

IE项目 SMED改善

一期结案报告



XX一期 I E 项目总体介绍

- 1. 由顾问对XX的相关干部进行 I E 手法和观念的教育训练.
- 2. 由顾问指导XX生产部门四个课的干部进行小型的 I E 项目改善.
- 3. 各个改善团队是以各组为单位展开, 主要是为使大家熟练掌握学到的 I E 手法和观念对生产现场进行自主改善.

SMT课改善项目如下:

- SMT课A线生产流程优化及标准化
- SMT课A线生产工作转换效率提升

改善实例展示:

- 每个组都非常认真的进行了改善活动,但有些组只作出了改善方案,由于一些客观原因尚未执行.
- 以下改善实例展示各个部门部分已经完全实施,并取得明显效果的一些事例.

一、團隊介紹

項目組名 SMT課效率改善組

組長 吳XX

指導員 劉XX

團隊成員 張XX, 杜XX

IE指導顧問 周老師

二、项目主题选定

序號	供選項目	評價項目			總分	排列順序	選定
		效益性	嚴重性	可行性			
1	SMT课A线工作站别效率提升	8	5	5	18	3	
2	SMT课A线生产工作转换效率提升	8	5	8	21	2	★
3	SMT课A线流程优化及标准化	9	8	8	25	1	★
4							
5							

選題理由

- 提高生产线整体效率
- 降低成本
- 提升产品品质稳定性
- 提高生产线转换工作效率
- 提高净生产时间

项目实施说明:

- 本次改善是以 S M T 课 A 线为改善试点单位，在该线实施改善后，其经验将到全课所有生产线进行平面推广。
- 先对整个生产线的作业流程进行优化，提高整体生产线效率。
- 由于SMT生产线制程较长，每次换线工作流程是依照生产流程的站别依此进行工作转换。
- 现决定先以"印刷站"为工作转换改善试点，在该站别取得相应的改善经验后，再对SMT生产线所有制程站别进行工作转换改善。

四、現況調查

1. 由于SMT生产很多类型产品，以下数据为选择其中一款产品的《每日生产状况记录表》的实际数据作为说明。
2. 现在每天的产品工作转换频繁，每班（11小时）平均转换次数可达六次以上。

数据说明:

1. 整条生产线的平衡稼动率为:

$$= (7 + 13 + 15 + 8 + 60 + 12 + 13 + 30 \times 3) / 60 \times 100$$

$$= 36.34\%$$

2. 整条生产线人均每小时产能为:

$$= 720 \text{ PCS} / 10 = 72 \text{ PCS}$$

印刷站别工作转换实际调查

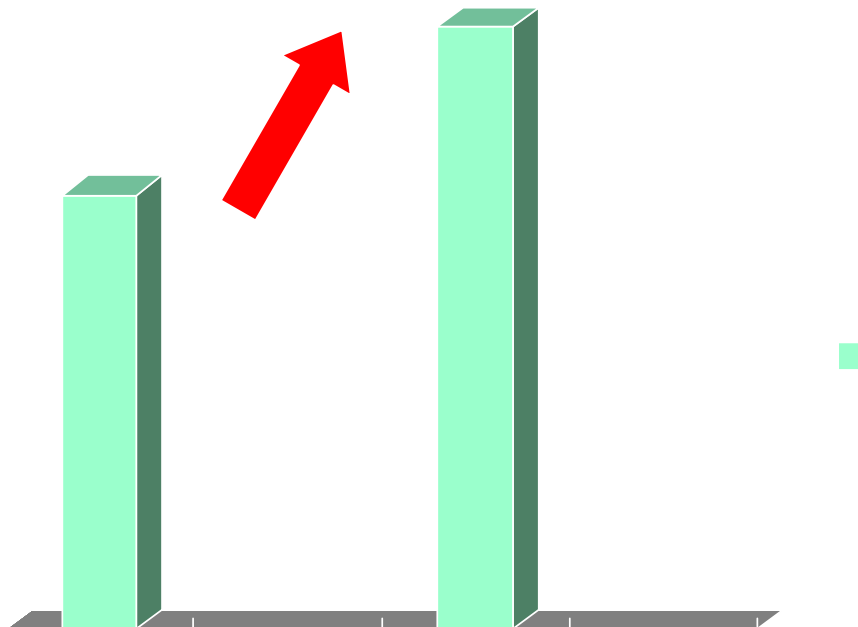
现况调查

日期:	06/10/25		觀察者:	杜彩霞
序号	項目	基本工作步驟	秒表讀數	動作分類
	收錫膏	從鋼板上刮下錫膏	每次1分3秒	內部動作
		擦拭刮刀上殘留錫膏	1分16秒	內部動作
	錫膏攪拌	將錫膏放入攪拌機攪拌	4分15秒	外部動作
	下钢板	下載具定位	15秒	內部動作
		從機器上將銅板取下	1分2秒	內部動作
	歸還銅板	清洗銅板	5分35秒	外部動作
		從機台走到銅板放置區	26秒	外部動作
		從紀錄表中找銅板存放位置	33秒	外部動作
		填寫銅板紀錄表	35秒	外部動作
		從銅板放置區走回機台	27秒	外部動作
	取銅板	從機台走到銅板放置區	27秒	外部動作
		從紀錄表中找銅板存放位置	31秒	外部動作
		從銅板架中抽出銅板	10秒	外部動作
		填寫紀錄表	35秒	外部動作
		從銅板放置區走回機台	26秒	外部動作
		載具定位	26秒	內部動作
		對銅板	1分2秒	內部動作
		架銅板	35秒	內部動作
		擰螺絲	43秒	內部動作
	測試銅板壓力	從機台走到櫃子邊	10秒	外部動作
		從柜中取出張力計盒子	5秒	外部動作
		從櫃子邊走回機台	10秒	外部動作
		打開盒子	5秒	外部動作
		從盒中取出張力計	5秒	外部動作
		測5個點的張力	25秒	內部動作
		將張力計放入盒子	5秒	外部動作
		關上盒子	5秒	外部動作
		調試刮刀壓力	34秒	內部動作
	上錫膏	從錫膏放置區取瓶	2秒	外部動作
		開瓶	4秒	外部動作
		用刮刀在瓶內攪拌	1分3秒	外部動作
		用刮刀將錫膏刮入銅板上	54秒	內部動作
		蓋瓶蓋	4秒	外部動作
		將錫膏放入錫膏放置區	2秒	外部動作
合計			24分25秒	

五、設定目標

目標 1

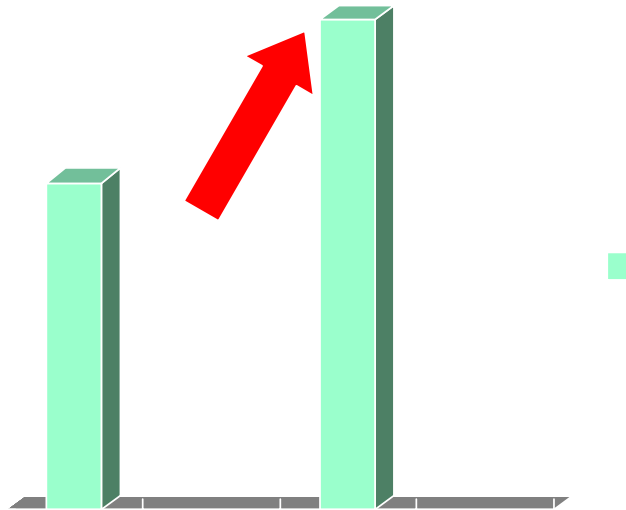
- 原整条生产线平衡稼动率为 36 % 左右



目标 2

- 原整条生产线人均每小时产能为：7 2 P C S

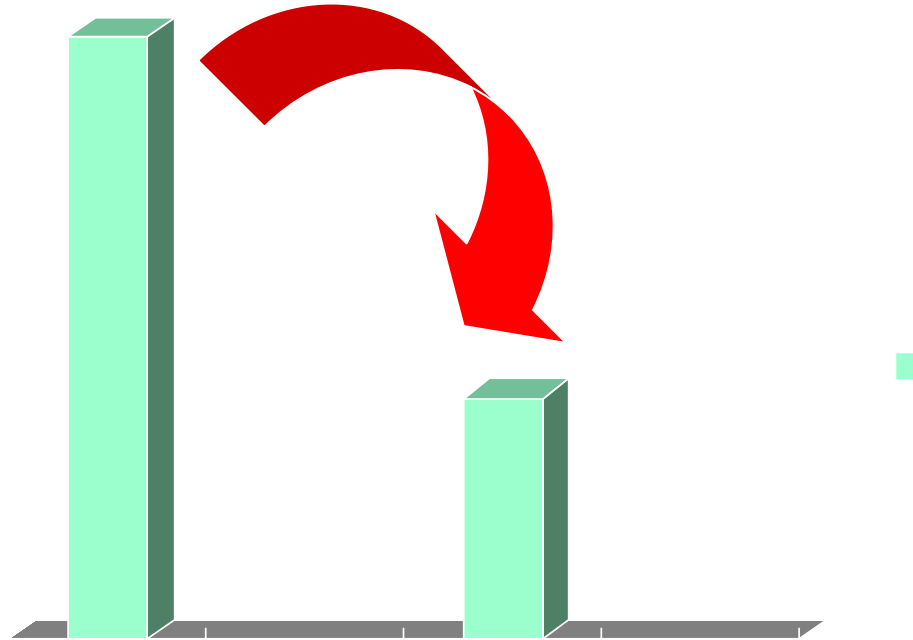
**目标整条生产线人均每小时产能提高 5 0 % 以上，
即人均每小时产能达到 1 0 8 P C S .**



目标 3

原印刷站每次换线需耗时为 1 4 6 5
秒，即 2 4 分 2 5 秒。

印刷站每次换线降低到耗时周期降为10分
钟以下。



时间 步骤	項目	10-19	10-23	11-2	11-8	11-9	11-16	11-21	11-23	11-28	12-07	12-11	人員分配
成立小组	計劃												全員
	實際												
组圈	計劃												全員
	實際												
选定主题	計劃												全員
	實際												
设定目标	計劃												吳冬平
	實際												
要因分析	計劃												全員
	實際												
数据收集	計劃												杜彩霞
	實際												
整理统计	計劃												杜彩霞
	實際												
思考对策	計劃												全員
	實際												
实施对策	計劃												全員
	實際												
确认效果	計劃												吳冬平
	實際												
成果检讨	計劃												全員
	實際												
标准化	計劃												吳冬平
	實際												
资料整理	計劃												杜彩霞
	實際												
成果发表	計劃												吳冬平
	實際												



計劃



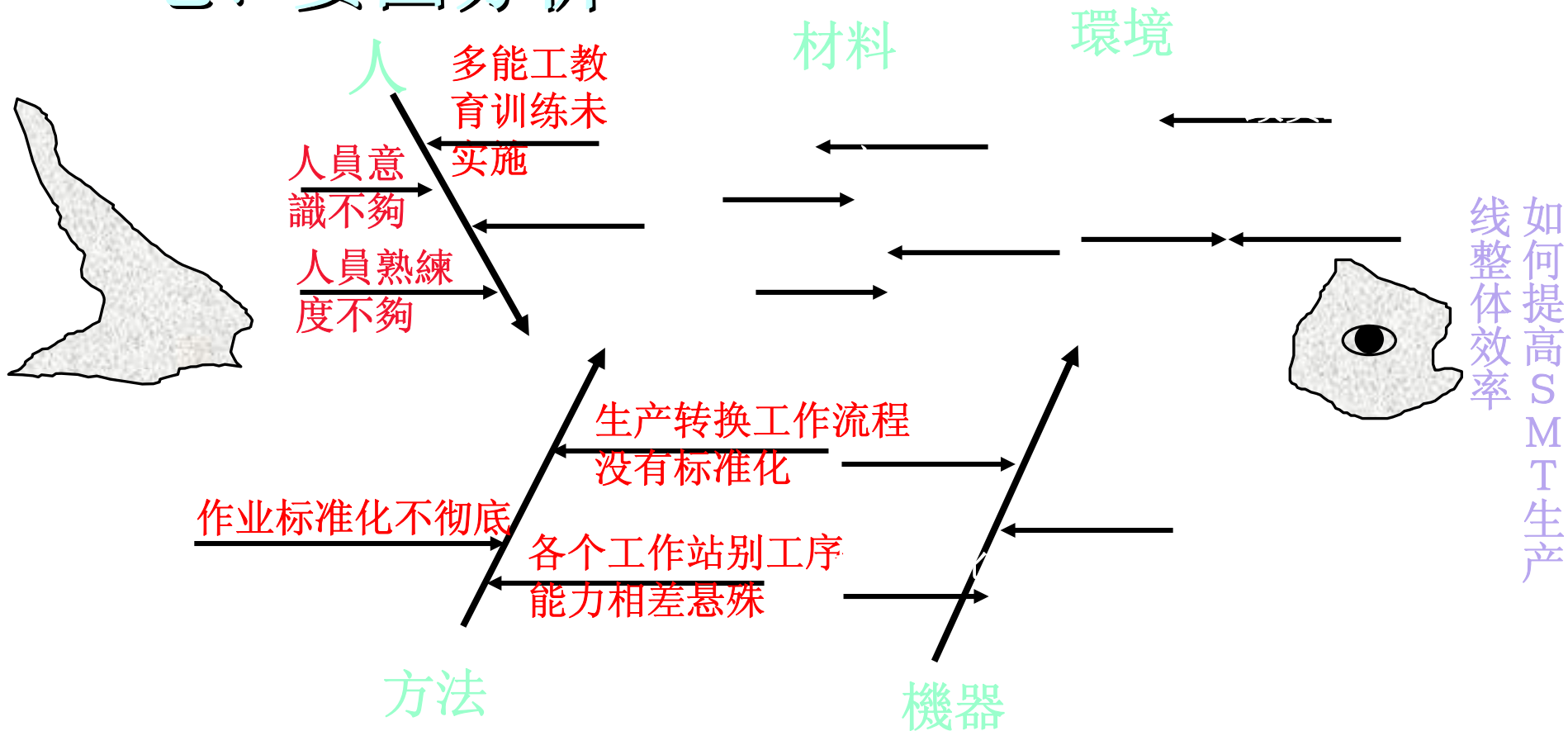
完成



落后



七、要因分析



八、原因分析及對策擬定

項次	原因說明	現狀說明	問題點	改善對策
1	各个工作站别工序能力相差悬殊	现在整条生产线的瓶颈工作站别为贴片机工作站，其标准作业时间为 6 0 S，而分批，贴板等工作站的时间最小只有 7 S，差异太大	工序之间的标准作业时间差异太大，导致很多站别空闲等待的时间较多。	由于贴片机站的工作时间为设备的固有特性所决定，无法改善缩短，所以要想改善整条线的平衡稼动率，则必须对一些非瓶颈工序的作业进行合并，以提高整体平衡率。
2	生产转换工作流程未标准化	现阶段，由于面对多批少量的市场环境，生产线产品更换频繁，其工作转换浪费的时间越来越多	其转换工作流程未标准化，导致大量的时间被浪费掉。	标准化其转换工作流程，消除浪费，提高净生产时间，提高整体生产效率。
3	人员的工作能力不够	现在由于员工多是单一技能，无法担任多项不同岗位	现在工序合并后需要人员能够迅速适应不同的工作岗位的转换	标准化实施彻底化，加强多能工教育训练

对作业员工进行多能培训,使其满足多变化的人力需求

SMT线员工技能评价表

姓 名	分批站	贴板站	印刷站	锡膏检查站	贴片机	手放件	炉前检查	撕胶带	炉后检查
1	△	●	○	●	○	◎	◎	●	●
2	●	○	◎	○	◎			○	△
3	○	△	●	△	◎			◎	
4	◎		○			○		●	
5		○	◎	●			○		◎
6	◎	●	△		●				○
7	△		●	◎		●		○	◎
8	●	○			△	○	●		

九、成效確認

改善后的各个工作站的标准工时

[illegible]

数据:

1. 改善后整条生产线的平衡稼动率为:

$$= (15 + 17 + 54 + 12 + 13 + 25 * 2) / 54 * 6$$

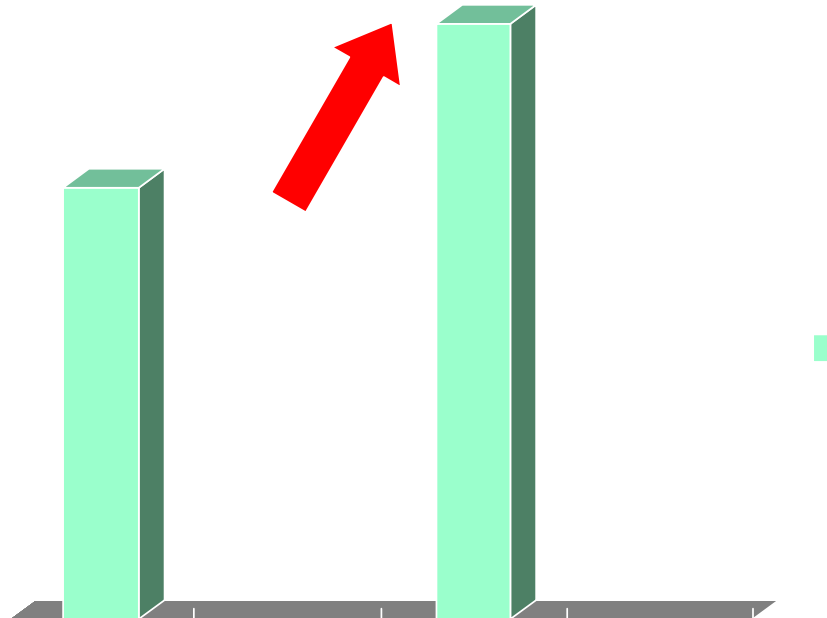
$$= 49.69\%$$

2. 改善后整条生产线人均每小时产能为:

$$= 800 \text{ PCS} / 6 = 133 \text{ PCS}$$

目標 1 的实际改善效果

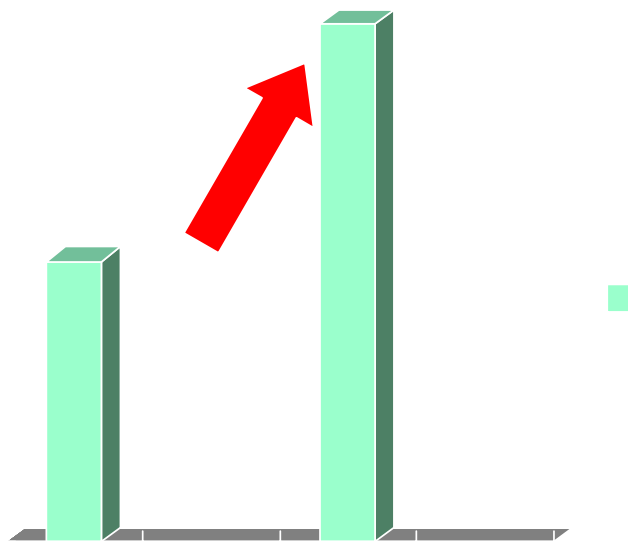
- 原整条生产线平衡稼动率为 36 % 左右



目标 2 的改善效果

- 原整条生产线人均每小时产能为：72 P C S

**改善后整条生产线人均每小时产能提高84.72%，
即人均每小时产能达到133 P C S。**



(2)、工作转换流程改善

- 1.对转换工作流程步骤详细描述,消除不必要的工作步骤.
- 2.对每个工作步骤严格区分为线内作业和线外作业.
- 3.线外作业由其他人员协助完成;
线内作业标准化,提高作业人员的熟练度,降低整个转换时间周期.
- 4.整个转换工作流程标准化,并对员工加强教育培训.

改善后的操作流程

[illegible]

改善后的数据:

线内作业时间标准化后降为6分6秒.

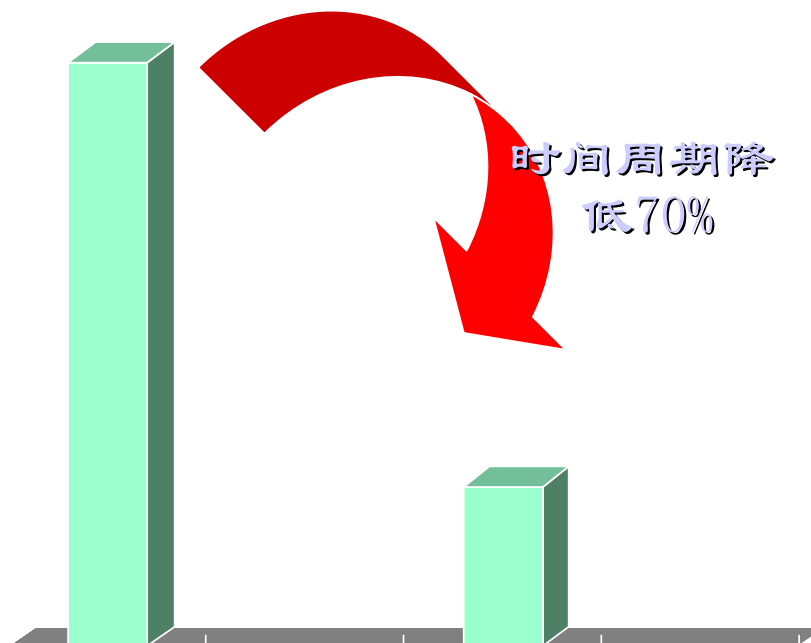
线外作业时间标准化后降为9分13秒.

则实际"线上转换时间"由原来的24分25秒,降为6分6秒.

目标 3 的改善效果

原印刷站每次换线需耗时为 1 4 6 5
秒，即 2 4 分 2 5 秒。

印刷站每次换线降低到耗时周期降为6分
钟6秒。



改善后的各个工作站的标准工时

[illegible]

生产准备标准流程

機器	印刷站		日期:	06年12月6号	
站別:	印刷站		觀察者:	杜彩霞	
項目:	基本工作步驟	秒表讀數	項目:	基本工作步驟	秒表讀數
甲	內部動作		乙	外部動作	
收錫膏	从鋼板上刮下錫膏	每次57秒	歸還鋼板	清洗鋼板	5分34秒
	擦拭刮刀上殘留的錫膏	1分12秒		從機台走到鋼板放置區	25秒
下鋼板	擰第一顆螺絲	6秒		把鋼板放進鋼板架	7秒
	擰第二顆螺絲	6秒	取鋼板	填寫歸還紀錄表	16秒
	擰第三顆螺絲	6秒		從機台走到鋼板放置區	25秒
	擰第四顆螺絲	6秒		從紀錄表中查找鋼板位置	28秒
	擰第五顆螺絲	6秒		從鋼板架中拿下鋼板	6秒
	擰第六顆螺絲	6秒		取用紀錄表填寫	35秒
	把鋼板從機器上取下	12秒		從鋼板放置區走回機台	26秒
				從印刷機台走到櫃子邊	10秒
下載具定位	從平台上取下定位條	13秒	取張力計	從櫃子中取出張力計盒	7秒
上鋼板	把鋼板放入機台适当位置	15秒		從櫃子邊走回印刷機台	11秒
上載具定位	把載具条放入機台适当位置	25秒		從盒中取出張力計归零	10秒
對鋼板	鋼板开孔与FPC上PAD点对位	1分3秒		放回效驗块	5秒
固定鋼板	擰第一顆螺絲	6秒	測鋼板張力	測第一個點	3秒
	擰第二顆螺絲	6秒		測第二個點	3秒
	擰第三顆螺絲	6秒		測第三個點	3秒
	擰第四顆螺絲	6秒		測第四個點	3秒
	擰第五顆螺絲	6秒		測第五個點	3秒
	擰第六顆螺絲	6秒			
調整刮刀	調整刮刀壓力	5秒	歸還張力計	將張立計放入盒子	5秒
	調整TABLE與鋼板間的間隙	3秒		關盒子	3秒
	調整刮刀行程SENSOR	5秒		從機台走到櫃子邊	10秒
上錫膏	用刮刀從瓶內刮入鋼板上	58秒		將張力計盒放進櫃子	2秒
				從櫃子邊走回機台	10秒
			取錫膏	從機台錫膏放置區拿取	2秒
			錫膏	打開攪拌机盖子	3秒
				固定待攪拌錫膏	48秒
				設定攪拌参数并启动	15秒
				盖攪拌机盖子	3秒
				机台自动攪拌	3分15秒
				打开攪拌机盖子取出錫膏	48秒
				盖上攪拌机盖子	3秒
				用刮刀在錫膏瓶內攪拌	30秒
	合计:	6分6秒		合计:	9分13秒

十.未来改善方向:

- 我们可以发现,虽然SMT生产线整体平衡率有一定的提高,但总体来说还不高,还有很大的改善空间.其中炉后检查,贴胶带,分批/贴板工序,工作量均不饱和.可考虑以传递棒方式提高整体平衡率.
- 工作转换改善现在只是完成了印刷站的流程标准化,其它站别需都完成其标准化,才能使我们整条生产线转换的时间周期最短.