课题计划书

课题名	成型工艺改善
编号	INJ-006
主导部门	注塑部
课题组长	麻关明
活动周期	2017年2月-6月
定期活动原则	日期：每周一
	时间： 10:00~16:00
	场所：成型现场

选定背景

背景：

1、由于成型周期未达标影响了生产计划的达成。

2、延迟了客户的纳期。

3、增加了加工成本。

4、降低了机台的产能。

主要内容	推进时间
现状调查	2月12日 ~ 2月20日
原因分析	2月22日 ~ 3月20日
对策实施	3月25日~ 5月10日
维持管理	5月15日~ 5月29日

课题目标

指标名	提升率
标准成型周期达成率	98%

高层意见

审批日期	签字

■ 课题问题点

目前所存在的问题点：

1、技术人员的成本意识淡薄，责任心不足。
2、技术人员的技术水平欠缺，对模具及成型经验不足，对型条件的设定标准不够详细。
3、由于薪资及待遇的原因，很难招到合适的人才。
4、由于设备的老化导致生产稳定性差，异常多。
5、模具设计的不合理导致成型周期不达标。
6、资料信息不够完善。
7、新模具量产前没对模具进行磨合期测试，导致量产时异常多。
8、新产品试阶段没有对产品进行CPK品稳定性质测试，易导致新量产时品质不稳定。。
9、新产品前期立项检讨不充分，对成型周期不重视，新产品检讨流程欠缺。
10、生产机台变动频繁。
11、品质标准时常发生了变化。

课题计划书

■ 课题里程碑

月份	阶段	主要内容	开始时间	完成时间
2	现状调查	查找目前公司所有未达报价成型周期的产品。	2/12	2/20
3	原因分析	从（人、机、料、法）分析未达报价周期的原因。	2/22	3/20
4	对策实施	对未达报价周期的产品进行专顶人员改善	3/25	5/10
		通过对工艺的调整，模具的改善来完成。		
5	维持管理	对改善OK的产品进行标准化管理。	5/15	5/29

课题计划书

■ 课题组织架构

分类	姓名	部门名	课题活动职责
课题组长	刘小明/陈剑辉	注塑部	负责活动的开展，人员分工安排，技术指导。
课题书记	曾书如	注塑部	负责资料收集及作成。
课题成员	蒋崇仁	注塑部	负责模具改善
	张准科	注塑部	执行改善活动
	黄阶祥	注塑部	执行改善活动
	徐安阁	注塑部	执行改善活动
	何勇	注塑部	执行改善活动
	袁其成	注塑部	执行改善活动
部门长	麻关明	注塑部	执行改善活动

■ 课题推进思路

推进思路：推进此课题的总体思路和方向，是制定课题里程碑的基础

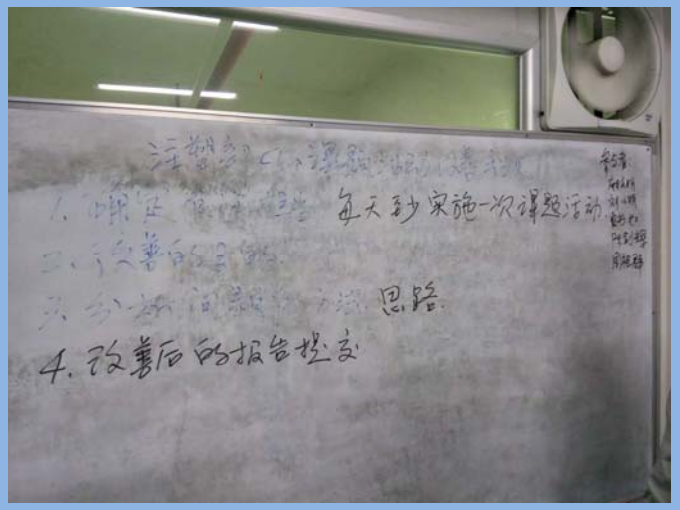
1、从实际上提高技术人员的技能水平。
2、提高全员的成本意识。
3、从根本上解决生产工艺上的缺陷。
4、从源头上找出模具的问题点。
5、完善工艺改善流程。
6、实现产品价值的最大化。
7、降低产品的生产成本。

课题讨论





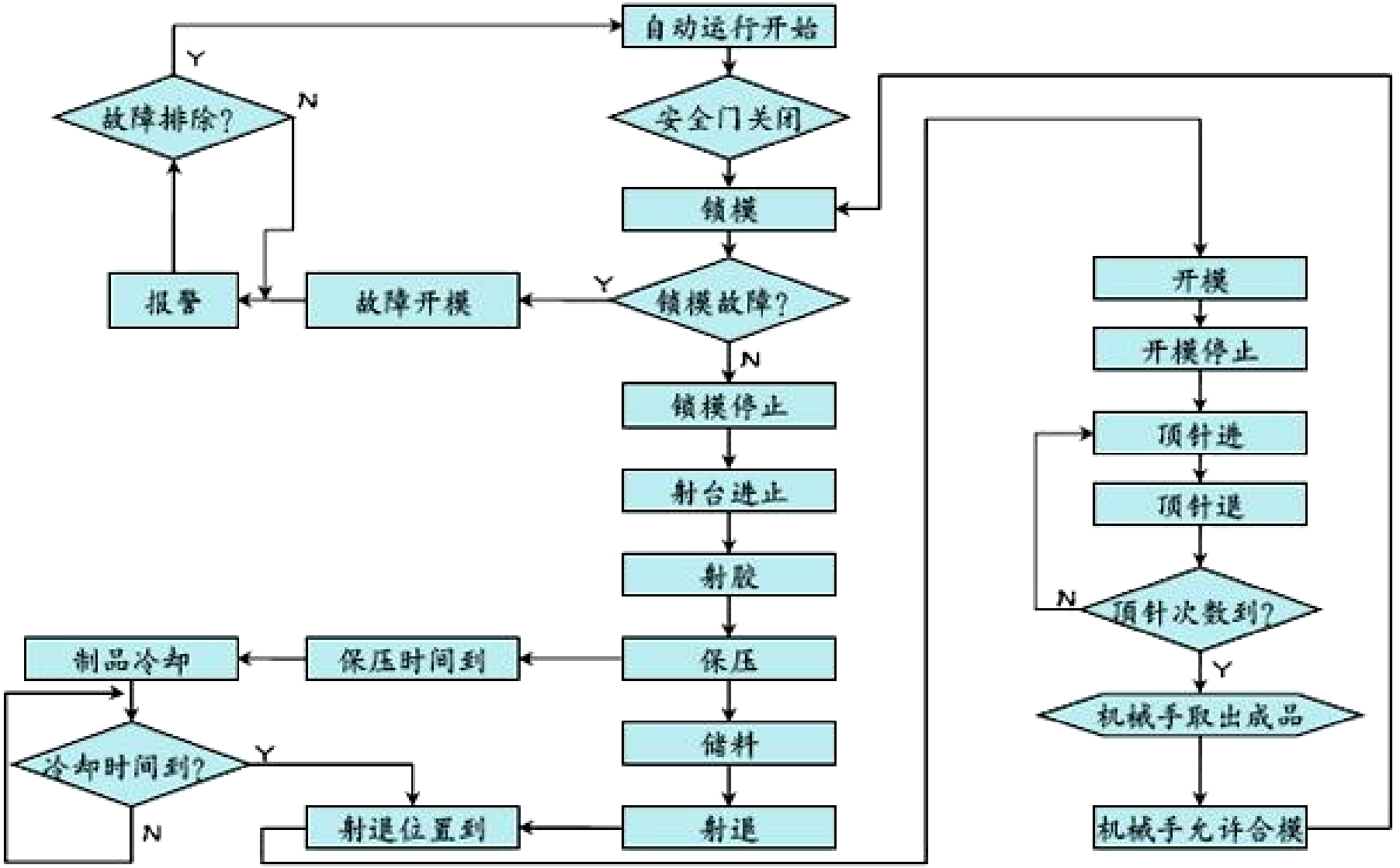




■ 成型周期理论的重要意义

1. 指导注塑生产，缩短成型周期，提高产量，降低成本，提升效益；
2. 在保证产品质量的前提下，注塑周期越短越好，单位时间产量越高，单个产品的制造成本越低；
3. 正确估算产品的成型周期，避免产品报价过高而损失定单或报价过低而损失利润；

注塑机生产工艺流程


自动运行开始
安全门关闭
锁模
锁模故障?
故障开模
报警
故障排除?
锁模停止
射台进止
射胶
保压
保压时间到
制品冷却
冷却时间到?
储料
射退
射退位置到
开模
开模停止
顶针进
顶针退
顶针次数到?
机械手取出成品
机械手允许合模
Y
N

根因分析

■ 根因分析（特性要因图）



材料

材料在料管内分解

材料密度太低

使用全水口料生产

材料内混有杂料

模具钢材散热效果差

人员

成本意识不强，调机时未参考报价周期

员工开半自动时取产品速度慢

人员技术水平低

保压时间设定过长

料管温度设定过高

管理人员管理失职，未确认

成型工艺未达成报价周期

环境

室内温度过高

方法

运水连接方法错误

未使用机械手取出

调机时冷却时间设定过长

开锁模机械动作设定太慢

模具关键部件未采用铍铜制作

设备

注塑机老化，开锁模动作慢

模具运水堵塞

模温机不工作

射出时间长

模具运水不畅通

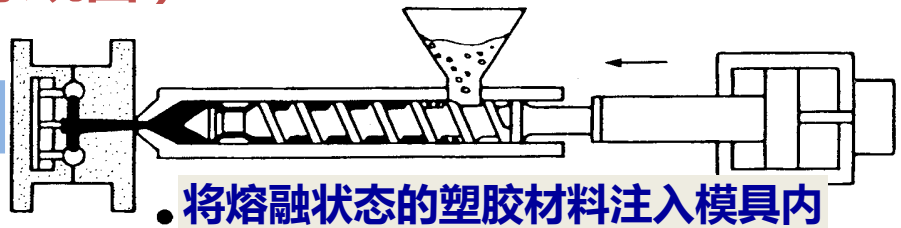
冷却时间长

模具温度太高

模具散热太慢

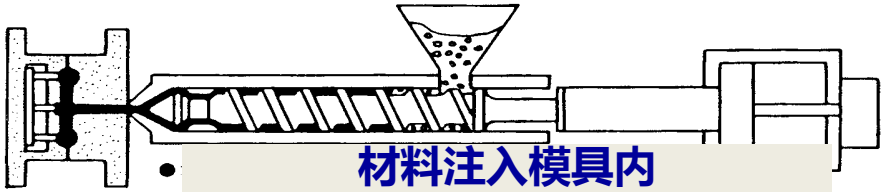
■ 根因分析（系统图）

（1）射出



● 将熔融状态的塑胶材料注入模具内

（2）保压

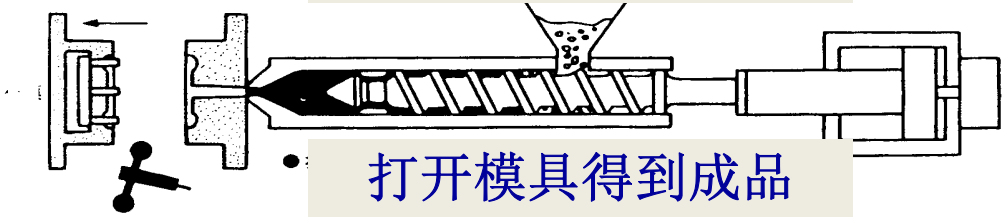


● 材料注入模具内

（3）冷却

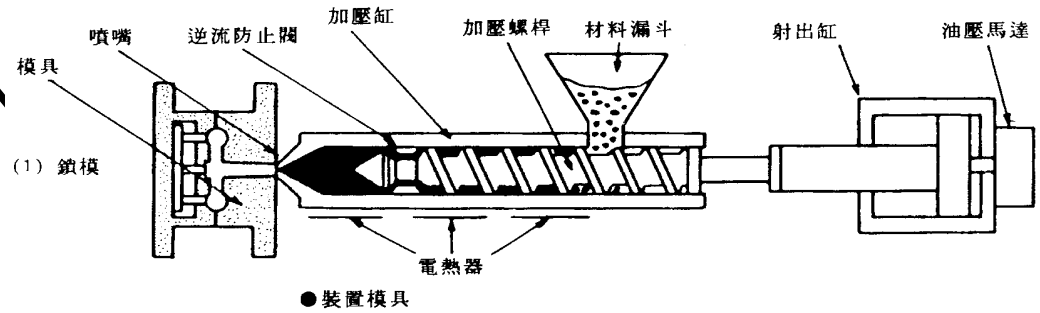


● 经过一定的冷却时间之同时螺杆再次逆转并再度材料溶化



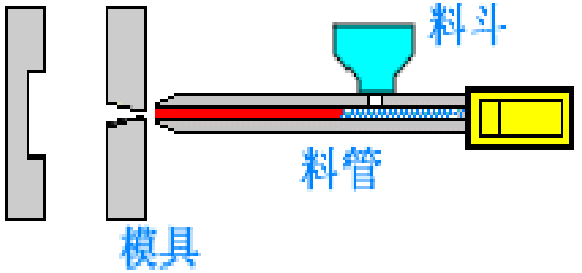
● 打开模具得到成品

開模/頂出/鎖模

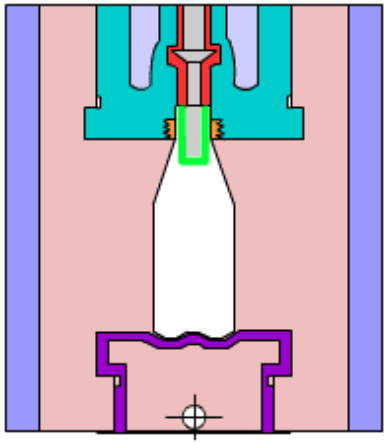


● 裝置模具

射出成型周期



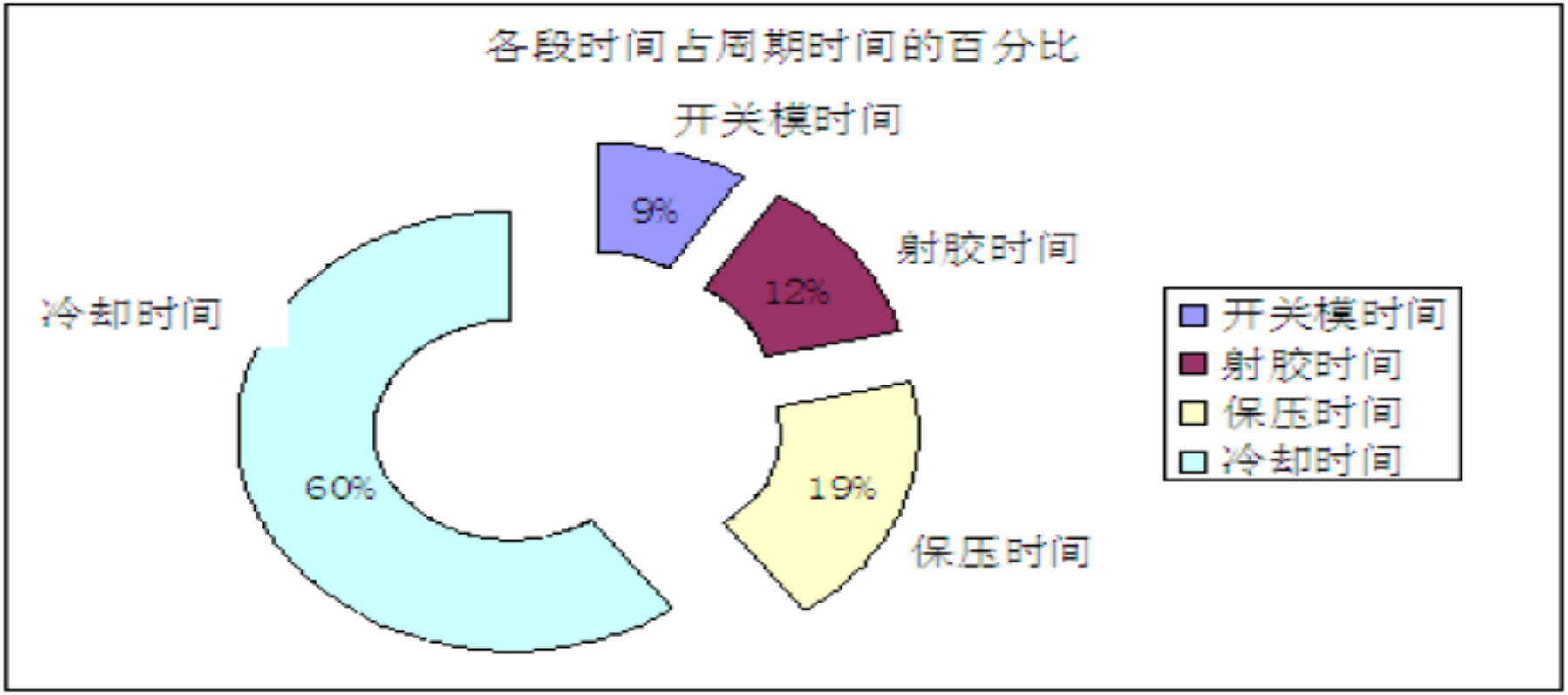
⇒鎖模
射胶
保压
冷却
开模
顶出



根因分析

■ 成形周期各时间段百分比

各段时间占周期时间的百分比			
开关模时间	射胶时间	保压时间	冷却时间
9%	12%	19%	60%



对策制定

■ 对策排序

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，或改用铍铜镶件和模芯。	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
管理人员	2017-3-15	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	2017/7/20-2015/8/25	陈剑辉、刘小明	陈剑辉、刘小明、蒋崇仁、彭智林
2	重新整理和疏通模具运水	2015/7/20-2015/8/25	陈剑辉、刘小明	陈剑辉、刘小明、蒋崇仁、彭智林
3	重新核对和调整射出时间	2015/7/20-2015/8/25	陈剑辉、刘小明	陈剑辉、刘小明、蒋崇仁、彭智林
4	检查水塔运行是否正常	2015/7/20-2015/8/25	陈剑辉、刘小明	陈剑辉、刘小明、蒋崇仁、彭智林
5	制作机械手取出专用治具	2015/7/20-2015/8/25	陈剑辉、刘小明	陈剑辉、刘小明、蒋崇仁、彭智林
6	对厚胶位的位置申请减胶	2015/7/20-2015/8/25	陈剑辉、刘小明	陈剑辉、刘小明、蒋崇仁、彭智林
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	蒋崇仁、彭智林	陈剑辉、刘小明、蒋崇仁、彭智林
8	降低产品冷却时间	2015/7/20-2015/8/25	陈剑辉、刘小明	陈剑辉、刘小明、蒋崇仁、彭智林

对策实施

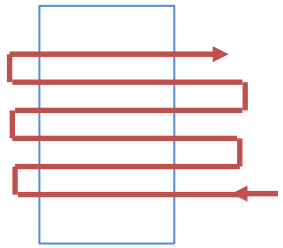
模具运水连接方法改善

改善前





模具后模设计共有3组运水，生产中连接成1组。



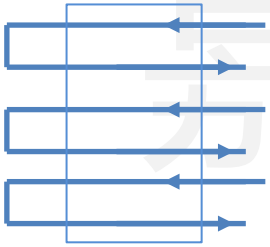
***多组运水串联在一起，模温不均恒冷效不佳。

改善后





模具后模设计共有3组运水，生产中连接成1组。



***减少多组运水串联在一起，模温均恒提升生产周期。

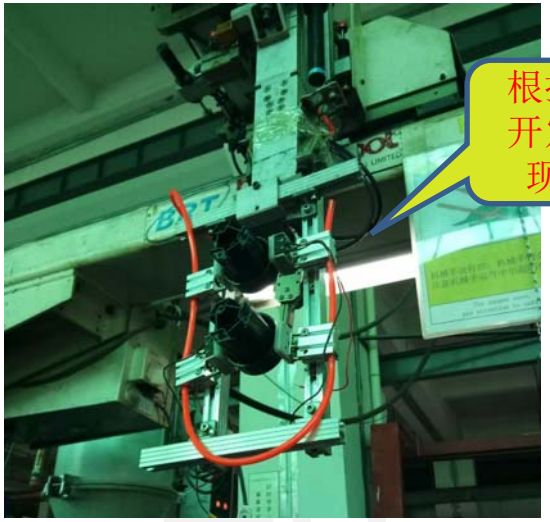
机械手夹具方法改善

改善前

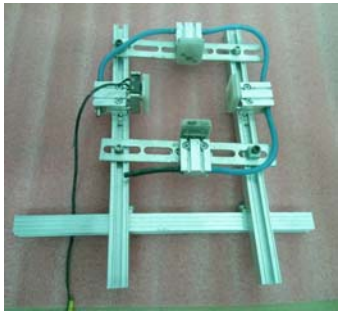
普通机械手吸盘，取不出产品需要开半自动。



改善后



根据产品结构形状开发专用夹具，实现全自动生产。



模温方法改善

改善前



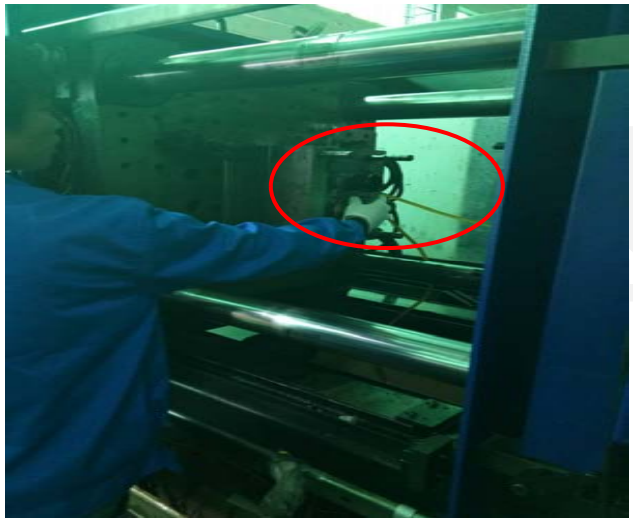
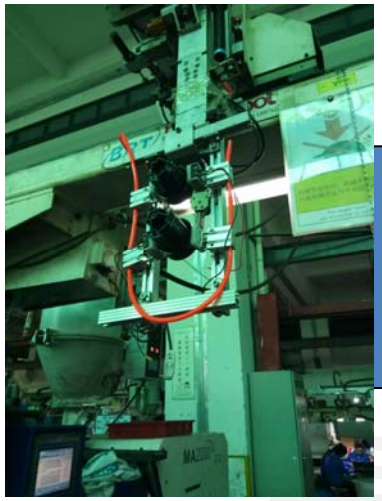
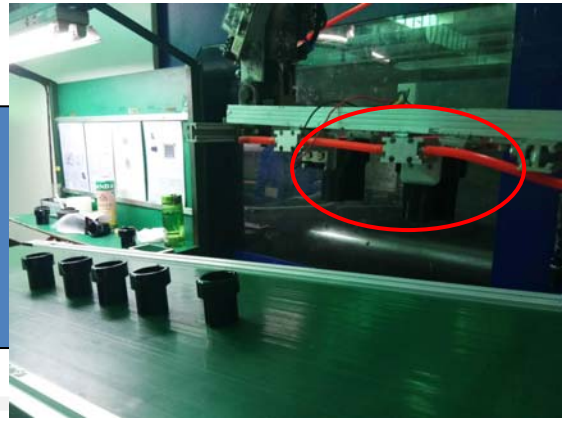
改善后



改善前后比较

编号	浪费分类	改善者	改善日
	成本	刘小明	2017-3-1

题目：西铁城24003031产品全自动改善

改善前	改善后
	 
现象：1、产品报价周期52秒，现生产周期63秒。 2、机械手使用普通吸盘取不出产品，作业员半自动生产取出生产周期不稳定。产品容易粘模造成下模修理。	实施内容：制作产品一个专用抱具，使用机械手取产品全自动生产。

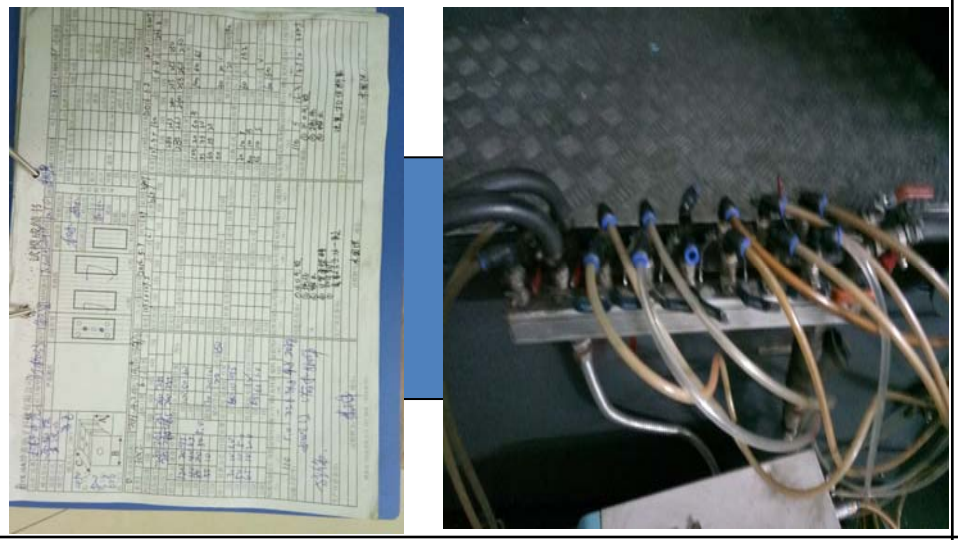
改善后效果（金额/量化/文字）：1、产品报价周期52秒，现生产周期由63秒减到现在50秒，能率提升了21%。

2、产品的取出时间由原来16秒提升到现在6秒。

改善前后比较

编号	浪费分类	改善者	改善日
	成本	黄阶祥	2017-3-15

题目：第六星水杯中壳（yj16033）能率提升

改善前	改善后
	
现象：1、产品报价周期110秒，现生产周期112秒。 2、机械手使用普通吸盘取不出产品，半自动生产取出时间长。 3、运水设置模温不合理，冷却时间长达50秒。	实施内容： 1、制作取出治具，用机械手取出全动自生产。 2、将模芯运水由机水改为6℃冻水。

改善后效果（金额/量化/文字）：1、产品报价周期110秒，现生产周期由112秒减到现在68秒，能率提升了40%。
2、产品的取出时间由原来20秒减少到现在7.8秒。
3、产品冷却时间由原来50秒减少到现在16秒。

改善前后比较

编号	浪费分类	改善者	改善日
	成本	张准科	2017-3-21

题目：船井2VMM00951-I部品产能提升

改善前	改善后
	
现象：船井2VMM00951-I部品生产时使用半自动生产，作业员在取产品时因该部品产品与水口取出困难。造成生产周期为65秒，品质不稳定班产664啤。	实施内容：制作专用治具，全自动生产，周期缩短现在的53秒，班产能815啤。

改善后效果（金额/量化/文字）：、产品报价周期71秒，现生产周期由65秒减到现在53秒，能率提升了22.5%。

2、产品的取出时间由原来19秒减少到现在6秒。

改善前后比较

编号	浪费分类	改善者	改善日
	成本	陈剑辉	2017-4-20

题目：yj17002模具能率提升

改善前	改善后
 	 
现象：报价周期40秒，由于半自动生产现周期46秒。生产能率不稳定，不良率高。	实施内容：将水口托针改大，将水口分离水口板机械可顺将水口取出。产品顶出次改为定次两次，产品脱落实现全自生产周期为34秒。

改善后效果（金额/量化/文字）：改善前周期40秒，改善后周期34秒.能率提升了9%。

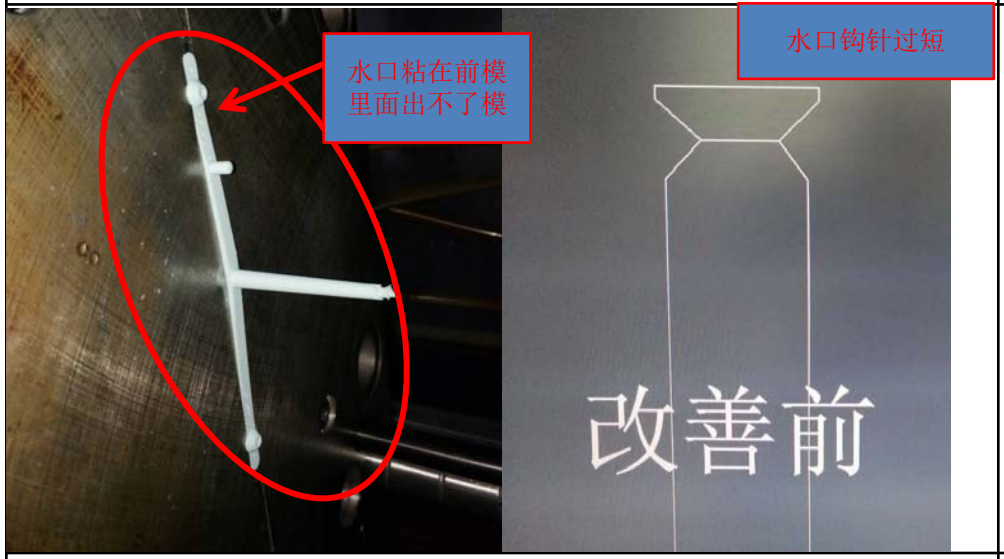
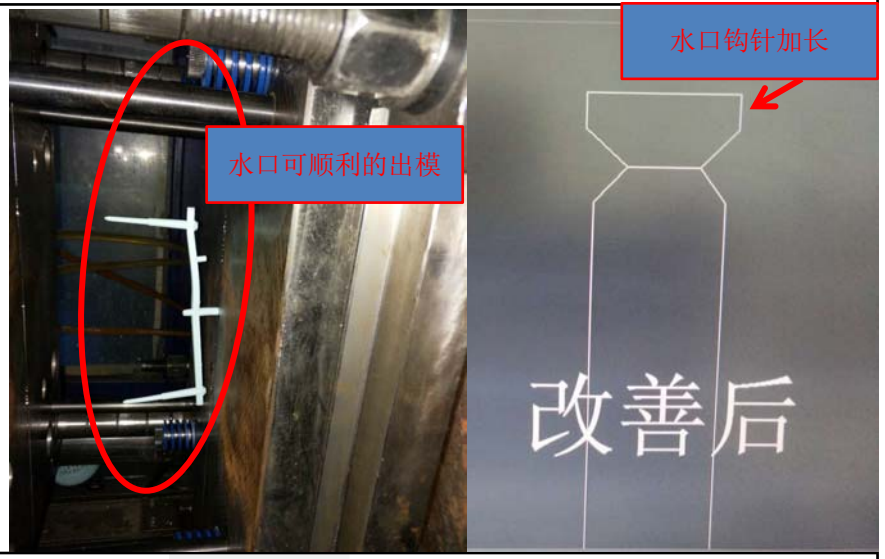
改善前后比较

成形周期改善实施报告.ppt

哈密瓜洗衣球注塑生产不良推移图.xl

编号	浪费分类	改善者	改善日
	成本	麻关明	2017.4.19

题目：改善哈密瓜洗衣球产品生产时，水口粘前模，取出困难，产能低。

改善前	改善后
	
现状：哈密瓜洗衣球产品生产时，因前期工程打样时问题没有彻底改善导致水口粘在前模里面，出不了模，取出困难，半自动生产，两人作业，导致成型生产能率低，标准能率：990套/班，实际：760套/班，生产成本增加。	改善方案：将模具水口钩针在原来的基础上加长了**2.0㎜**，并在水口板上追加运水冷却。

预期效果：通过改善后，水口能够顺利的出模，可全自动生产，1人作业，生产能率可从原来的760套/班提升到1000套/班，每个班提升了240套的产能，每套产品的报价单价为3.4元人民币，每一个班可增加(240套*3.4元=816元)产值。订单：20000套，按改善前的能率生产，需要317小时才能生产完，改善后只需要240小时就可生产完，节约了77小时，每小时的产值为（1000/12）*3.4=282(元)。本次的效果金额：77*282=21714元人民币。节省人工：15*77=1155元

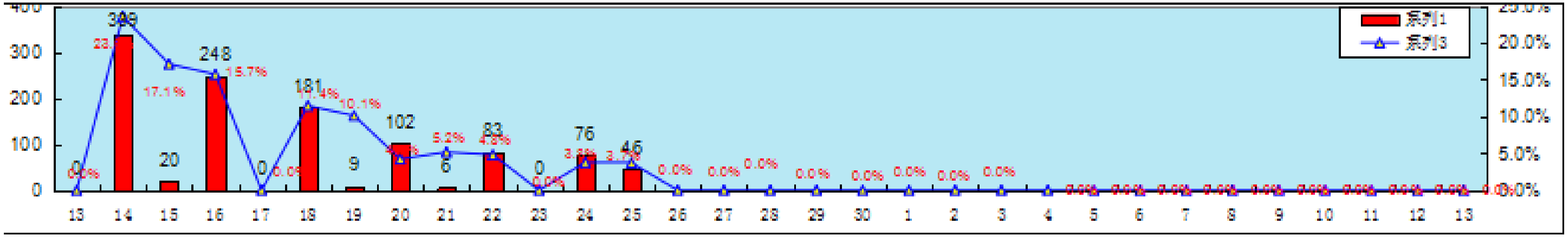
效果调查

YEJIA

哈密瓜洗衣球效果确认

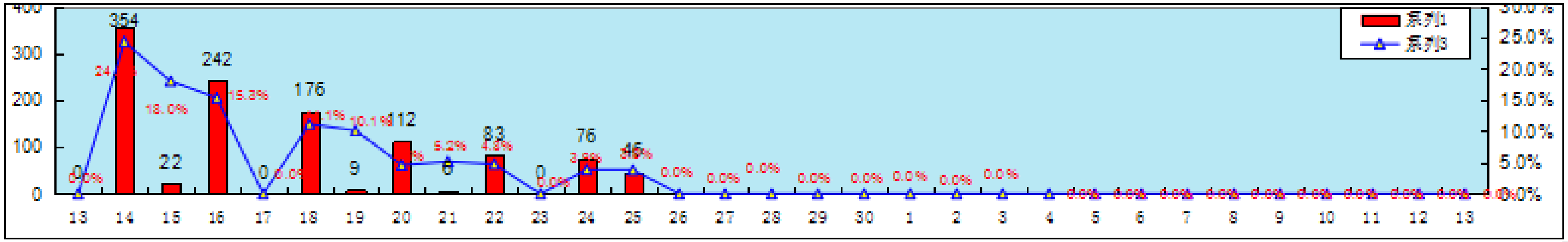
哈密瓜洗衣球注塑生产不良推移图.xl

蓝色洗衣球（上盖）



项目	日期																															合计
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
生产数	0	1439	117	1578	0	1581	89	2422	116	1729	0	2026	1246																			12343
良品数	0	1100	97	1330	0	1400	80	2320	110	1646	0	1950	1200																			11233
不良数	0	339	20	248	0	181	9	102	6	83	0	76	46																			1110
不良率（%）	#DIV/0!	23.6%	17.1%	15.7%	#DIV/0!	11.4%	10.1%	4.2%	5.2%	4.8%	#DIV/0!	3.8%	3.7%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	8.99%

蓝色洗衣球（下盖）



项目	日期																															合计
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
生产数	0	1464	122	1578	0	1581	89	2422	116	1729	0	2026	1246																			12353
良品数	0	1100	100	1336	0	1405	80	2310	110	1646	0	1950	1200																			11237
不良数	0	354	22	242	0	176	9	112	6	83	0	76	46																			1126
不良率（%）	#DIV/0!	24.3%	18.0%	15.3%	#DIV/0!	11.1%	10.1%	4.6%	5.2%	4.8%	#DIV/0!	3.8%	3.8%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	9.11%

东莞烨嘉电子科技有限公司

■ 改善后的维持

- 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。
- 试模量产时对特殊产品无法使用吸盘取出的产品，提出制作专用的机械手治具。
- 系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。



- 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！
昵图网 www.nipic.com BY:liangquanfa
NO:20100123181649098800