

二

长 管 蒸 发 器

使 用 说 明 书



河南华泰粮油机械股份有限公司

目 录

1 概述	1
1.1 主要用途及适用范围	1
1.2 产品性能特点	1
1.3 产品规格、主要技术参数、性能参数	1
1.4 型号的组成及其代表的意义	1
2 结构特征与工作原理	2
2.1 总体机构	2
2.2 工作原理及工作过程	4
3 使用和操作要点	4
3.1 使用前准备和检查	4
3.2 使用前的注意事项	5
3.3 操作要点	5
4 保养与维护	7
5 故障分析及排出	7
6 运输和储存	7
6.1 吊装、运输及注意事项	7
6.2 储存条件及注意事项	8
7 开箱及检查	8
7.1 开箱注意事项	8
7.2 检查内容	8

8 其它	8
8.1 服务承诺书	9
8.2 客户反馈意见表	10

郑重声明:

我公司一直致力于为用户提供更好的产品,更优质的服务,所以我们的产品会不断的更新和提高。若有变更之处恕不另行通知。如本说明书中文字说明、技术参数、图样及图片与实物不符时,以实物为准。

本设备各项技术要求及指标均符合中华人民共和国标准! 设备检验、验收均按照中华人民共和国相关标准执行! 河南华泰粮油机械股份有限公司享有最终解释权。

1 概述

1.1 主要用途及适用范围

长管蒸发器是浸出油厂混合油蒸发工段最常用的设备之一，根据液体流动方向分为升膜式蒸发器和降膜蒸发器两种。混合油蒸发是利用间接蒸汽加热混合油，使其达到沸点，溶剂气化，混合油得到浓缩的过程。

1.2 产品性能特点

1.2.1 整个设备结构紧凑，占地面积小。

1.2.2 安装、检修方便，分离效果好。

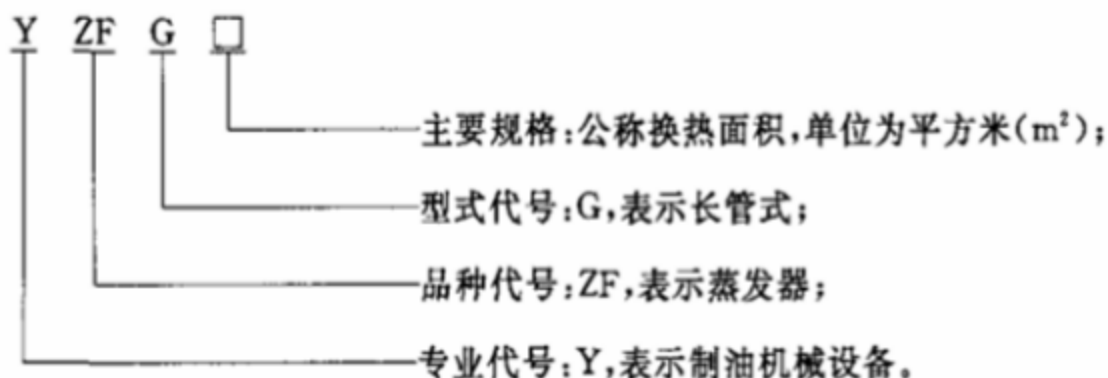
1.3 产品规格、主要技术参数、性能参数

参数名称 \ 型号	YZFG8.0		YZFG15.0		YZFG32.0		YZFG40.0		YZFG100.0	
	壳程	管程	壳程	管程	壳程	管程	壳程	管程	壳程	管程
设计压力 Mpa	0.55	常压	0.55	常压	0.55	常压	0.55	常压	0.55	常压
工作压力 Mpa	0.5	常压	0.5	常压	0.5	常压	0.5	常压	0.5	常压
设计温度 (°C)	162	150	162	150	162	150	162	150	162	150
工作温度 (°C)	158	120	158	120	158	120	158	120	158	120
换热面积 (m ²)	8		15		32		40		100	
全容积 (m ³)	0.23		0.36		1.0		1.2		2.6	

1.4 型号的组成及其代表的意义

A.1 型号编制方法

型号由专业代号、品种代号、型式代号以及产品的主要规格等四个部分组成。



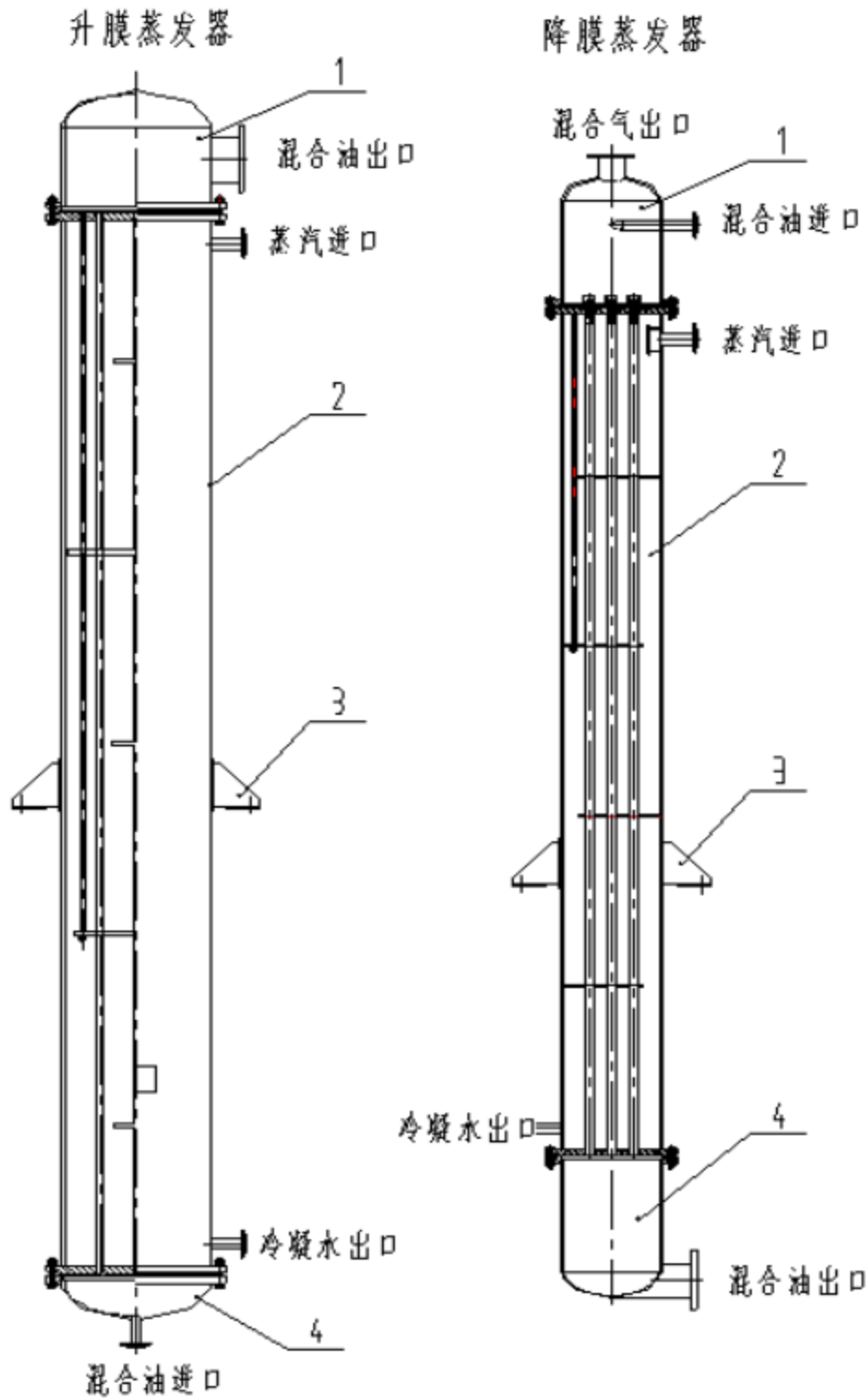
A.2 示例

YZFG10:表示公称换热面积为 $10 m^2$ 的长管蒸发器。

2 结构特征和工作原理

2.1 总体结构

长管蒸发器由上管箱、换热本体、下管箱组成。上、下管箱与换热本体呈法兰形式连接。在上管箱上装有溶剂蒸气和混合油出口管,在下管箱上装有混合油进口和放空口,换热本体由若干根 DN25 或 DN32 长 4~6 米的无缝钢管以同心圆或正六角形排列方式焊接在壳体两端的管板上。壳体上装有加热蒸汽接管、空气排出管及乏汽管等。见详图:



1、上管箱 2、换热主体 3、耳座 4、下管箱

2.2 工作原理及工作过程

2.1.1 工作原理

长管蒸发器是利用通过热源间接加热混合油，利用油脂和溶剂的沸点不同，使混合油中的溶剂蒸发，实现油脂和溶剂分离的目的。

2.1.2 工作过程

低浓度混合油进入长管蒸发器的下部管箱，并由此进入蒸发列管。长管蒸发器壳程通入加热蒸汽，对管内的低浓度混合油进行加热并使其沸腾，混合油内的溶剂蒸发，体积膨胀，将混合油挤推到管壁四周并随其上升。随着混合油沿管壁的不断上升，温度不断升高，混合油中有更多的溶剂汽化，但在管壁内部溶剂无空间蒸发，故当混合油离开长管蒸发器，沿切线方向以喷射状进入闪发箱时，由于闪发箱空间体积突然增大，致使溶剂的体积也迅速膨胀，从而将夹带而上的混合油液膜喷成雾状，再使混合油液滴中的溶剂进一步蒸发掉。此外，在溶剂蒸汽体积膨胀时，闪发箱的空间压力也有所降低，更有利于蒸发。在闪发箱中，溶剂蒸汽与混合油分离，溶剂蒸汽排出时可能会夹带一部分混合油液滴，为此闪发箱内装有挡板，以阻止液滴随溶剂带入冷凝器。浓缩的混合油从闪发箱底部排出。

3 使用和操作要点

3.1 使用前准备和检查

3.1.1 使用该机前，请仔细阅读本说明书，了解和正确使用该设备，以避免不必要的损失。

3.1.2 打开长管蒸发器的蒸汽阀。

3.1.3 调节蒸发工段的蒸汽减压阀。

- 3.1.4 检查所有手动阀门的手柄位置开关是否正确。
- 3.1.5 检查疏水器管道和自动排气阀管道上的截止阀的手柄位置。
- 3.1.6 检查冷凝器的冷却水流量是否足够。

3.2 使用前的注意事项

本设备属压力容器，设备类别 I 类，应严格按照《中华人民共和国特种设备安全法》和 TSG R0004-2009《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求执行，因此应注意以下事项：

- 3.2.1 本设备在安装前应到该设备使用地质量技术监督部门办理安装告知手续。
- 3.2.2 按照《特种设备安全法》规定，本设备在安装完毕并经过设备使用地质量技术监督部门监督检验完毕后，该设备应当到监督检验部门办理使用登记证。
- 3.2.3 设备安全阀（如果配备）须经过质量技术监督部门校检取得监督检验报告，才可使用，并应在规定期限内进行使用和校验，以免安全阀损坏发生事故。
- 3.2.4 压力表应选用范围为 0~1.6Mpa 且经过质量技术监督部门校检取得监督检验报告，才可使用，并应在规定期限内进行使用和校验，以免压力表损坏发生事故。
- 3.2.5 设备蒸汽压力一定要控制在设计压力以内，温度达不到技术要求，应查找其它原因，不得随意调高设备工作压力，否则将有危险发生。
- 3.2.6 严格按照《油脂浸出工厂（车间）生产技术操作规程（试行）》进行操作，使用前夹套应预热，使温度由低到高，待设备达到一定温度后，方允许调整至所需压力，严禁短时间内增压，以免材料物变性而发生爆裂事故。

3.3 操作要点

为了保证蒸发效果，目前浸出油厂都是将两个长管蒸发器串联使用。

- 3.3.1 当混合油罐内贮存量达 20%时，即将蒸发器壳体內的冷凝水放空，并开启间接蒸汽使蒸发器预热 5min~10min。
- 3.3.2 当混合油在混合油罐内容量达到 50%时，即可向混合油预热器进油。

3.3.3 经预热后温度 $60^{\circ}\text{C}\sim 65^{\circ}\text{C}$ 的混合油进入第一长管蒸发器，用压力 $0.2\text{MPa}\sim$ 浓度提高到 $60\%\sim 65\%$ 。

3.3.4 在第二长管蒸发器内，用压力为 $0.3\text{MPa}\sim 0.45\text{MPa}$ 的间接蒸汽加热混合油，混合油的出口温度控制在 100°C 左右，经蒸发后的混合油浓度达到 $90\%\sim 95\%$ 以上。

3.3.5 蒸发完毕，依次关闭第一、第二长管蒸发器的进油阀。再关闭加热蒸汽进口管阀，打开疏水器旁阀，放出壳体內的积气和积水。

3.3.6 混合油状况

①温度：单以蒸发快慢来讲，混合油温度越高越好，但是，高温会影响油脂的质量，因此温度不宜太高，最好在保证蒸发效果的前提下，尽量降低温度。一般把蒸发器出口混合油温度控制在 100°C 左右。

②浓度：单从浓度来讲，当然是越高越好。但是，混合油的沸点随其浓度的增大而升高，工厂的蒸汽压力有限，不可能无限地提高。所以往往分两个阶段，第一阶段蒸发，先在较低温度间接蒸汽加热的常压情况下分两次蒸发，将混合油中大部分溶济蒸发出来，提高浓度到 $80\%\sim 85\%$ 。第二阶段汽提。

③含杂量：混合油的杂质主要是粉末、醣类、磷脂以及水分等。如果这些杂质存在，会使混合油产生大量泡沫，引起液泛现象；会使管壁形成污垢，影响传热效果；使油脂色泽加深降低油脂质量等。由此可见，混合油中杂质含量越少越好，最好在蒸发前尽量清除。

3.3.7 蒸汽状况：①蒸汽一定是真正的饱和蒸汽；②蒸汽压力在规定范围内，不能太高或太低；③蒸汽用量要适中，不能太大或太小。

3.3.8 混合油在蒸发器内保持一定的液位高度，一般要求在列管高度的 $1/4$ 处。

总之，影响混合油蒸发的因素较多，也很复杂，应当根据实际，抓住主要矛盾进行操作。

4 保养与维护

长期工作后，换热管表面会积垢增大阻热和流阻，或者由于折流板腐蚀造成短路引起的使换热性能逐渐降低，以至不能达到换热效果。

4.1 定期检查，管道、阀门、仪表、垫片是否漏汽、漏油、失灵等，发现问题及时修理与更换。

4.2 定期清理壳内及加热管内的粕沫与油污，以利设备的正常使用。

4.3 碳钢设备应定期刷油漆防腐。

4.4 停机期间，应将换热器内清洗干净并冲入除氧水封存保养。

5 故障分析及排除

常见故障	故障原因	排除方法
蒸发器中混合油升膜困难	1、液位太低；	1、调整混合油进口液位；
	2、混合油进口温度过低；	2、保证混合油的预热效果；
	3、换热管结垢严重。	3、及时清除结垢。
蒸发和汽提时有液泛现象	1、混合油中胶质含量较高；	1、提高混合油预处理的质量；
	2、混合油液面过高；	2、适当降低混合油的液面；
	3、直接蒸汽质量差。	3、保证直接蒸汽质量。

6 运输和储存

6.1 吊装、运输及注意事项

6.1.1 运输方式可根据供需双方商定或商业习惯办理。

公司地址：河南省滑县新区湘江路与富民路交汇处西北角 电话：0372-8112798 8128666 8115666 传真：0372-8113388
 网址 <http://www.hnhtlyjx.com> 电子信箱 E-mail: hxlj@hxlj.com

6.1.2 裸装产品在运输途中应遮掩。

6.1.3 运输过程中的吊卸、装载按照外包装图示标志进行。

6.2 储存条件及注意事项

6.2.1 室内存放时，通风良好，防潮。

6.2.2 露天存放时，应防潮、防雨雪、防晒、防风。

6.2.3 储存时各接管法兰、开口处均应有密闭措施，外表面应有防锈措施。

7 开箱及检查

7.1 开箱检查注意事项

长管蒸发器主体采用裸装，附件采用箱装。

开箱后仔细清点各个零部件和技术资料是否齐全，并检查设备在运输中是否有磕碰、摩擦现象，并仔细清点各个零部件和技术资料，做好开箱记录。

7.2 检查内容

随机文件用塑料袋装好，固定在附件箱内，随机文件应含以下内容：

- a. 装箱单；
- b. 产品检验合格证；
- c. 压力容器监检合格证；
- c. 使用说明书；
- d. 工具及附件；
- e. 用户反馈信息表；

8 其它

8.1 服务承诺书

序号	售后服务内容	期限 (时间)	备注
1	签订合同签订后, 完工周期	按合同 执行	也可根据甲方需求, 按土建实际情况分批发货, 一旦我方成为供货商, 保证按期保质保量完成供货。
2	产品实行三包, 调试验收合格后质保期,	1 年	交货后 18 个月或者调试验收; 合格后 12 个月, 以先届满的期限为准
3	质保期过后维修期	1 年	不收维修费, 更换部件收成本费
4	合同签订后, 提供设备基础条件图时间	20 日	
5	设备出现故障, 自接到电话到提出解决方案	8h	
6	设备出现故障, 需要现场处理, 自接电话到现场处理	24-48h	根据路途距离确定时间
7	对由于错误设计、错误选用材料或由于加工质量而带来的缺陷进行补救。并且这一承诺在设备质保期内有效。		
8	我方愿意提供贵单位可能另外要求的、与方案有关的文件资料, 并保证我方已提供和将要提供的文件是真实的、准确的。		
9	我们提供供应设备的安装指导和试车服务。安装期间, 根据安装实际需要, 派 1-3 位技术人员到现场指导。		
10	及时解答生产中的技术疑难问题, 若用户不能解决的技术问题, 我公司及时派人到用户现场协助指导;		
11	在验收后, 用户第一次正式作业时, 可根据用户要求, 派工程师进行全程技术指导。		

8.2 客户意见反馈表

客户意见反馈表

尊敬的客户：

衷心的感谢您对我们公司的信任和支持。为不断的提高我公司的产品和服务质量，完善我们的工作，为了给您提供更优质的产品与服务。在致以我们诚挚的问候的同时，请您在百忙之中填写一下意见反馈表。我们热切的盼望着对您在我们的工作提出宝贵意见和建议，我们将不胜感激，感谢您的配合！

一、客户基本情况

客户名称		联系人	
地 址		联系电话	

二、产品及服务工作评定

产品名称							
序号	项目（请在相应的下面画√）	满意	较满意	一般	不满意	极差	备注
1	产品外观符合贵司要求的程度						
2	产品功能符合贵司要求的程度						
3	产品寿命符合贵司要求的程度						
4	产品包装符合贵司要求的程度						
5	生产周期符合贵司要求的程度						
6	产品价格符合贵司要求的程度						
7	交付数量符合贵司要求的程度						
8	交付及时性符合贵司要求的程度						
9	异常处理符合贵司要求的程度						
10	服务质量符合贵司要求的程度						
综合评价：							

三、需求描述与改进建议

客户代表签字 / 盖单：

年 月 日

厂址：河南省滑县新区湘江路与富民路交汇处西北角

电话：0372-8115666 8112798

传真：0372-8113388

网址：<http://www.hnhtlyjx.com>

电子信箱：E-mail:hxljc@hxljc.com