



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

# 押出機

## 操 作 保 養 說 明 書



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;

電話:0512-36836661;

傳真:0512-36836662

廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0769-85196656;

傳真:0769-85191019

# 目 录

## 第一章 押出机机组

### 第一节 押出机的组成

### 第二节 押出机的主机

### 第三节 押出机的辅机

## 第二章 模具的选配

## 第三章 押出不良品类型及排除方法

## 第四章 押出机安全技术操作规程

## 第五章 押出机操作、维护与保养

# 第一章 押出機機組

## 第一節 押出機的組成

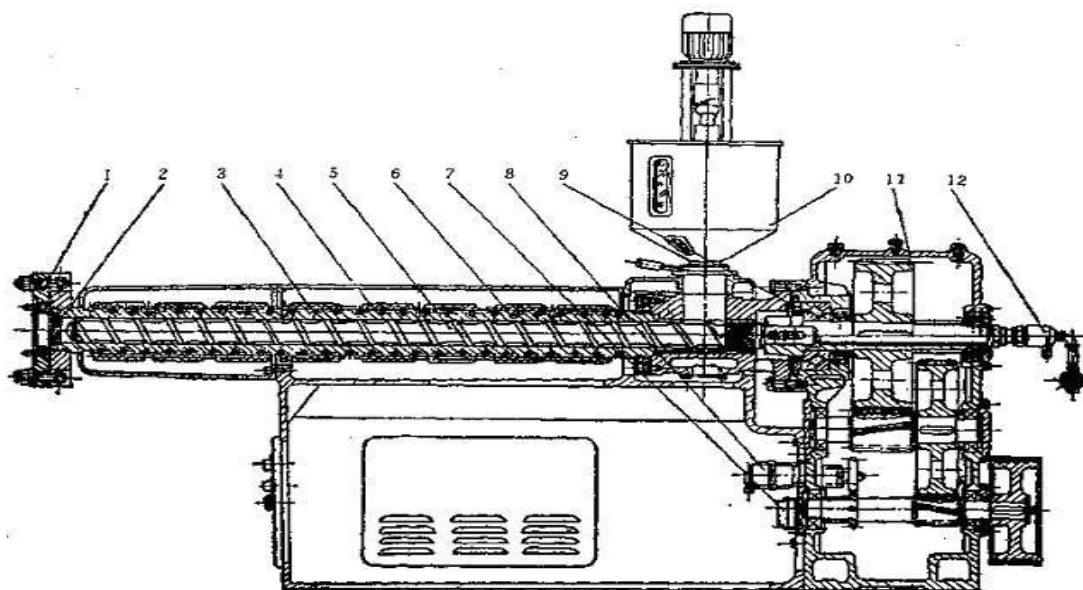
### 押出機的組成

放線裝置---牽引(張緊輪)----預加熱---主機---第一段水槽---印字機---  
冷卻小槽---牽引----收線機

1. 放線部分: 由放線架, 升降裝置, 張力調節裝置, 拖輪等組成.
2. 主機部分: 由主電機, 齒輪箱, 油泵, 機身, 控制屏, 操作台組成.
3. 冷卻部分: 由水槽, 拖輪上下水管等組成.
4. 收線部分: 由收扁平電纜架, 升降裝置, 牽引裝置, 記米器, 吹試機等組成.
5. 其他: 有真空泵自動加料裝置等組成.

## 第二節 押出機的主機

押出機組的主機是指: 押出機以及押出機的控制系統, 傳動系統和擠壓成型系統. 擠壓成型系統是押出機的主體和核心. 如下圖:





蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

## 一. 押出机的型号

导体或芯线由送线轴供给到生产在线,经预热后通过押出机的机头与眼模,进行绝缘或被覆押出,再经过一小段空冷后入水槽冷却,然后经火花试验机检测有无破皮,并检查外径、偏心、印字等外观合格后,利用引取装置、卷取机而卷至线轴上。

押出机通常是以螺杆直径或螺缸内径尺寸表示,例如:螺杆直径 70MM,称为 70M/M 押出机。

就押出机的机能而言,最重要的是螺丝钉杆设计,如设计不当,不但使作业效率低落,成品质量也难以控制。

一般螺杆可分为供料段、压缩段、计量段三部分,供料段长度约要螺杆全长 1/4 以上,压缩段可溶融材料得到良好的昆练效果,并可将材料间存在的空气往后压回,由供料斗排出机外,目前 PVC 及 PE 押出均采用较长压缩段的螺杆,计量段是螺杆最重的要地方,它能使溶融材料定量押出,控制押出量。

$L/D$ =螺杆的有效长度

螺杆外径 (一般 PVC 发泡 PE、螺杆  $L/D$  均在 20 以上)

压缩比 (CR) = 供料段沟深 (一般 PVC 发泡 PE、导电 PE 押出采用较低的压缩比,

计量段沟深 螺杆热安定性良好的 PE、PP 押出则采用较高压缩比螺杆。)

塑料押出机型号包括螺杆直径,长径比,加热方式,冷却方式等技术参数。

举例: SJ120-20DF

其中: S-塑料

20-长径比 20:1

J-挤出

D-电加热

120-螺杆直径 120mm

F-风冷

## 二. 控制系统

### 1. 加热系统



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

由裝在機身, 機頸, 機頭各部分的加熱片和裝在控制屏上的開關及押出機加溫需要的溫度控制儀構成. 該系統的性能要求是: 易于控制和調節迅速, 溫升快, 降溫迅速, 同時有調節裝置, 可自動控制.

## 2. 冷卻系統

主要是機身冷卻和螺桿冷卻. 冷卻的強弱依水(風)量的大小確定. 同時, 冷卻部位的強弱按擠出機部位的不同, 布置疏密不同的冷卻管路.

## 3. 參數測量系統

為保證擠出的正常進行, 操作者必須了解螺桿轉速, 螺桿負荷, 出線速度, 擠出機各段溫度及各段加熱電流等, 以控制擠出質量, 保證安全生產, 因此, 要觀察參數的變化.

## 三. 傳動系統

1. **驅動系統:** 一般采用直流電機組, 整流子電機及普通交流電機. 要求: 低速啟動, 能無級變速, 有足够的功率.

### 2. 變速裝置由兩部分組成

- a. 皮帶傳動機構
- b. 主機減速器—齒輪傳動機構

要求: 傳動速比要準確恒定. . 傳動平穩, 無噪音, 無撞擊, 無震動.

## 四. 擠壓成型系統

在機械製造允許下, 間隙愈小愈好, 如果間隙很大的時候, 材料會產生很大的逆流, 使押出量減少, 押出效率降低, 同時在反壓大時, 因壓力變動對押出量影響很大, 造成材料流動不均現象, 會影響線纜外徑的控制, 并使成品質量下降。

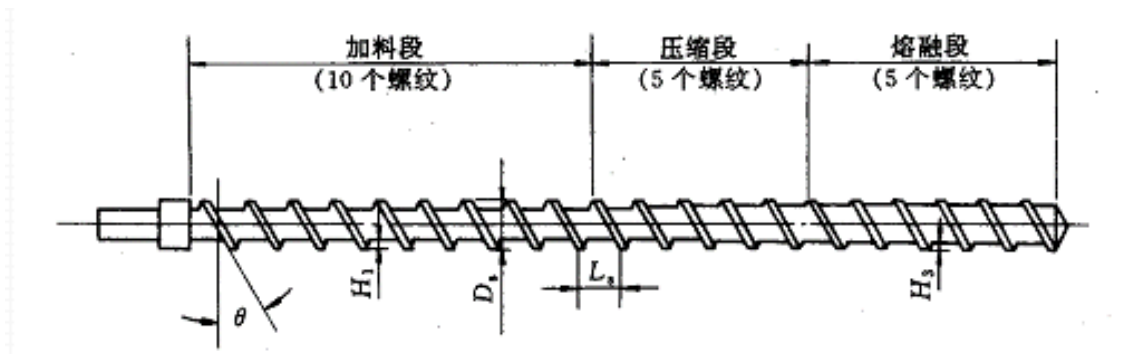
### 1. 加料裝置, 可分為:

- a. 人工加料
- b. 自動加料

2. **擠壓套筒:** 它是擠塑機的機膛, 有內套筒和外套筒組成, 共同接受電加熱, 在內外套筒間安置加熱, 內套筒與螺桿配合, 實現對對塑料的粉碎, 軟化, 熔融, 排氣, 壓實, 并輸送膠料.



3. **挤压螺杆**:螺杆在塑料挤出过程中,起着把塑料软化,压实并排除多余空气向机头输送胶料的作用. 如下图:



**加料段**:颗粒状塑料从料斗进入机筒螺杆. 由于落感的旋转,产生足够大的推力和反向摩擦力,形成稳定的压力,使胶料混合,初步加热,软化塑料向压缩段推进.

**压缩段**:由于此段温度较高,预热好的塑料开始塑化压实,最后由固态塑料转变为熔融态塑料. 因为螺杆的旋转,继续对塑料进行混合搅拌,实现初步塑化且初步压实.

**熔融段(均压段)**:在螺杆旋转推力的作用下,经初步塑化,初步压实的塑料被推入均压段,此段螺槽容积最小,从而产生更大的压力,温度又最高,塑料在高温高压下,塑化更均匀,在落感的推力下,等压定量的被推如机头,从模口挤出成型.

4. **蜂巢板**:放在螺杆顶端的过滤器,可放置 40—120 目的网膜,可用合金钢制成,圆孔成 60 度倒角,使胶道成流线型,蜂巢板中间孔分布疏,边密. 用语过滤塑料中的较大的杂质,调节压力使料流由旋转运动变为直线运动.

支持滤网组,使熔融材料的流动方向由螺杆圆周方转变为平行方向与连接螺缸和机头.

装置滤网组的目的是:除去熔融材料中的异物与杂质,提高螺缸内的压力,使材料混练良好,可使材料的配合剂、充填剂再分散.

5. **机头**:是由合金钢内套和碳素钢外套构成. 机头安装有挤压模具. 机头既是保温器,有是压实装置. 机头和机身的位置可分为直角机头(机头和机身成 90 度角)和斜角机头(机头和机身成 120 度角).



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;

電話:0512-36836661;

傳真:0512-36836662

廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0769-85196656;

傳真:0769-85191019

机头若设计不当或磨损,会使熔融材料因停滞过久而烧焦,严重影响线缆质量,其检查方法可利用强烈对比颜色的材料来进行实验。例如:先用白色材料押出 5-10 分钟,再用同种类的黑色材料押出 10-30 分钟,停机后观察机头内部,检视白色材料的停滞所在及滞留量。

### 第三节 押出机的辅机

押出机的辅机包括:放线装置,整线架,退火,预热装置,牵引装置,冷却装置,火花机,记米,测径及收扁平电缆装置。

#### 一. 放线装置

放线装置的规格和结构形式,要符合由挤塑机组主机规格决定的生产技术标准。

常用的放线装置有:

1. **成圈放线:**这种放线,每放一圈,线材就受一次扭转,不适合用于型线。在放线架附近装有限位开关,在线材打结时可自动停机。一般用于小型设备。

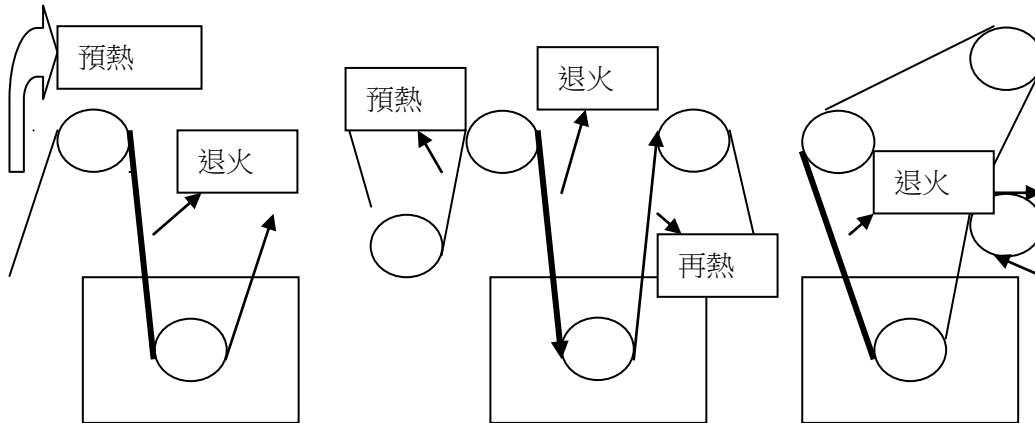
2. **越端放线:**将特制的曲柄放在平放线盘中心孔上,靠线材运动来带动旋转放线,这种放线装置线材所受引力小,停机惯性小,常用于较细线材放线。

3. **线盘放线:**把待挤线芯或缆芯放置在相应的放线架上,依靠牵引带动线盘放线。特别使用于大型设备放线,为了顺利放线,在放线架后设立有专门张力调整装置。

#### 二. 校直和退火装置

1. **整线装置:**线芯各种弯曲是产生绝缘偏心的原因之一。特别是小型设备中整线装置是不可少的。

2. **退火装置:**为保证线芯的性能要求,有以下几种:



### 三. 導體的預熱

纜線押出時，熔融材料與冷導體接觸，因材料急冷的關係，造成押出層有應變殘留，此殘留應變在尚未緩各前就被冷卻固化，成品便會發生收縮、伸長、老化及密著性等不良問題，特別是絕緣很薄的產品，如果導體加以適當的溫度預熱，則與押出的熔融材料接觸時，沒有急冷現象；不查可改善押出質量，而且對於導體乾燥及清潔也有相當的效果。（導體預熱溫度直接受引取速度與線徑所支配，即線徑愈小溫度愈高，線速愈快則溫度愈高）

### 四. 冷卻裝置

冷卻條件對成品特性影響很大，作業時應慎重，原絕緣或被覆層押出時，在急冷條件下，會先從表面固化，而內層冷卻較慢，由於收縮的不同，就形成氣泡使密著不良，如能循序冷卻，可防止此缺點，因此採用分段冷卻方式，即有近眼模端，水槽水溫度持在 80 左右而後分段逐次降低溫度，至水槽末端為常溫，這種冷卻方式對於成品特性的改善，有相當良好的效果。

一般厚度押出時，只要在水槽始端用溫水（約 40 度），便有良好的效果。薄層押出循序冷卻可改善成品特性，細線高速押出，通常仍以分冷為多，可調整空冷的距離。

押出纜線時未經充分冷卻使被卷取時被壓扁，或印字被覆印（油墨材質與冷卻效果都有可能），故如何作最適當的冷卻是重要步驟。

冷卻裝置通常採用：風冷和水冷兩種。風冷由於需要全套乾燥設施等冷卻速度緩慢，因此，押出機機身套筒採用風冷，其他一般都採用水冷。





蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

1. **机身的冷却部位:**机筒加料口周围冷却,目的是:防止塑料在此处过早熔融,堵塞进料. 此处冷却从机身加热到停机始终都在进行.

2. **螺杆的冷却:**在空心螺杆中心通入水,接通回水对超高温螺杆进行降温(我们公司采用风冷).目的是:增加螺杆对塑料的推动力,防止胶料打滑.有利于胶料的输送和塑化.

3. **产品的冷却:**是通过冷却水槽进行的.根据塑料的性质不同,可分为急冷和缓冷.急冷是采用冷水直接冷却.缓冷是为了减少制品的内应力,在冷却水槽中放置不同温度的水,使线缆逐渐降温定型.

## 五. 耐压实验装置

为了发现并及时发现线缆挤出中的缺陷,一般在冷却水槽后安装有工频火花机或高频火花机对线缆进行耐压检验.当线芯击穿时应报警并记录.

## 六. 牵引装置

牵引装置是线缆在押出机组中做连续运动的动力源.主要有:双轮式和履带式.还有单轮式,双轮式是由两个大小相等的圆轮组成.一个主动轮,一个从动轮.履带式是由一定长度,转动灵活的链条带通过电动机驱动的.上下履带做同步,反向的圆周运动.为不损伤电缆,履带的链条上附有高弹性而又耐磨的橡皮带.

## 七. 卷取前的计测器

### 1. 火花试验机 (SPARK TESTER)

可检出押出的针孔与外伤,原理是令导体接地,另设有珠帘式电极,两者之间施加高电压时,押出层中若有针孔或外伤存在,便会激发火花,发出警告.

### 2. 外径控制器

利用光学原理与接触检出器可测知线缆外径,由其发出的讯号且可控制线速,确保厚度在要求范围内.

### 3. 静电容量测试器

通常用于发泡 PE 押出线缆的连续测定,得知其厚度与发泡度,以决定押出条件是否适当.

## 八. 收扁平电缆装置



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

收扁平电缆机构为单独传动. 一般小型设备用光杆扁平电缆, 光杆两段有行程开关, 可根据盘子的大小进行调节扁平电缆器的行程. 还有丝杆扁平电缆. 也有收线装置来回移动, 在收线装置的下方导轨有探头进行控制行程.

注意: 停机超过 30 分钟以上, 必须关掉收线张力, 以防止线材被拉伤.

## 第二章 模具

极制塑料绝缘与护套, 模具是控制塑料成型的关键. 要做出更好的线缆, 选配好合适的模具很重要.

### 一. 模具的类型和用途

模芯和模套配合, 可分为三种类型:

采用加压眼模, 可使材料与导体的密着良好, 尤其是厚层绝缘与被覆押出, 大部分多采用廊长加压型模来进行。(所谓廊长是指眼模出口部所设平行子部分)

使用管型眼模场合, 速熔融材料呈管状而押出, 押出后引落而包于芯在线, 管型芯线常设真空抽及, 使被覆紧密, 且减少因芯线间存在空气的膨胀, 而发生起泡现象。

线缆押出究竟要使用何种眼模最恰当, 需由经验来决定, 通常绝缘押出多采用加压眼模, 被覆押出多用半管型或管型眼模。

1. **挤压式:** 平嘴内模和任何一种模套配合, 都组成挤压式模具. 挤压式模具是靠压力实现产品的最后定型, 挤出的胶层结构严密, 与线芯结合紧密, 外表面圆整光滑. 但模具与导线配合要求高, 模芯易磨损, 产品质量对模具依赖性大. 因此不适合较大截面的半成品.



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

2. 半擠壓式:短嘴內模與任何一種模套配合,模芯嘴伸到模套 1/2 處.他吸取了擠壓式和擠管式的優點.適合大截面的絞線絕緣擠包中.

3. 擠管式:用長嘴內模與任何一種模套配合,把模芯伸到與模套口相平或伸出.充分利用了塑料的可拉伸性,對提高塑料的機械強度有益,且通用性好,使用壽命長,可提高產量.但護套的緊密性和線芯結合的緊密性較差,可用抽真空的方法改善這一現象.

## 二. 模具的選配

選配好適當的模具,是生產高質量,低消耗的關鍵.

### 1. 檢查模具的質量

內外表面是否光滑,圓整,有無裂紋,缺口,劃痕,碰傷,凹凸等現象,特別是模套和內外模要圓整光滑.

### 2. 選配模具

編織線內模要選的大一些,絕緣線芯選配內模不易過大,既線材穿過時,不緊不松即可.

## 三. 模具的選配公式

擠管式:

擠管式內模內徑  $D1=d +E1$

外模內徑  $D2=D1+2f+2R+E2$

式中: $D1$ ---內模直徑(mm)

$D2$ ---外模直徑(mm)

$d$ ----半成品生產前外徑(mm)

$f$ ----內模嘴壁厚(mm)

$R$ ----工藝規定產品塑料厚度(mm)

$E1$ ---內模的放大值(mm)

$E2$ ---外模的放大值(mm)

說明:放大值  $E1$  或  $E2$

(a). 絕緣線芯  $E1=0.5—3mm$  模套放大值  $E2=1—3mm$



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

(b). 生产外被电缆 E1=2-6(编织线) 2—4(非编织线)mm

E2=2—5mm

#### 挤压式:

内模内径单线  $D1=d+E1(0.05—0.1)$ mm

绞线  $D1=d+E1(0.4—1.2)$ mm

外模内径单线  $D2=d+2R+(0.05—0.2)$ mm

绞线  $D2=d+2R+(0.2—0.5)$ mm

线芯或缆芯外径不均时,放大值取上限,在保证质量及工艺要求的前提下,要提高产量,一般外模放大值取上限.

#### 何谓引落比:

引落比对成品表面及质量影响很大,故决定适当的引落比非常重要(一般 PVC1.5,高密度 PE1.5,低密度 PE1.2)

管型眼模: 引落比= $DD2—DG2$

$DCW2—DW2$

DD=外眼模孔径 DCW=完成线外径

DG=内眼廊外径 DW=导体或芯线外径

加压型眼模: 引落比= $DD2—DG2$

$DCW2—DW2$

一般加压眼模押出不必引落(及引落比约等于 1),惟考虑高温押出材料膨胀性,使外眼孔径大于完成外径,可视为略有引落来处理,在不影响质量的条件下,以线速控制外径,作业简单易行.

## 四. 模具的安装

### 1. 内模的安装

內模是安裝在分流器上的, 有兩種結合方式:

一種是靠螺紋連接的, 一種是利用分流器與內模的錐度緊密配合的, 是靠塑料的反作用力來實現的.

安裝方法: 先把分流器在機頭預熱, 再把內模裝入分流器內.

## 2. 外模的安裝

將選好的外模嵌在模套座內然後將其壓緊(不要壓的過緊, 以防模套和外模損壞)





蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;

電話:0512-36836661;

傳真:0512-36836662

廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0769-85196656;

傳真:0769-85191019

## 第三章

# 押出不良品类型及排除方法

### 一. 焦烧

#### 1. 现象特征

- a. 温控高, 温控仪表失灵 (如热电偶接触不良)
- b. 出胶烟大, 有强烈气味, 有劈啪响声
- c. 颗粒状焦烧物, 中间为炭化物
- d. 合胶缝有裂口, 有气孔

#### 2. 原因

- a. 温控过高
- b. 螺杆内有焦烧物, 长期未清洗
- c. 停机时间长, 螺杆中塑料老化, 分解
- d. 加温时间过长, 螺杆中塑料老化, 分解
- e. 多次换模, 换色, 使塑料分解
- f. 机头压盖松, 夹道中的胶料生存时间长, 引起老化, 分解
- g. 仪表失灵

#### 3. 排除方法

- a. 检查加温系统
- b. 定期清理机头和螺杆
- c. 按工艺加温, 注意时间
- d. 换模, 换色时要及时, 并洗净, 防止杂色及存胶焦烧
- e. 防止压盖进胶
- f. 出现焦烧, 立即清理机头和螺杆

### 二. 塑化不良

#### 1. 现象特征

- a. 有蛤蟆皮式的現象
- b. 溫度控制低
- c. 表面發烏, 有微小裂紋或未塑化好的顆粒, 中間為生膠
- d. 合膠縫有明顯痕跡

## 2. 原因

- a. 溫控太低或控制不當
- b. 有難塑化的樹脂顆粒
- c. 螺桿轉速過快, 膠粒沒完全達到塑化
- d. 原材料質量問題
- c. 機頭壓力不夠

## 3. 排除方法

- a. 檢查塑料質量
- b. 按工藝控制好溫度
- c. 適當降低螺桿轉速, 延長塑化時間
- d. 利用冷卻加強塑料的塑化與致密性
- e. 合理選配模具, 增加出膠口的壓力
- f. 蜂巢板靠螺桿一面加網膜, 加強塑化

## 三. 疙瘩

### 1. 現象特征

- a. 塑料表面有小晶點, 小顆粒
- b. 塑料表面有焦燒物(特別是合膠縫表面)
- c. 塑料中含有雜質
- d. 塑化不良

### 2. 原因

- a. 溫控太低, 未塑化好的膠料擠出

- b. 塑料品質差(有較難塑化的樹脂)
- c. 加料時混入雜質
- d. 溫控高, 產生焦燒疙瘩
- e. 對模壓蓋不緊, 進膠後造成老化變質
- f. 螺桿未清洗, 有老膠
- g. 塑料顆粒大小不均, 引起塑化不良

### 3. 排除方法

- a. 塑料本身造成疙瘩, 適當提高溫度
- b. 檢查塑料是否有雜質, 發現雜質, 清理機頭, 螺桿, 排除焦燒
- c. 塑化不良或樹脂疙瘩時, 適當調高溫度, 降低螺桿轉速
- d. 蜂巢板前加網膜

## 四. 纜索外徑粗細不均, 竹節形

### 1. 現象特征

- a. 螺桿或牽引速度不穩, 造成粗細不均, 牽引突然不穩, 造成竹節形
- b. 模具選配較小, 特別是模套選配過小, 半成品外徑變化較大, 造成厚度不均
- c. 出膠量不穩

### 2. 原因

- a. 收放線或牽引速度不均
- b. 半成品外徑變化較大, 模具選配不適合
- c. 螺桿速度不穩, 主電機轉速不均, 皮帶松或打滑
- d. 溫度高, 膠料打滑
- e. 模間距過大
- f. 放線張力不穩

### 3. 排除方法

- a. 經常檢查螺桿, 牽引, 收線或放線速度是否均衡

- b. 选配模具要适合, 防止倒胶
- c. 适当降低螺杆温度
- d. 调整模间距
- e. 经常检查设备的运转情况

## 五. 气孔, 气泡, 气眼

### 1. 现象特征和原因

- a. 温度过高, 塑料分解产生气体
- b. 塑料潮湿或沾有水分
- c. 线芯或缆芯上有水分或挥发性物质
- d. 对聚乙烯 (PE) 塑料没进水槽前表面溅上水珠, 会形成小泡

### 2. 排除方法

- a. 温控调节适当, 防止局部温度过高
- b. 检查塑料质量, 潮湿勿用
- c. 对塑料进行干燥处理, 去除水分, 潮气
- d. 线芯或缆芯预热, 去除潮气, 水分

## 六. 脱节, 断胶

### 1. 现象特征与原因

- a. 半成品有水或油等
- b. 半成品与模具局部接触, 造成温度降低, 局部冷却塑料, 塑料拉伸形成脱节, 断胶
- c. 半成品质量差, 绕包带松套, 过大
- d. 外模过大
- e. 牵引太快, 放线不稳
- f. 螺杆断胶
- g. 有杂质, 造成脱节, 断胶

### 2. 排除方法

- a. 选配适当的模具
- b. 降低螺杆或牵引速度
- c. 适当控制机头温度
- d. 外模的选择要和塑料的拉伸比相对应
- e. 防止断料或杂质混入

## 七. 坑或眼

### 1. 现象特征原因

- a. 半成品紧密, 有空隙
- b. 半成品中有水, 油, 脏物
- c. 半成品不合格(绞线凹凸不平, 包带过松, 接头大)
- d. 温控较低

### 2. 排除方法

- a. 绞合芯线要按工艺规定绞合
- b. 半成品质量要严格检查和加大放线张力
- c. 清除脏物, 半成品预热

## 八. 塑料表面出现痕迹

### 1. 现象特征原因

- a. 外模表面不光滑, 有缺口
- b. 温度高, 塑料中所加辅加剂分解, 堆在模口
- c. 内模嘴破裂或有缺口
- d. 水槽擦伤或网膜破裂

### 2. 排除方法

- a. 仔细选配好适当的模具
- b. 降低机头温度, 清除遗留物
- c. 防止水槽擦伤或平模网膜





蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

## 九. 印字存在缺陷

### 1. 现象特征原因

- a. 印字内容头部或尾部残缺
- b. 印字不规则残缺
- c. 印字重影
- d. 印字内容上有线条

### 2. 排除方法

- a. 检查印字架是否摆正或压线轮与印字轮的中心点是否同一条直线
- b. 压线轮偏大, 更换合适压线轮
- c. 线材的水未吹干或油墨内有水份(印字轮不良也有可能)
- d. 油墨太浓或刮片破损, 油墨内增加适量的溶剂或更换刮片。

## 十. 绝缘层出现起包, 凸凹等

### 1. 现象特征原因

- a. 半成品跳股或松散
- b. 模具选配过大
- c. 放线张力过松
- d. 内模损坏或过大, 造成倒胶
- e. 聚乙烯(PE)胶层未完全冷却部分漏出水面而气泡

### 2. 排除方法

- a. 检查半成品是否合格
- b. 选配合适模具, 降低温度, 使绝缘完全冷却
- c. 注意水槽水位不要太低, 挡水海绵不擦伤电缆

## 十一. 塑料层出现小颗粒、裂纹等

### 1. 现象特征

- a. 塑料表面有时有裂纹



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

- b. 塑化不好, 有疙瘩, 小顆粒
- c. 溫控低, 特別是塑化段和計量段及機頭處

## 2. 原因

- a. 塑料塑化不良
- b. 機頭使用時間太長, 嚴重磨損
- c. 機身中有殘余的不同類型塑料
- d. 機械原因
- e. 塑料來料不良

## 3. 排除方法

- a. 適當調整溫度, 機頭溫度要適當
- b. 增加壓力, 提高塑化程度
- c. 降低速度, 延長塑化時間
- d. 排淨殘料
- e. 更換塑料

## 十二. 絕緣層偏芯

### 1. 現象特征

- a. 螺桿與牽引速度不穩
- b. 半成品不合格, 成纜包帶松, 產生凸凹現象
- c. 溫度超高, 擠出量減少, 外徑變細, 形成負差
- d. 放線張力不均

### 2. 原因

- a. 線芯不圓整, 蛇行
- b. 半成品不合格
- c. 模芯選配大, 造成倒膠, 產生偏心
- d. 調模螺釘沒有拧紧

- e. 螺桿或牽引不穩
- f. 料中有雜質, 加料口或濾網堵塞, 出膠量減少

### 3. 排除方法

- a. 常檢查塑料層厚度, 發現變化不均勻, 立即調整
- b. 模具選配合適, 調整螺釘拧紧
- c. 不要把較大顆粒或雜質加入料斗



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠：江蘇省昆山市開發前進東路 579 號；

電話：0512-36836661；

傳真：0512-36836662

廣東工廠：東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區；

電話：0769-85196656；

傳真：0769-85191019

## 第四章

# 押出機安全技術操作規程

一. 操作工人必須熟悉本規程，經考核合格，穿戴好防護用品，方可操作本設備。

### 二. 生產準備

1. 開機前操作者應檢查設備各部位機組的潤滑，傳動，電器控制等情況，發現問題要及時找相關人員解決。各種生產用工具要齊全，量具要校對準確。

2. 按產品的要求選配好模具，並調節好模間距。

3. 要提前 2—3 小時啟動加溫系統，應按工藝規定調好各段溫度，防止溫度控制過高或過高。

4. 生產前要按照工藝規定檢查半成品的質量，不應有油污，水分，扁平電纜過亂等現象。查看工程記錄卡，注意作業事項，卷標上要有上道工序檢查合格章，確認合格後方可生產。

5. 按產品長度準備好合適的生產用線盤，並檢查線盤是否有無穿頭孔。

6. 準備好牽引繩，並試機觀察油泵壓力，氣壓，牽引轉速，放線收扁平電纜轉動，自動上料裝置，加溫控制系統，各部電氣開關，上下水流通等情況，確認無問題後方可開車生產。

### 三. 開機

1. 把合格的塑料加入料斗內，打開插板，啟動螺桿繼續跑膠。操作者要注意進料情況，觀察螺桿壓力，注意螺桿齒輪箱即機筒內有無異常響動。此時操作者不准離開機台，防止發生問題。

2. 塑料從外模口擠出後，要觀察塑料的塑化情況，等塑料差不多要塑化好時，開始調模，把塑料厚度調節均勻，防止塑料層偏差。

3. 按工藝規定取樣檢查塑料厚度，並檢查塑料擠出後的質量，如氣孔，沙眼，表面塑化，疙瘩等雜質，橫截面不應肉眼可見的氣孔等。

4. 一切情況正常，生產能滿足工藝規定要求後，應積極組織人員開機，開車時要分工操作，並密切配合。

5. 穿头引线, 半成品与引线要连接牢靠, 防止拉开, 接头要包严密, 以防缆芯进水, 接头过水槽要有专人看.

6. 在正常生产过程中应注意以下几点:

- a. 产品的质量
- b. 设备个部机械运转情况
- c. 加温系统的控制情况
- d. 螺杆和牵引速度的变化情况
- e. 做到三勤:勤测外径, 勤检查质量, 勤观察设备.

7. 记好卷标, 跟踪记录表, 工艺单等记录.

#### 四. 停车

停车时要告知收线人员, 以防收线张力过大. 停车后要及时拆除模具, 把机头和机身接触处的螺钉打开, 关掉加料斗的插板, 把机头顶出, 跑净机身内的塑料, 组织人员清理机头.

1. 遇到下列情况要停机:

- a. 生产任务完成后要及时停机清理机头
- b. 温度超高时, 会造成塑料烧焦, 要清理机头和螺杆
- c. 停机时间长要清理机头
- d. 有其他原因停机, 如停电, 停水, 待线, 待盘, 发生设备或人身事故都要清理机头

2. 机头和螺杆要清理干净, 清理完后要把机头装好.

3. 做好笔记, 并给下一班做好生产准备工作. 如: 模具, 生产用盘, 半成品等工作.

4. 停机后, 要检查电源, 水源, 气源, 设备各部分, 确认无问题后, 关掉电源, 气源再离开机台.





蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

## 第五章 押出機操作、維護與保養

正確合理地使用擠出機，可充分發揮機器的效能，保持良好的工作狀態，延長機器的使用壽命。

螺桿擠出機的使用包括機器的安裝、調整、試車、操作、維護和修理等一系列環節，它的使用具有一般機器的共性，主要表現在驅動電機和減速變速裝置方面。但螺桿擠出機的工作系統即擠出系統，卻又獨具特點，在使用螺桿擠出機時應特別注意其特點。

機器的安裝、調整、試車一般在擠出機的使用說明書中均有明確規定，這裡對擠出機的操作方法，維護與保養簡述如下：

### 一、擠出機的操作方法

操作人員必須熟悉自己所操作的擠出機的结构特點，尤其要正確掌握螺桿的结构特性，加熱和冷卻的控制儀表特性、機頭特性及裝配情況等，以便正確地掌握擠出工藝條件，正確地操作機器。

擠出不同塑料制品的操作方法是各不相同的，但也有其相同之處。下面簡要介紹擠出各種制品時相同的操作步驟和操作時應注意的事項。

#### 1、開車前的準備工作

(1) 用於擠出成型的塑料。原材料應達到所需要的乾燥要求，必要時需作進一步乾燥。並將原料過篩除去結塊團粒和機械雜質。

(2) 檢查設備中水、電、氣各系統是否正常，保證水、氣路暢通、不漏，電器系統是否正常，加熱系統、溫度控制、各種儀表是否工作可靠；輔機空車低速試運轉，觀察設備是否運轉正常；啟動定型台真空泵，觀察工作是否正常；在各種設備滑潤部位加油潤滑。如發現故障及時排除。

(3) 裝機頭及定型套。根據產品的品種、尺寸，選好機頭規格。按下列順序將機頭裝好。

① 機頭應裝配在一起，整體安裝在擠出機上。

② 裝配機頭前，應擦去保存時塗上的油脂，仔細檢查型腔表面是否有碰傷、劃痕、銹



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前東路 579 號;

電話:0512-36836661;

傳真:0512-36836662

廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0769-85196656;

傳真:0769-85191019

斑, 进行必要的抛光, 然后在流道表面涂上一层硅油。

③ 按顺序将机头各块板装配在一起, 螺栓的螺纹处涂以高温油脂, 然后拧上螺栓和法兰盘。

④ 将多孔板安放在机头法兰之间, 以保证压紧多孔板而不溢料。

⑤ 在未拧紧机头与挤出机联接法兰的紧固螺栓前应调整口模水平位置, 可用水平议调方形机头水平, 圆形机头则以定型模型胶底面为基准用机头口模底面调平。

⑥ 上紧连接法兰螺栓, 拧紧机头紧固螺栓, 安装加热圈和热电偶, 注意加热圈要与机头外表面贴紧。

⑦ 安装定型套并调整就位, 检查主机, 定型套与牵引机的中心线是否对准。调整后, 紧固固定螺栓。连接定型套各水管和真空管。

⑧ 开启加热电源, 对机头、机筒均匀加热升温。同时打开加料斗底部和齿轮箱的冷却水及排气真空泵的进水阀门。加热升温时各段温度先调到 140℃, 待温度升到 140℃时保温 30-40min, 然后再将温度升到正常生产时的温度。待温度升到正常生产所需温度时, 再保持 10min 左右, 以使机器各部分温度趋于稳定, 方能开车生产。保温时间长短根据不同型号挤出机和塑料原料品种而有所不同。保温一段时间, 以使机器内外温度一致, 以免仪表指示温度已达到要求温度, 而实际温度却偏低, 此时如果将物料投入挤出机, 由于实际温度过低, 物料熔融粘度过大, 会引起轴向力超载而损坏机器。

⑨ 将开车所用原料送入料斗, 以备使用。

## 2、开车

(1) 在恒温之后即可开车, 开车前应将机头和挤出机法兰螺栓再拧紧一次, 以消除螺栓与机头热膨胀的差异, 紧机头螺栓的顺序是对角拧紧, 用力要均匀。紧机头法兰螺母时, 要求四周松紧一致, 否则要跑料。

(2) 开车, 选按“准备开车”钮, 再接“开车”钮, 然后缓慢旋转螺杆转速调节旋钮, 螺杆转速慢速启动。然后再逐渐加快, 同时少量加料。加料时要密切注意主机电流表及各种指示表头的指示变化情况。螺杆扭矩不能超过红标(一般为扭矩表 65%-75%)。塑料型材



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

被挤出之前, 任何人均不得站于口模正前方, 以防止因螺栓拉断或因原料潮湿放泡等原因而产生伤害事故。塑料从机头口模挤出后, 即需将挤出物慢慢冷却并引上牵引装置和定型模, 并开动这些装置。然后根据控制仪表的指示值和对挤出制品的要求。将各部分作相应的调整, 以使整个挤出操作达到正常状态。并根据需要加足料, 双螺杆挤出机采用计量加料器均匀等速地加料。

(3) 当口模出料均匀且塑化良好可进行牵引人定型套。塑化程度的判断需凭经验, 一般可根据挤出物料的外观来判断, 即表面有光泽、无杂质、无发泡、焦料和变色, 用手将挤出料挤细到一定程度不出现毛刺、裂口, 有一定弹性, 此时说明物料塑化良好。若塑化不良则可适当调整螺杆转速、机筒和机头温度, 直至达到要求。

(4) 在挤出生产过程中, 应按工艺要求定期检查各种工艺参数是否正常, 并填写工艺记录单。按质量检验标准检查型材产品的质量, 发现问题及时采取解决措施。

### 3、停车

(1) 停止加料, 将挤出机内的塑料挤光, 露出螺杆时, 关闭机筒和机头电源, 停止加热。

(2) 关闭挤出机及辅机电源, 使螺杆和辅机停止运转。

(3) 打开机头联接法兰, 拆卸机头。清理多孔板及机头的各个部件。清理时为防止损坏机头内表面, 机头内的残余料应用钢律、钢片进行清理, 然后用砂纸将粘附在机头内的塑料磨除, 并打光, 涂上机油或硅油防锈。

(4) 螺杆、机筒的清理, 拆下机头后, 重新启动主机, 加停车料(或破碎料), 清洗螺杆、机筒, 此时螺杆选用低速( $\text{sr}/\text{min}$ 左右)以减少磨损。待停车料碾成粉状完全挤出后, 可用压缩空气从加料口, 排气口反复吹出残留粒料和粉料, 直至机筒内确实无残存料后, 降螺杆转速至零, 停止挤出机, 关闭总电源及冷水总阀门。

(5) 挤出时应注意的安全项目有: 电、热、机械的转动和笨重部件的装卸等。挤出机车间必须备有起吊设备, 装拆机头、螺杆等笨重部件, 以确保安全生产。

## 二、挤出机的维护与保养

螺杆挤出系统采用日常保养和定期保养两种方式进行维护保养。



蘇州泰方機械有限公司  
SUZHOU TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

東莞市泰方機械有限公司  
DONGGUAN TAIFANG MACHINERY CO., LTD.

江蘇工廠:江蘇省昆山市開發前進東路 579 號;  
廣東工廠:東莞市虎門鎮赤崗社區崗廈工業區;

電話:0512-36836661;  
電話:0769-85196656;

傳真:0512-36836662  
傳真:0769-85191019

(1) 日常保养是经常性的例行工作,不占设备运转工时,通常在开车期间完成。重点是清洁机器,润滑各运动件,紧固易松动的螺纹件,及时检查、调整电动机,控制仪表,各工作零部件及管路等。

(2) 定期保养一般在挤出机连续运转 2500-5000h 机后停机进行,机器需要解体检查、测量、鉴定主要零部件的磨损情况,更换已达规定磨损限度的零件,修理损坏的零件。

(3) 不允许空车运转,以免螺杆和机筒轧毛。

(4) 挤出机运转时若发生不正常的声响时,应立即停车,进行检查或修理。

(5) 严防金属或其他杂物落入料斗中,以免损坏螺杆和机筒。为防止铁质杂物进入机筒,可在物料进入机筒加料口处装吸磁部件或磁力架,防止杂物落入必须把物料事先过筛。

(6) 注意生产环境清洁,勿使垃圾杂质混入物料堵塞过滤板,影响制品产量,质量和增加机头阻力。

(7) 当挤出机需较长时间停止使用时,应在螺杆、机筒、机头等工作表面涂上防锈润滑脂。小型螺杆应悬挂于空中或置于专用木箱内,并用木块垫平、以免螺杆变形或碰伤。

(8) 定期校正温度控制仪表,检查其调节的正确性和控制的灵敏性。

(9) 挤出机的减速箱保养与一般标准减速器相同。主要是检查齿轮、轴承等磨损和失效情况。减速箱应使用机器说明书指定的润滑油,并按规定的油面高度加入油液,油液过少,润滑不反,降低零件使用寿命;油液过多,发热大,耗能多,油易变质,同样使润滑失效,造成损害零件的后果。减速箱漏油部位应及时更换密封垫(圈),以确保润滑油量。

(10) 挤出机附属的冷却水管内壁易结水垢外部易腐蚀生锈。保养时应做认真检查,水垢过多会堵塞管路,达不到冷却作用,锈蚀严重会漏水,因此保养中必须采取除垢和防腐降温措施。

(11) 对驱动螺杆转动的直流电动机要重点检查电刷磨损及接触情况,对电动机的绝缘电阻值是否在规定值以上亦应经常测量。此外要检查连接线及其它部件是否生锈,并采用保护措施。

(12) 指定专人负责设备维护保养。并将每次维护修理情况详细记录列入工厂设备管理档案。