

课题计划书（综合）

课题名	减少注塑开机人工占比	
编号	jy001	
主导部门	精益中心	
课题组长	严永满	
活动周期	2017年1月-12月	
定期活动原则	日期：每周五	
	时间：10:00~10:30	
	场所：精益中心	
选定背景		
<p>背景：目前人工费用成本日益增高，人员难招，注塑部劳动力密集，市场竞争激烈，注塑部人工开机占比在1.5人/台，人工成本高于同行业；公司为解决这一难题，成立精益中心，逐渐向自动化推进，减少人工投入，提高企业竞争能力。</p>		

主要内容	推进时间	
现状调查	1月4日 ~ 1月6日	
原因分析	1月18日 ~ 1月20日	
对策实施	1月20日 ~ 11月30日	
维持管理	12月1日 ~ 12月30日	
课题目标		
指标名	提升率	
人工开机占比	50%	
高层意见		
审批日期	签字	

课题计划书

■ 课题问题点

问题点：1，精益中心主导具体事项改善，但实际安排人员生产是由注塑部,模具部与品质部配合执行，需这三个部门各管理人员配合执行才能达成我们课题 目标，
2，此课题包含范围宽，需相应子课题 活动展开到位才能完成这个大课题，
3，此课题展开活动周期长，最低半年到一年才会看出成效，
4，开机人员占比受包装，订单影响较大。

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	严永满	精益中心	组织部门成员定期推进课题活动
课题书记	米思敏	精益中心	课题活动实时内容记录及汇总，资料作成；
课题成员	唐俊	精益中心	负责“自动切水口推广与应用”子课题活动实施
	李野	模具制造	协助模具的修正与治具及配件的加工
	李新春	模具设计	协助模具图纸的设计与治具及配件的修正
	麻关明	注塑成型	协助修正后的模具及治具的调试与试产，异常反馈（现场改善数集提供）
	青木仁	精益中心	现场问题的诊断与改善技术指导
部门长	严永满	精益中心	课题进度监督与效果确认

课题计划书

■ 课题目标

指标名	单位	基线		目标		提升率	采集来源
		采集时间	基线值	采集时间	目标值		
减少注塑开机人工占比	%	2017-1	1.2人/机	2017-每月	1人/机	20%	
自动切水口的应用与推广	%	2016-12		2017-每月			 1自动化岗位占比(注塑成型自动化).xls
现场改善有披锋的模具套数	套	2016-12		2017-每月			 精益中心修模日程.xls

课题计划书

■ 课题推进思路

推进思路：

- 1，以减少注塑部生产人员数量为目标，
- 2，以自动脱水口为主要子课题推进，把模内切与模外切推广到新项目上去，
- 3，旧项目人工去除水口的模具在生产时发现及时进行修改成模内切，或增加模外切水口治具或设备进行处理，
- 4，现有量产中的模具进行修正，
- 5，通过以上三个课题活动逐步达到减少生产人员的目标，
- 6，通过培训资料 and 培训及考试，巩固自动切水口模具设计知识的内容！

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
3月	现状调查	调查注塑部现有生产机台与生产人员占比	2-4日	3-16日
	原因分析	产品工艺要求导致，	2-18	3-20
		模具进胶点及结构问题		
		模具加工精度达不到要求		
		注塑参数不合理		
	对策实施	改善现场有披锋的模具	1-20	3-15
		改善自动切水口的模具	1-20	6-15
		从模具设计开始推广模内切水口结构设计	1-20	12-30
6月	维持管理	制定活动标准化与定期活动计划	1-20	12-30

课题计划书

■ 课题预估效果

1) 有形效果

- ◆ 产出效果：(改善前47人 - 改善后32人) × 人/ 4000元/月 × 2班 = 1200000元/年
- ◆ 投入费用：精益中心人工费用 + 投入修改模费用 + 工装治具费用 + 试产成本费用 (暂无)
- ◆ 实际效果：产出效果 - 投入费用

2) 无形效果

- ◆ 1, 提高公司注塑成型生产竞争力,
- ◆ 2, 增强团队解决难题的能力, 增强了创新精神,
- ◆ 3, 提高了部门团队凝聚力,
- ◆ 4, 公司向自动化迈出坚实的一步!

现状调查一：在生产的模具现阶段自动脱水口数据统计

调查内容：如下表，时间：2017-02-15--03-16



1自动化岗位占比(注塑成型自动化).xls

3月份 自动化岗位件数(注塑成型自动化) 每月目标10件					
周数	日期	生产模具套数	自动化脱水口	自动化岗位占比(注塑成型自动化)	备注
第1周	3月6日	36	33	94.29%	
	3月7日	33	31	93.94%	
	3月8日	37	34	91.89%	
	3月9日	38	37	97.37%	
	3月10日	39	37	94.87%	
第2周	3月13日	33	31	93.94%	
	3月14日	31	26	83.87%	
	3月15日	28	18	64.29%	
	3月16日	36	17	48.87%	
	3月17日	33	17	51.52%	
第3周	3月20日			#DIV/0!	
	3月21日	30	16	53.33%	
	3月22日	29	19	66.82%	
	3月23日	38	21	55.00%	
	3月24日	33	22	66.67%	
第4周	3月27日	33	23	69.70%	
	3月28日	37	26	67.57%	
	3月29日			#DIV/0!	
	3月30日	37	24	64.86%	
	3月31日	34	20	58.82%	
	3月合计	710	639	76.92%	
制表：米思敏 审核：青永先生 核准：严永清					

现状调查二：营业部，生管部给的将要生产的订单的模具状况

调查内容：如下表，时间：2017-02-15--03-16

YEJIA

东莞烨嘉电子科技有限公司

DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

2017年3月15日

成型生产计划表

确认者

作成者

作成日期

赵小花

陈金波

3月15日

注：涂颜色底的为新追加！

紧急级别：A 紧急不可调整 B 紧急可调整 C 不紧急可调整

计 划 栏											MO信息			基础信息						材料信息								备注
新编	旧编	吨	紧急	生产单号	客户	品名	白班计划	白班计划生	夜班计划	夜班计划生	订单总	订单欠	客户	模具编号	标准周	模数	需生产	需生产	产能	材料	材料规格	色粉	颜色	订欠数	总订数	水口	水口	备注1
							划	产时间	划	产时间	单量	单量	名称		期(天)	倍率	时间	时间	(天)					欠数	数	比例	需量	
1#	13#	86T	A	W017030092	竹管	ZGSK001-I/外壳 (T1)	8000	8:00~20:00	8000	20:00~8:00	200000	6,368	2/24	YJ16127	36	800	8.0	0.4	17600	ABS	GA704 SN170	0	黑色	11	80	0%	0	1#8
			B		竹管	ZGSK001-I/外壳 (T1)					200000	200,000	2/24	YJ16127	36	800	250.0	11.4	17600	ABS	GA704 SN170	0	黑色	330	80	0%	0	1#8
2#	12#	86T	A	W017020556	竹管	ZGSK001-I/外壳 (T3)	8000	8:00~20:00	8000	20:00~8:00	200000	-14,830	3/10	YJ16222	36	800	(18.8)	(0.8)	17600	ABS	GA704 SN170	0	黑色	(24)	80	0%	0	1#8
			B		竹管	ZGSK001-I/外壳 (T3)					200000	200,000	3/24	YJ16222	36	800	250.0	11.4	17600	ABS	GA704 SN170	0	黑色	330	80	0%	0	1#8
3#	53#	100T	A	W017010427	竹管	SIG机种/ZGSIG001-I/长外壳 (T5)	3000	8:00~20:00	3000	20:00~8:00	50000	7,354	3/10	YJ16455	32	225	32.7	1.5	4950	ABS+PC	IM6031	0	黑色	53	235	0%	0	1#2
			B		竹管	SIG机种/ZGSIG001-I/长外壳 (T5)					50000	60,000	3/24	YJ16455	32	225	222.2	10.1	4950	ABS+PC	IM6031	0	黑色	360	235	0%	0	1#2
4#	50#	100T	A	W017030175	竹管	SIG机种/ZGSIG001-I/长外壳 (T6)	修模				50000	14,426	3/10	YJ16456	32	225	64.1	2.9	4950	ABS+PC	IM6031	0	黑色	104	235	0%	0	
			B		竹管	SIG机种/ZGSIG001-I/长外壳 (T6)					50000	60,000	3/24	YJ16456	32	225	222.2	10.1	4950	ABS+PC	IM6031	0	黑色	360	235	0%	0	
5#	16#	90T	A	W017030236	竹管	ZGSK001-I/外壳 (T4)	9000	8:00~20:00	9000	20:00~8:00	200000	102,010	3/17	YJ16223	36	800	127.5	5.8	17600	ABS	GA704 SN170	0	黑色	168	80	0%	0	
			B		竹管	ZGSK001-I/外壳 (T4)					200000	200,000	2/24	YJ16223	36	800	250.0	11.4	17600	ABS	GA704 SN170	0	黑色	330	80	0%	0	
6#	22#	60T	A	W017030089	将丰	2VMM00916-I	4500	8:00~20:00	4500	20:00~8:00	135000	-1,820	3/10	2VMM00916	36	400	(4.6)	(0.2)	8800	ABS	HF-126	0	黑色	(4)	135	0%	0	1#4
			A		西铁城	JN24203-01F	急！				1681	1,681	3/17	YJ07056	30	120	14.0	0.6	2640	POM	M90S	30680	黑色	50	41	35%	0	江
			A		西铁城	JM34219-00F	急！				8490	8,490	3/17	YJ07083	23	160	53.1	2.4	3520	POM	M90S	30680	黑色	2	1	35%	0	江
			A		西铁城	JN36202-01F					1305	1,305	3/17	YJ07055	23	156	8.4	0.4	3432	POM	M90S	30680	黑色	6	4	35%	0	江
			A		西铁城	24602620					4976	4,976	3/17	YJ14064	24	300	16.6	0.8	6600	POM	M90-44	30680	黑色	17	11	35%	0	江
			A		西铁城	JN34201-00F					2223	2,223	3/17	YJ07113	23	160	13.9	0.6	3520	POM	M90S	30680	黑色	10	4	35%	0	江
			A		西铁城	23000910					1750	1,750	3/17	YJ07022	23	320	5.5	0.2	7040	POM	M90S	30680	黑色	6	4	35%	0	江
			A		西铁城	24601741					3554	3,554	3/17	YJ07020	25	288	12.3	0.6	6336	POM	M90S	30680	黑色	39	25	35%	0	江
			A		西铁城	24602550					4900	4,900	3/17	YJ14022	25	288	17.0	0.8	6336	POM	M90S	30680	黑色	25	21	35%	0	江
			A		西铁城	25203260					3460	3,460	3/17	YJ14065	20	360	9.6	0.4	7920	POM	M90-44	30680	黑色	10	3	35%	0	江
			A		西铁城	25101040					1205	1,205	3/24	YJ07002	40	192	6.6	0.3	4004	POM	M270	30680	黑色	11	8	35%	0	冷却1周
			A		西铁城	24602360					4435	4,435	3/24	YJ14011	28	288	17.3	0.8	5632	POM	M90S	30680	黑色	25	18	35%	0	江
			A		西铁城	24602370					8428	8,428	3/24	YJ14012	22	163	51.7	2.4	3586	POM	M90S	30680	黑色	43	29	35%	13	江
			A		西铁城	24602321					4003	4,003	3/31	YJ14020	25	288	13.9	0.6	6336	POM	M90S	30680	黑色	7	5	35%	2	江
			A	W017030279	JCM	315508/SDGM9D-003					1850	1,850	3/10	YJ15067	32	113	16.4	0.7	2475	POM	M9044	0	本色	55	39	0%	0	1#1
			A	W017030352	西铁城	60700361					7000	7,000	3/24	YJ14016	21	340	20.6	0.9	7480	POM	M90-44	0	本色	20	6	25%	0	江
			A	W017030350	西铁城	JN34202-00F					1420	1,420	3/17	YJ07178	20	180	7.9	0.4	3960	POM	M90S	246328	棕色	5	3	25%	0	江
			A		西铁城	20201100					4456	4,456	3/24	SJ07013	23	156	28.6	1.3	3432	ABS	FA-765	296209	灰色	30	18	25%	0	同模换料, 金漆

3-15

3-16

3-17

3-18

3-19

3-20

3-21

3-22

3-23

3-24

3-25

3-26

3-27

3-28

3-29

3-30

3-31

...

+

◀

|||

3月份成型计划.xls

对策制定.一

对模具从业人员进行培训：

</



模内切水口培训课题.rar



8-成形调机产生披锋解决方案.doc



5-模具披锋解决方案.doc



采用白色塑胶原料的模具潜伏式进浇注



模内切水口培训记录表.jpg

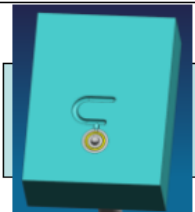
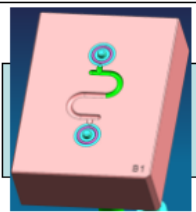
对策制定.二：实际生产中减小成形周期的不断改善
(其中在青木仁先生的努力下，任天堂绳扣外壳周期从36S减少到22S)

注塑部在生产的模具人工切水口的模具改善
将要生产的模具提前做改善设变，

改善前后比较

	确认者	改善者	改善日
		青木先生	2017-3-28

题目：YJ07083产品模穴数合理设计提升生产效益

改善前	改善后
	
现象：产品模穴数设计为1出1，生产效率低，极大消耗了机台的产能。	改善后工艺：将产品模穴数增加到1出2从而提高机台的产能，缩短订单的生产周期。

改善后效果（金额/量化/文字）：

经过采集成型生产现场数据所得出，模穴数为1出1；现生产8490PCS产品需要生产工时44H。假设一台机1小时的开机成本为40元，

计算公式： $50 \times 44 = 2200$ 元

改善后由于模具增加了一次产品缩短了生产周期；计算公式： $50 \times 44 / 2 = 1100$ 元

结论：经以上得出完成此批订单即可直接节省机台使用成本费1100元。

烨鑫科技集团有限公司



YJ07083改善前后
对比[1].pptx

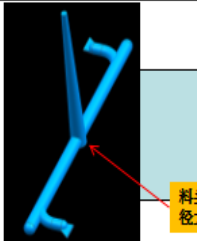
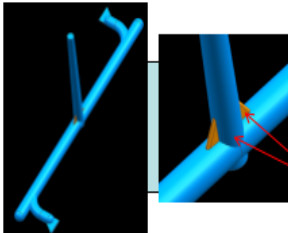
舜嘉科技集团有限公司

改善前后比较

YEJIA

	确认者	改善者	改善日
		罗敦清	2017-4-24

题目：缩短水口冷却时间的改善

改善前	改善后
 <p>料头末端比流道直径大，冷却时间长。</p>	 <p>料头末端改成比流道直径小，且增加2处强筋</p>
现象：料头末端太粗壁厚冷却时间长，且容易断裂。	改善后工艺：将料头末端改成比流道直径小，且增加2处强筋。

改善后效果（金额/量化/文字）：缩短成型周期，节约时间。



缩短水口冷却时间
的改善[1].pptx

有限公司

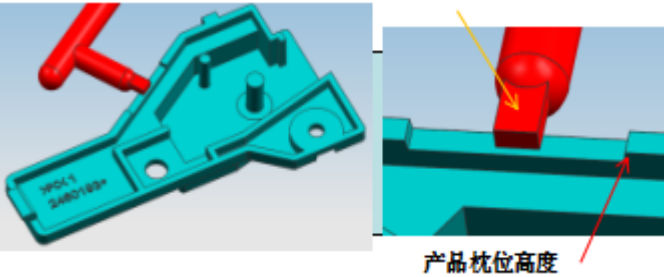
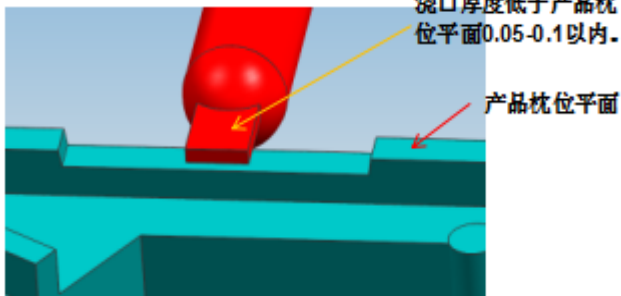
对策制定.二：实际生产中披锋的不断改善

改善模具的进胶点，披锋

改善前后比较



YJ10340改善前后
对比[1].pptx

		确认者	改善者	改善日
			罗敦涛	2017-3-28
题目：YJ10340注塑件搭底进胶口设计的改善				
改善前		改善后		
				
<p>现象：搭底进胶类产品在设计浇口厚度时高于枕位面，为防止产品装配干涉，人工需要进行二次削水口，增加作业员的操作时间。</p>		<p>改善后工艺：在模具设计前期注意浇口的厚度须低于枕位平面0.05-0.1以上。这样人工只需削一次水口从而减少于作业员加工水口时间。</p>		
<p>改善后效果（金额/量化/文字）：</p> <p>假设一套模具生产一批订单，需要削二次水口配置4个作业人员；工作7天完成一批订单作为一个周期来计算。（每个作业员工作一天工资为200元/天）计算公式：200*7*4=5600元；</p> <p>经模具改善后作业人员只需削一次水口 计算公式：200*7*4/2=2800</p> <p>结论：经以上得出每完成一批订单即可直接节省人工费2800元。</p>				

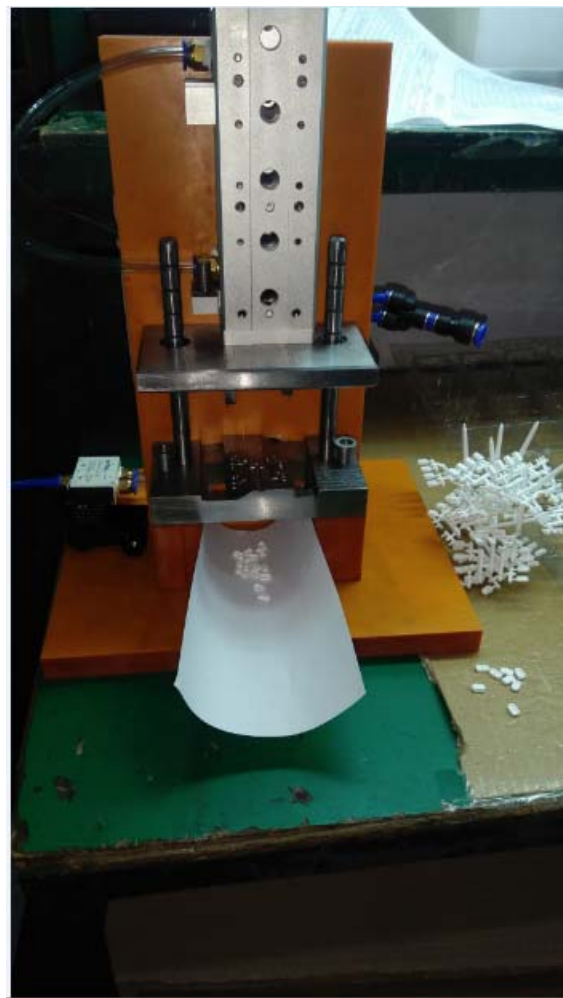
对策制定.三：模外切水口治具的改善（任天堂长外壳通过自动切水口治具节约人工明显）

新项目的模具自动切水口的对应方案

YJ17031模具自动切水口
治具照片



YJ16054 切水口治具图片



嘉力

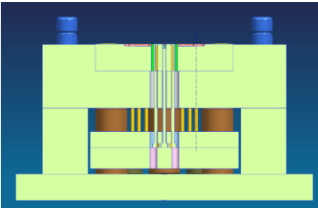
对策制定.三：模内切水口的改善

新项目的模具自动切水口的对应方案（模内切水口）



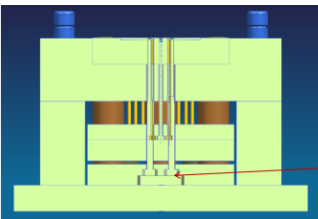
模内切水口样例.ppt

改善前：
产品成型
后需要人
工割水口



模号:YJ07009

改善后：
增加模内
自动化切
水口



模内切水口
装置

改善前：
产品成型
后需要人
工割水口



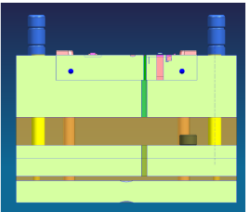
模号:YJ10357

改善后：
增加模内
自动化切
水口



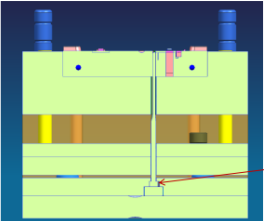
模内切水口
装置

改善前：
产品成型
后需要人
工割水口



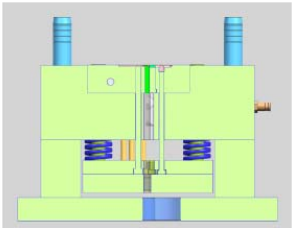
模号:YJ10342

改善后：
增加模内
自动化切
水口



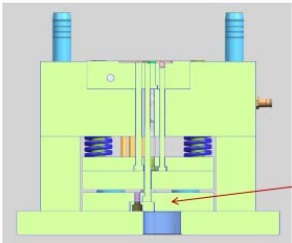
模内切水口
装置

改善前：
产品成型
后需要人
工割水口



模号:YJ14006

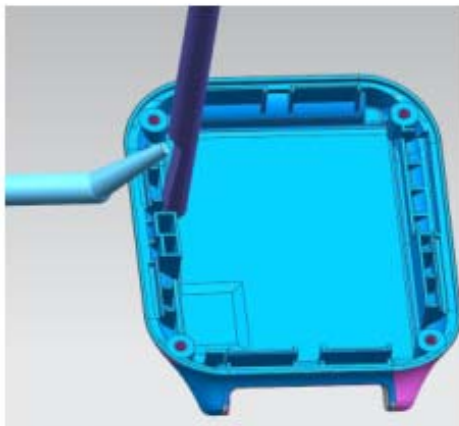
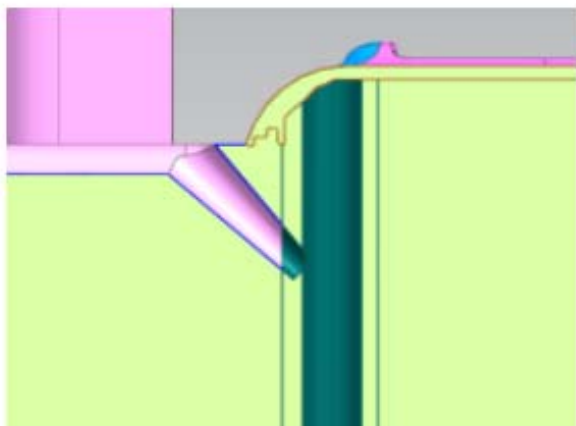
改善后：
增加模内
自动化切
水口



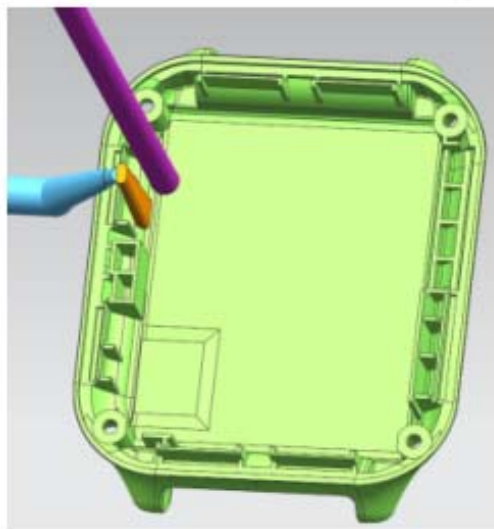
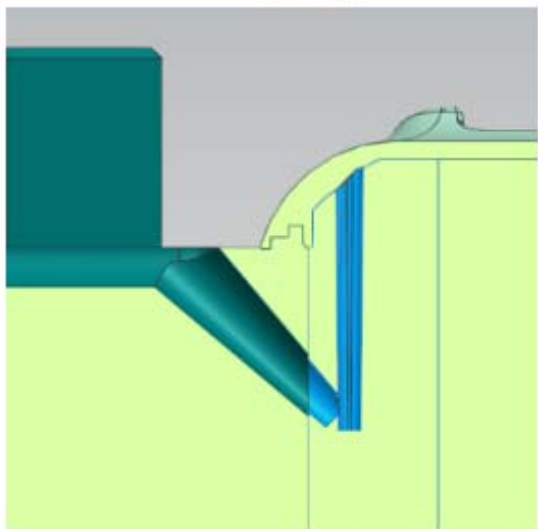
模内切水口
装置

对策制定.四：关于白色部品解决油污，黑点的进胶改善

白色塑胶原料模具采用潜伏式进胶的设计注意事项




变更前：产品采用潜顶针进浇，因浇口底部有顶针生产过程会产生油污、粉尘。从而导致产品表面有污点影响产品外观质量。



变更后：取消原有进浇顶针改为潜筋位进胶，并在筋位旁边增加一支圆顶便于产品顶出。

成果确认一：自动切水口模具结构

测试产品	测试方式	效果确认	投入成本	适用范围
	保压末端模内油压 顶出剪切水口	1.产品成型周期不变 2.产品与水口完全分离 无任何外观缺陷	1.油压时间控制器 3.8 万元 (通用型) 2.模内切刀组件 0.4 万元	1.产品外观要求严格，水口难修剪. 2.订单量大，长期稳定的订单
	保压末端模内机械 顶出剪切水口	1.产品成型周期不变 2.产品与水口完全分离 3.产品与水口分离处有轻微批峰	1.注塑机改造 0.3 万元 2.模具成本增加 0.12 万元	1.产品为内部件及喷油治具，外观要求不高. 2.水口处不影响产品功能 3.产品水口处需要向客人申请减胶位置。

成果确认二：各类改善案例总结1

项目改善计划				
客户	模具编号	不良现象	实施对策	改善结果
观澜	YJ16454	产品2*4取数需要2人 开机修剪水口	制作简易切水口机器2台	减少2人开机
船井	2VM00915	水口宽厚难剪切平，客人要求高. 人工剪切不良30%	制作自动加工水口机	产品不良减低百分之25
西铁城	YJ10357	水口人工修剪	模内切水口	减少1人开机
西铁城	YJ10342	水口人工修剪	模内切水口	减少1人开机
西铁城	YJ07009	水口人工修剪	模内切水口	减少1人开机
竹谷	YJ16270	无检测治具，手工测量慢	制作检测治具	提高检测速度
竹谷	装配治具	装配采用手工推动产品	制作检测治具	提高装配速度
京瓷	检测治具	透光不良	制作检测治具	杜绝产品透光不良流出
LKK	YJ14610	人工修剪慢 不良多	制作治具	
臻丽	YJ17045	产品夹水线明显	采用抽真空设备	

成果确认二：各类改善案例总结2

精益中心改善项目汇总						
客户	模具编号	不良现象	开始日程	计划完成日程	实际完成日程	效果确认
伟富希	YJ11126	产品自动剪切不了. 采取模内切水口装置	3. 1	3. 10	3. 21	OK. 减少开机人员1个
船井	SL-4368	产品粘模. 同客人打合以后加大拔模斜度	3. 7	3. 11	3. 11	OK
元趣	前后壳	前后壳颜色不一致. 喷油后色差大	3. 3			
LKK	YJ14610	冷却时间太长. 周期长	3. 4	3. 9	3. 9	冷却时间减少5秒. OK
京瓷	YJ13310	前模无法冷却. 产品不良多.	3. 8	3. 24	3. 24	OK
船井	YJ14066 SL-4439	改善自动水口剪切机	3. 8	3. 30		两台机合并生产减少1人
西铁城	YJ15070	产品油污严重	3. 17	4. 1		OK
伟富希	YJ07286	产品自动剪切不了. 采取模内切水口装置	3. 23	3. 31		OK. 减少开机人员1个
LKK	YJ14610	冷却时间太长. 周期长. 产品拖胶粉				产品结构决定, 无法改善
东芝	YJ13095	水口需要人员剪切, 改造为自动剪切水口	4. 5	4. 15	4. 20	OK. 减少开机人员1个
东芝	YJ13156	水口太大, 需要改小。	3. 28	4. 11		每啤减少12. 5g
西铁城	YJ06009	产品取数1*4变更为1*8	4. 7	5. 5		产能提高一倍. 减少一台机
京瓷	YJ13310	产品气纹, 拖伤	4. 13			
竹谷	YJ07089	参照水壶把手3D, 做强行脱牙测试	4. 19	5. 19		测试NG
	YJ11443	做模内斜顶切水口测试	4. 20	5. 10		
蚊视	装配治具	纯人工装配, 效率低下	4. 25	5. 10		
火乐	热熔治具	3个人手动热熔, 效率低下. 不良率高	4. 20	5. 5		减少1人, 降低不良率
西铁城	YJ12355	模内水口切除后有残留	4. 22	4. 29		OK减少加工人员1人
西铁城	YJ07059	追加自动剪切水口装置, 减员	4. 22			剪切后断点不整齐
西铁城	YJ07013	追加自动剪切水口装置, 减员	5. 3	5. 28		OK. 减少开机人员1个
西铁城	YJ07341	追加自动剪切水口装置, 减员	4. 22			剪切后断点不整齐. 材料为PC 测试NG
西铁城	YJ14005	追加自动剪切水口装置, 减员	5. 3	6. 21		OK. 减少开机人员1个
竹谷	装配治具	自动进料五金冲压治具, 防止工伤	5. 17			OK
竹谷	装配治具	解决纯手工装硅胶套	5. 18			
三诺	剪切水口治具	产品小. 多. 剪切水口工时较长. 才有超声波剪切	5. 28	6. 1		测试OK. 可以节约两个人工时
竹谷	装配治具	自动穿绳子工序人工很慢。	5. 17			客人设变. 项目外发停止
LKK	YJ14610	产品夹线. 周期长. 冷胶多. 不良率40	6. 11	6. 2		OK. 周期减少10秒. 不良率提升到95
LKK	YJ14610	水口剪切治具	7. 15			
竹谷	YJ16273	超声波水口震落治具	7. 25			
竹谷	YJ16270	水口剪切治具	8. 1	8. 25	8. 25	白夜班减少6人开机作业
西铁城	YJ12354	模内水口切除后有残留. 披风	8. 8	8. 12	8. 12	OK. 减少开机人员1个

课题总结：

一，首先感谢此课题进行中新风顾问结于指导,及公司高导给于支持，

二，感谢采购部，注塑部，模具部，工程部及PMC给于大力支持，

三，在改善的工作中，我们以培训为预防，在现场改善为工作要点，以学习为根基，追求完美，永不懈怠是精益中心各成员不变的本色！

改善无止境，永远在路上.....