

# 模具部

## 高精密硅胶类/注塑类/超薄类

项目周期：2018-02-3-----2018-12-30

课题计划书

体系建立类型（理论）

课题名	高精密硅胶类/注塑类/超薄类
编号	JY-09
主导部门	模具部
课题组长	严永满
课题成员	郭锦全，银玉林，李超明，李野，李新春
活动周期	2018年1-11月
活动原则	每周一次；15：30~16:30；模具会议室












现状问题点（选定背景）
背景：- 强化技术团队的协同合作，激活高精密、高性价比产品开发 - 强化并行设计和加工体系，提升产品特性实现能力，缩短新品上市周期 在这个公司战略方向的背景下，精益中心，模具部全力响应并展开相关活动！


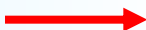
详细推进内容	推进日程
1、现状调查	1/3 ~ 1/9
2、对策制定	1/10 ~ 1/20
3、设计展开	1/20 ~ 1/30
4、设备加工	1/30 ~ 3/11
5、成果确认	3/11 ~ 5/11
6. 标准化	5/11-5/30

活动目标
在18年6月底实现C级精度的模具，下半年实现B级精度的模具制造！
预估效果
提高公司核心竞争力！

## 2. 活动计划

▶ 期间：18年1月~6月 ▶ 谁：全体成员 ▶ 方式：现场实操+讨论会议 .案例实际测试

推进时间 推进阶段	2018年1月	2018年1月-3月	2018年3月-5月	2018年5月	担当人员
制定大课题 计划书	 				模具主要负责人
制定子课题 计划书		 			模具主要负责人
活动展开		 			全体成员
结果评价			 		全体成员
成果确认			 		课题 组长
标准化					课题 组长

计划  实施 

## 子课题清单建立，

课题名	子课题立项日期	负责人	课题结束日期
制定模具图纸标注与公差标注标准	1月5日到1月30日	李新春	2018年3月
提升CNC加工精度(模具部)	2017年12月5日到1月30日	郭锦全	2017.3.30
提升EDM加工精度 (模具部)	2018年.4.月1日	银玉林	2018.5.30

## 子课题清单进度跟进

课题名	子课题立项日期	负责人	附件
制定模具图纸标注与公差标注标准	1月5日到1月30日	李新春	  制定模具图纸标注与公差标注标准.pp 塑胶材料批锋值与产品公差及装配公差
提升CNC加工精度(模具部)	2017年12月5日到1月30日	郭锦全	 提升CNC加工精度(模具部) .pptx
提升EDM加工精度 (模具部)	<b>2018年.4.月1日</b>	银玉林	 提升EDM加工精度(模具部) .pptx
减少CNC铜公返工次数 (模具部)	<b>2018年1月1日</b>	郭锦全	 减少CNC铜公返工次数 (模具部) .ppt
减少加工返工次数(模具部)	<b>2018年1月1日</b>	李超明	 减少加工返工次数(模具部) .pptx

# 高精度硅胶模案例实施与跟进（案例一）

实施项目名称：P3D

P3D

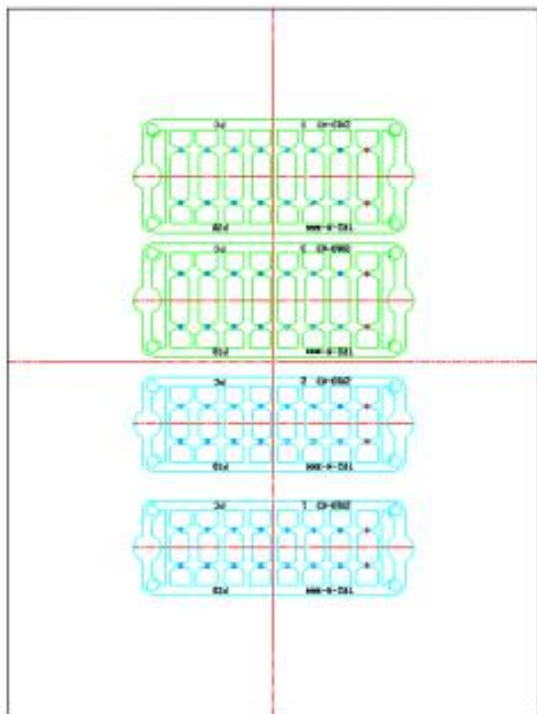
音量键及电源键

塑胶模开模要求

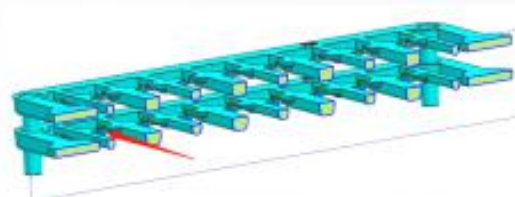
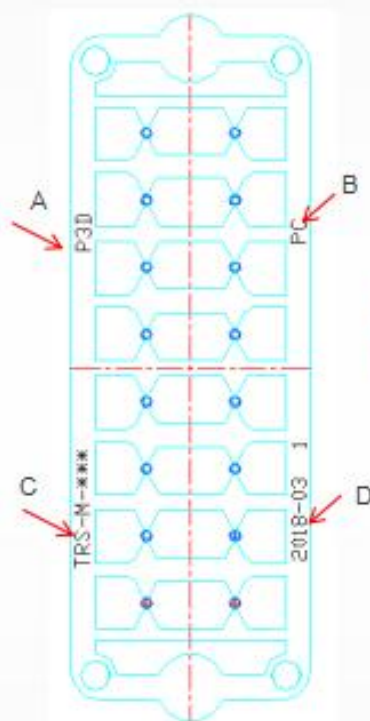
P3D 音量键及电源键 塑胶模开模要求

之

排位要求



模具初始排位



图D

注：

- ：模具初始排位如上图做需4区，即间距7.9的做2区，间距12做2区。
- ：产品上需做标识，如A/B/C/D,其中C处的模号待定，D处的区号分2018-03 1 / 2018-03 2 /2018-03 3 / 2018-03 4的4种区号进行。
- ：产品边框设计时，确保如图D示产品叠装时产品不会干涉。

## 高精密硅胶模案例实施方案

- 1, 本次初次实施, 本模具部只负责进行模胚加工, 按高精密要求加工到位, 开框精度为0.01%
- 2, 为实现模胚自身公差, 经项目组检讨, 采用日本富得巴模胚,
- 3, 模具设计由本模具部进行设计, 分两套模, 一套硬胶模, 一套软胶模,
- 4, 重点在进胶流道的设计和定位的设计, 以进胶位置和流道截面来控制产品尺寸,
- 5, 模仁精度由于需要达到1S之内合模线要求, 本模具部设备的CNC和EDM暂时无法达到要求, 故采纳硅胶部要求, 在光电模具加工部进行加工,
- 6, 开模前与光电, 工程制作DFM报告, 并进行检讨, 详见附件: 如下



SAM推杆DFM.ppt  
x



TRS-M-611-卡托  
推杆硅胶模具-1803

## 高精度硅胶模案例实施结果

- 1, 模胚模仁加工尺寸符合加工要求,
- 2, 硬胶注塑成形后发现由于进胶位的大小, 流道大小前期模流分析不全面, 导致产品边框变形, 两头翘, 边框有披锋
- 3, 硬胶产品变形, 缩水, 披锋
- 4, 缩水不定性, 塑胶尺寸偏小硅胶成型有轻微溢胶
- 5, 详见试模问题点报告: 如下附件



卡托推杆

T1问题点180408.p

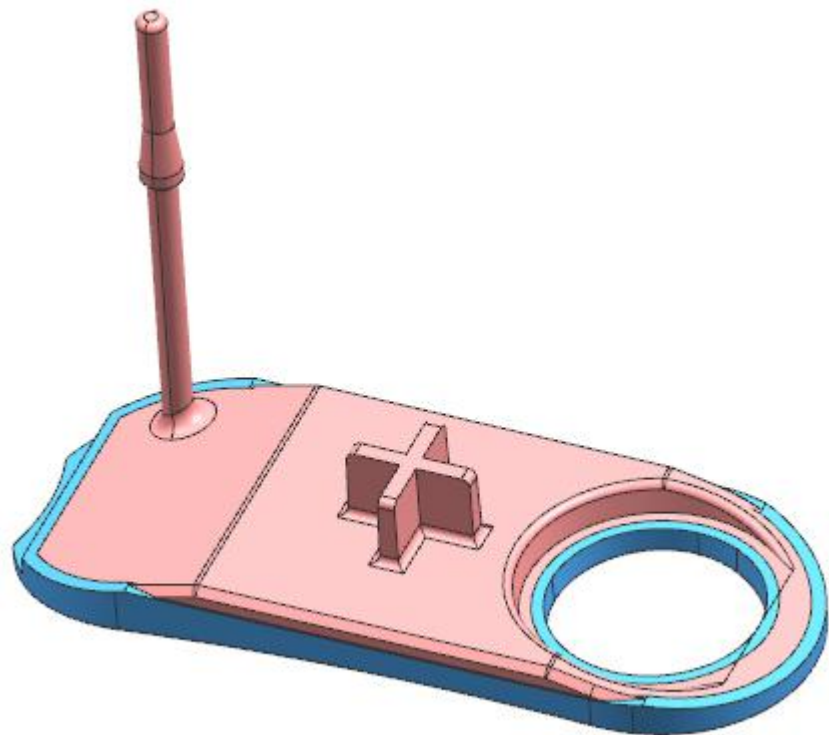
### 6,第一次结论: 对于高精度模具总结如下:

- A, 前期评估时, 需进行全3D设计后(包含进胶系统及冷却系统, 产品材料物性)进行专业的3D模流分析评估报告应包含每一穴的收缩方向, 走胶时间, 冷却时间, 走胶压力, 剪切点, 模温状态, 困气区域及注塑时参数等 进行全面模拟, 并调整到正常状态,
- B, 加工设备的自身公差要符合产品要求公差,
- C, 加工的量具必须要符合产品要求公差,
- D, 控制模具加工的累积公差在产品要求公差之内。
- E, 对应的注塑成形设备必须是高精度设备, 其自身公差在产品公差之内!



## 高精度硅胶模案例实施与跟进（案例二）

实施项目名称：USB盖(YJ-18062)



## 高精密硅胶模案例实施与跟进（案例二）

前期打合资料：

- 1，内容说明，只是常规的制作打合资料，且打合资料为客户（硅胶部与日之出进行制作，客户回复）
- 2，工程部吴经理僱用MOLDEX3D进行模流分析，
- 3，模具部，光电，工程三家对前期打合资料进行检讨，并发现新问题和进行修改校正之后进行模具设计，
- 4，按修改后的打合资料设计完模具后再进行模具评审，最终确定模具制作。



回复180207更新.p  
ptx



YJ18071-1.zip

## 高精密硅胶模案例实施与跟进（案例二）

## 高精度硅胶模案例实施与跟进（案例二）

模仁及电极检验结果：

1，电极检验符合要求，详见附档资料，

2，模仁检验符合要求，详见附档资料

3，据以上两资料综合分析，按精密加工要求，电极和模仁的CNC加工和EDM加工及省模加工都符合精密公差要求，



SAM\_2032.JPG



SAM\_2033.JPG



YJ18062后模仁  
001.tif



YJ18062前模仁  
001.tif



YJ18062 A101  
0.2S.PDF



YJ18062 A101  
0.07S.PDF



YJ18062 B301  
0.2S.PDF



YJ18062 B302  
0.2S.PDF

## 高精密硅胶模案例实施与跟进（案例二）

注塑成形后试模结果：

1，整体尺寸（外形长宽高）OK，

2，中间碰穿孔尺寸NG，超出余量尺寸0.1MM，

3，硅胶成形时不易放入模具内，

4，总结：

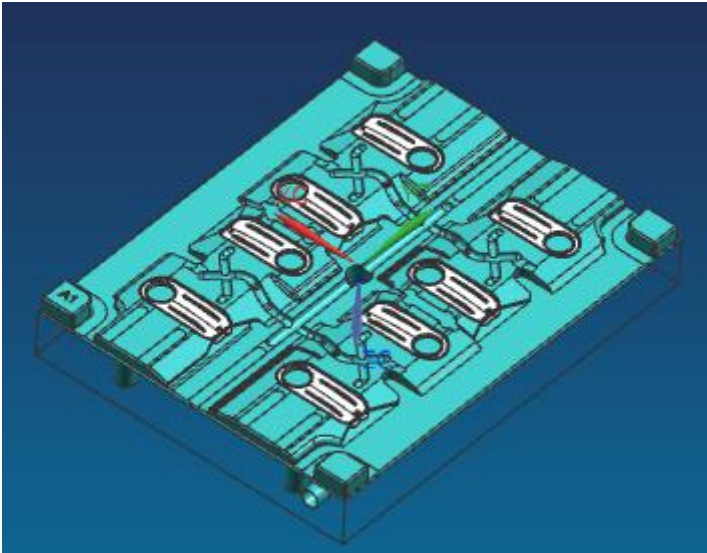
A，控制模具加工的累积公差在产品要求公差之内，

B，对应的注塑成形设备必须是高精密设备，其自身公差在产品公差之内，

C，高精密模具必须要前期评估时，须借助模流分析软件做细至分析，且需培训专业分析人员，模具设计人员必须达到专业级别才行。

## 高精密硅胶模案例实施与跟进

综合两个案例：YJ18071/YJ18062两套模具分析后，请moldex-3D专业分析师进行检讨，（4-8日）



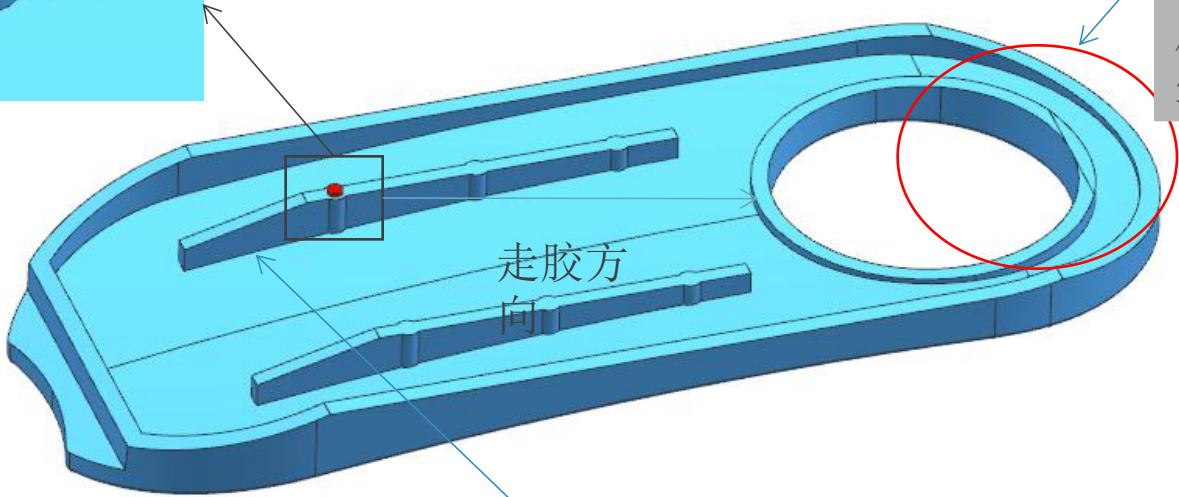
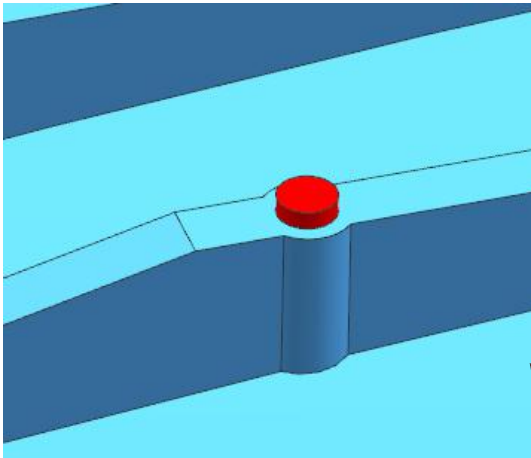
模流分析软件老师把问题点和3D图带回其公司进行分析，用其专用软件加经验进行分析，将于4月17日来模具部共同检讨：怎样在试模前快速有效通过软件找到潜在问题？

课题进行中.....

# 高精密硅胶模案例实施与跟进

## 制品中期评估




OK or NG	批准	日期
		04-17



减胶已于4月20日完成, 不足之处为尾部胶位发生了变化!

塑胶产品进胶点位置如上图所示, 采用潜水点进胶, 则走胶流向如红色箭头所示, 产品在模具内成形后收缩方向长度方向大于宽度方向, 超出公差0.1MM。因目前模具已加工完成, 现经工程部与客户沟通, 把孔位所示做减胶0.1MM!  
Banana gate position showed in Red.

## 结果评价：

子课题名称	活动内容	活动进度	不足	亮点	后续计划	课题附件
制定模具图纸标注与公差标注标准	活动务实，资料详细。	已于2月底结束	资料流水帐式，没有按标准模板整理完善，未能重点突出精密模具的设计	活运内容务实	重点针对怎样的设计才利于制作出低成本高精密的模具	 制定模具图纸标注与公差标注标准.pp
提升CNC加工精度(模具部)	按计划定时执行课题活动，逻辑性强图文并茂，深入细致	进入刀具与钢料硬度及机床参数的综合应用方面	活动实际内容在课题资料上记录的纹乱，没有条理	全部深入一线的真刀真枪的展开活动	发扬长处，学习不足点，特别是对于课题理论的学习和资料的制作要进行培训，以利于更好展开课题活动！	 提升CNC加工精度(模具部) -5-14.ppt
提升EDM加工精度(模具部)	未见完整的资料	缓慢，未有正式资料	未能重视起来课题活动方法不清楚	无	由李野经理重点对课题组成员进行培训和引导，且重要展开现场提高精度的方法。	 提升EDM加工精度(1).ppt

## 综合评价：

展开精密模具课题活动尚需做以下重点工作：

- 1，精密硅胶模具的模具订单，以现实订单做课题活动，
- 2，精密硅胶模具的模具设计能力的提高，
- 3，精密硅胶模具的前期模流分析能力的提高（模具设计时要清楚走胶参数，成形后的变形预估，及预防）
- 4，精密硅胶模具的工件制作加工能力的提高！（通过现场主要高级技术人员进行培训和强化）





课题计划书

体系建立类型（实践）

课题名	高精密硅胶类/注塑类/超薄类
编号	JY-09
主导部门	模具部
课题组长	严永满
课题成员	李野，李新春，吴名浩，郭锦全，银玉林，赵进强 何杰，王文杰，阳华林，李枚春，龙义财，肖辉， 李超明,麻关明
活动周期	2018年7-12月
活动原则	每周一次；15：30~16:30；模具会议室













现状问题点（选定背景）
背景：- 强化技术团队的协同合作，激活高精密、高性价比产品开发 - 强化并行设计和加工体系，提升产品特性实现能力，缩短新品上市周期 在这个公司战略方向的背景下，模具部全力响应并展开相关活动！


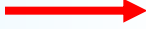
详细推进内容	推进日程
1、确定组织架构	15/7 ~ 1/8
2、建立推进各阶段目标	24/7 ~ 25/7
3、模具设计方法改善	24/7 ~ 1/8
4、编程方法改善	1/8 ~ 15/8
5、现场加工方法改善	1/9 ~ 5/10
6. 标准化	5/11-5/12

活动目标
在18年6月底实现C级精度的模具，下半年实现B级精度的模具制造！减少打磨机汇模，遂渐提高数字模具的设计和加工思维。
预估效果
提高公司核心竞争力！

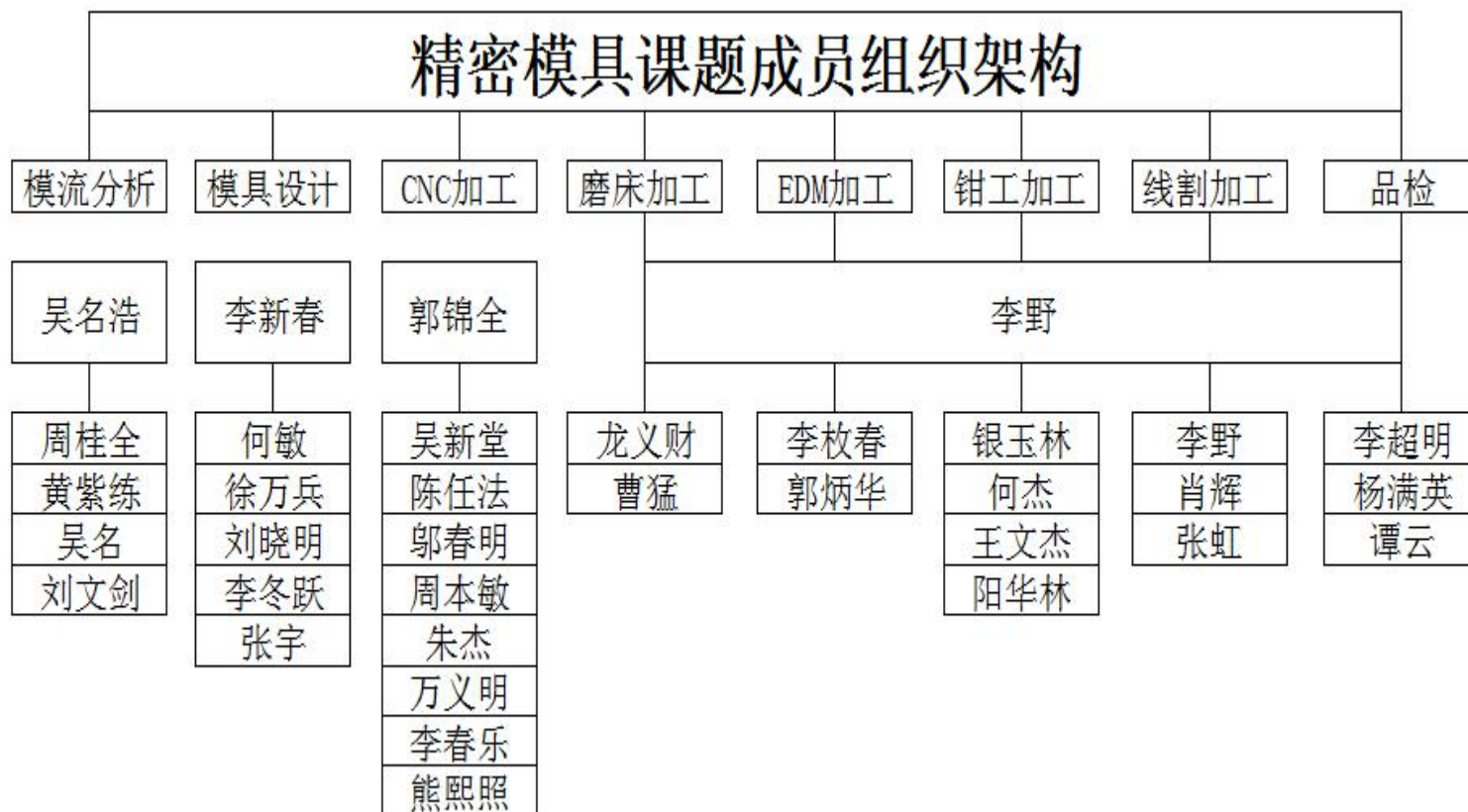
## 2. 活动计划-下-2

▶ 期间：18年9月~11月 ▶ 谁：全体成员 ▶ 方式：现场实操+讨论会议 .案例实际测试

推进时间 推进阶段	2018年7月	2018年8月-9月	2018年9月-11月	2018年12月	担当人员
制定精密模 组织架构	 				严永满
制定节点管 控书	 				严永满
活动展开		 			全体成员
结果评价			 		全体成员
成果确认			 		课题 组长
标准化				 	课题 组长

计划  实施 

## 精密模具课题成员组织架构



# 制定节点管控书(自设计开始解决模具精度)

模具设计	CNC编程	工件测量	模具管理	负责人	完成时间	活动日志
			工件重点测量方法及注意事项		7月16日	 2-测量方法-活动日志-201807-16.ppt
高精密模目标设定				严永满	7月24日	 3-小组目标制定-活动日志-201807-24
建立子课题				李新春	7月1日-10月30日	 高精密塑胶模具--提升设计制作方法-
精密模具设计重点方法及注意事项				严永满	7-23	 1-精密模具设计重点方法-活动日志-201807-23
	精密模具CNC重点方法及注意事项			严永满	7-25	 4-模具CNC重点-活动日志-201807-25
模具设计与工件加工的关系				严永满	7月30日	 5-模具CNC刀路补偿-活动日志-201807-30
	精密模具CNC刀具加工补偿			郭锦全	8-8	 6-模具测量工件数据-活动日志-201808-08
		精密模具测量工件数据		银玉林	8-8	

# 制定节点管控书(与现场加工相关)

模具设计	CNC编程	工件测量	现场加工	负责人	完成时间	活动日志
			关于加工过切的检讨与解决方案	郭锦全 李枚春 银玉林	8月21日	 7-模具加工过切方法-活动日志-20180821
关于运动部件的精准定位解决方案				李新春	8月22日	 8-模具模具的精准定位-活动日志-20180822
						 9-模具ENW夹具使用要点-活动日志-20180822
		ENW夹具使用问题点检讨检验方法		李新春	8月23日	 10-成立模流分析小组-活动日志-20180823
成立模流分析小组				严永满	8月29日	 11-模具设计验证与纠正-活动日志-20180829
验证前期模具设计改善结果及纠正缺陷				严永满	9月4日	



5b5c234009beb6ba69baaac063d7f

# 模具设计/CNC加工/现场制造方法改善（与现场加工相关）

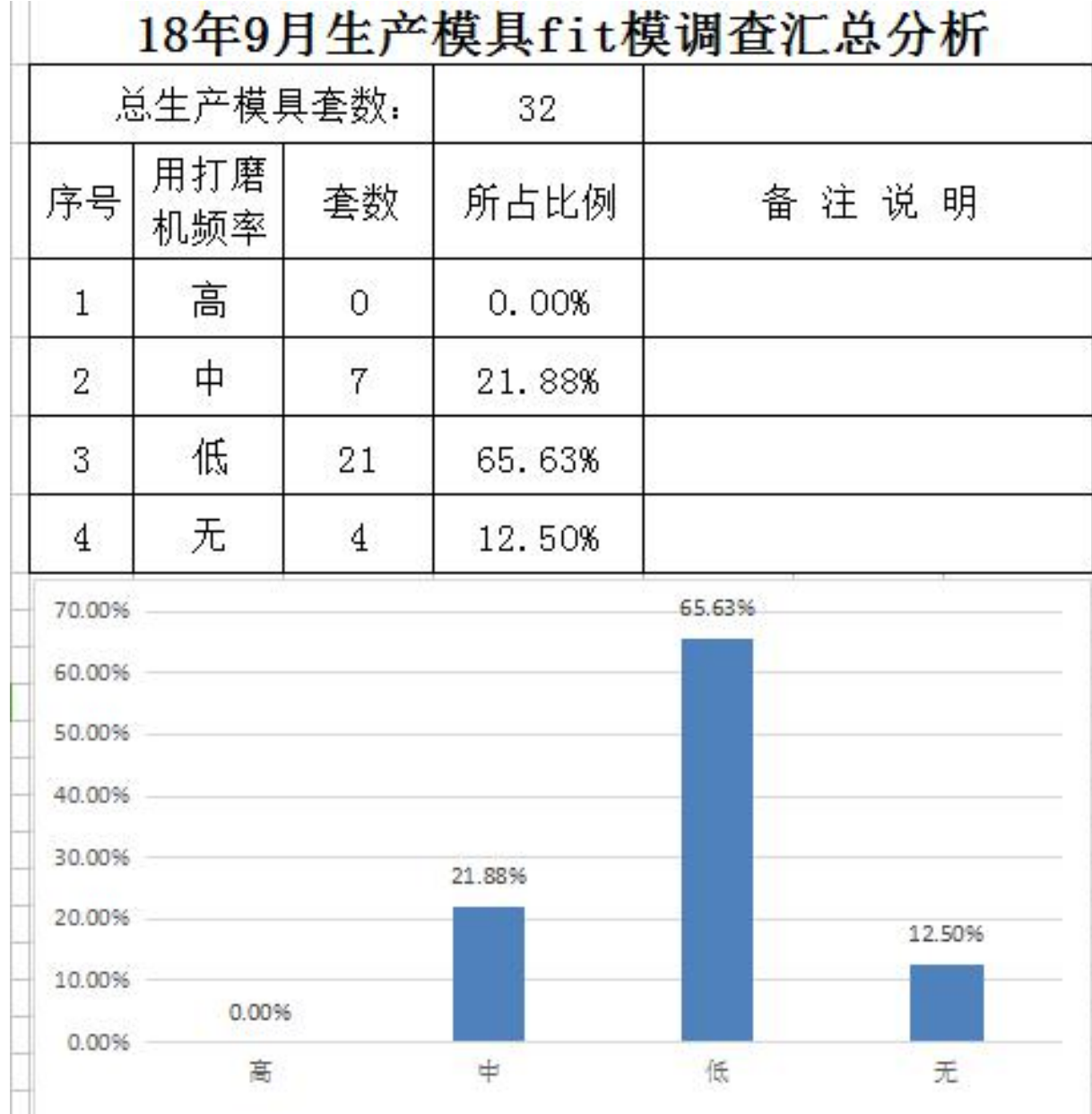
模具设计	CNC加工	现场制造	负责人	完成时间	活动日志
					 12-高精密模具制
预防顶针不退模具烧死问题 确保顶出结构精度顺利完成动作			郭锦全 李新春	9月12日	作课题-活动日志-2  13-高精密模具课 题虎口设计-活动日
	虎口设计， 模仁精准定位， 确保前后模装配后的精度		李新春	9月19日	 14-高精密模具课 题加硬料工艺-活动  15高精密模具课题 -精密省模-活动日志
		加硬料的设计与加工，加工顺序与加工方法确保加工精度	李新春	9月19日	 17高精密模具课题 -模具排气与模流分  19高精密模具课题 -模流分析-进胶点的
		省模工艺的设计，保证省模的精度	严永满	10月19日	 20高精密模具课题 -模流分析-熔接线开
排气的重要性及开槽位置设计方法			严永满	10月29日	
进胶点的选择(合理进胶是产口尺寸的保证)			严永满 李新春	11月16日	
熔接痕问题点研讨			严永满 李新春	11月28日	


# 标准的建立（模具设计，现场加工，流程的制订）

模具设计	CNC加工	流程制作	负责人	完成时间	活动日志
分型面选择原则 (建立模具设计标准)			严永满 李新春	12月11日	 21高精密模具课题 -分形线选择原则--1
	CNC标准建立 总结前期课题经验，建立加工标准		郭锦全	11月5日	 18高精密模具课题 -CNC标准建立-活
	CNC加工总结 钢料硬度对CNC加工的影响及预防措施		严永满	10月29日	 16高精密模具课题 -CNC加工总结-活
		模具来料检验流程	严永满	9月30日	 1-模具来料检验流 程2018.9-30.xls
		模具部省模流程	严永满	11月5日	 2模具省模流程11- 2.xls
		模具组装流程	严永满	12月19日	 3-模具组装流程.xls
		模具部修改模流程	严永满	12月19日	 4-模具部修改模流 程.xls
		模具部CNC编程流程	严永满	12月19日	 5-模具部CNC编程 流程.xls
		模具部CNC操机流程	严永满	12月19日	 6-模具部CNC操作 流程.xls
		备注：还有现场加工流程正在制作和优化中.....			



# 成果验证(汇模加工)



  
18年9月生产模具fit模调查汇总.xlsx

成果验证(汇模加工)

18年生产模具fit模调查汇总分析

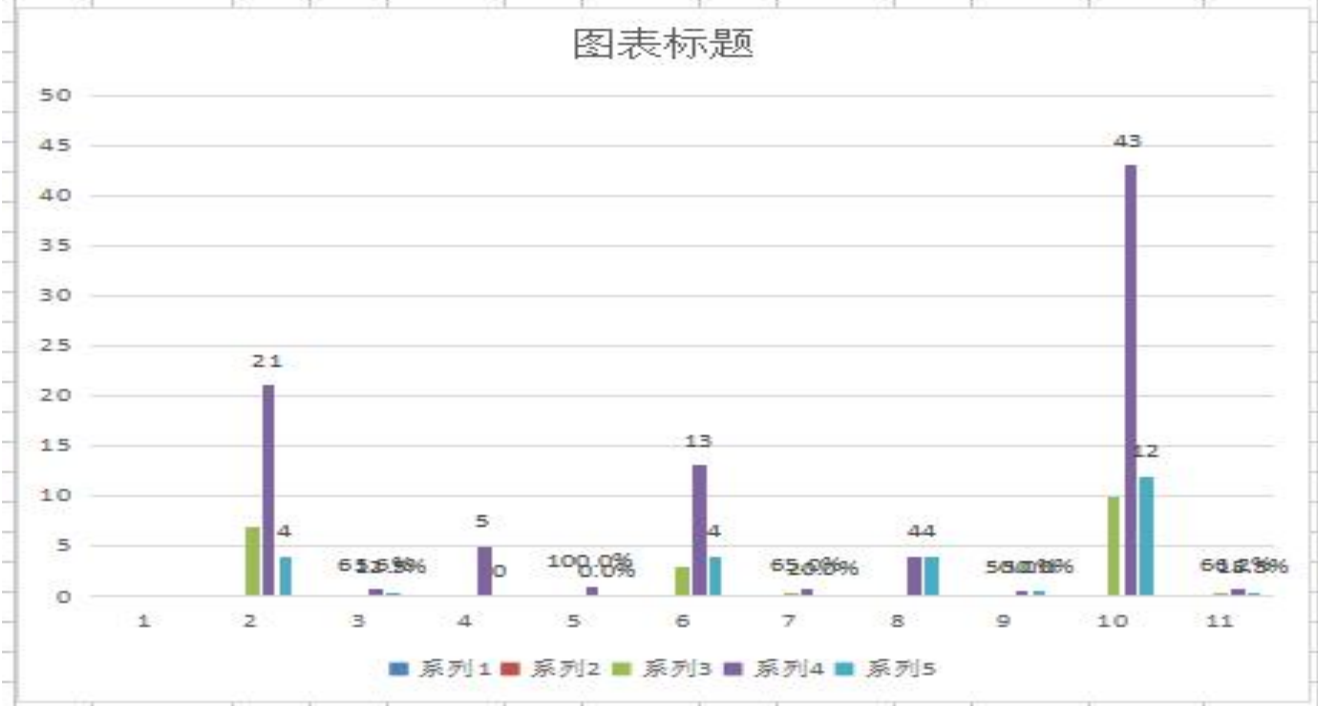
月份		1月	9月		10月		11月		12月		合计	
生产模具套数			32.0		5.0		20.0		8.0		65.0	
序号	用打磨机频率	数量	数量	所占比例	数量	所占比例	数量	所占比例	数量	所占比例	数量	所占比例
1	高		0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
2	中		7	21.9%	0	0.0%	3	15.0%	0	0.0%	10	15.4%
3	低		21	65.6%	5	100.0%	13	65.0%	4	50.0%	43	66.2%
4	无		4	12.5%	0	0.0%	4	20.0%	4	50.0%	12	18.5%



18年生产模具fit模  
调查汇总(3).xlsx

备注：打磨机使用频率整体在下降，  
在11月份有所回弹，模具部全体同  
仁在19年将继续优化加工方法，提  
高设计与制造技能直到模具全数字  
化加工！

图表标题



**总结：**

**通过一年来的课题活动，自上半年的体系建立和下半年的理论实施与验证及不断革新与探索，提高了模具部从业人员整体的技能水平，更重要的是摸索出一套提高模具制作水平的有效规则，逐渐建立了行之有效焊嘉的设计标准和加工标准，为模具半自动化打下坚实基础！习灵感悟：行动比理论理充实，工作更有意义！**

**感谢公司提供这么好的平台和机会让模具部从业人员可以尽情研讨模具生产技能和管理技能！感谢顾问老师的指导，感谢公司高层的支持！**

**谢谢！**