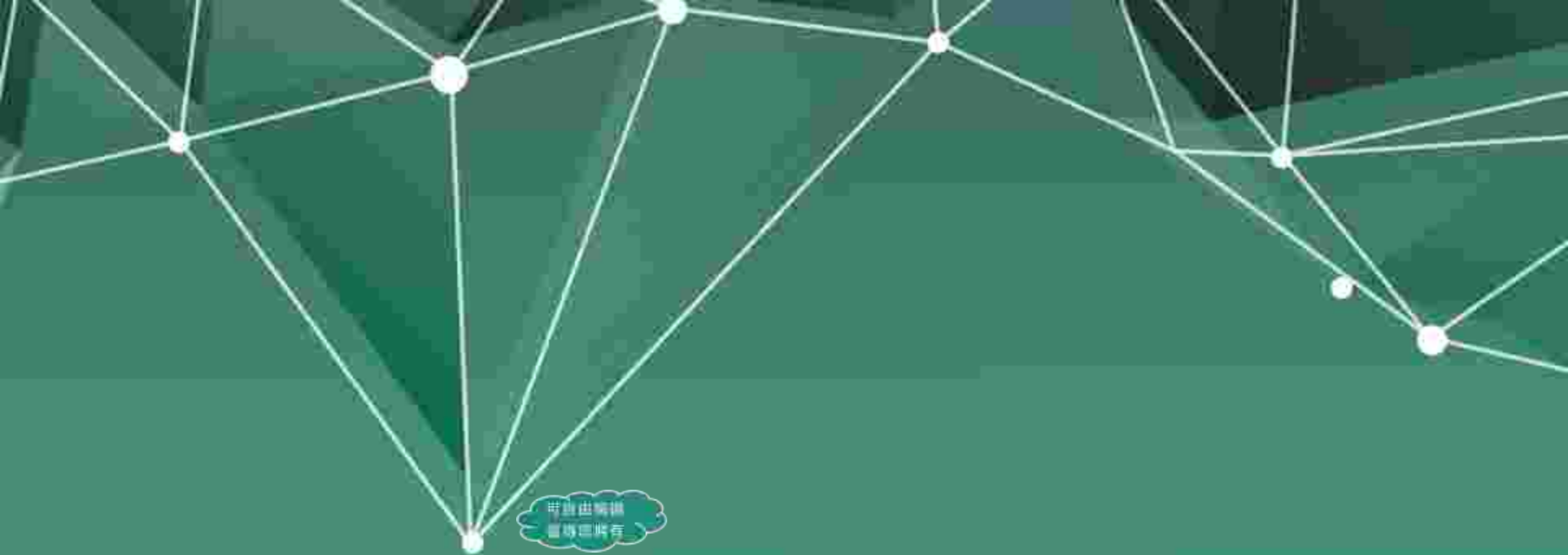




样照出稿稿
管等您将有

此处是大标题样稿字样十五
字以内

培 训 提 纲

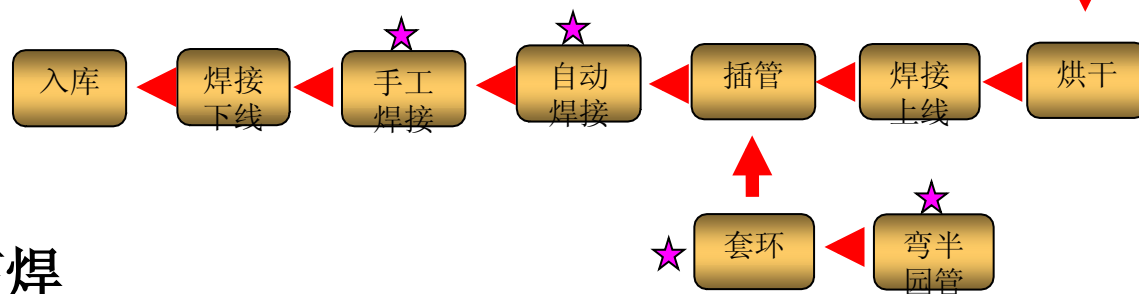
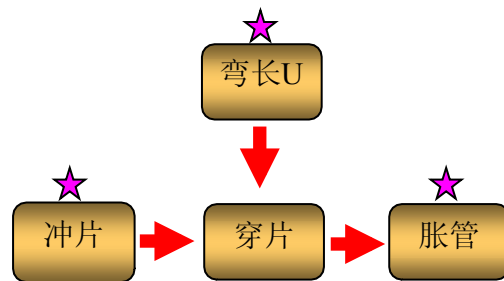
一、两器生产工艺流程

二、两器关键工序流程

三、各工序质量控制要点

一、两器生产工艺流程

成型



高焊

1. 冲片

- 1、高速冲床（高冲），是用于冲制空调热交换器散热片（翅片）的设备。操作者将铝箔装在开卷机上，设置好翅片参数，在手动、单循环运行状态下装好料，然后在连续运行状态下运行即可连续、自动生产、堆积翅片。加工翅片使用的原材料为铝箔，辅助材料主要是挥发油（翅片加工油）。
- 2、整个高冲设备主要包括开卷机、定量供油器、翅片模具、冲床床身、翅片真空吸附装置、集料装置、废屑收集装置等。
- 3、常见高冲模具类型：
DOF型（综合型）模具：一次拉伸→二次拉伸→冲孔→三次拉伸→百叶窗→翻边（→异形切→异形切）→列切→横切
DT型（非拉伸型）模具：一次拉伸→二次拉伸→三次拉伸→四次拉伸→（五次拉伸→）冲孔→百叶窗→翻边（→异形切）→列切→横切

1.冲片



1.冲片

1-4. 铝箔与翅片类型



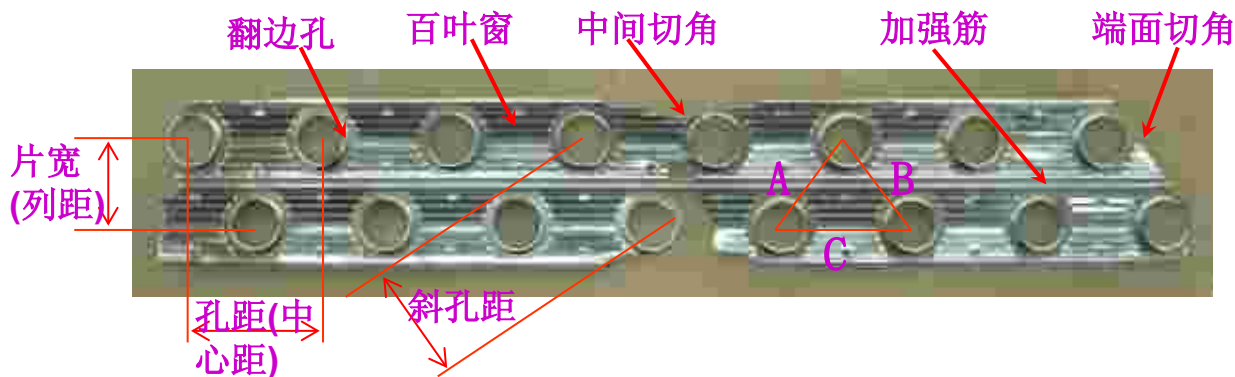
亲水铝箔翅片（金色）



亲水铝箔翅片（蓝色）



普通铝箔翅片



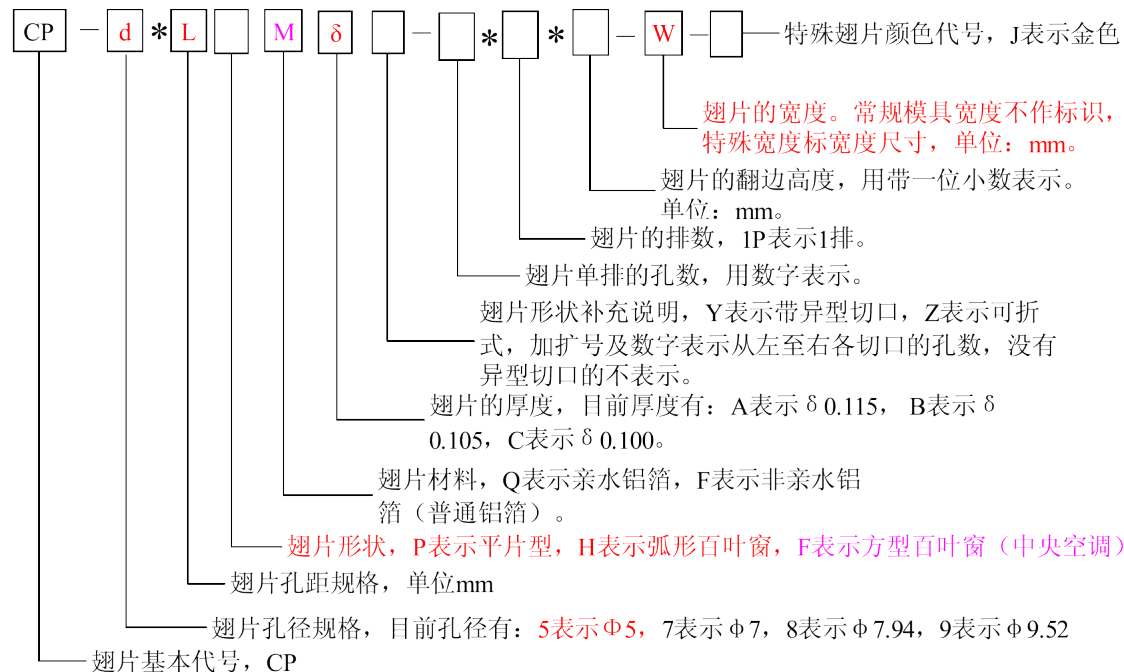
Φ7 等腰: $A=B=17, C=21$ 列距: 13.37

Φ7.94 等边: $A=B=C=22$ 列距: 19.05

Φ9.52 等边: $A=B=C=25.4$ 列距: 22

1. 冲片

1-5. 翅片命名规范



示例：

- 代号（图号）：CP-9*25.4PFB-22*1P*1.7；
- 含义：表示是 $\Phi 9.52$ 的孔，孔距25.4 mm，平片，非亲水（普通），厚度 δ 0.105 mm，单排孔数22，1排，翻边高度为1.7mm的翅片。



1.冲片

1-6. 现有高冲参数

翅片高冲设备	所冲翅片孔数	是否含异形切或角切	冲速范围 (冲次/分钟)	翻边高度 (mm)	铝箔宽度 (mm)
1#高冲(Φ7*48R*2P)	奇数孔	否	160~190	1.3~1.5	650
		是			
	偶数孔	否	180~210		
		是			
1#高冲(Φ7.94*48R*2P)	奇数孔	否	150~170	1.3~1.5	700
	偶数孔	否	160~180		
2#高冲(Φ9.52*36R*2P)	奇数孔	否	170~200	1.3~1.8	804
		是	140~160		
	偶数孔	否	180~210		
		是	160~180		
4#国产高冲(Φ7*48R*2P)	奇数孔	否	160~190	1.3~1.5	650
		是	160~180		
	偶数孔	否	180~210		
		是	180~200		
3#、5#高冲 (Φ9.52*36R*4P)	奇数孔	否	180~210	1.2~1.9	804
	偶数孔	否	180~220		

1. 冲片

1-7. 作业顺序

操作 步 骤	经常检验项目
1、按工艺图纸要求确认铝箔种类、规格、生产厂家；	
2、按工艺附图要求调整翅片孔数、列数、翻边高度、翻边外径、高中步数；	
3、调整集料架位置（对于单列、两列产品摆放取片工艺板）；	 裂翻边 
4、检查翅片质量及数量；有无毛刺、披锋、裂翻边、翅片氧化，有无加入翅片冲压油；	
5、产品检查合格，实施连续作业。（Time check 1次/小时）	

1.冲片

1-8. 自互检内容及关键质量控制点

工位	可能出现的缺陷	自检项目	互检项目	备注
高冲	1.翻边高度不符； 2.翻边孔裂烂； 3.翅片数量不够； 4.翅片弯曲变形； 5.翅片列数、孔数不符； 6.翅片有毛刺、披锋； 7.用错铝箔，铝箔的颜色不符合。	1.检查铝箔规格、种类、颜色是否符合要求； 2.检查翅片是否有毛刺、披锋； 3.检查翅片翻边高度、列数、孔数、叠片数量是否符合要求，翻边有无裂口； 4.检查翅片外观是否符合要求； 5.检查翅片叠放高度是否超过0.6m； 6.翅片颜色是否一致。	1.铝箔有无氧化、撞烂 2.亲水铝箔涂层是否均匀、有无漏涂亲水层。	1.自检所需工具游标卡尺； 2.尽可能使用集料工艺板。

关键质量控制点

- 按工艺图纸中产品参数要求确认铝箔种类、规格，检查铝箔厚度及外观质量；
- 翻边高度测量需检验与操作工共同确认，10片叠加平均测量；
- 高冲片数设定必须与产品参数中片数一致；
- 翅片外观质量（烂孔、裂翻边、批锋、毛刺等）是否合格；
- 冲制过程不得随意加减片数，有问题的翅片挑出后要按数补上。



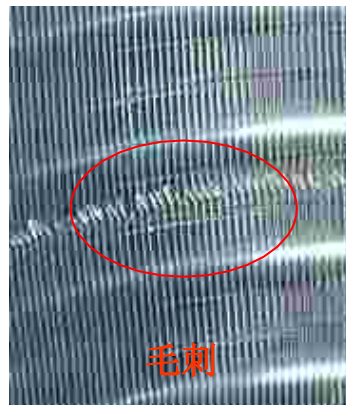
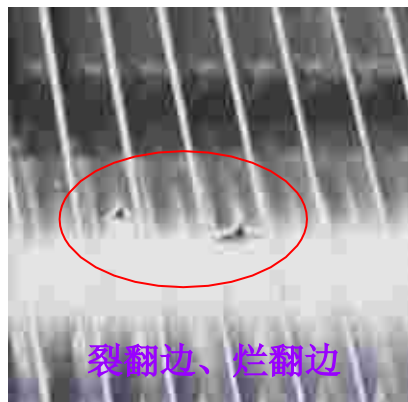
10片叠加测量



设定片数与产品参数一致

1. 冲片

1-8. 翅片质量缺陷标准



	裂翻边	毛刺	批锋
定义	翅片翻边处的开裂现象，胀管后可导致露铜缺陷	毛刺指的是翅片列切刀断处产生的较细的刺状铝丝（针状毛刺）	批锋指材料因切刀磨损后将材料拉断后形成的现象（飞边毛刺）
产生原因	1. 起泡调整操作不当； 2. 冲孔不干净或者磨损； 3. 铝箔材料问题；	调整上刀与下刀间隙或增加垫片；更换刀片	调整上刀与下刀间隙或增加垫片；更换刀片
企业标准	允许单片翅片存在裂翻边的现象，但胀管之后半成品不允许有肉眼可见的露铜管现象	针状毛刺长度 $\leq 2\text{mm}$ ；毛刺分布不超过整个面积的1/5	两器外表面不允许有飞边毛刺；两器内表面飞边毛刺的宽度 $\leq 0.15\text{mm}$

2. 弯制长U管

长U机床将铜管进行校直、切割设定的长度和弯曲成U型管。机器使用液压驱动。

2-1. 设备整体结构

长U机床的构成大致可分为三个部分

料架： 盘管安装架

铜管导板

切割： 料完探测部件

校直部件

送料部件

切割部件

弯曲： 弯曲部件

卸料部件

芯轴部件

弯曲移动部件

工件接受部件



2.弯制长U管

2-3. 设备关键备件——长U芯轴

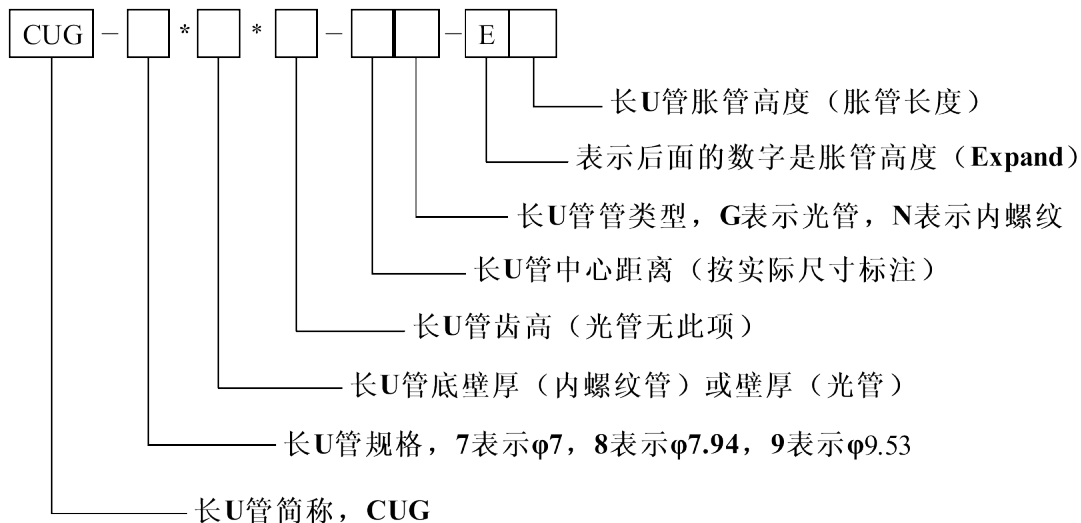


铜管规格(标称直径×管壁厚)	芯头直径	芯轴长度	长U管加工长度范围
$\Phi 7 \times 0.25$ 螺纹管	$\Phi 5.8$	55	300 ~ 1300
$\Phi 7 \times 0.30$ 光管	$\Phi 5.8$	55	300 ~ 1300
$\Phi 7.94 \times 0.25$ 螺纹管	$\Phi 6.9$	55	300 ~ 1300
$\Phi 7.94 \times 0.27$ 螺纹管	$\Phi 6.9$	55	300 ~ 1300
$\Phi 7.94 \times 0.35$ 光管	$\Phi 6.9$	55	300 ~ 1300
$\Phi 9.52 \times 0.27$ 螺纹管	$\Phi 8.55$	55	300 ~ 1300
$\Phi 9.52 \times 0.28$ 螺纹管	$\Phi 8.55$	55	300 ~ 1300
$\Phi 9.52 \times 0.35$ 光管	$\Phi 8.55$	55	300 ~ 1300

根据铜管种类选择合适的芯轴！

2. 弯制长U管

2-4. 长U管命名规范



- **CUG-7*0.25*0.18-21N-E578**
- 表示: $\phi 7$ 铜管, 底壁厚为0.25, 齿高为0.18, 中心距为21, 内螺纹管, 胀管高度为578mm
- **CUG-9.52*0.35-25.4G-E1120**
- 表示: $\phi 9.52$ 铜管, 厚度0.35;中心距25.4, 光管; 胀管高度1120mm。

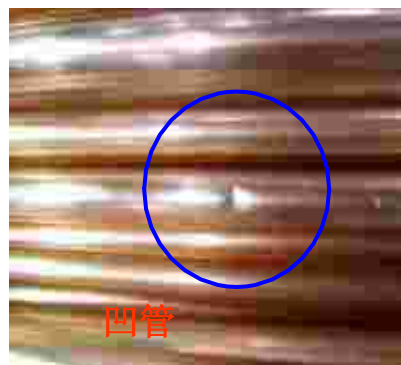
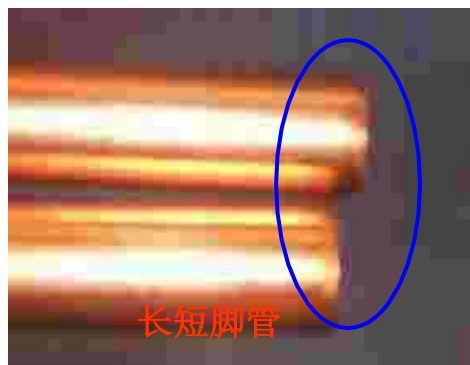
2.弯制长U管

2-5. 长U工序自互检内容

工位	可能出现的缺陷	自检项目	互检项目	备注
长U管弯制	1、用错不同种类不同厂家的铜管； 2、长U管有裂痕、凹陷、扁管、严重皱折、管口不圆； 3、长U管两器脚相差大。	1、检查铜管的规格、种类是否符合要求(区分厚薄管、光管螺纹管)； 2、检查长U管尺寸是否符合胀管要求； 3、检查长U管有无划伤、扁管、弯位内侧有无严重皱折、外侧有无裂痕（起角）； 4、检查长U管两管脚相差是否 $\leq 0.5\text{mm}$ ，管口是否合格； 5、检查长U管有无凹陷，黑管不能使用，必须挑出为不合格	1、铜管表面无明显划伤、裂痕、变形、黑色标记	1、自检所需工具、机上钢尺； 2、注意芯头脱落； 3、强制送入的长U管需要检查挑出。

2.弯制长U管

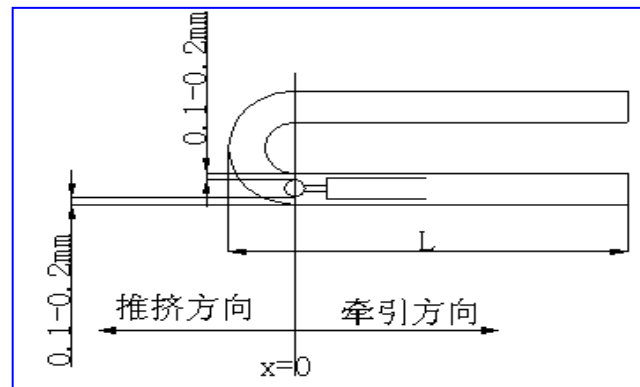
2-6. 缺陷判定标准



	凹管	长短脚	黑管
定义	铜管表面被撞击留下的凹坑	同一长U管两端的管体长度不一致，多发生在调机、转产和换料情况下，是铜管自错的主要方面	黑管包括内黑和外黑，内黑指铜管内壁由于热处理不当而发暗发黑的情况；外黑是厂家对不合格段铜管的标记。
产生原因	生产、搬运过程发生碰撞或跌落造成	1. 模具调节不当；2. 芯头的位置调节不当；3. 原材料材质过软	1. 厂家制造工艺及热处理不当； 2. 铜管存放过久，自然氧化导致管体发黑；
标准	热交换器长U管、半圆管表面不应有深超过0.5mm或面积超过5mm ² 的凹坑，管凹处为光滑（平滑）过渡时不允许超过6mm ² 。	长U管两管脚的差距不超过0.5mm	铜管表面不能有黑色的墨迹，必须检出黑管

2.弯制长U管

2-6. 缺陷判定标准



	弯裂	皱管	$X=1.5\text{mm}$ 时	断裂
定义	长U管或半圆管弯位处在折弯过程中发生的管体开裂或断裂现象	长U弯曲处有一道道印子而且均匀用手触摸有起皱的感觉	$X=1.0\text{mm}$ 时	断裂
产生原因	1. 铜管材质过硬；2. 芯轴喷油不足或未喷油；3. 芯头调整过前	1. 模具调节不当；2. 芯头调整过后；3. 原材料材质过硬等	$X=0.5$ 时	OK
标准	铜管弯折处不应该有明显的变形、开裂，长U管和半圆管弯折后壁厚减薄不能超过30%	起皱的深度约是长U壁厚的1倍以下，且起皱不超过3道	$X=-1.5$ 时	起皱
			$X=-1.0$ 时	起皱

弯管芯轴位置调整

注：表中芯轴位置往推挤方向（正确 $X=0$ 时）

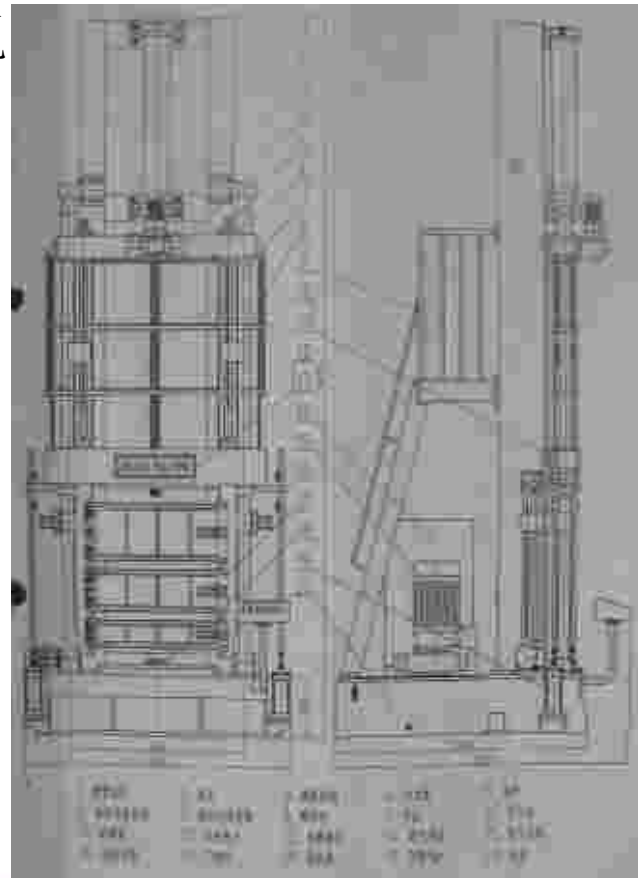
3. 胀管

胀管机是管片式换热器的散热片和换热管的胀接设备，以**压力油**为动力，通过机械方式，在一次工作循环中完成**胀管**、**扩口**及**翻边**的工作，使管、片紧密胀接为一体，以达到较高的换热效率。

3-1. 胀管机结构

立式胀管机的主要由以下部分组成：

1. 热交换器定位装置
2. 胀管装置
3. 扩口装置
4. 退料装置
5. 平衡器
6. 导向装置
7. 液压装置
8. 气压装置



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/307124126105006120>