

# 课题计划书

课题名	高精密塑胶模具--提升设计插穿，枕位，碰穿制作方法
编号	010
主导部门	模具部
课题组长	李新春
项目成员	何敏 徐万斌 李冬跃 张宇 刘晓明
项目周期	2018年7月23日-2018年10月27日
活动原则	每周四下午16：00-17：00在模具部会议室



详细推进内容	推进日程
1、现状调查-对5月-6月份的模具碰穿，插穿，封胶位设计是否按规定要求制作进行统计	7月23日-8月4日
2、原因分析-对以上的资料做分析	8月6日-8月18日
3、对策制定-制作相应的对策	8月20日-9月15日
4、对策实施-标准制作形成文件并实施	9月17-10月13日
5、效果确认	10月15-10月27
6、成果维持	10月29日-

现状问题点（选定背景）
<p><b>背景：</b>现在模具行业竞争激烈，保证模具的精度，减少试模次数已相当重要，设计要把握重点，保证制作精度的达成</p> <p><b>问题点：</b></p> <p>1.各自为政，方法不统一；</p> <p>2.对产品前期进行深入了解及分析；</p> <p>3.资料有的未按要求来做，或是做了一段时间又漏了</p> <p>4.有的经验不足，需加强培训及多交流。</p>












活动目标
<p>指标名：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 基线值：无</li><li>- 目标值：</li></ul>

预估效果
<p><b>效果为背景里描述内容带来的量化效果</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 财务效果：1.减少试模次数。</li><li>- 非财务效果：1.设计技能的提升。</li></ul>

# 计划进度

计划  实施 

时间	人员	方法
201807	全体项目工程师	讨论会议 案例实际

详细推进计划与实施	7. 23-8. 4	8. 6. -8. 18	8. 20-9. 15	9. 17-10. 13	10. 15-10. 27	10. 29-		担当	使用技法
调查5月份与6月份的模具碰穿， 插穿颜色管理，避空位设计及封胶位设计是否按规定要求制作进行统	 							全体工 程师	
对以上的资料进行要因分析		 						全体工 程师	
对策制定-制作相应的对策			 					全体工 程师	
对策实施-标准制作形成文件并 实施				 				全体工 程师	
效果确认					 			全体工 程师	
维持实施，另对新进员工培训后 方可上岗作业								全体工 程师	

# 课题计划书的确立

模具部会议 板请您提出您的宝贵意见

参会人员:

日期: 2018.7.24.

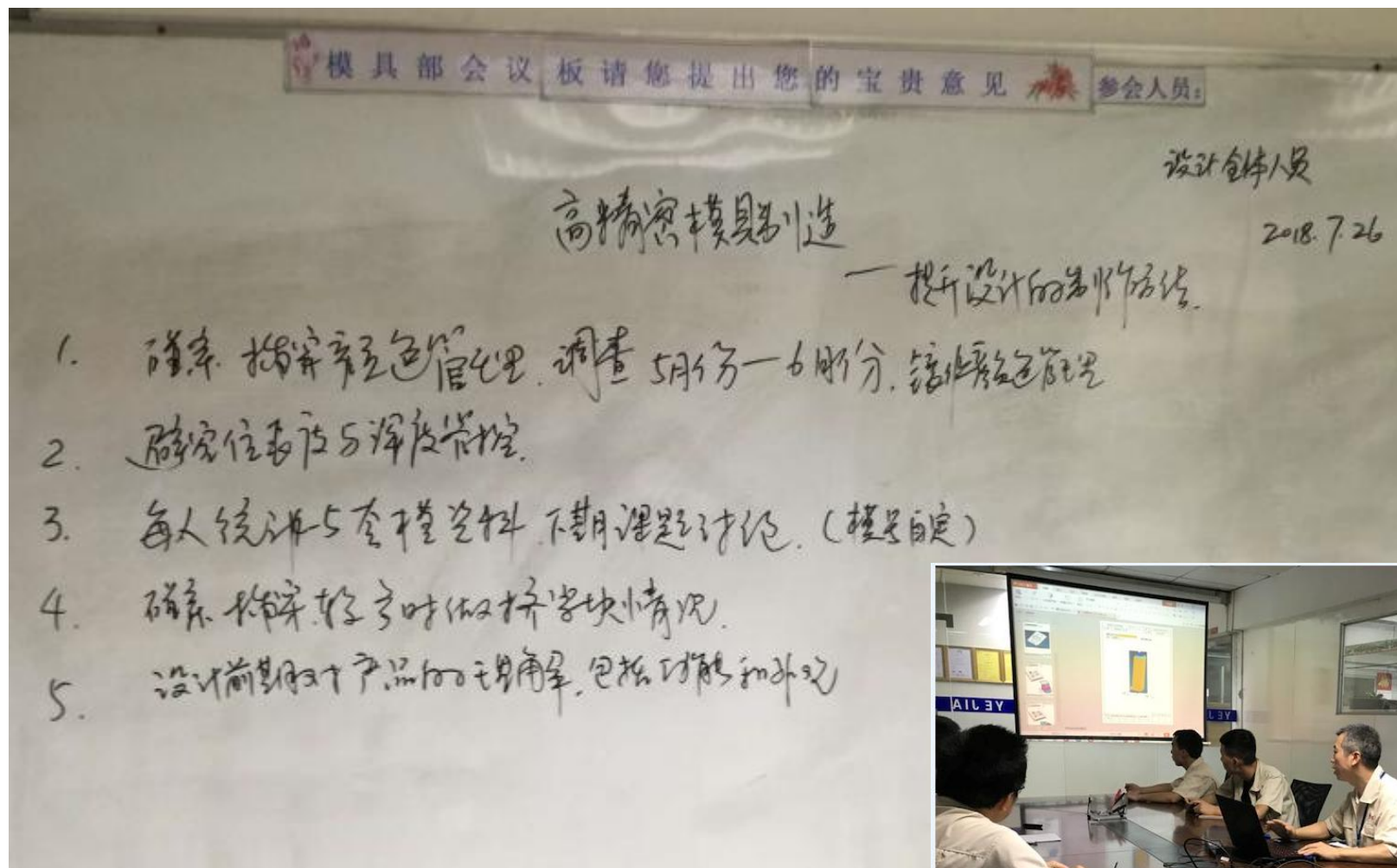
主持: 平经理:

## 精密模具课题 —— 目标设定

- 一、现场目标: 7-9月份减少打磨机汇报: 碰穿、插穿以数据汇报。
1. 慢走丝控制0.02mm (装配) 5/18/169 相差0.08mm. 找原因. 怎样杜绝? — 银玉林
  2. “提高Z轴加工精度”课题 重点管控插穿和碰穿 — 银玉林 27%
  3. 碰穿、插穿以测量数据装配汇报 1/8 - 1/8 — 何杰、王文、阳华林、李超明。
  4. 加工顺序的课题 — 银玉林。
- 二、CNC编程、操机加工目标:
- 电规 (插) 三个公. 尺寸不准 尺寸不准 尺寸不准
1. 按设计颜色区分重点区域对应刀路: — 郭锦全、吴新堂、陈任法、李金明
  2. T机前碰穿、插穿重点尺寸区域检测 — 李春东、熊国照、朱杰、郭春明、周毅
- 三、模具设计目标:
1. 碰穿、插穿 - 封胶位颜色区分; — 李新表、各工班师。
  2. 避空: ① 封胶位 5-10mm ② 碰穿面之向避空 0.05mm ③ 插穿避空 0.10-0.15mm
  4. 枕位键的主要参数
  3. 正向 CNC 控制不到的地方做凸出部分键件结构。
  5. 记录表: — 李工。



# 课题计划书的调查及任务安排



# 要因分析

插穿，枕位，碰穿位避空与涂色							
月份 \ 类别	插穿有无涂色	枕位有无涂色	碰穿有无涂色	插穿有无避空（封胶位10MM以上部份）	枕位有无避空（封胶位10MM以上部份）	碰穿有无避空	插穿，枕位在10MM以上有无做入子
5	5.00%	5.00%	5.00%	55.00%	55.00%	5.00%	55.00%
6	10.00%	0.00%	10.00%	30.00%	50.00%	0.00%	30.00%

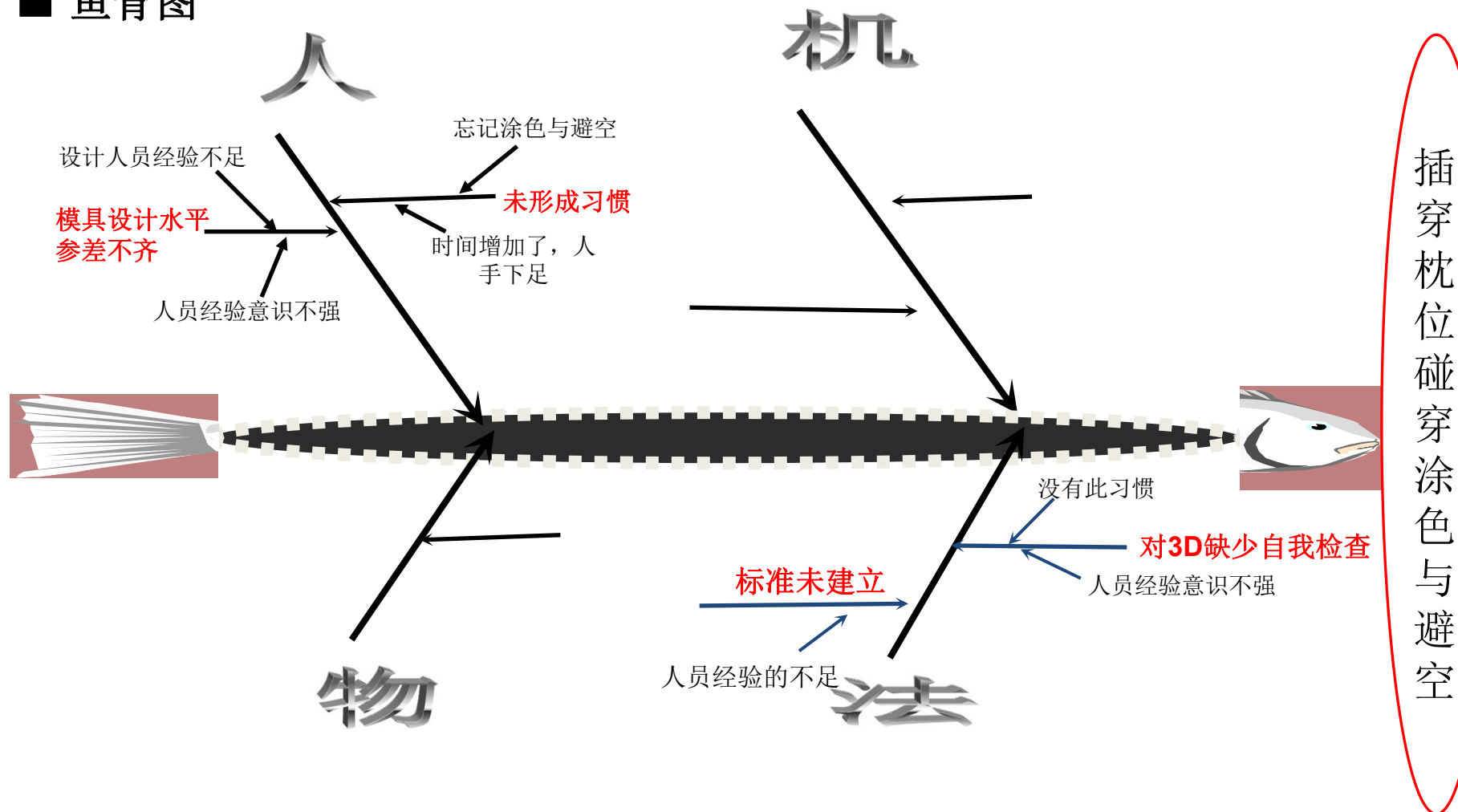
以上是对5月份与6月份的模具进行了统计，5月份共计20套，6月份共计10套的结果，统计结果不理想



插穿，枕位，碰穿  
位避空与涂色.xls

# 要因分析

## ■ 鱼骨图



# 课题计划书的现场讲解与总结

模具部会议板请您提出您的宝贵意见 参会人员: 孙明强 何朝晖 日期: 2007.10

## 精密模具课题——设计与加工的关系

一、取数方法: 1. 以面取数. 2. 以用点、线取数. 3. 以平面做基准面.

二、加工方法的选用: ①磨床. ②CNC. ③数控铣. ④EDM. ⑤线割.

三、镶件加工原则: ①先定凹腔数. ②再定镶件孔. ③镶件直身. ④镶件与凹腔配合.

加工精度:  $\pm 0.015$  ①开磨机  $\pm 0.012$  ②线割

加工公差: ①凹腔  $\pm 0.02$  ②镶件  $\pm 0.01$

加工公差: ①凹腔  $\pm 0.02$  ②镶件  $\pm 0.01$

加工公差: ①凹腔  $\pm 0.02$  ②镶件  $\pm 0.01$





# 课题计划书的调查结果进行统计并做成表格

机位、插管、确实 5-6 月份调查统计

全体统计人员

2018.8.30

1. YT18142 插管无颜色. 确实 磁管角没做.  
YT18165 插管信颜色已做. 确实 磁管信没做  
YT18179 ————— 磁管 ————— 已做
2. YT18140 共计 5 套插管-插管未做. 确实 磁管有  
YT18145  
YT18159  
YT18161  
YT18168
3. YT18143 插管信. 磁管未做. 确实 磁管有  
4. YT18074 插管. 磁管信. 磁管未做. 确实 磁管有  
075  
076  
5. YT1804 插管. 磁管. 磁管信. 磁管未做. 确实 磁管有

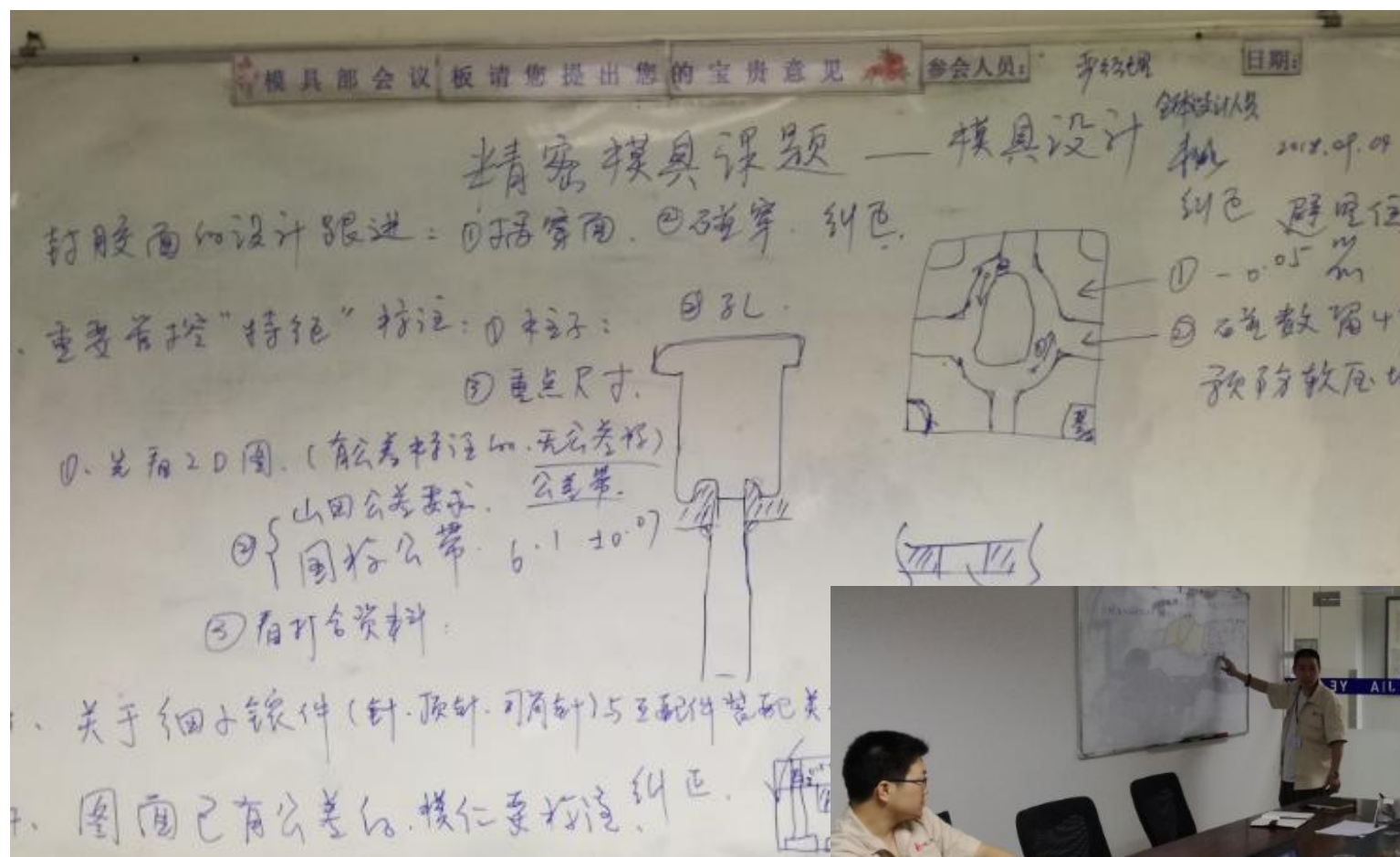
分型面未定

6. 5210 磁管-1-2  
2021.1-5mm/s

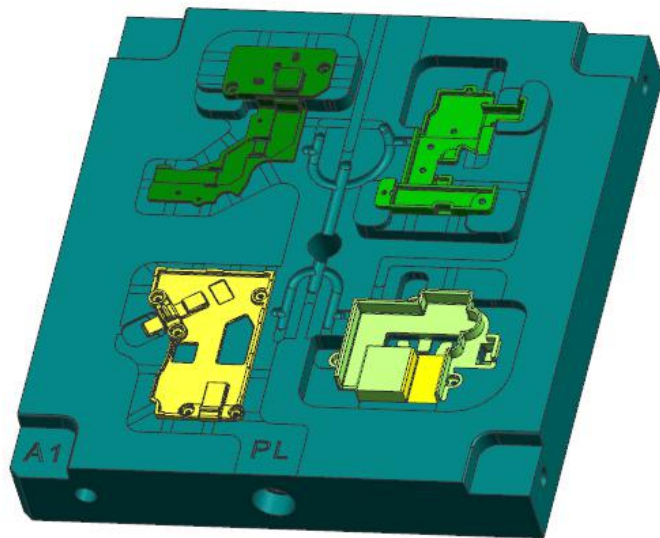




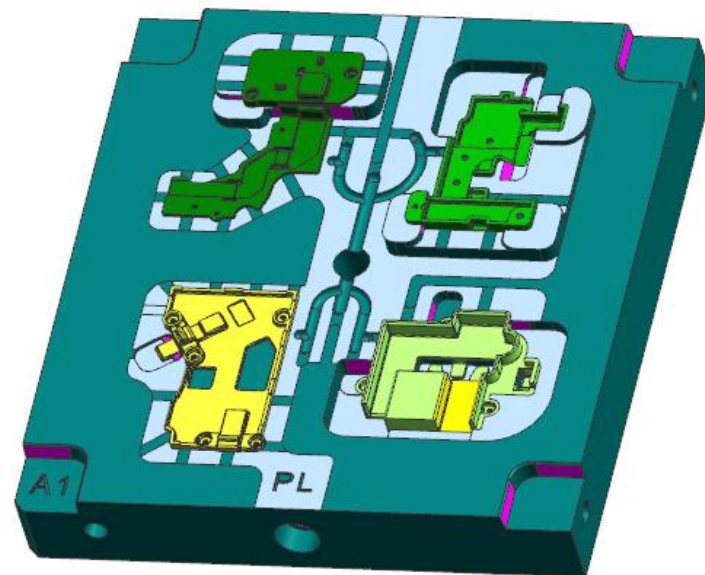
# 通过近期的模具试做来找前期的不合理设计并进行改进



# 对策实施1

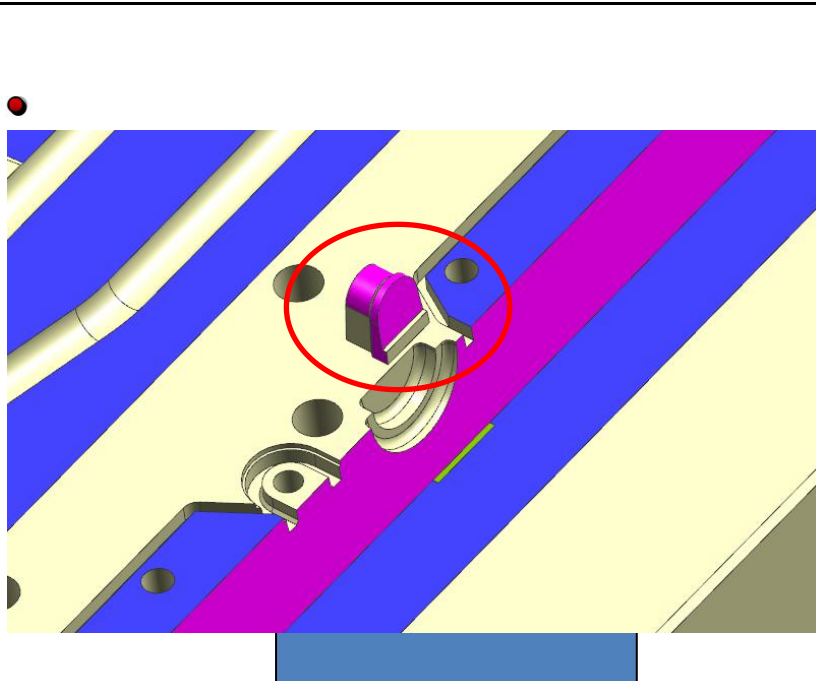


现象：产品分好模后，3D中无颜色管理

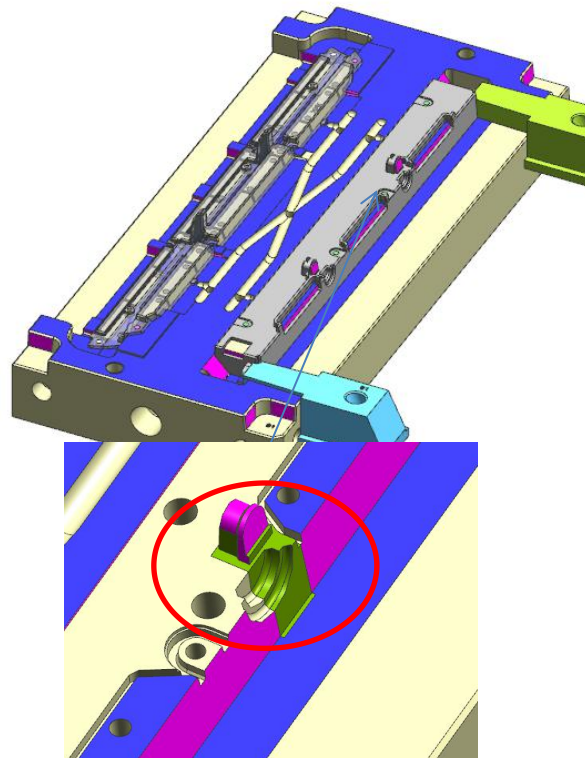


实施内容：将分好模的3D，按我们制作的颜色要求来做，例如分型面的插穿位用粉红表示，这样下一个环节可以根据颜色知道模具的加工精细程度，另外碰穿面密封胶位用灰白色来表示，便于加工准确，后续FIT模简单。

## 对策实施2

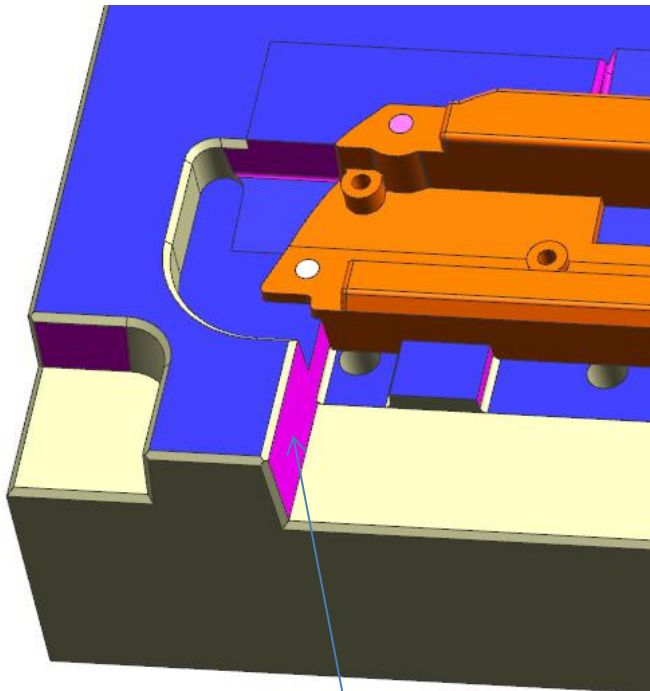


现象：红圈中模蕊未做成入子的形式

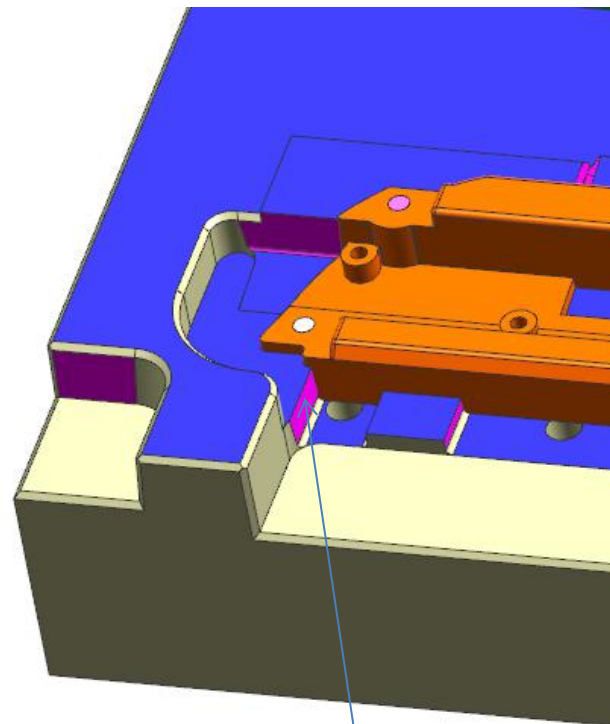


实施内容：将红色圈中的模仁做成入子的形式，因为此处要4面插穿，且顶部是弧面，若原身留模具加工精度若达不到，FIT模时可能会空，也有可能要用打磨机，因此建议做成入子的形式。

## 对策实施3



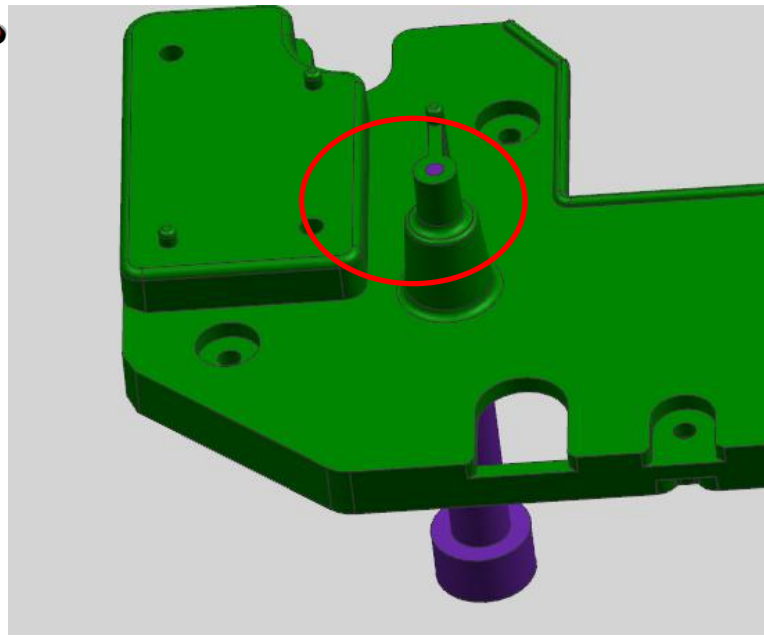
现象：模蕊中箭头所指面未做避空



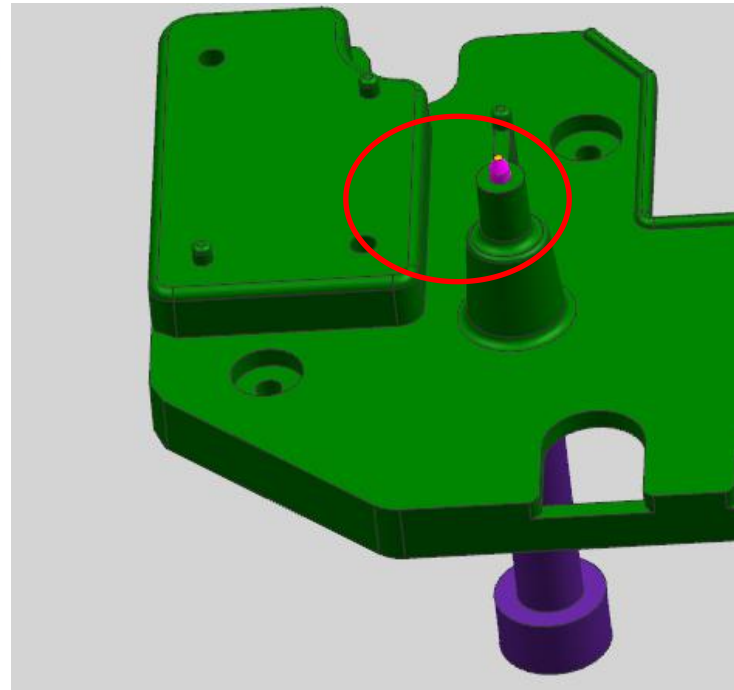
实施内容：模仁中箭头所指面到边大约有30MM, 若30MM不避空在加工时要求做的精度均较高，因此花费CNC的加工工时较长，同时精度也难保证，一般保证6-10MM的密封胶位，后面的避空0.2MM. 这样设计花的时间会长一些，但是后面CNC加工的工时会少，精度也容易保证，同时便于车间FIT模。



## 对策实施4

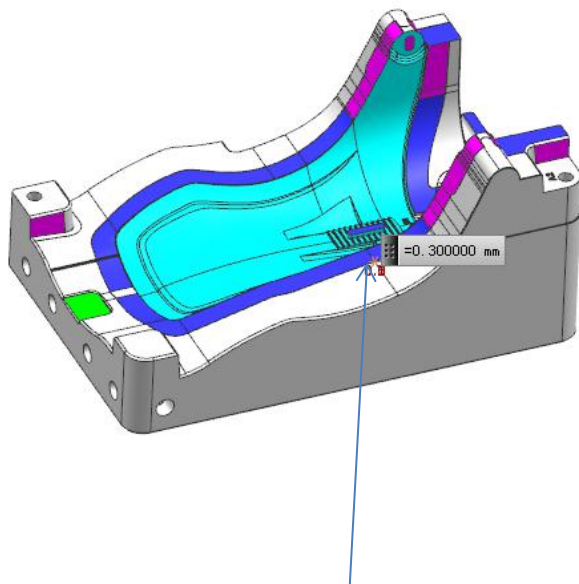


现象：模蕊中红色圈是碰穿，镶针易变形，因此产品易拉高

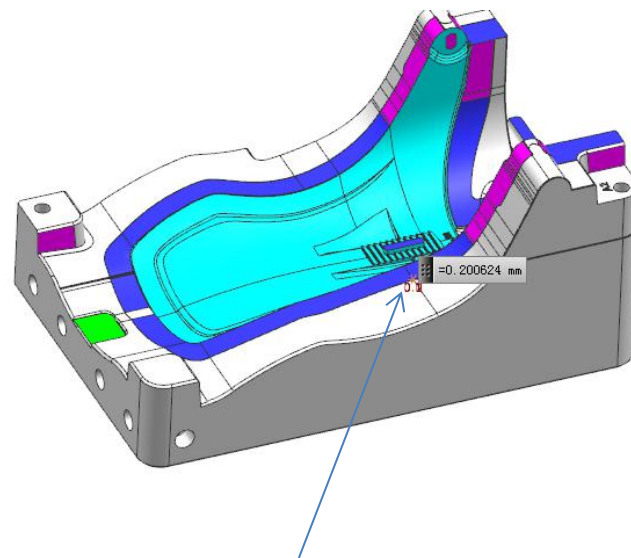


实施内容：模仁中红色圈位置改成了插穿，这是因为当镶针比较小，同时高度在10MM以上时，镶针会在充胶时容易变形，故做成插穿，防止镶针变形，因此产品也不容易拉坏。

## 对策实施5

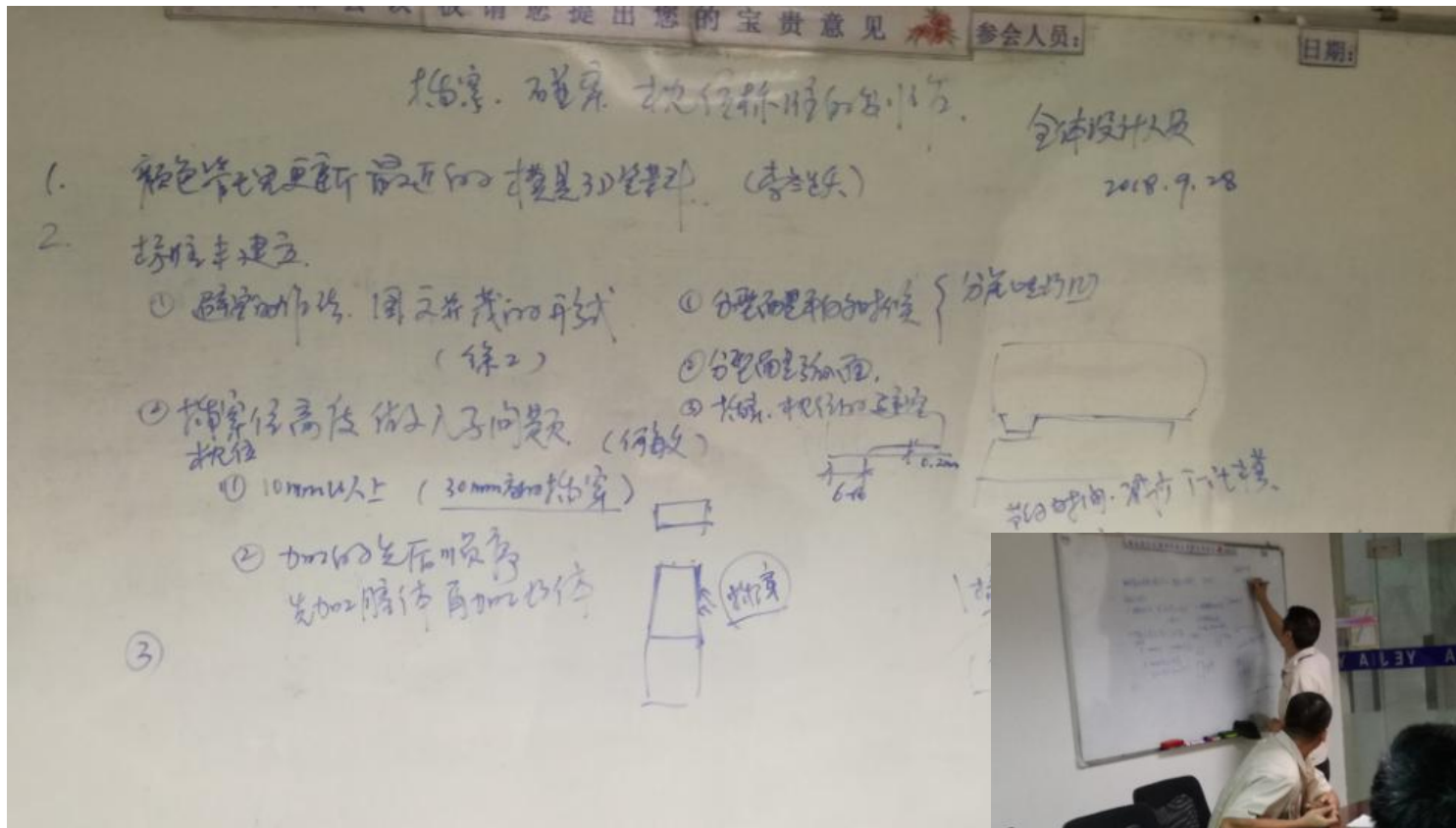


现象：模蕊中箭头所指面现做了做避空0.3MM，



实施内容：模仁中箭头所指面经与CNC的一起开会检讨，建议改到后面的避空做到0.2MM. 这样在CNC加工的时候不用加工那么深，减少CNC加工的工时。  
注：以上这种情况是只适用于弧面分型的避空。当产品的分型面是平面的时候，建议避空只做到0.05MM深就可以，这样会更加节省CNC的加工时。

# 插穿，枕位，碰穿标准分工制作



# 3D颜色含义及公差要求

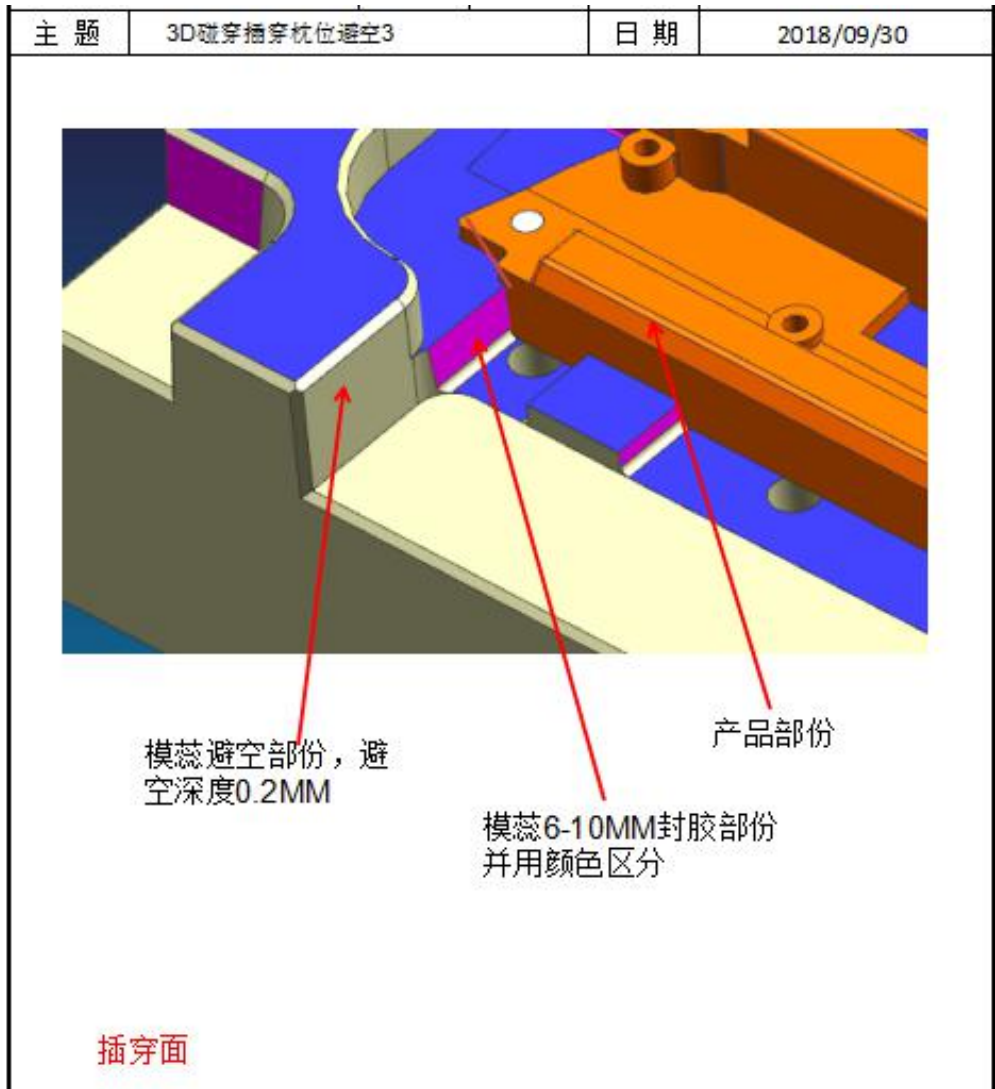
颜色管理			
序号	名称	颜色编号	颜色
1	碰穿面	169	
2	插穿面	181	
3	镶件配合面	6	
4	产品重要面	114	
5	镜面	211	
6	皮纹面	100	
7	烧焊	186	
8	减钢	36	
9	产品面	31	



3D颜色含义及公差  
(2018.10)-李冬跃.p

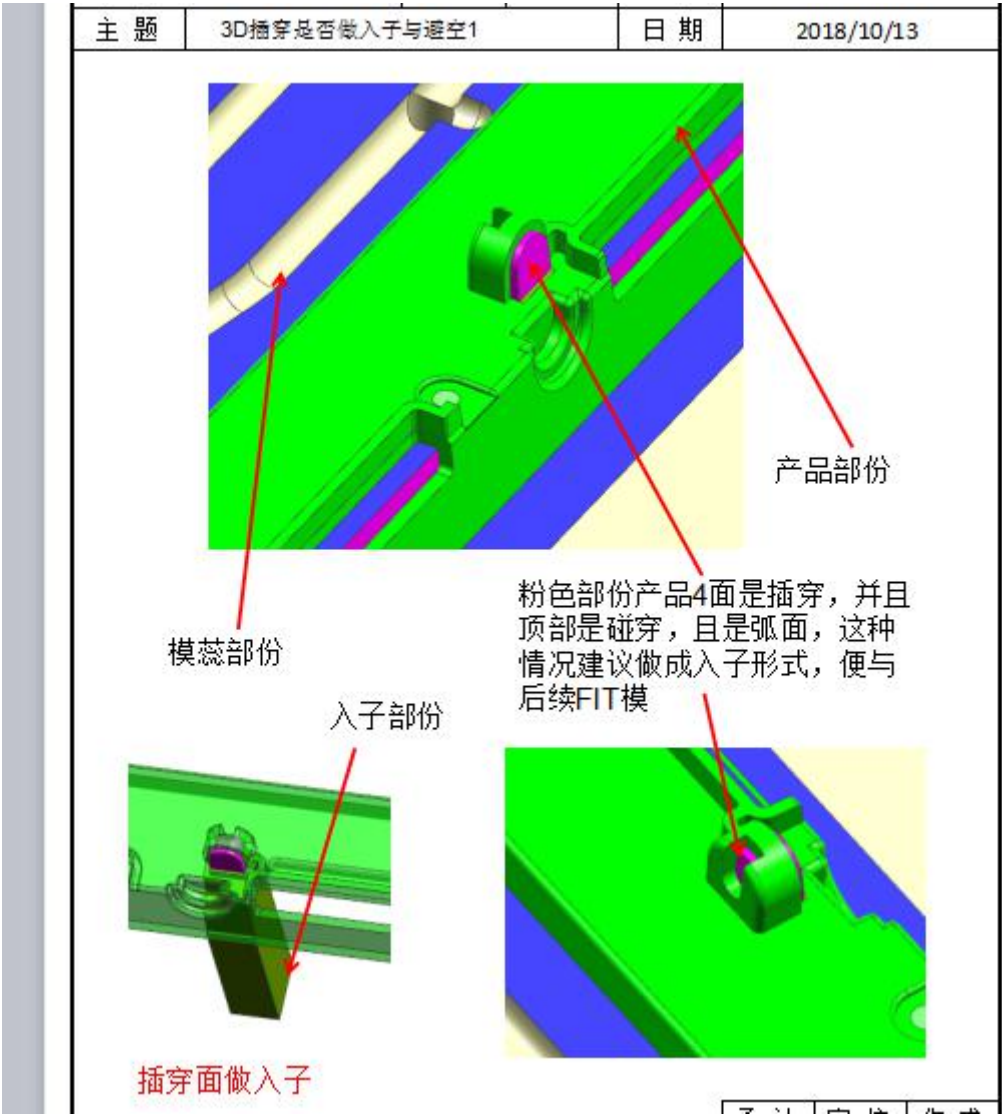


# 3D中碰穿，插穿，枕位避空注意事项的标准资料



3D碰穿插穿枕位避空-1版.ppt

# 3D中插穿做成入子形式注意事项的标准资料



3D插穿位是否做入子及避空-1版.ppt

制定者	制定时间	制定方法
李新春	20181112	

## ■ 有形效果

## ■ 无形效果

- ①通过此次活动，虽说增加了设计前期的工作量，但是对后期的加工可以十分明确，整套模具的加工在3D中能看到重点，减少了后续的CNC加工时间以及车间的FIT模时间，同时模仁的精度也可以得到提升；
- ②通过此次活动，作成标准对新进员工进行培训，使大家看后一目了然；
- ③通过此次活动，让没有经验的工程师能够按照这个标准来做，使大家有一共识；

# 活动总结

- 1.通过此次活动，让水平不足的工程师现在在做碰穿中的避空问题有了新的认识，插穿位在什么情况下必须做成入子的形式，还有插穿为什么要做避空都有了全新的认识，可以不断提高他们的水平；
- 2.通过设计在3D中颜色的管理做好区分，并对车间的各个工序担当进行颜色区分的培训，使后续的每个工序都知道各处的加工公差，按要求来加工，这样在模具装配时将会减少FIT模的时间，同时增加了模具的精度。
- 3.对于今后新进的员工进行培训，掌握公司模具3D中的颜色管理并按此执形，避免了新进员工的标准不一致；
- 4.有了颜色区分，现在省模时均要打彩色的图片给车间省模，让他们看起来也一目了然，避免因不清晰胶位部分，导致省多就容易跑披锋，省少了又有火花纹，增加了试模的次数。