

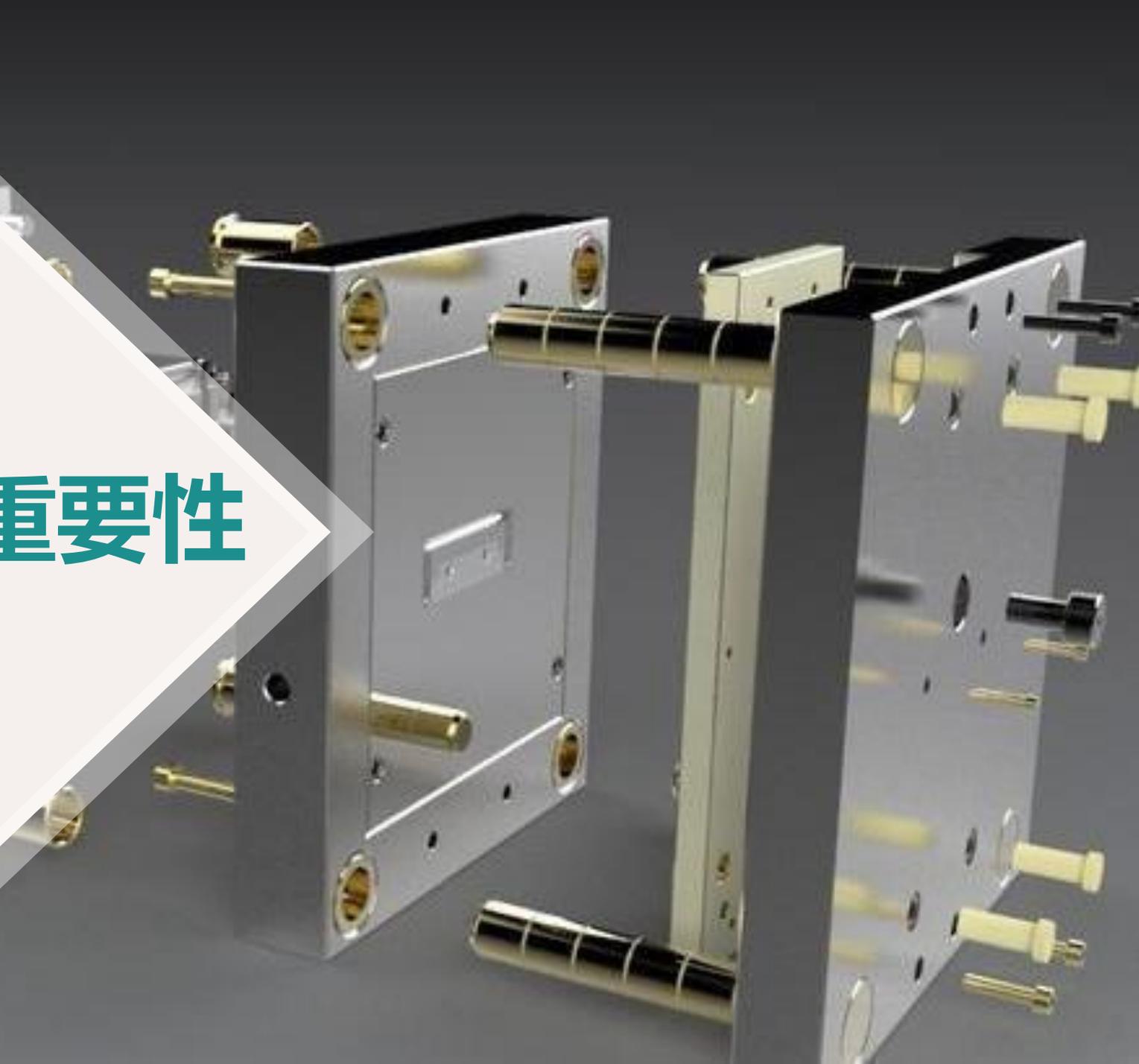
精密模具保养的重要性

汇报人：姚洋

汇报公司：京工自动化设备有限公司



KAKURA 卡古
模具清洗保养专家



01 模具污垢分类及形成

02 模具污垢危害

03 模具保养解决方式

目录 CONTENTS

04 案例分析

05 分享总结



The First Part

模具污垢分类及形成



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、POM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到液化形成水分，长时间铁生锈。



模具水路污垢

- **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）



瓦斯气垢



碳化物



油、锈



水垢



水锈



The Second Part



模具污垢危害

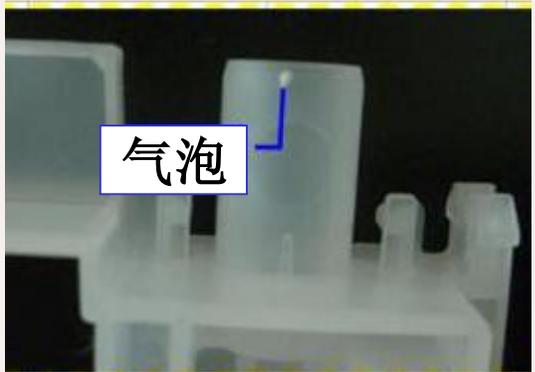
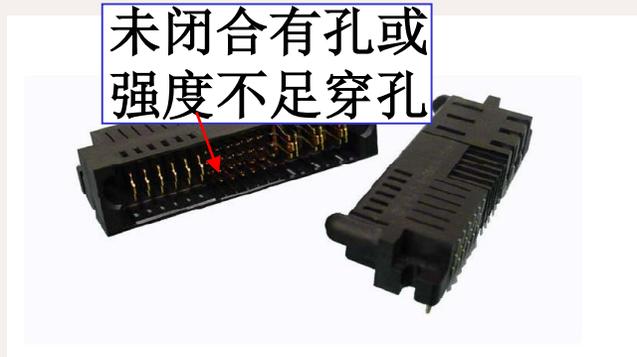




模具污垢危害



- 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





The Third Part

模具保养解决方式



模具保养解决办法



煤油



清洗剂



油石



超声波



干冰清洗机



激光清洗机



电解清洗机



清洗方式详细说明

煤油清洗



传统清洗工艺，简单清洗表面油污，易挥发易燃，现在市面基本被取代，少部分小工厂目前还在使用此方法

清洗剂+油石



比较常见的清洗方式，各种不同的清洗剂，加上简单粗暴的油石，只能清洗平整面的污垢，对孔位死角无法清洗，过多使用油石也对模具具有损伤

超声波



利用超声波的震动，目前市面采用的超声波振子为28KHZ，力度大，噪音大，需采用加热清洗时间长，对精密保养无意义，主要用来清洗产品及简单模具日常保养。

干冰清洗



不用拆模具，扫射清洗需要佩戴防护面具及手套，噪音大；只能针对平面清洗，效果一般，对孔位，死角无法清洗彻底。干冰用于发泡模具清洗为最佳。

激光清洗



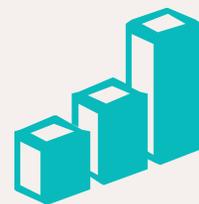
主要用于橡胶模具，清洗橡胶残留物及硫化物，对模具表面有损伤。不建议塑胶产品模具使用此类清洗方式。

电解清洗



通过电解超声波专用清洗液，彻底清洗模具表面所有污垢，清洗方式简单，一键式操作，目前塑胶行业模具保养的最佳清洗方式。





The Fourth Part

案例分析



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





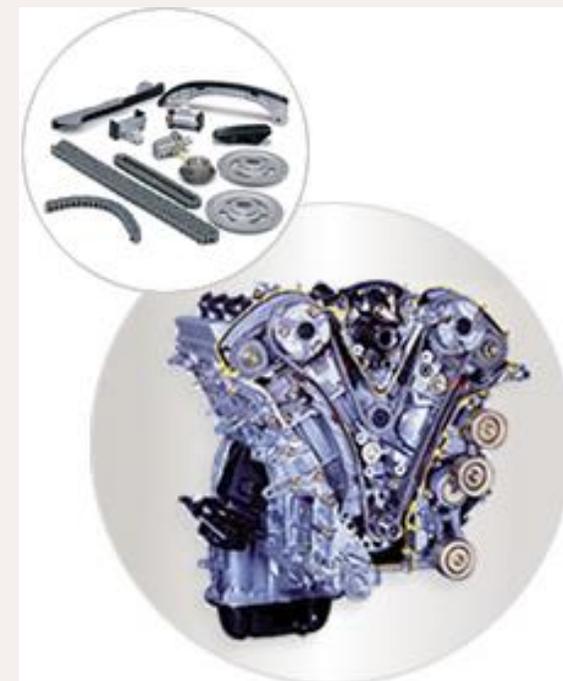
案例分析-电解模具清洗机

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。





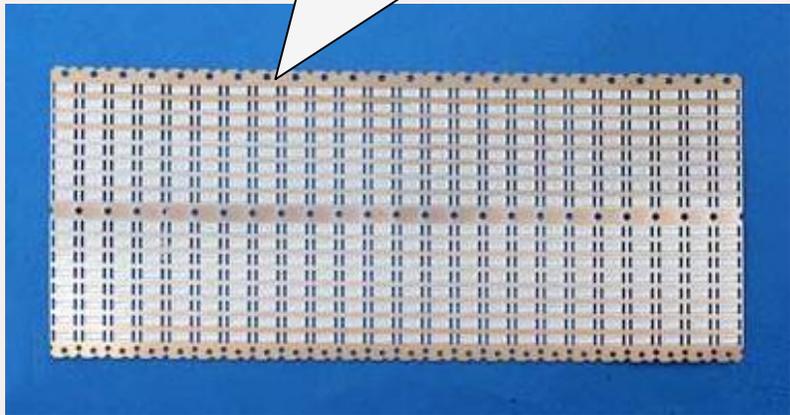
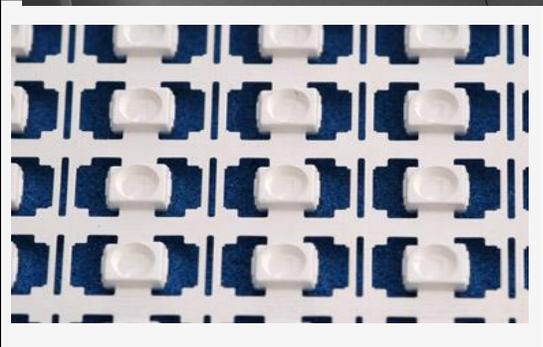
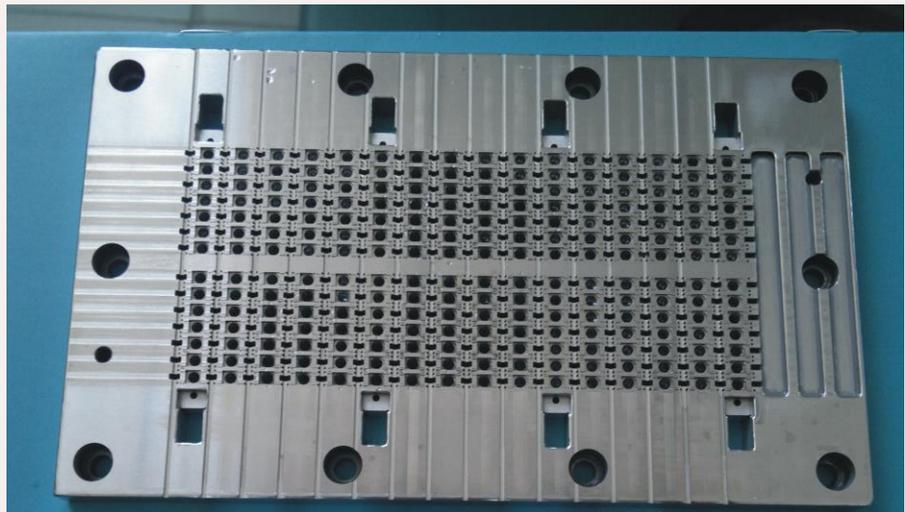
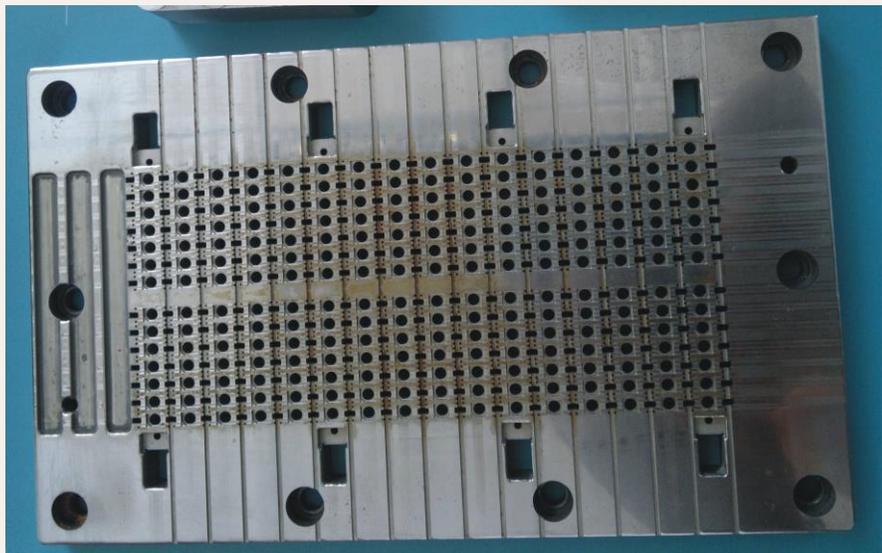
案例分析-电解模具清洗机

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。





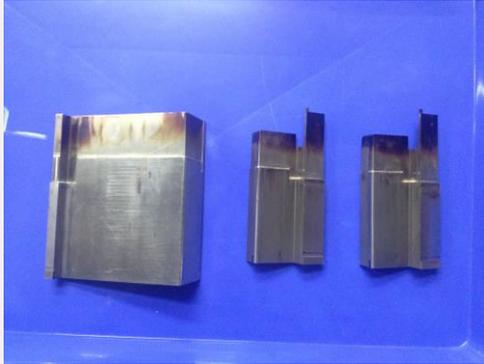
案例分析-电解模具清洗机

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。





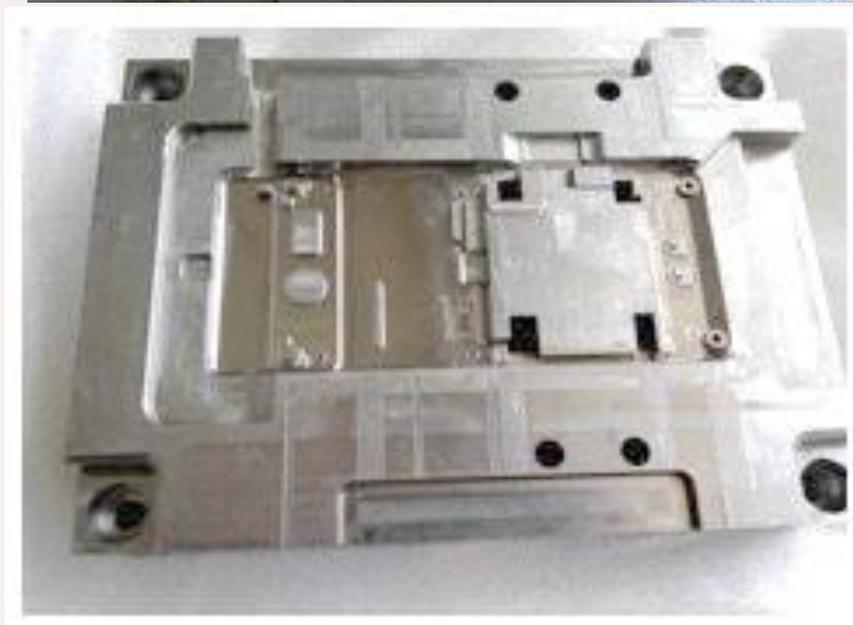
案例分析-电解模具清洗机

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





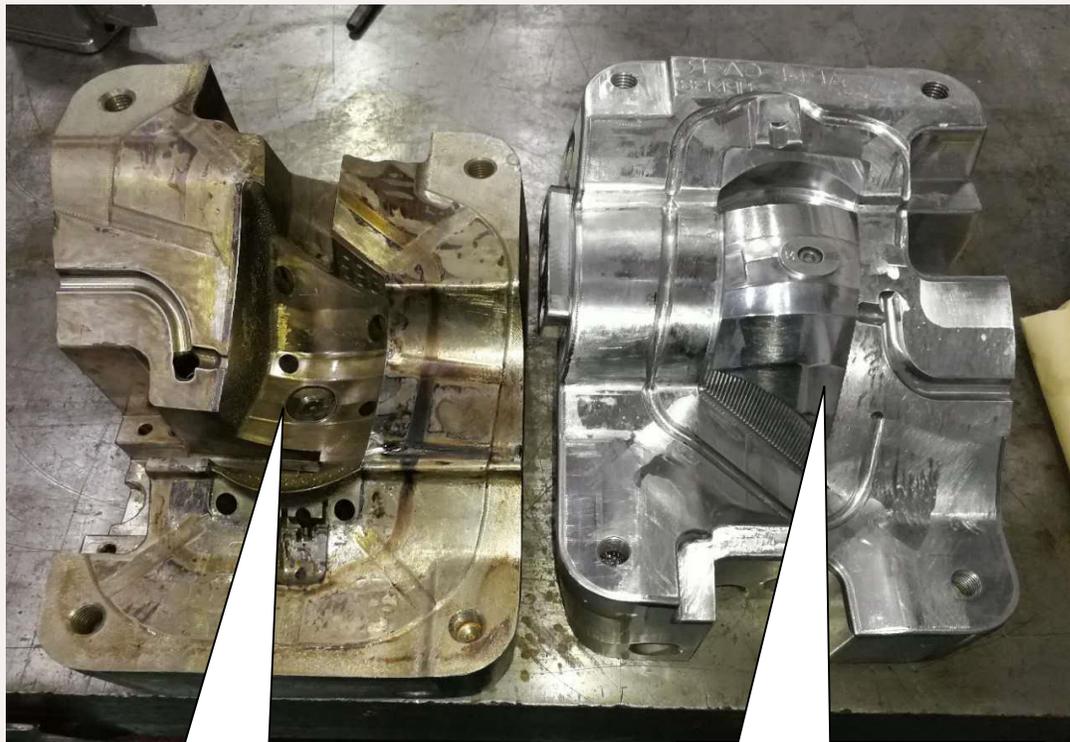
案例分析-电解模具清洗机

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。





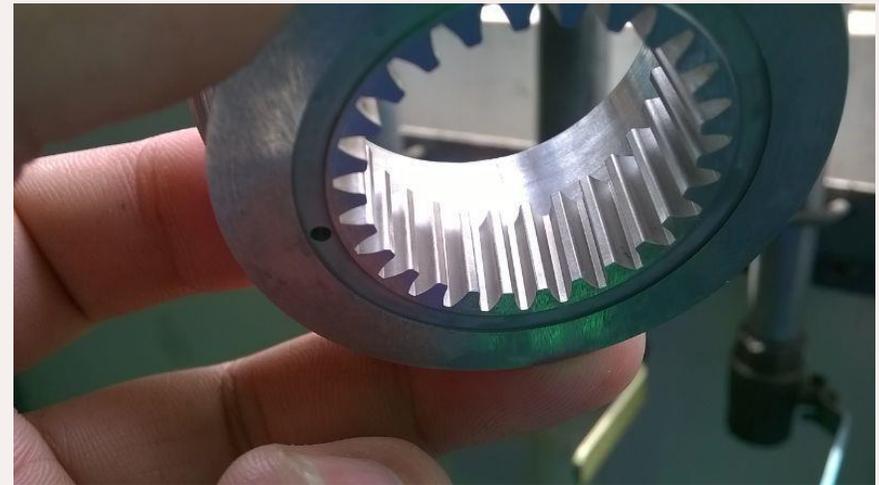
案例分析-电解模具清洗机

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





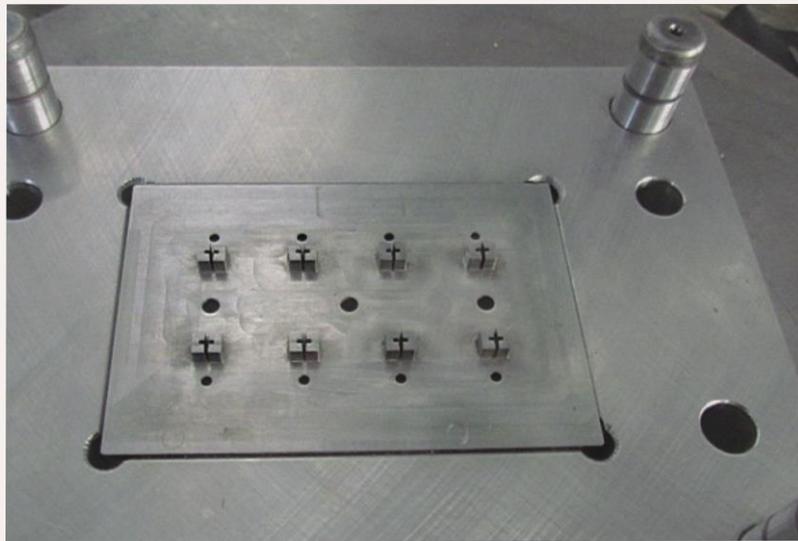
案例分析-电解模具清洗机

金属粉末

清洗时间：35分钟

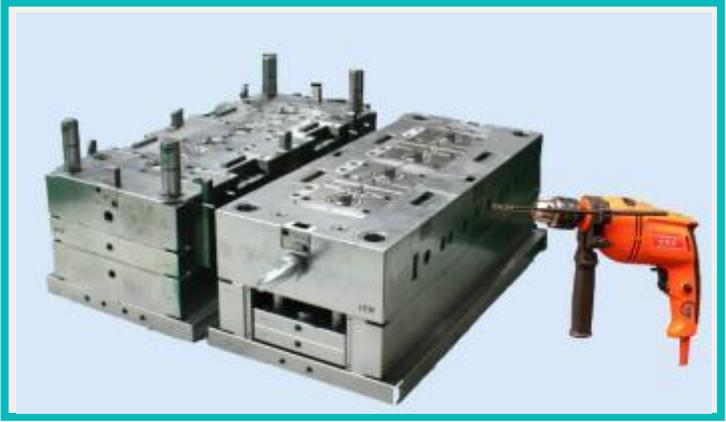
污垢：模芯表面碳化物，
残留原料。

危害：人工无法清洗干净。



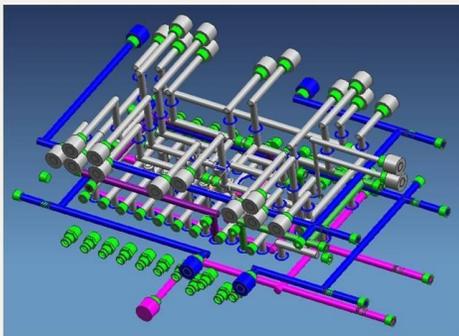


模具水路堵塞处理方法



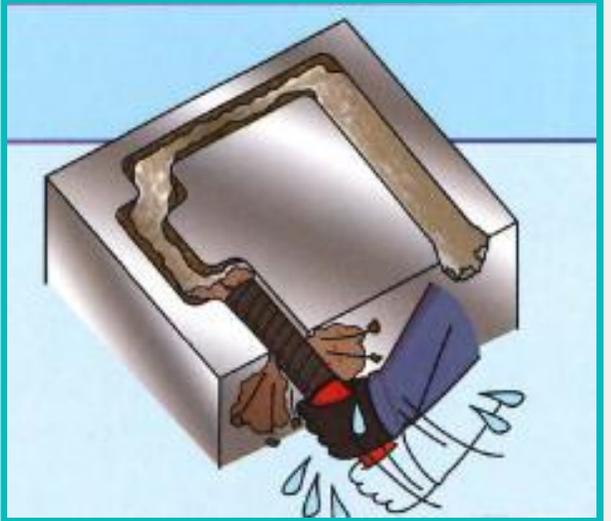
电钻清洗式

比较简单粗暴的清洗方式，用比模具水路口径小的钻头钻洗，清洗效果不彻底，只能钻洗直通水路，水路太长太脏钻洗时钻子易断。



铜刷清洗式

比较简易清洗方式，跟电钻清洗方式类似，弊端多，清洗效果不明显



脉冲水路清洗机

利用高速、低速，正向反向清洗原理，加上专用清洗液，快接式一键清洗，全程流量记录，有效清洗模具管路中水垢、水锈等污垢。此方式目前为工厂最佳选择方式。



什么叫脉冲水路清洗机



01



02

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

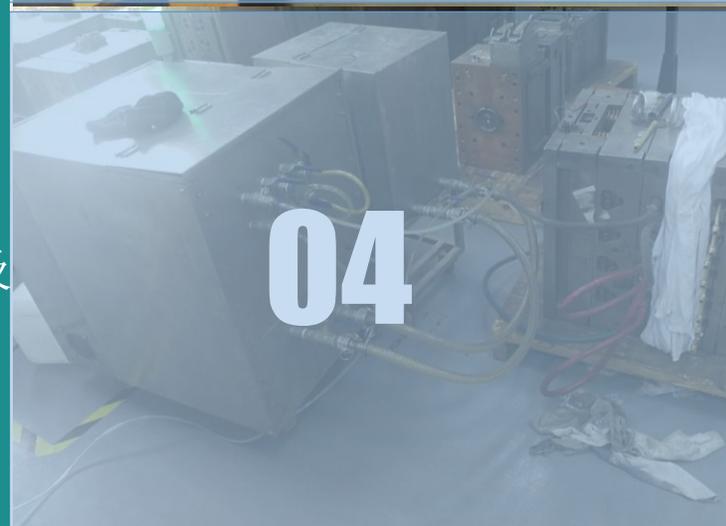
多段脉冲清洗→往复剥离清洗→流量记录→自动空气干燥

◆ 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



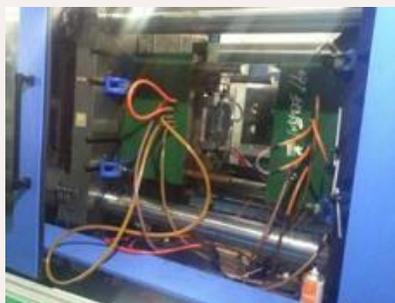
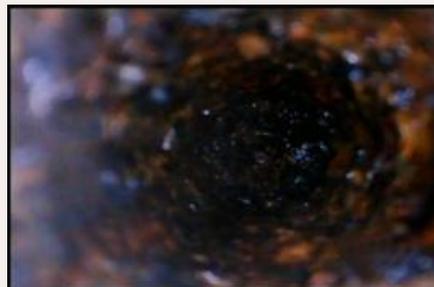
04



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	循环时	射出时	保压位	射量位	原料性	原料时	开模时
0	34557	08.9	18.2	63.2	51.4	282.8	19.8	531.8
1	34556	08.8	18.2	63.5	53.2	281.9	19.6	531.8
2	34555	08.9	18.2	63.5	53.6	281.9	19.6	531.8
3	34554	08.9	18.2	63.5	53.6	281.9	19.6	531.9
4	34553	08.9	18.2	63.5	53.8	281.9	19.5	531.6
5	34552	08.8	18.2	62.9	48.7	282.8	28.8	531.9
6	34551	08.9	18.2	63.8	49.8	282.8	19.9	531.7
7	34550	08.8	18.2	63.5	53.5	282.8	19.3	531.9

序号	开模号	循环时	射出时	保压位	射量位
0	34632	67.8	18.2	63.1	53.1
1	34631	67.9	18.2	62.8	51.1
2	34630	67.8	18.2	63.2	54.1
3	34629	67.9	18.2	63.1	54.1
4	34628	67.8	18.2	63.2	54.1
5	34627	67.8	18.2	63.2	54.1
6	34626	67.9	18.2	63.2	54.1

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

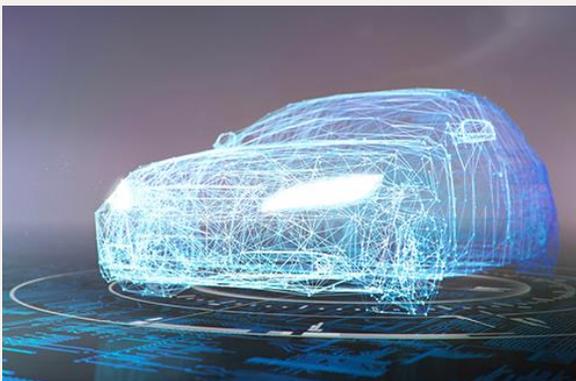
车灯产品

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



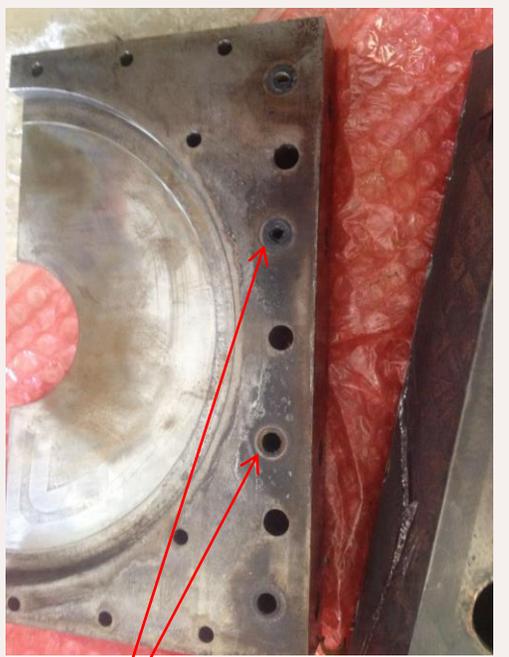
案例分析-脉冲水路清洗机

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 ⇒効果顯著



清洗前后对比

効果試算参考資料

対象金型		生産数	時短時間	効果時間	金額利益	1ヶ月目		2ヶ月目		3ヶ月目		4ヶ月目		5ヶ月目	
成形機	型数	個/月	S/台	H/月	USD (月)	洗浄型数	効果試算	洗浄型数	効果試算	洗浄型数	効果試算	洗浄型数	効果試算	洗浄型数	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	1,929	0	0	15	0	15	965	7	965	0	1927
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	1,109	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	6,437	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	93,243

93,243USD ⇒ 566,135元

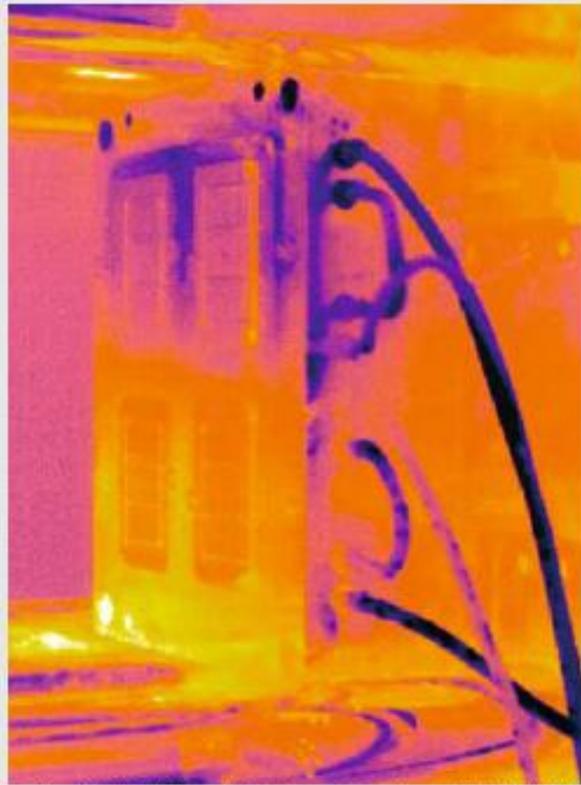
試算：0.21年にて回収可能



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





The Fifth Part

分享总结



分享总结

如何选择产品？

选择大于努力



01 价格便宜

很多人把产品价格放在第一位，只考虑低价产品，购买的时候觉得买到实惠，但是工业设备买回来之后产品问题不稳定，导致产品不好用甚至使用者不想用，真正购买目的未达到。



02 质量稳定

一个真正的工业产品想走远，出发点就是质量，以及实用性，卡古产品质量稳定，一键式操作，即学即会。

03 售后服务



产品在价格质量不相上下的情况下，需要考虑设备售后服务，卡古提供7X24小时服务，2小时响应，24小时到厂支持，灵活支持，满足客户生产需求。

04 品牌价值



卡古品牌08年成立，经过多次行业洗牌之后脱颖而出，选择大于努力，卡古一直为客户提供贴身的清洗方式，满足客户产品的需求。卡古产品都可以提供免费测试服务。

卡古模具清洗机

2018年

谢谢大家

汇报人：姚洋

汇报部门：京工自动化设备有限公司

