

# 脱溶烤粕器-干燥-冷却器

皇冠钢铁工程公司



# 脱溶烤粕器-干燥-冷却器

## 专为满足您的生产要求而设计的皇冠 DTDC

### 皇冠设计

1976年，皇冠成为第一家及美国唯一的一家从Heinz Schumacher处获得脱溶烤粕器-干燥-冷却器(DTDC)的生产许可。皇冠不断对改良和完善设计，提供最为高效的DTDC建造。目前，上述设计被称为皇冠/舒马赫设计。

### 特点和优势：

- 皇冠DT所使用的蒸汽量明显减少，从而实现更少的溶剂损失。溶剂损失更少的原因可能在于其独特的逆流模式以及整个容器中物料和蒸汽流动的改善。
- 通过在DT下层托盘中对物料温度进行稳定化，实现更佳安全度。操作错误可能使顶层托盘中的物料温度下降。由于主蒸汽流通过所有的主要物料床，在第二个托盘或后面的托盘中，温度下降问题更易得到纠正。
- 自动水平控制和特殊的料门或变速关风器使操作平稳、高效。这样可以方便操作者专注车间的其他区域，从而提高整体效率。
- 每吨产品所需的马力低。
- 采用重型蒸汽箱和稳健计算机设计的搅拌翅，可消除搅拌翅断裂和弯曲问题。
- 低投资成本和空间要求。
- 用蒸汽加热托盘进行溶剂预除的物料使喷射蒸汽需求量降低并缩减物料水分，从而降低物料干燥器的蒸汽用量。
- 采用篮式溶剂预除层，托盘层悬提在圆顶中。启动过程中，主蒸汽流通过这些层板，在正常启动过程中可有效与溶剂蒸气接触，独立的预脱溶有望带来更好的安全性。
- DT精心设计的大型圆顶可降低从DT离开的蒸汽中所带的细粉尘
- 蒸汽回收系统或VRS(专利)可实现更低的蒸汽用量和溶剂消耗量。
- 最近DT内部设计的创新已成功研发出日产能超过9万公吨(大豆)的单一设备。

### 皇冠脱溶烤粕器的操作

在除去胚片或滤饼中的所有油分后，皇冠浸出器胚片或滤饼中的溶剂(己烷)含量约30%。皇冠/舒马赫

DT是关于从胚片中去除己烷并完成烘烤操作的最新创新。

含溶剂的胚片从DT顶部进入，装载在蒸汽加热预脱溶托盘中，接着料片被搅拌翅均匀搅拌。物料流通过托盘开口从一个托盘进入另一个托盘。这些顶层托盘被称为预脱溶层，这是因为它们直接利用来自热托盘表面的热量将己烷蒸气从胚片中去除，这一过程不会增加胚片水分。

主(中间)托盘被设计成即有间接加热又有直接蒸汽接触的模式，目的是去除料片中的大量溶剂并增加待烘烤物料中的水分，使其达到适宜水平。水分和温度均略微升高，从而达到预期物料营养特征。这些托盘中，每一个都配备空心孔，用以将一个托盘中的蒸汽排到另一个托盘中。这些开口的数量和位置均经过精心设计，目的在于获得蒸汽和物料间的近优接触。蒸汽与物料流动的方向相反。托盘中的物料水平通过料门控制，在单元中料门可将物料向下传送。

底层DT托盘被称为喷射托盘。喷射托盘中装有特殊设计的变速旋转阀门，使单元保持水平。底层托盘上有孔，用于直接喷射蒸汽注入，蒸汽将去除物料中残留的溶剂，并通过空心孔和所有上方的主物料床排出这些溶剂。

料层的数量和位置均经过精心设计，目的是实现蒸汽和物料间的最大接触，使物料的水分达到各工艺阶段所要求的适宜水平。实现反向脱溶，这在以前的DT中是没有的。所得的经脱溶处理物料中所含的溶剂量特别低，且溶剂损失也显著降低。

对于某些重量轻且易扬尘的产品(如棉籽)，可能会增加或减去其他特殊设计。例如，可能设置特殊设计的侧边通风口，将来自物料床的水蒸汽去除并排入环境空气中。对于特殊型号的DT，经常在顶层托盘中添加特殊设计的搅拌翅用于喷射蒸汽。

由于变量众多，具体性能可能有所变动。计算中主要的变量为：1500 短吨/天（大豆）、经过脱皮的料片进入浸出器时水分含量为 10%、进入 DT 时溶剂含量为 31%、12.5% 的成品豆粕。145 psi 蒸汽，环境空气 70°F。

选项	DT + ROTARY DC	DT + DC	SDT + DC	SDTDC + VRS + HR
圆顶(F)	175	175	156	154
豆粕(°F-H2O)	222-19.6	222-19.6	228-17.9	215-17.2
DT 磅/小时	17,354	17,354	13,976	13,344
DC 磅/小时	5,163	4,048	902	0
总蒸汽	22,517	21,402	14,878	13,344
磅/吨	360	342	238	214
ppm 己烷	600	600	226	185
蒸汽节约量*	\$0	\$59,140	\$405,173	\$486,536
己烷节约量*	\$0	\$0	\$138,816	\$154,034

\*蒸汽, 0.0065 美元/磅; 己烷, 2.50 美元/加仑; 340 天/年。

DT + Rotary DC 表示非逆流 DT、旋转蒸汽管干燥器和旋转冷却器（或效率与之相似的系统）。SDTDC + VRS + HR 表示皇冠/舒马赫 DTDC，带 VRS 层，DC 有热回收装置。



## 皇冠干燥-冷却器

来自脱溶烤粕器的胚片被传输至干燥-冷却器（DC）或如采用皇冠DTDC，则通过旋转阀被直接传输至干燥冷却器的干燥部分内。利用干燥部分（干燥器层）内的热空气流实现干燥，利用冷却部分（冷却层）内的周围空气冷却豆粕实现冷却。

空气经过管道和DC刹克龙离开DC。还可选择用粉尘过滤器代替刹克龙。经过脱溶、干燥和冷却的豆粕经过DTDC卸料器离开DTDC。

DC与DT共同使用时，可干燥和冷却大部分经过溶剂浸出的植物粕。通过向干燥部分内注入热空气实现干燥，利用冷却部分中的室温空气冷却豆粕以实现冷却。真正的逆流系统中均匀分布的热空气和冷空气带来极高的效率并降低能源成本。该工艺还可产出在销售和储存方面具备期望特征的豆粕。

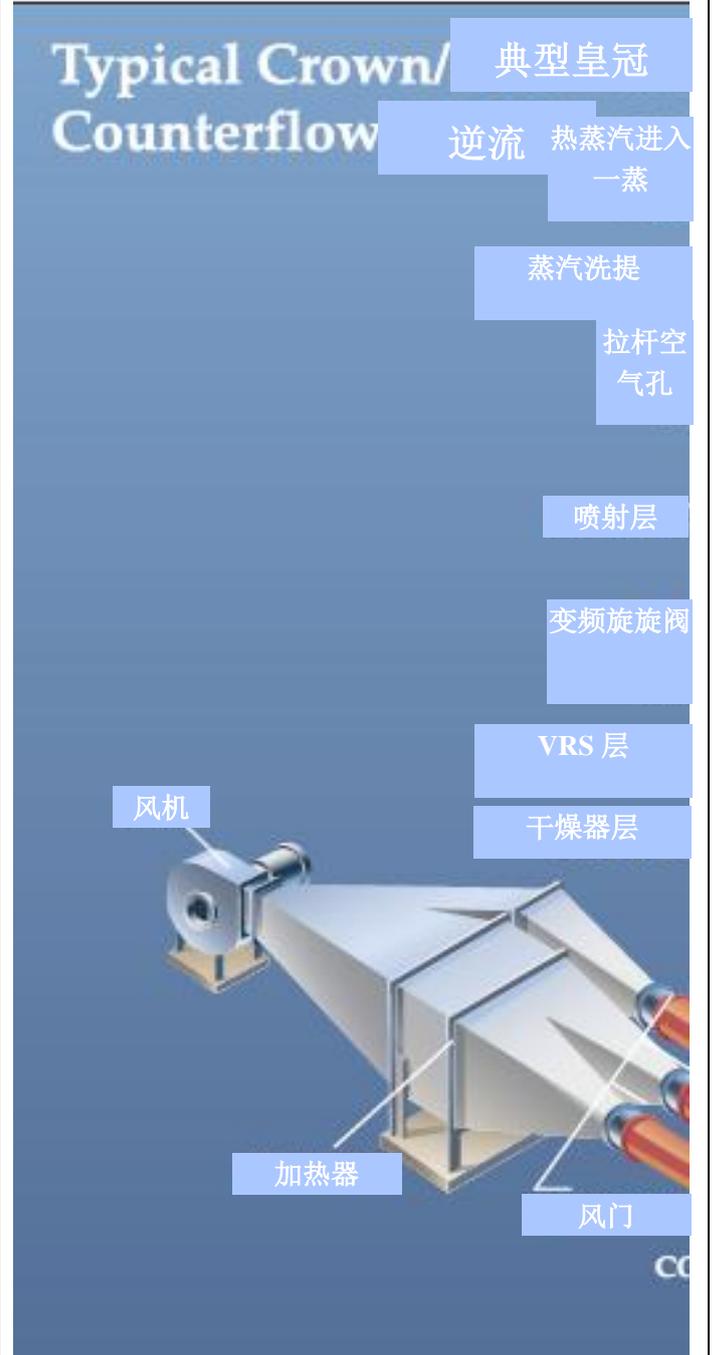
DC单元的作用在与DT一同使用或单独使用时完全相当，具体使用模式取决于客户的偏好。

## 蒸汽回收系统

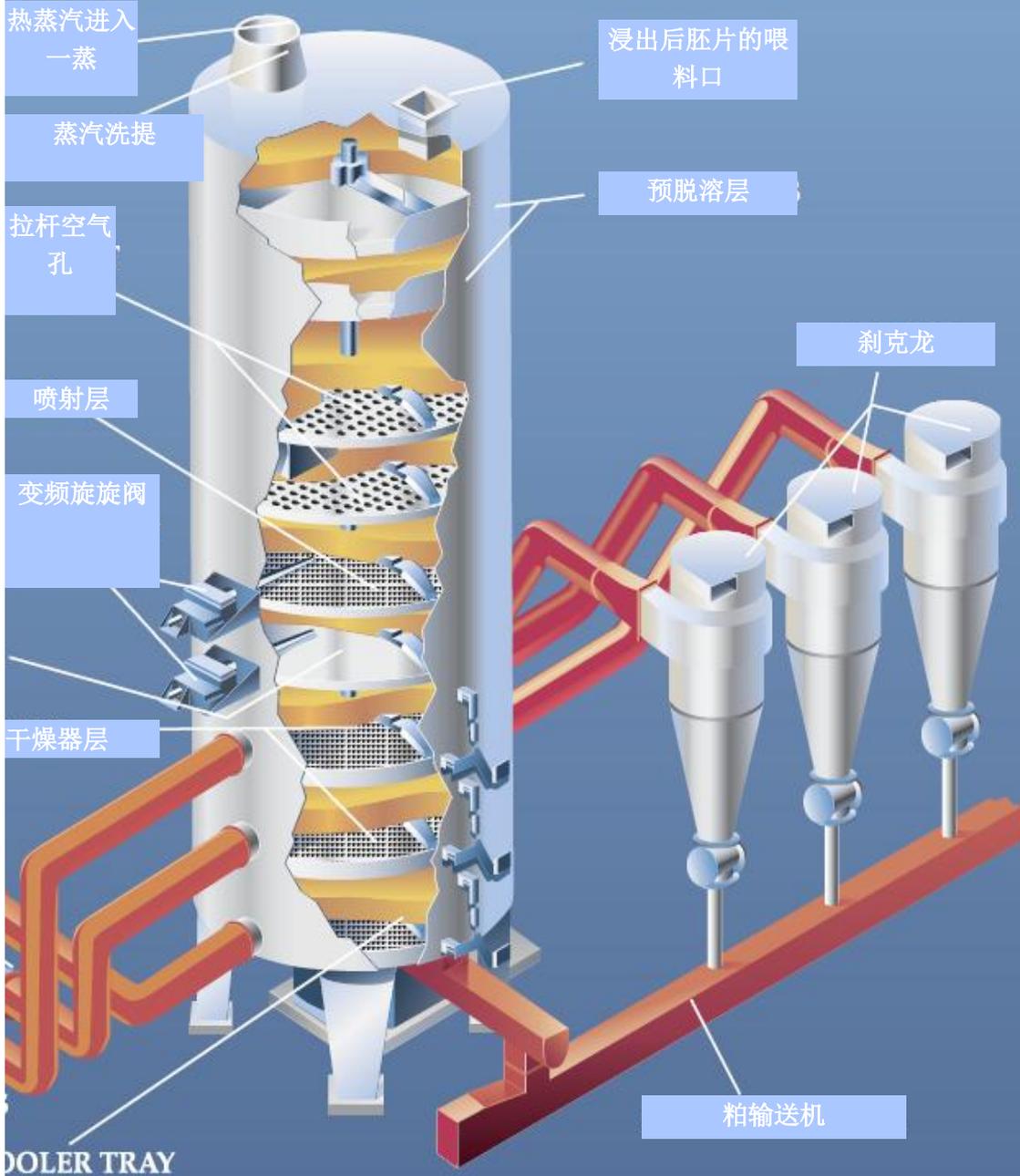
蒸汽回收系统（VRS）是一种专利系统，其设计用于降低溶剂浸出车间的蒸汽用量、溶剂消耗量和己烷排放量。VRS的设计目的是增加一个现代逆流（或舒马赫型）脱溶烘烤器。采用VRS的车间能够回收几乎全部的喷射蒸汽泄漏，如使用效率高，则可用于提供脱溶所需的能量并回收少量己烷。

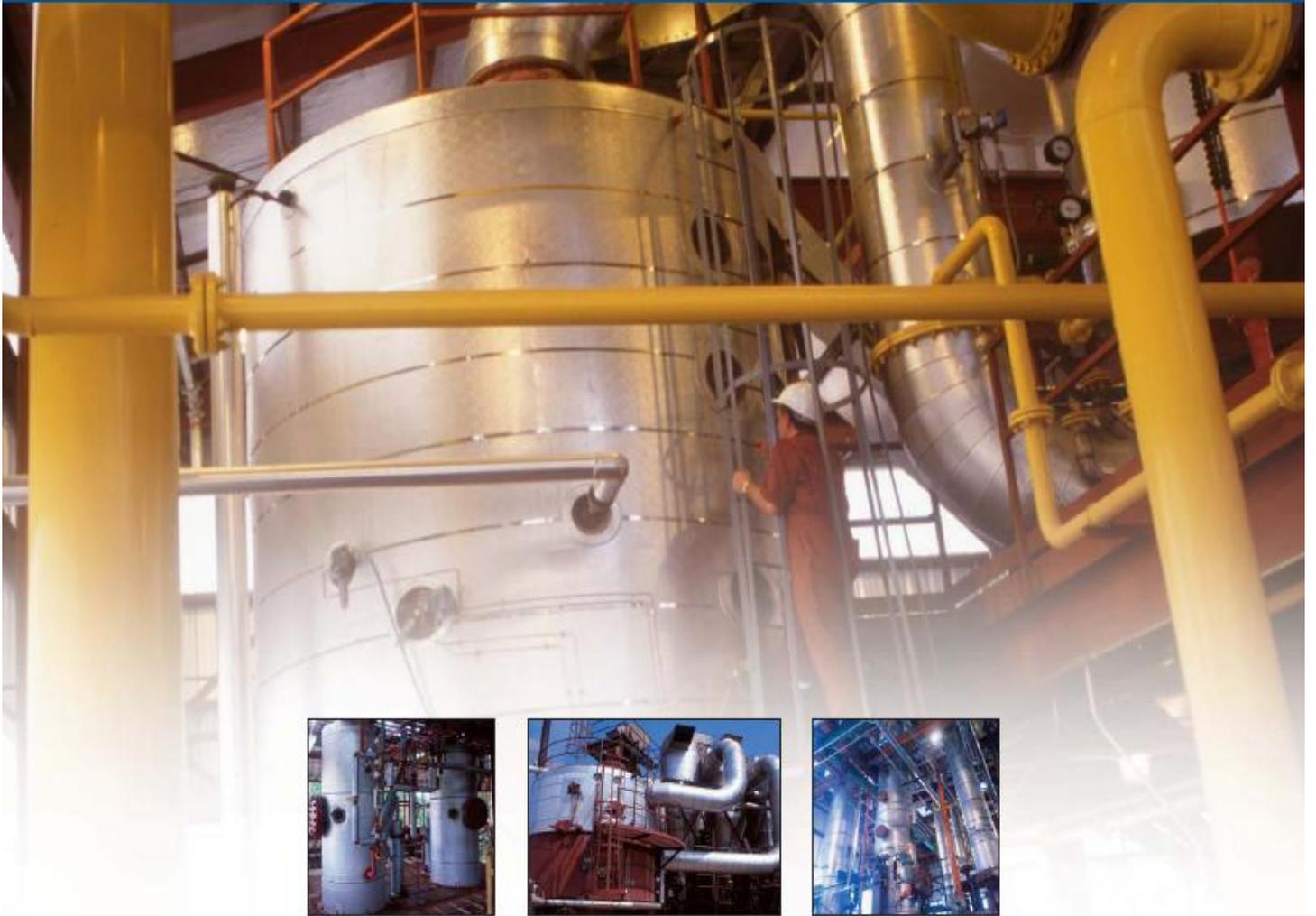
VRS中包含一个位于喷射层下放的附加层，最好再添加一个旋转阀。该箱体压力维持在略高于环境空气压力的水平上，从而消除蒸汽从最后一个旋转阀出口泄漏或逸出。

使用VRS的一个重要优势在于即使旋转阀有轻微磨损的情况下，仍能回收几乎所有的蒸汽。直接测量VRS的溶剂损失效果的方法尚待开发。但最近的计算显示，对于一个典型的新系统，估计VRS可使整个车间的溶剂消耗降低约10%。VRS是直接改进效率和排放的简单、合理方式，对于其他系统几乎不会带来任何不良影响。



典型皇冠





北美总部  
皇冠钢铁工程公司  
P. O. Box 1364  
Minneapolis, MN 55440-1364 USA  
电话: +1-651-639-8900  
传真: +1-651-639-8051  
sales@crowniron.com  
www.crowniron.com

欧洲总部  
EUROPA CROWN LTD.  
Waterside Park, Livingstone Road  
Hessle, East Yorkshire, HU13 0EG England  
电话: +44-1482-640099  
传真: +44-1482-649194  
sales@europacrown.com  
www.europacrown.com

办事处:

阿根廷、巴西、中国、洪都拉斯、印度、墨西哥、俄罗斯和乌克兰

办事处

2500 West County Road C, Roseville, MN 55113 USA