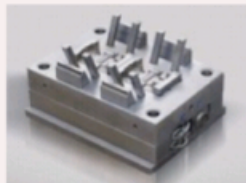


**KAKURA** 卡古

精密模具清洗保养



# 模具污垢分类及形成



## 模具表面污垢

### ▶ 瓦斯气垢

模具排气槽小，瞬间排气来不及，长时间排气槽堵塞，塑胶原料（加GF、LCP腐蚀强料）等

### ▶ 塑胶积碳（碳化物）

模具腔内温度高，长时间积累的塑胶残留物在高温作用下碳化所形成的污垢。

### ▶ 油污

模具导柱油，防锈油，洗模水，脱模剂等都会溢出在模具表面粘附产品，高要求产品不良率增加

### ▶ 锈

环境潮湿，模具高温表面会汽化，氧化形成水分，长时间滋生



瓦斯气垢



碳化物



油、锈



## 模具管路污垢

### ▶ 水垢

模具注塑时受高低温变化，水路中的钙、镁离子形成碳酸化合物（碳酸钙、碳酸镁等）所谓的水垢。

### ▶ 水锈

整厂循环水杂质，模具管道壁在高温情况下，管道壁铁遇水形成水锈；下模后模具管道残留水未吹干。

### ▶ 水藻、泥沙

工厂循环水系统污染（敞开式水塔特别严重）



水垢



水锈

## 模具污垢危害



- 1) 胶件产生毛边
- 2) 胶件尺寸不稳定
- 3) 胶件外观时有亮斑产生,
- 4) 产品不良率高、产能降低, 出货延期,
- 5) 成型周期过长, 模温无法实时控制,
- 6) 时间, 人工, 原料, 电力的浪费、
- 7) 导致注塑成本高、利润薄、企业竞争力下降等



晒纹气痕

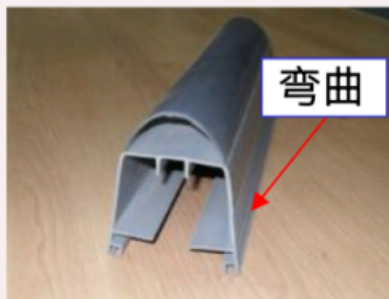
未闭合有孔或  
强度不足穿孔



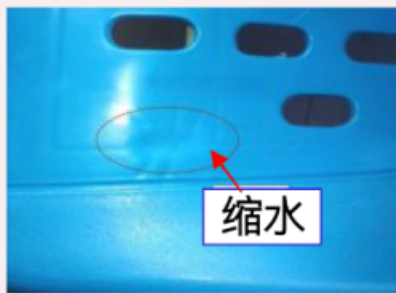
毛刺



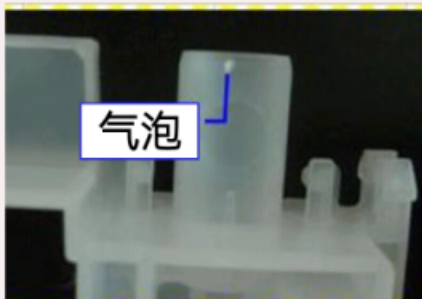
产品尺寸减小



弯曲



缩水



气泡



不良品上升



## 什么叫电解模具清洗机



### 电解模具清洗机

- ◆利用电解作用，使清洗液产生正负离子，负离子流向正离子吸附模具表面污垢，剥离并加以浮出；
- ◆利用超声波的空化效应，产生无数小气泡与对象物进行互相撞击。对工件上的污垢进行冲击爆破，使污垢自动剥离；
- ◆利用特殊的溶液经充分化学效应催化电解使得污垢迅速分解。
- ★有效祛除模具上的油，锈，硫化物，瓦斯气体，塑胶积碳等污垢，而且对模具自身零损伤





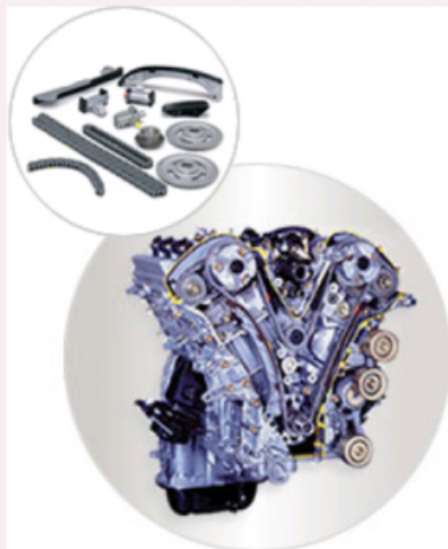
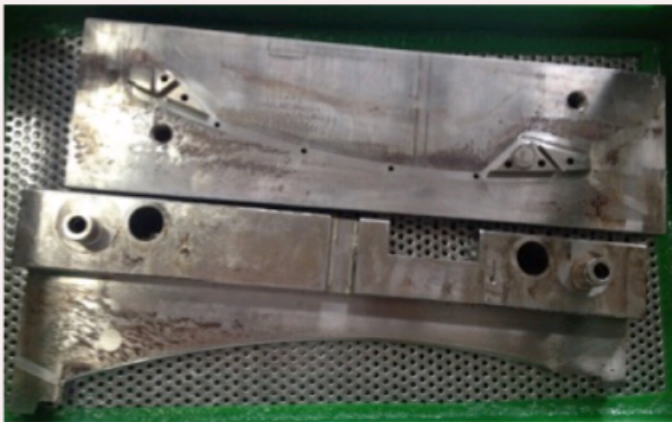
## 案例分析-电解模具清洗机

### 汽车引导张紧器塑胶件

清洗时间：30分钟

污垢：模芯表面瓦斯气，  
油污严重。

危害：产品表面光泽度不  
均匀。人工无法清洗干净，  
不能用油石打磨。





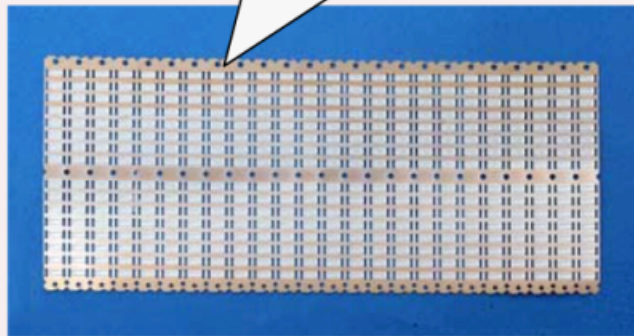
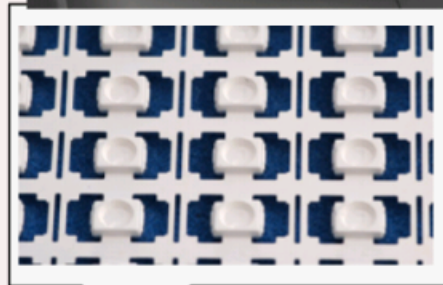
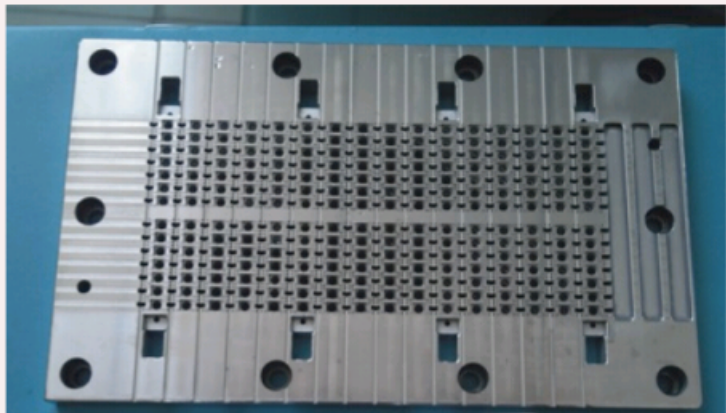
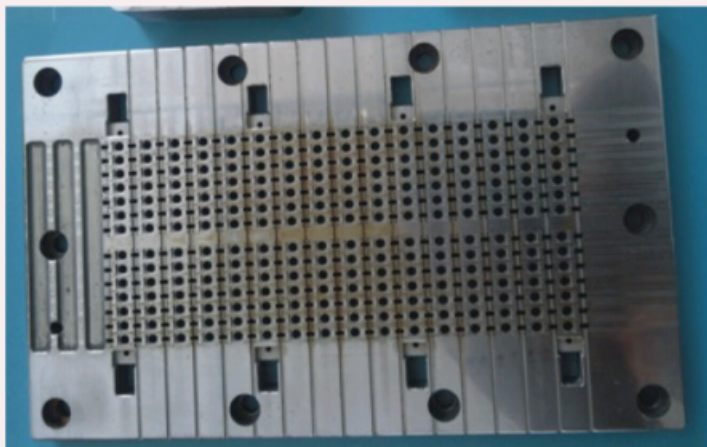
# 案例分析-电解模具清洗机

LED支架

清洗时间：20分钟

污垢：模芯通孔的瓦斯气

危害：模芯表面污垢影响产品的不良率上升，通孔口径小，人工无法解决。





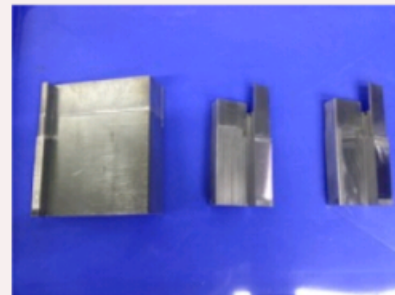
## 案例分析-电解模具清洗机

### 温控器

清洗时间：20分钟

污垢：模芯表面瓦斯气，  
碳化物。

危害：接插件过多，人工  
费时并且清洗不干净，直  
接影响下次生产。





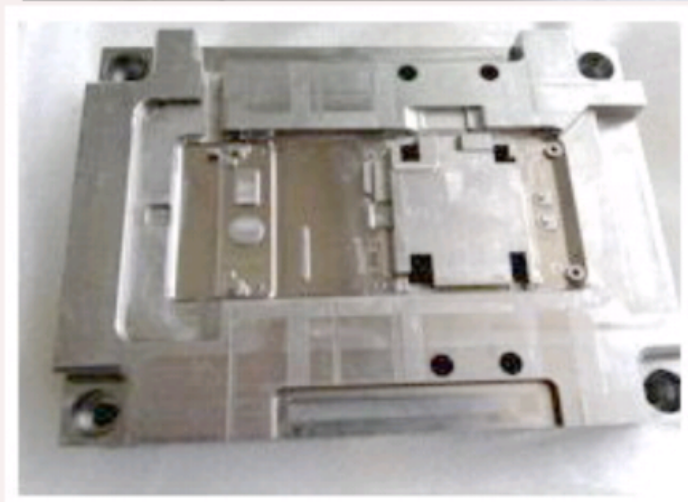
## 案例分析-电解模具清洗机

手机外壳

清洗时间：15分钟

污垢：瓦斯气，积碳，  
油污

危害：外观件光泽度不均  
匀，增加产品的不良率。  
模具精度高，人工油石会  
损伤模具，洗模水无法清  
洗干净，最佳方法电解清  
洗







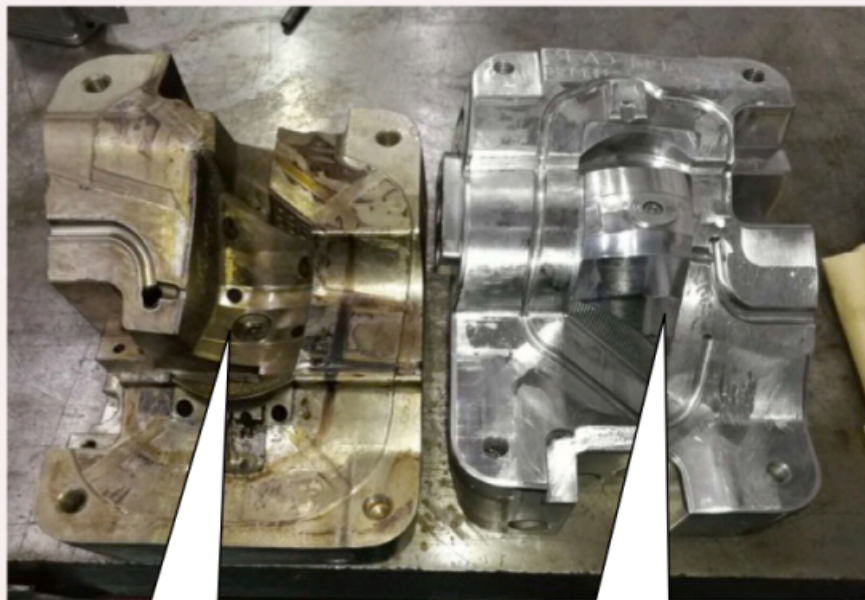
## 案例分析-电解模具清洗机

### 汽车车灯

清洗时间：20分钟

污垢：模芯表面瓦斯气，  
碳化物。

危害：污垢清洗不干净，  
影响外壳的透光度，人工  
清洗损伤模具，而且死角  
无法清洗到，电解清洗方式  
最佳。





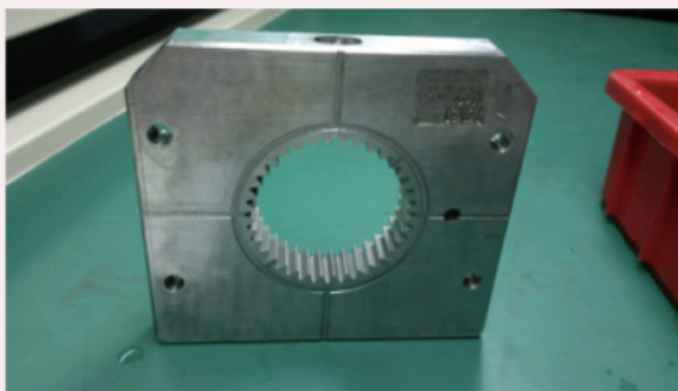
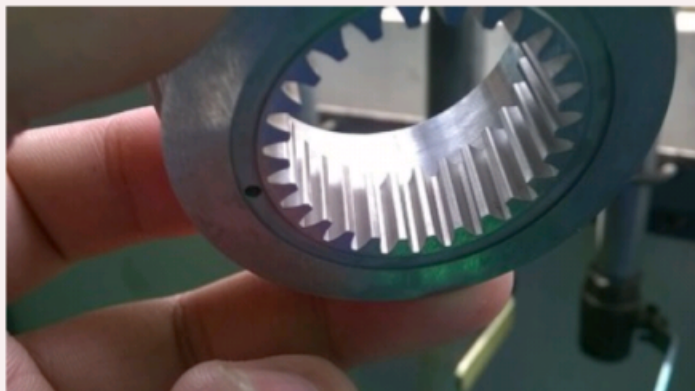
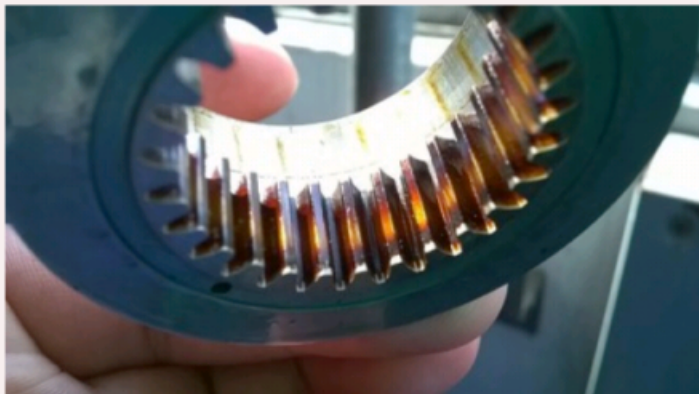
# 案例分析-电解模具清洗机

齿轮模具

清洗时间：40分钟

污垢：瓦斯气，积碳

危害：外观件光泽度不均匀，增加产品的不良率。模具精度高，人工油石会损伤模具，洗模水无法清洗干净，最佳方法电解清洗





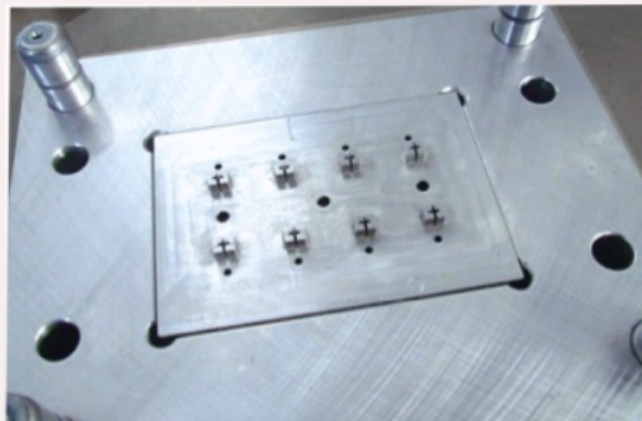
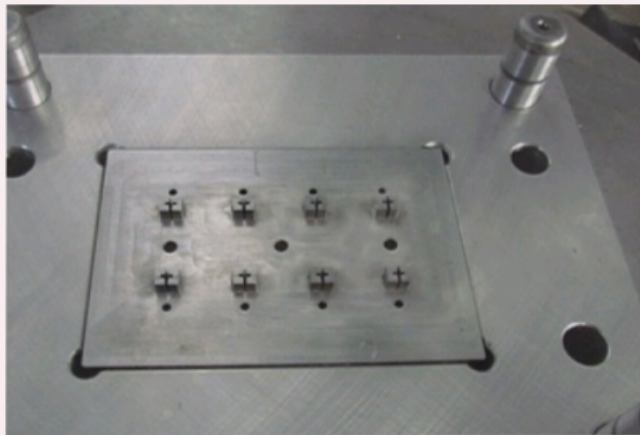
# 案例分析-电解模具清洗机

## 金属粉末

清洗时间：35分钟

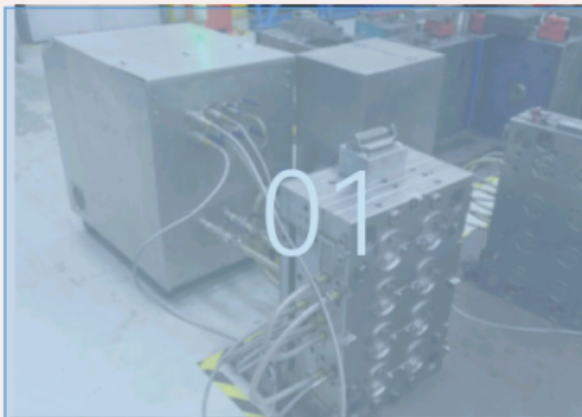
污垢：模芯表面碳化物，  
残留原料。

危害：人工无法清洗干净。





## 什么叫脉冲水路清洗机



01

### 脉冲水路清洗机

◆ 脉冲水路清洗机其原理就是利用高低压正反清洗不同方位角度进行软化，对水路内的水垢、水锈进行剧烈冲刷，以达到疏通扩径的目的，从而恢复模具水路原来的口径，增大水的流量和流速。

#### ◆ 清洗工艺

多段脉冲清洗→往复剥离清洗→流量记录→自动空气干燥

#### ◆ 用途

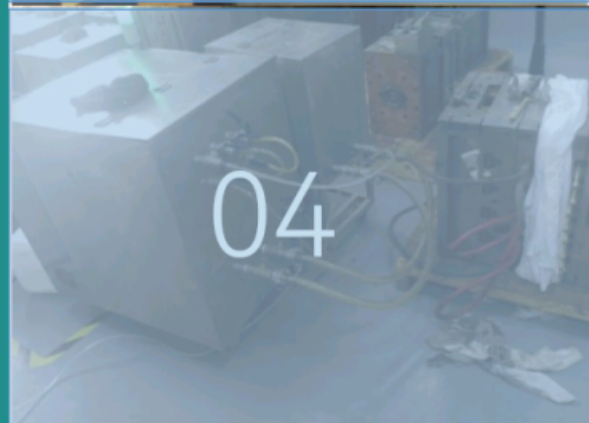
清除水路污垢，将水路内壁的水垢、铁锈及各种污垢清除。



03



02



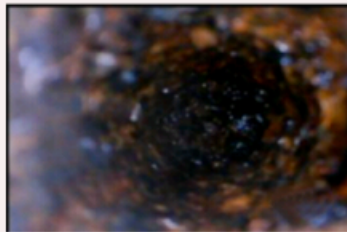
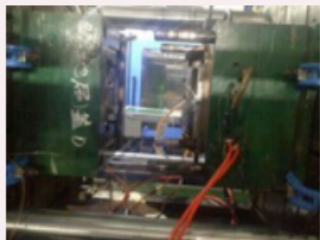
04



# 案例分析-脉冲水路清洗机

## 吸尘器外壳

清洗时间：4小时



在机清洗及接管方式

内窥镜清洗前后对比

序号	开模号	模具号	射出时	保压位	射速位	原料位	原料时	开模时
0	34527	08.9	08.2	63.2	51.4	282.8	15.8	531.8
1	34554	08.8	08.2	63.5	53.2	281.5	15.6	531.8
2	34555	08.9	08.2	63.5	53.5	281.5	15.6	531.8
3	34554	08.9	08.2	63.5	53.6	281.5	15.6	531.8
4	34551	08.9	08.2	63.5	53.8	281.5	15.5	531.6
5	34552	08.8	08.2	62.3	60.2	280.8	16.8	531.9
6	34551	08.9	08.2	63.8	49.8	280.8	15.9	531.2
7	34558	08.8	08.2	63.5	53.5	280.8	15.8	531.9

序号	开模号	模具号	射出时	保压位	射速位
8	34632		67.8	18.2	63.1
1	34631		67.9	18.2	62.8
2	34638		67.8	18.2	63.2
3	34629		67.9	18.2	63.1
4	34628		67.8	18.2	63.2
5	34627		67.8	18.2	63.2
6	34626		67.9	18.2	63.2

海天注塑机清洗前成型周期80.85S清洗后成型周期67.9S 提高16%生产时间



# 案例分析-脉冲水路清洗机

## 车灯产品

清洗时间：4小时



在机清洗及接管方式

内窥镜清洗前后对比



清洗前流量1.67L  
清洗后流量8.82L



清洗前后液体对比



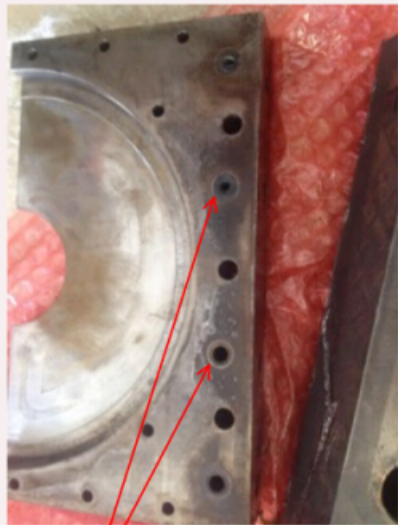
# 案例分析-脉冲水路清洗机

## 打印机产品

清洗时间：4小时



项目	内窥镜	1小时	3小时	4小时	20天后	备注
溶剂 KC-200					✗	写真から見ると、3時間後、溶剤もうとても汚れ
进液体口						清浄前：水管内の錆・スケールが錆がある状態 清浄後：①4時間後：錆が剥離した状態。更に時間をかけると剥離できそう。②20日後、綺麗状態
出液体口						
流量计录					✗	流量の変更： 清浄前流動：3.74 清浄後流動：12.78 ⇒効果顕著



清洗前后对比

### 効果試算参考資料

対象机型	型数	生産数 個/月	S/台*月	H/月	金額利益 USD (月)	1ヶ月目		2ヶ月目		3ヶ月目		4ヶ月目		5ヶ月目	
						洗浄回数	効果試算	洗浄回数	効果試算	洗浄回数	効果試算	洗浄回数	効果試算	洗浄回数	効果試算
350 t (6台)	31	563,066	1	156	4,167	0	0	15	0	16	2083	0	4167	0	4167
450 t (4台)	37	229,556	1	64	1,829	0	0	15	0	15	965	7	965	0	1827
600 t (1台)	3	92,000	1	26	968	0	0	3	0	0	968	0	968	0	968
650 t (2台)	20	124,767	1	35	1,312	20	0	0	1312	0	1312	0	1312	0	1312
850 t (台)	14	85,426	1	24	1,100	14	0	0	1109	0	1109	0	1109	0	1109
合計	105	1,094,815		304	9,484	34	0	33	2,421	31	8,437	7	8,521	0	9,483

	1ヶ月目	2ヶ月目	3ヶ月目	4ヶ月目	5ヶ月目	6ヶ月目	7ヶ月目	8ヶ月目	9ヶ月目	10ヶ月目	11ヶ月目	12ヶ月目
効果金額	0	2,421	6,437	8,521	9,483	9,483	9,483	9,483	9,483	9,483	9,483	9,483

93,243USD⇒566,135円

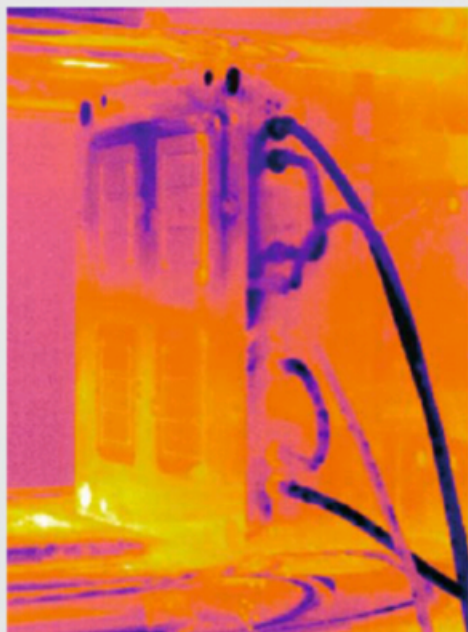
試算:0.21年にて回収可能



# 案例分析-脉冲水路清洗机

汽车配件产品

清洗时间：4小时



受污染的模具水路循环导致不均衡的模温分布。



清洁后的模具水路循环，模温分布均衡。



清洗前



清洗后

