	100	70-90	0.3-0.65	75-95
CDP-300	300	70-90	0.3-0.65	75-95
CDP-500	500	70-90	0.3-0.65	75-95
CDP-1000	1000	70-90	0.3-0.65	75-95
CDP-3000	3000	70-90	0.3-0.65	75-95
CDP-5000	5000	70-90	0.3-0.65	75-95

备注：参数可能随原料二氧化碳气体不同而变化。

## 化学吸收法

典型的化学吸收法工艺主要包括两个核心单元：吸收塔和再生塔（解吸塔）。

### 1.预处理：

原料气在进入吸收塔前需要先进行预处理，主要是降温（从约50-60°C降至40-50°C）和除尘、脱硫。

### 2.吸收过程：

“贫液”（已再生、吸收能力强的溶液）从塔顶喷淋而下，CO<sub>2</sub>与专有的吸收剂发生化学反应被吸收；从吸收塔底部流出的是富含CO<sub>2</sub>的溶液，称为“富液”。

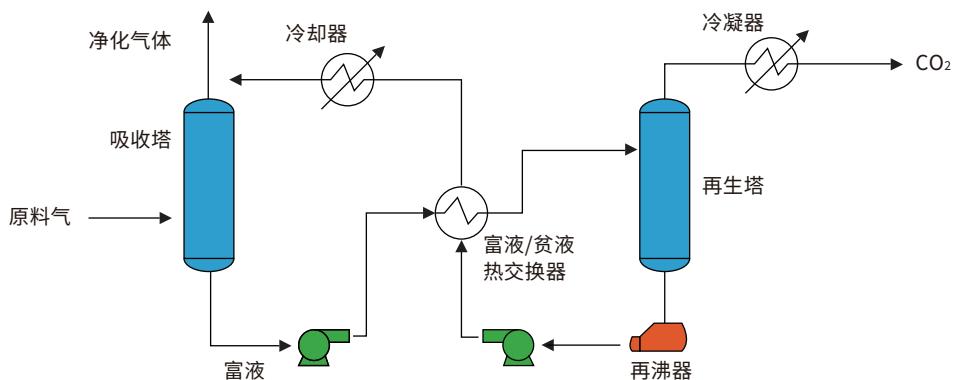
### 3.再生过程：

在再生塔底部，“富液”被再沸器加热至100-120°C，高温使CO<sub>2</sub>与溶液分离。

再生后的“贫液”从塔底流出，经冷却后被泵送回吸收塔顶部，重新开始下一个吸收循环。

而释放出得到高纯度的CO<sub>2</sub>，可以被压缩、运输并封存或利用。

## 化学吸收法工艺流程示意



## 化学吸收法技术特点

- 回收率高，可达90%以上
- 整套装置采用定制化设计，在确保产品功能的同时尽量减少设备投资及运行能耗；
- 设备简练，占地面积小，安装方便；
- 控制系统采用PLC控制系统，操作简单，可实现24小时连续运转无人值守；
- CO<sub>2</sub>专有吸收剂，烟气抗氧化性强，降低吸收剂的降解。

## 化学吸收法产品型号

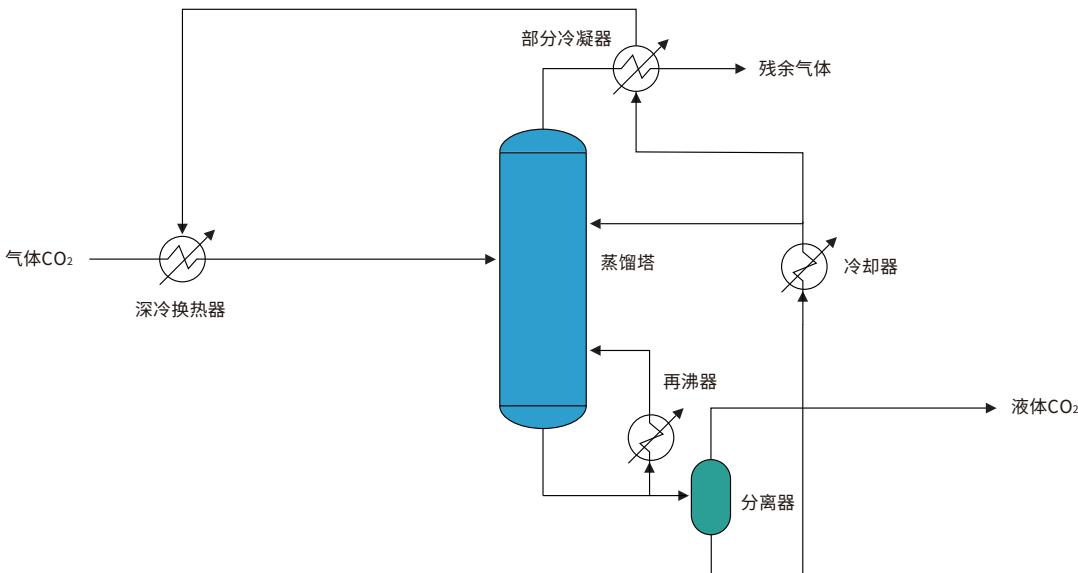
产品型号	产量 (t/h)	CO <sub>2</sub> 纯度 (%)	蒸汽消耗 (GJ/t)	CO <sub>2</sub> 捕集回收率 (%)
CDY-0.3T	0.3	99.99	3.2	90-95
CDY-1T	1	99.99	3.0	90-95
CDY-2T	2	99.99	2.8	90-95
CDY-3T	3	99.99	2.6	90-95
CDY-5T	5	99.99	2.4	90-95

备注：参数可能随原料二氧化碳气体不同而变化。

## 低温分离法

低温法的基本原理是利用混合物中不同组分挥发度（或沸点）的差异，通过在精馏塔内进行多次的部分汽化和部分冷凝，从而实现高效分离。

### 低温分离法工艺流程示意



### 低温分离法技术特点

- 产品纯度高：可以稳定生产99.99%以上的高纯二氧化碳，满足食品级、电子级等高端需求；
- 处理能力大：非常适合大规模、连续性的工业生产，单套装置规模可以从每小时几百公斤到数十吨；
- 技术成熟可靠：是经典的化工单元操作，工艺流程和设备设计都非常成熟，运行稳定；
- 液态产品：直接得到低温液体产品，便于储存和运输。

### 低温分离法产品型号

产品型号	产量 (t/h)	CO <sub>2</sub> 纯度 (%)	电耗 (kW·h/t)
CDT-0.3t	0.3	99.99	270
CDT-1t	1	99.99	260
CDT-2t	2	99.99	240
CDT-3t	3	99.99	240
CDT-5t	5	99.99	240
CDT-10t	10	99.99	240

备注：参数可能随原料二氧化碳气体不同而变化。

