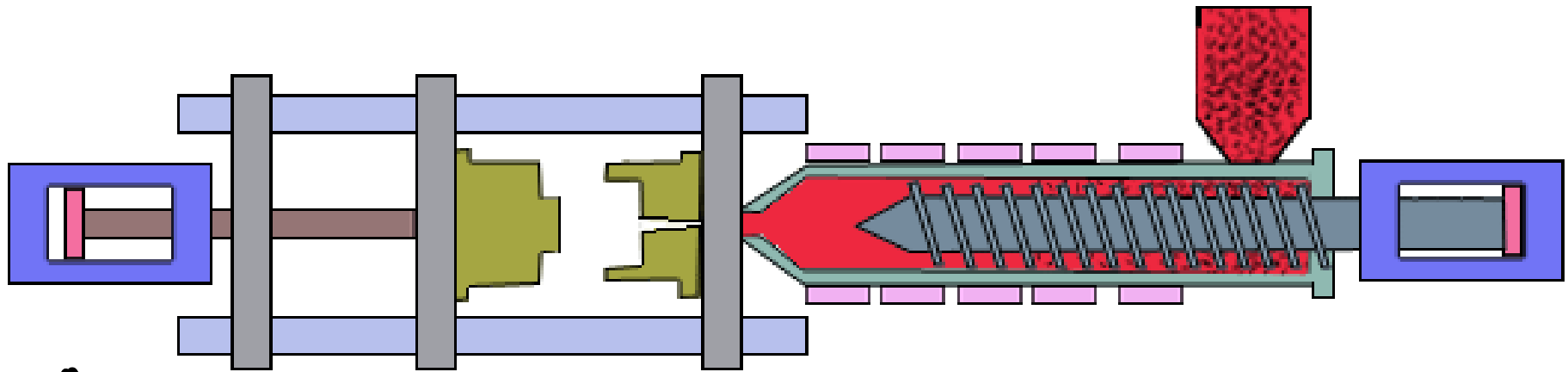
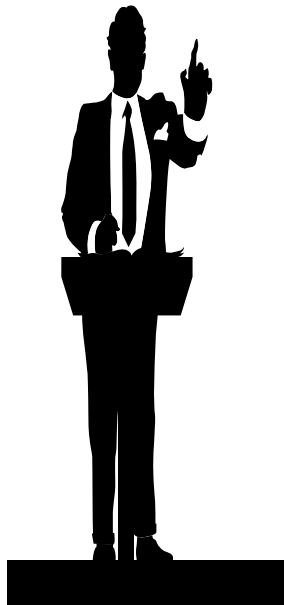


课题名：缩短注塑产品的成型周期



合模



项目经理	麻关明
项目周期	5个月

课题计划书

课题名	缩短注塑产品的成型周期
编号	INJ01
主导部门	注塑部
项目经理	麻关明
项目成员	肖海华、李小明、钟学文、李晓刚
项目周期	2015年3-6月
活动原则	每天；8：50~9:00；注塑部会议室

详细推进内容	推进日程
1、现状调查	3/17 ~ 4/21
2、要因分析	5/5 ~ 5/20
3、对策制定	5/25 ~ 6/2
4、对策实施	6/5 ~ 6/10
5、标准化	6/15 ~ 8/1
	~

现状问题点（选定背景）
<p>背景：课题没做好时会带来的损失 因产品实际的成型周期达不到报价时的成型周期，会导致生产成本增加，延误客户纳期、给公造成严重的经济损失。</p> <p>问题点：课题本身存在的现状问题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、模具设计前期，模具运水设计不合理。 2、成型条件不规范，随意调整。 3、生产时未按报价机台吨位来安排生产。

活动目标
成型周期达成率98%

预估效果
<p>每款产品每模提升前的成型周期-提升后的成型周期*班产量*产品单价*提升机台数量 水平展后 预估每天可提升1000-2000元的产值。</p>

现状调查

■ 现状调查（检查表）

收集期间：2015年3月17日～4月21日



产品成型周期调查
改善报表.xls

制定者	制定时间	制定来源
麻关明	2015/7/5	调查报表

一共85款部品，已提升了53款，有32款未提升
提升率：60%

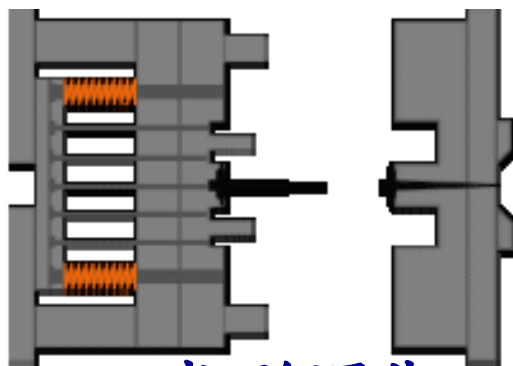
每日部品周期调查改善报表

序号	机台	客户	品番	改善前 (报价周期)	改善后 (实际周期)	能率 提升率%	原因分析	改善对策	作成日期	实施日期	实施效果 确认
1	6#	西铁城	25202600	25秒	21.5秒	14%	/	/	2015-3-17	/	/
2	10#	西铁城	SBA-04	30秒	25秒	16.70%	/	/	2015-3-17	/	/
3	16#	船井	1VM329037B	34秒	31秒	8.90%	/	/	2015-3-17	/	/
4	35#	东芝	5AA17791100	50秒	44秒	12.00%	/	/	2015-3-17	/	/
5	39#	山田	0909SEB006/018-1	40秒	35秒	12.50%	/	/	2015-3-17	/	/
6	51#	京瓷	121P1577900	30秒	24秒	20.00%	/	/	2015-3-17	/	/
7	52#	京瓷	121P1565900	45秒	29秒	35.40%	/	/	2015-3-17	/	/
8	3#	伟富希	伟富希	20秒	24秒	-20.00%	产品尺寸多，为了保证产品OK故周期偏长	重新试作成型参数，提快周期	2015-3-17	2015-3-18	调整后22秒
9	15#	高精	AB011270A	17秒	21秒	-23.50%	产品尺寸容易偏小故冷却时间加长	降低模具温度，调整冷却时间	2015-3-17	2015-3-17	待方案
10	38#	船井	1VM327657A-I	42秒	45秒	-7.00%	产品变形，混色要求高，故冷却时间和熔胶时间长	更改模具水路减短冷却时间提高周期，要求配料员加长拌料时间，防止色粉扩散不均造成产品混	2015-3-17	2015-3-18	已下模，待生产时调整
11	43#	船井	1VM226656D	72秒	75秒	-4.00%	产品变形要求高，故冷却时间长造成周期长	更改模具水路，降低冷却时间，提快周期	2015-3-17	2015-3-17	调整后71秒
12	46#	船井	1VM124539-I	50秒	55秒	-10.00%	半自动生产，作业员取出产品导致周期时间长	制作机械手治具，改用全自动生产	2015-3-17	2015-3-18	已制作OK
13	14#	山田	0909SEB906-I	30秒	26秒	13.40%	/	/	2015-3-18	/	/

现状调查

收集期间：2015年3月17日～4月21日

制定者	制定时间	制定来源
麻关明	2015/7/5	调查报表



成形週期

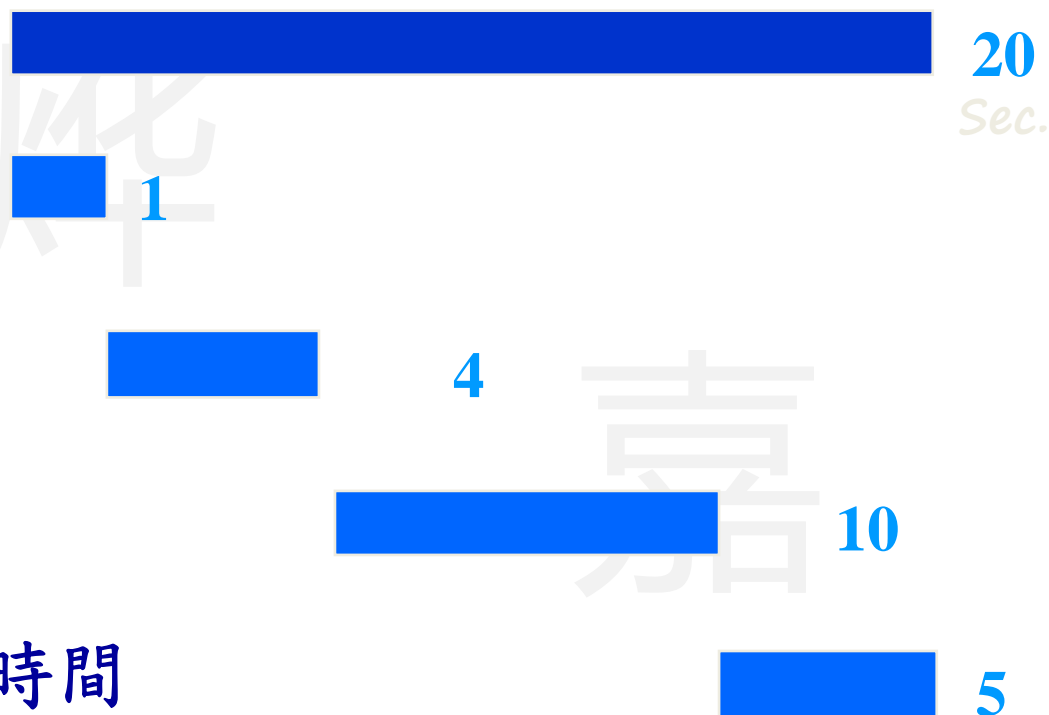
影响射出成型週期的要素

充填時間

保壓時間

冷卻時間

開模/頂出/鎖模時間

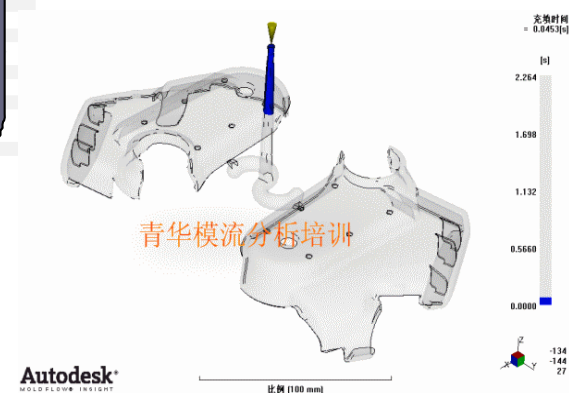
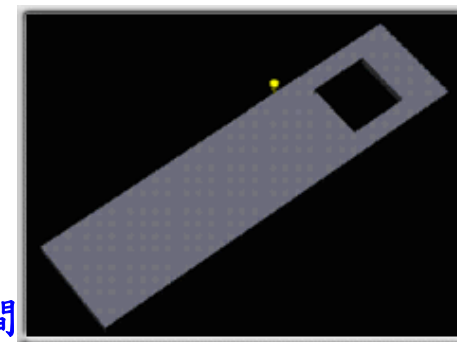
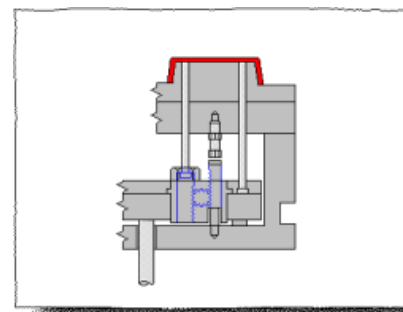
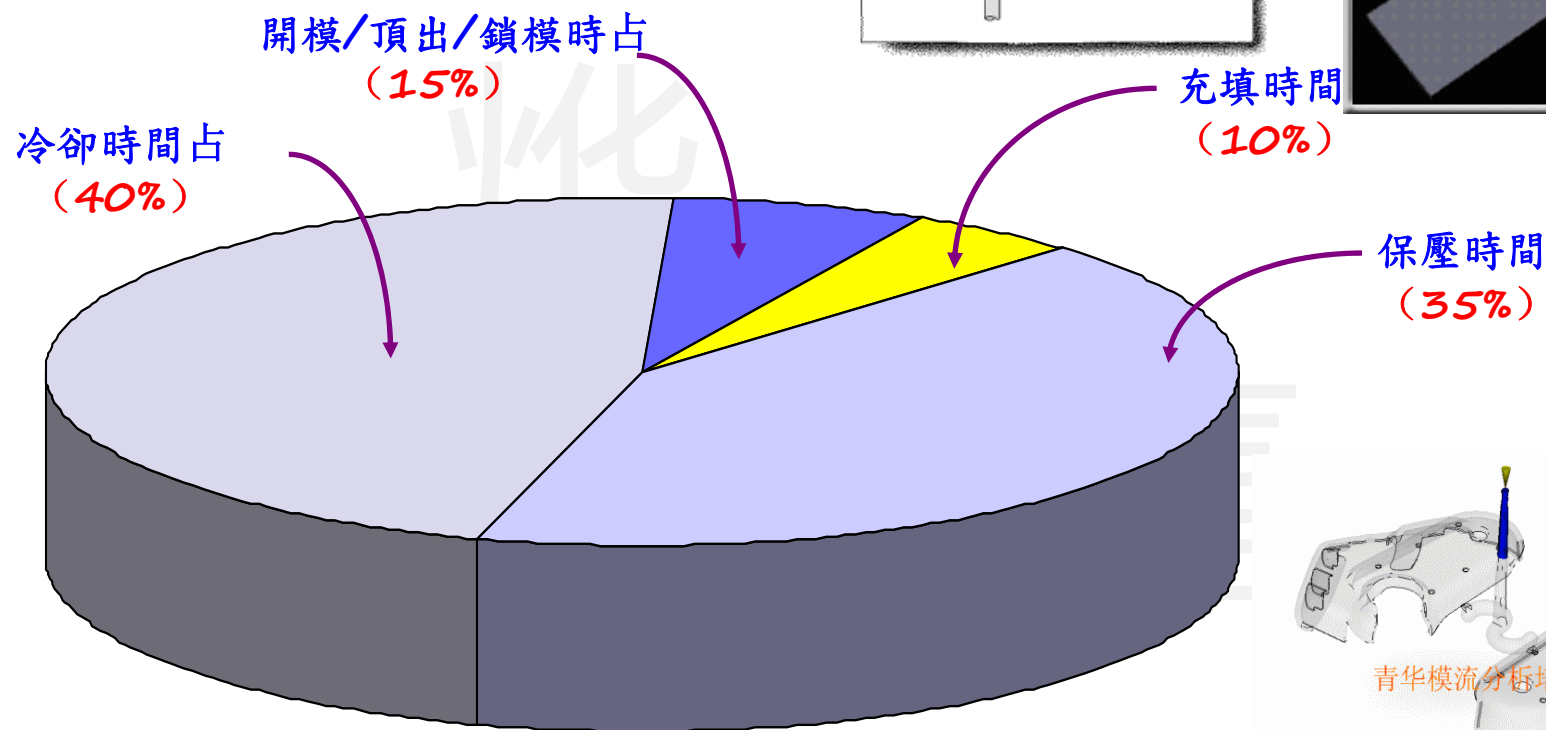


现状调查

收集期间：2015年3月17日～4月21日

制定者	制定时间	制定来源
麻关明	2015/7/5	调查报表

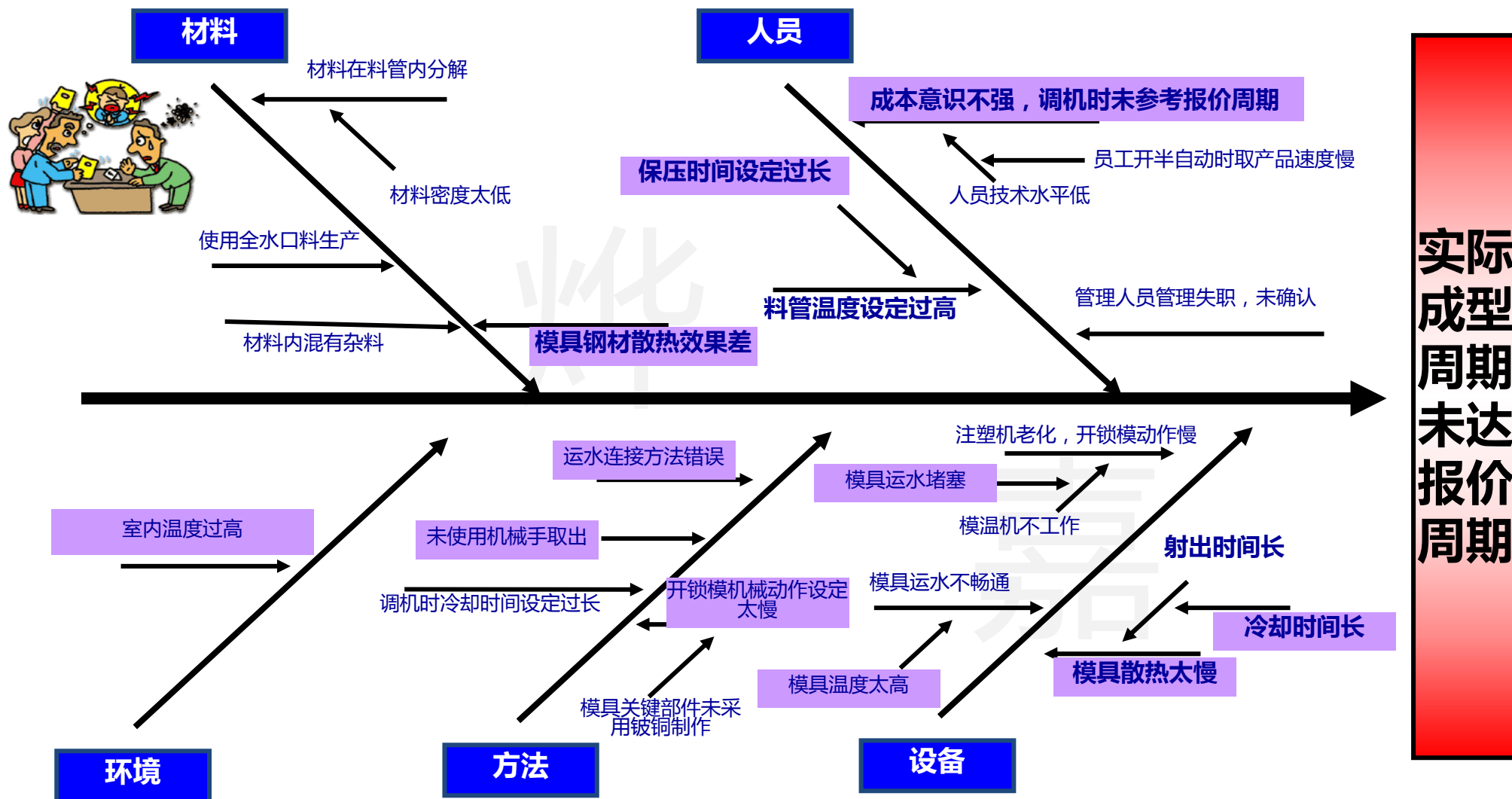
各要素在射出成型週期中所占的比重



根因分析

■ 根因分析（特性要因图）

制定者	制定时间	制定方法
麻关明	2015/7/5	团队分析

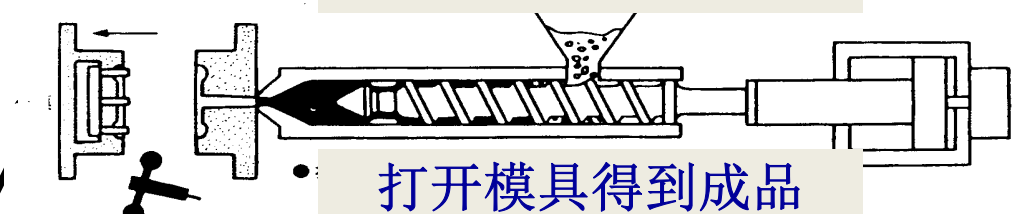
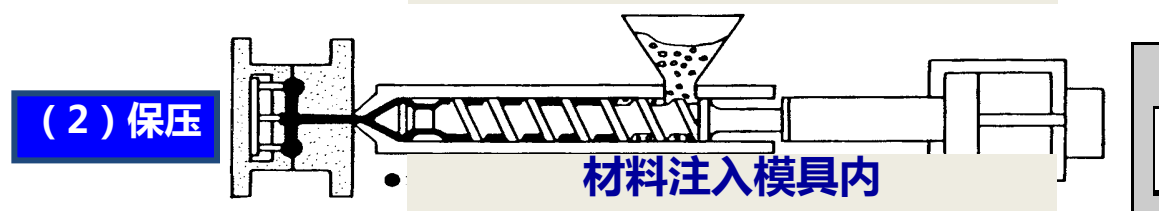
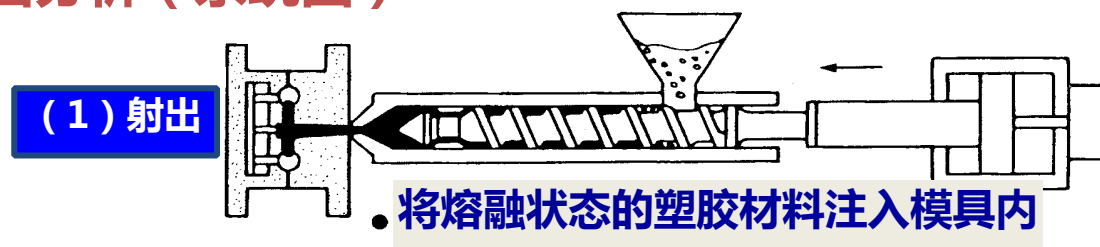


根因分析

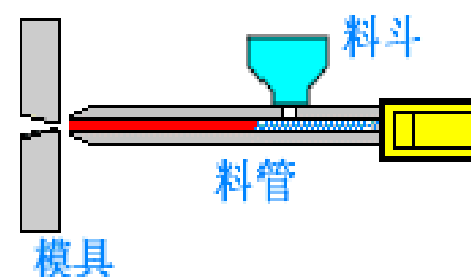
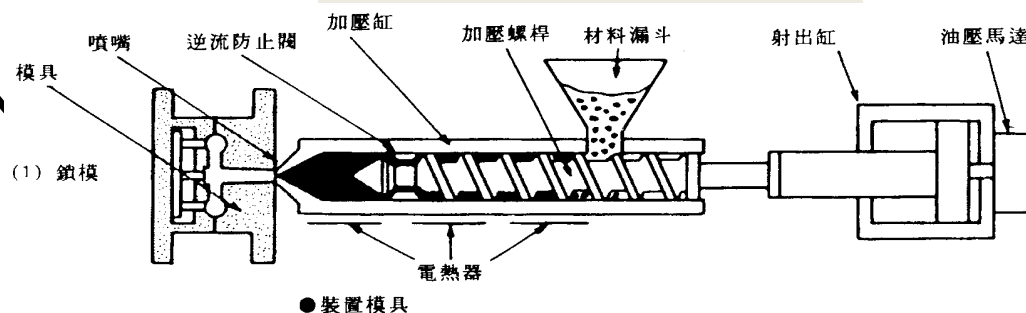
■ 根因分析（系统图）

制定者	制定时间	制定方法
麻关明	2015/7/5	理论分析

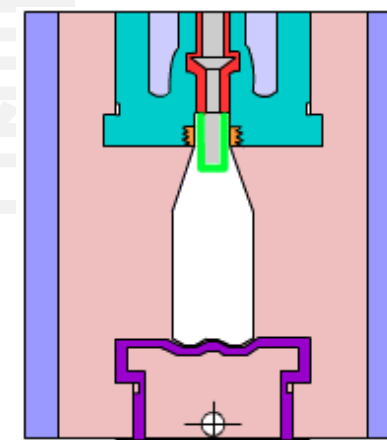
射出成型週期



開模/頂出/鎖模

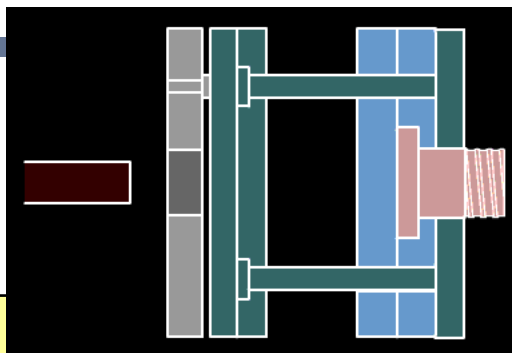


⇒ 鎖模
射膠
保壓
冷却
開模
頂出



对策制定

■ 对策排序



制定者	制定时间	制定方法
麻关明	2015/7/5	巡机调查

强：9，中：3，弱：1

特性	根因	潜在对策方案	可行性	紧急性	效果性	分数	排序	优先采纳与否
成型条件改善	产品胶位太厚	对厚胶位的位置申请减胶	3	1	9	13	8	9
	产品冷却时间设定过长	对模具水路重新整理疏通	9	8	3	20	4	4
		降低产品冷却时间	6	8	3	17	6	6
	模具开锁模顶出时间过长	在模具上加装导向装置或定位柱	3	3	3	9	10	10
		重新调整和降低模具开锁模顶出时间	9	9	8	26	1	1
	产品射出时间长	重新调整和降低射出时间	9	9	3	21	3	3
	半自动生产，产品取出时间长	制作机械手取出专用治具	3	3	9	15	7	7
	模具模芯、镶件无运水	在模芯、镶件位置追加运水，或改用镀铜镶件和模芯。	1	1	9	11	9	8
	运水接错或不循环	重新整理和疏通模具运水	6	8	8	22	2	2
	冷却水温度过高	检查水塔运行是否正常	8	7	3	18	5	5

对策制定

■ 对策实施计划

制定者	制定时间	制定方法
麻关明	2015/7/5	巡查改善

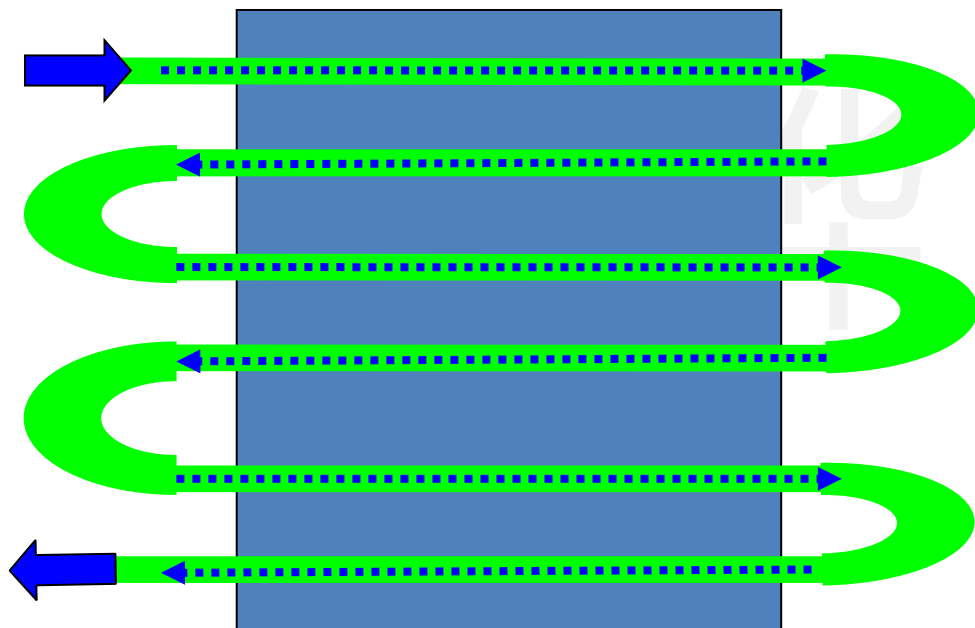
序号	潜在改善对策	开始-完成时间	责任人	组员
1	重新调整和降低模具开锁模顶出时间	2015/7/20-2015/8/25	麻关明	肖海华、李小明、钟学文、李晓刚
2	重新整理和疏通模具运水	2015/7/20-2015/8/25	麻关明	肖海华、李小明、钟学文、李晓刚
3	重新核对和调整射出时间	2015/7/20-2015/8/25	麻关明	肖海华、李小明、钟学文、李晓刚
4	检查水塔运行是否正常	2015/7/20-2015/8/25	麻关明	肖海华、李小明、钟学文、李晓刚
5	制作机械手取出专用治具	2015/7/20-2015/8/25	麻关明	肖海华、李小明、钟学文、李晓刚
6	对厚胶位的位置申请减胶	2015/7/20-2015/8/25	麻关明	肖海华、李小明、钟学文、李晓刚
7	在模芯、镶件位置追加运水，或改用铍铜镶件和模芯。	2015/7/20-2015/8/25	麻关明	肖海华、李小明、钟学文、李晓刚
8	降低产品冷却时间	2015/7/20-2015/8/25	麻关明	肖海华、李小明、钟学文、李晓刚

对策实施

1-1：模具运水连接方法改善

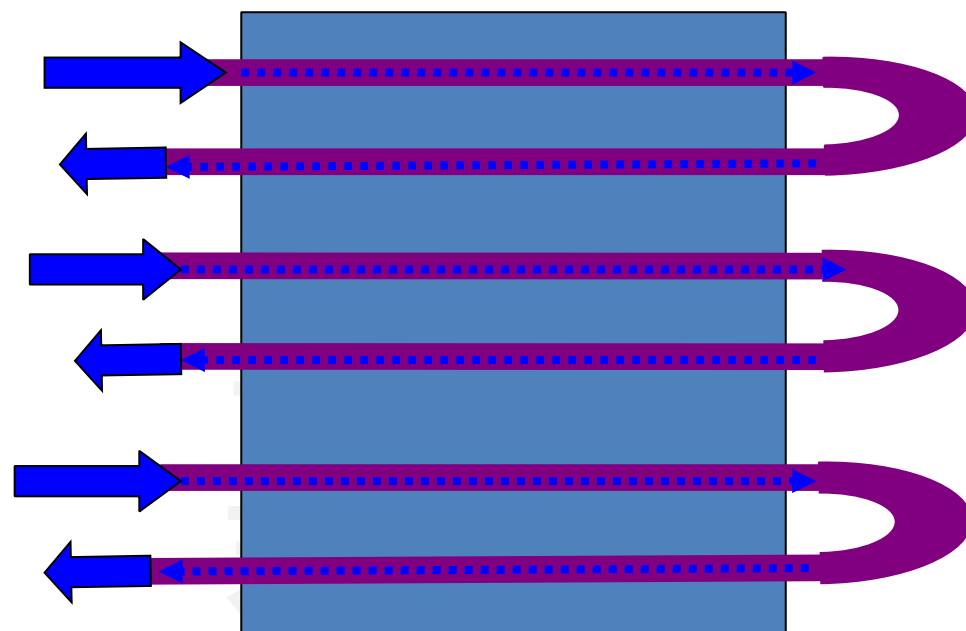
改善者	改善时间
麻关明	2015/7/5

改善前



改善前，前后模各接一组运水，弯管联接太多，易导致运水循环压力变小，不顺畅造成模具温度不断的升高而影响成型周期

改善后



改善后，前后模各接两组运水，运水循环顺畅，保证了模具温度得到有效的控制，可加快成型周期。

对策实施

1-2 :

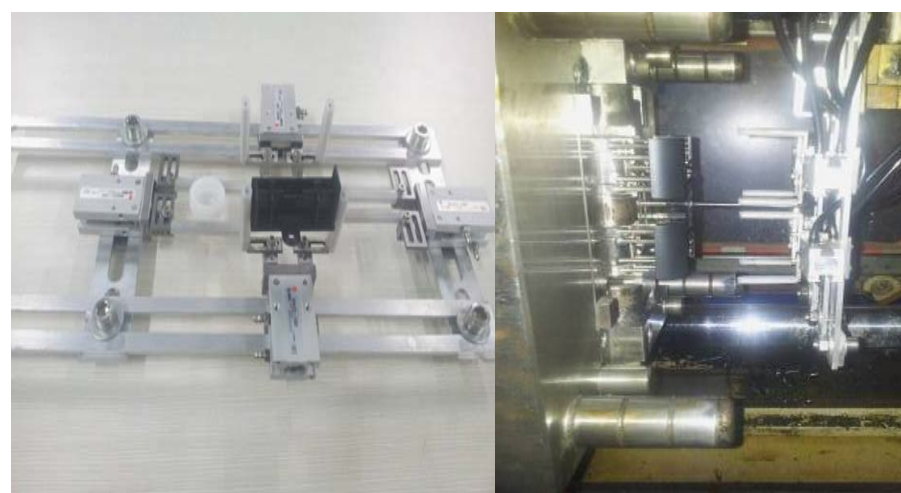
改善者	改善时间
麻关明	2015/7/5

对策名：制作产品取出专用治具

改善前



改善后



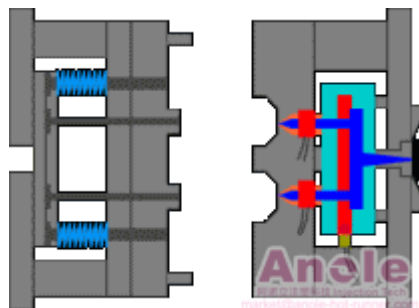
现象：因产品顶出时被顶针抱得太紧，用吸盘无法取出，导致不能使用全自动生产，产能未达成。

实施内容：通过制作专用机械手取出治具，采用纤薄的铝条和抱夹，轻巧、纤而精度高，开模距离小，每模比报价周期可提升6秒的成型周期。

改善后效果（金额/量化/文字）：2VMM00155C/156C改善前半自动生产成型周期42秒，报价周期30秒，通过使用治具取出后可全自动生产，成型周期24秒，比报价周期提升了6秒，产品每模取数2+2，标准产品能每天5760PCS提升后每天的产能7200PCS，比标准多生产（7200-5760=1440PCS），单价0.17元每PCS，每天可提升产值：1440*0.17=244.8元，每月可提升产值：6744元，按10万订单算，需要稼动工时416.6小时，通过提升周期后，只需333.3小时就可完成，可节约稼动工时83.3小时。

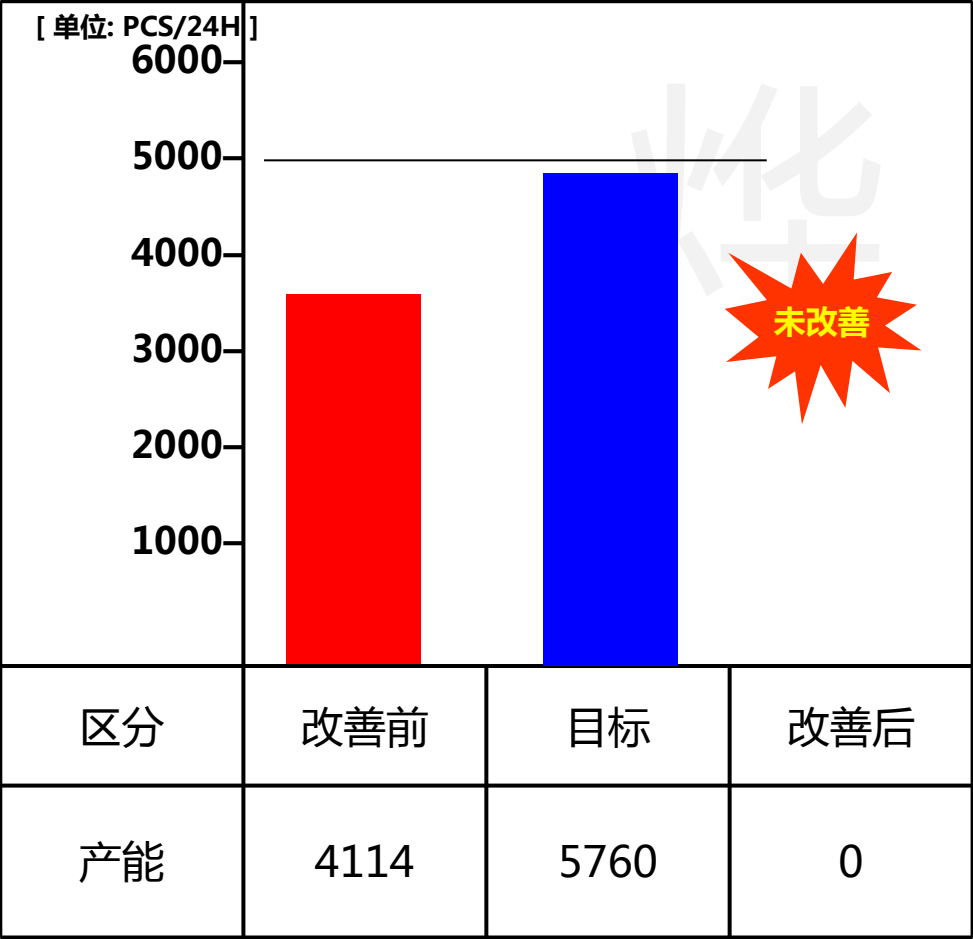
效果调查

■ 活动目标对比

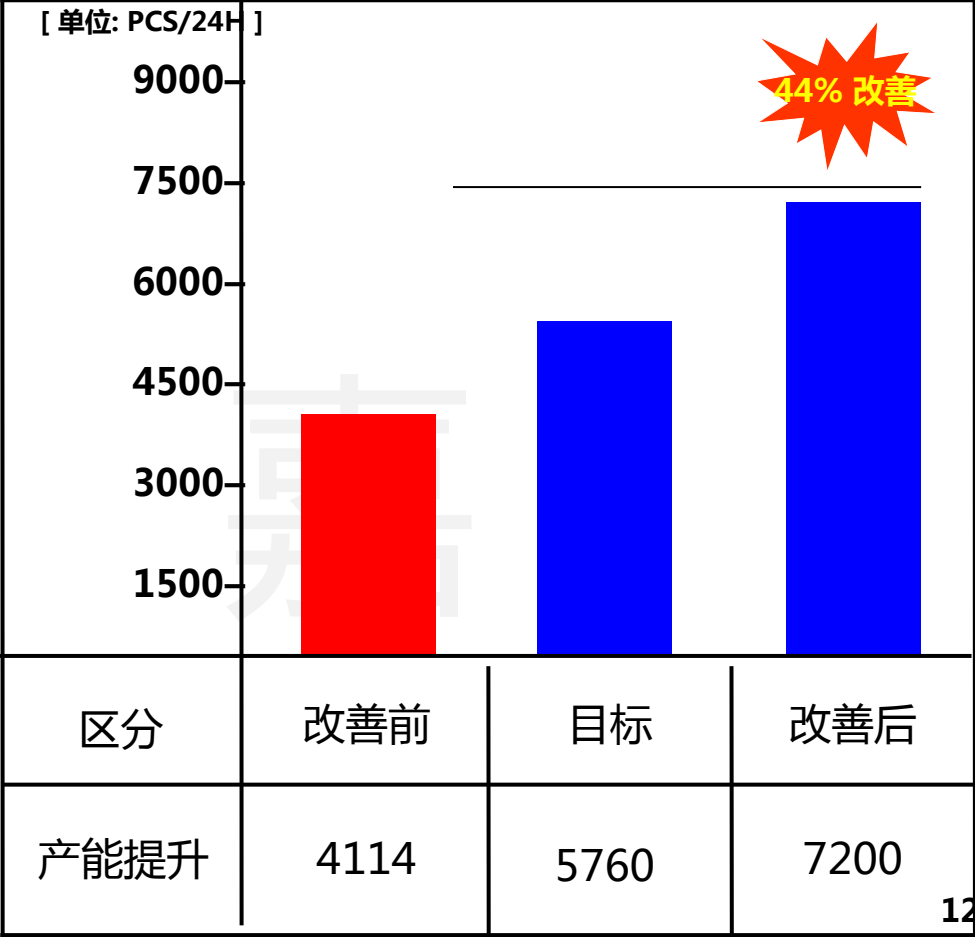


制定者	制定时间	制定方法
麻关明	2015/7/5	

改善前产能现状



改善后产能现状



效果调查

■ 有形效果

制定者	制定时间	制定方法
麻关明	2015/7/5	成果计算

- 产能改善效果

(改善后产能 – 改善前产能) × 单价 × 稼动天数
(7200-4114)PCS × 0.17 × 30 = 17520RMB

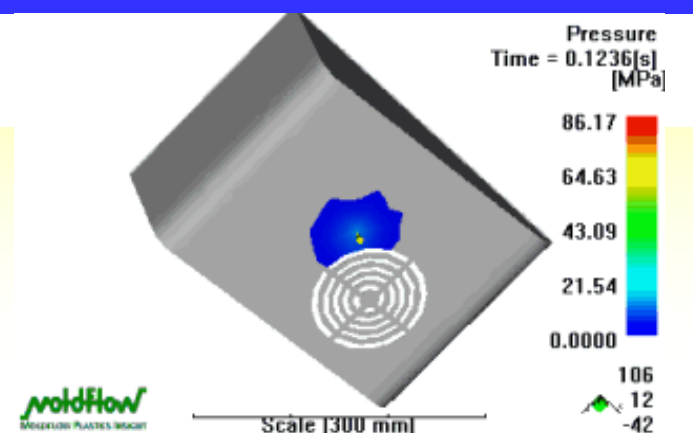
- 减少生产工时效果 (10W订单计算)

(改善前所需生产工时 – 改善后所需生产工时) × 每小时成本
(583.4-333.3) × 50 = 12505RMB

- 合计 : 30020RMB

■ 无形效果

- 通过使用治具取出，减轻作业者疲劳
- 通过提升产能，经给公司增加了利润
- 课题成功案例向其他课题推广

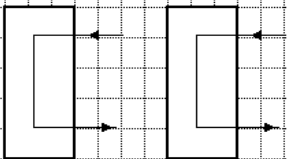
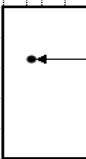


标准化

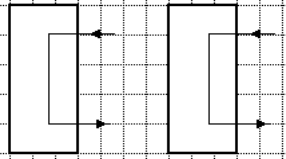
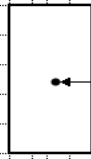
■ 标准化

制定者	制定时间	制定方法
麻关明	2015/7/5	成型条件变更

改善前 成型条件基准书

成型条件基准书										管理编号		李艳												
机 型:86T(17#)										水口比例: 0 %		批 准		生效日期		2013-9-12								
品名/品番		2VMM00155/156		模具编号		YJ13086		客 户		西铁城		材料图号		5197F		材 质		PS						
取数		2+2		单重		3.4 (g)		水口重		3.4 (g)		干燥温度		70 (℃)		干燥时间		2 (H)		能率		90 啤/H		
料管温度	1#		2#		3#		4#		5#		6#		7#		模温设备		前模温度		后模温度					
	实际值		220		210		210		200		195				模温机		设定值		实际显示		设定值		实际显示	
	设定值		220		210		210		200		195						70		70		70		70	
温度设定值允许波动范围: (第一段: ±20℃, 第二至七段: ±10℃); 模温: 接热水机为±10℃, 接冷水机为±5℃。																								
开模行程 开锁模动作设定	压力		速度		终止位置		水路图										模温测量点				模 温			
	开模行程																测量点				前模:66 后模:65			
	关模一段																							
	二 段		65		45																		20	
	低 压		2		20																		2.3	
	高 压		110		25																			
	开模一段		50		8		15.0												前后模相同					
	二 段		50		35		240.0																	
	三 段		20		12		290.0																	
	四 段																							
								前模		后模														

改善后 成型条件基准书

成型条件基准书										管理编号		李晓雁													
										制 表															
										批 准															
										生效日期		2015-7-5													
机型:86I(10#)				水口比例: 0_%																					
品名/品番		2VMM00155/156		模具编号		YJ13086		客户		船井		材料图号		5197F		材质		PS							
取数		2+2		单重		3.4 (g)		水口重		3.4 (g)		干燥温度		70 (℃)		干燥时间		2 (H)		能率		150 啤/H			
料管温度		1#		2#		3#		4#		5#		6#		7#		模温设备		前模温度		后模温度					
	实际值	201		220		215		202		196						模温机		设定值		实际显示		设定值		实际显示	
	设定值	200		220		215		200		195								75		75		机水		机水	
温度设定值允许波动范围: (第一段: ±20℃, 第二至七段: ±10℃); 模温: 接热水机为±10℃, 接冷水机为±5℃。																									
开模行程 开锁模动作设定		压力		速度		终止位置		水路图								模温测量点				模 温					
	开模行程																			前模:72 后模:45					
	关模一段																								
	二 段	65		30		20																			
	低 压	0		20		3																			
	高 压	135		25																					
	开模一段	85		20		20.0																			
	二 段	60		25		250.0																			
	三 段	35		15		295.0																			
	四 段							前 模				后 模				前后模相同									
	压力 (±10%)		速度 (±10%)		终止位置 (±10%)		时间 (±1s)		压力 (±10%)		速度 (±10%)		终止位置 (±10%)		时间 (±10%)										
射出一段		110		30		27.0		储料一段		110		65		15.0											
二段		85		6				二段		110		65		35											
三段								三段																	
四段								四段																	
五段								射退 (倒索)		30		20		40.0											
六段								储前冷却																	
保压转换方式: <input type="checkbox"/> 时间 <input type="checkbox"/> 位置								4		冷却时间 (±1s)															
保压一段		20		8		0.5		托进一段		60		13		50.0		0.5									
二段								二段																	
三段								托退		65		45		1.0		1									
四段																									
五段																									
								取出方式								全自动									
标准周期 (s)		周期 (s)		开模模 (s)		射胶 (s)		保压转换位置 (mm)		射出起点mm		缓充料量mm		储料s		定员									
30		24.1		26.0		4.5		13.5		40		13		2		1800 1人									

维持管理

■ 改善后的维持

制定者	制定时间	制定方法
麻关明	2015/7/5	管理规定

- 系长安排人员每天定期巡查和核对机台参数，模温。
- 技术员在调机时，首先要参照报价标准周期，按照标准周期进行生，解决不了的必须向上级汇报，不可超出标准周期进行生产。
- 课长对所有机台进行巡查，发现不合理项及时予以纠正和改善，每天一次。
- 对已经改善OK的产品，及时作成标准作业指导书。



活动总结

- 通过本次的课题改善，有效的提高了产品的成型周期，增强了员工的成本意识，提升了技术人员改善问题的技术水平。





谢谢！