YEJIA

《提升竹谷SIG组立品人均生产量》课题项目报告

部门名	装配部
课题组长	张德健
活动周期	2017年01～06

目　录

1 定义阶段
- 1.1 课题确定
- 1.2 小组成立
- 1.3 活动推进计划

2 测量阶段
- 2.1 现状调查
- 2.2 目标设定

3 分析阶段
- 3.1 原因分析

4 改进阶段
- 4.1 树立对策
- 4.2 对策实施

5 控制阶段
- 5.1 效果确认
- 5.2 标准化

YEJIA

课题计划书

定义阶段

CTQ课题

课题名	提升竹谷SIG组立品人均生产产量
编号	CTQ-ASSY-2017-01
主导部门	装配部
项目组长	张德健
项目主要成员	潘励飞、林燕、王元勇、万红、邓连红
项目周期	2017-1-9至2017-6-4
活动原则	每周四：15:00-16:00装配5F-A车间（竹谷车间）/会议室

现状问题点（选定背景-损失）

背景.

1、工序间衔接时间的浪费；

2、人均产量低；

3、投入人数多，管理难度大。

详细推进内容	推进日程
定义阶段（D）:课题的项目选定及详细活动计划制定并开始推进	1月9日 ~ 1月15日
现状调查（M）:采集各生产线的平衡率，查找现有生产4M工程图人员配置不合理问题，以及生产过程缺陷	1月16日 ~ 2月12日
原因分析（A）:针对现状调查阶段的问题点和过程缺陷对每个生产作业工序进行分析	2月13日 ~ 3月12日
对策实施（I）:通过对各生产工序进行合并/重排等方式缩减人力	3月13日 ~ 5月7日
维持管理（C）:制定新的装配4M工程图，将改善的生产流程形成标准化作业模式	5月8日 ~ 6月4日

活动目标

目标：

1、每条生产线人员缩减3人；

2、人均生产产量提升25%。

预估效果

预计可节省30万（人民币）的人工成本

■ 课题问题点

1、装配作业工序拆分过细，工序多，工序与工序间产品传递时间浪费大；

2、各工序作业工时高低不均衡，投入人力匹配度低；

3、采集的生产线平衡率数据利用程度不够，没能有效分析；

4、投入人力多，人均生产产量低，管理难度大，品质隐患多。

■ 课题组织架构

分类	姓名	部门名	课题活动职责
课题组长	张德健	装配部	课题活动统筹及推进
课题书记	邓连红	装配部	课题活动宣传及资料梳理更新制作
课题成员	林燕	装配部	课题活动项目改善担当
	潘励飞	装配部	课题活动项目改善担当
	王元勇	装配部	课题活动项目改善执行
	冯宗利	装配部	课题活动项目改善执行
	万红	装配部	课题活动项目改善执行
	刘仕梅	装配部	课题活动项目改善执行
	王鹏飞	装配部	课题活动项目改善执行
部门长	张德健	装配部	课题活动统筹及推进以及效果审核确认

■ 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		
人均生产产量	%	2016年12月	25	2017年5月	31.25	25%	工程能率采集表 生产日报表
每条线人员投入数量	人	2016年12月	17	2017年5月	14	-17.7%	生产线配置表 生产日报表

■ 课题推进思路

1、每日采集各条装配生产线的生产线平衡率数据，并对数据中的瓶颈工时以及其它的异常工时进行现场实际参照分析，以降低C/T时间和异常工序时间为目的制定优化改善的对策加以实施；

2、通过现有的装配4M工程图对各生产工序进行分析，合理运用工程改善合并、重排的方法生产线的配置进行新的布局规划；

3、针对各作业岗位的作业手法进行标准化作业动作优化，减少不必要的动作，减少工序间的浪费；

4、将配膳组辅助人员的工作进行合并调整，精简人力。

■ 课题里程碑

月份	阶段	主要内容	开始时间	完成时间
2017年1月	现状调查	收集当前装配车间各装配生产线布局规划图及产线配置图（装配4M工程图）	2017-1-16	2017-1-22
		2016年12月份各装配生产线平衡率数据收集汇总	2017-2-6	2017-2-12
2017年2月	原因分析	分析各装配生产线布局及产线配置不合理问题点	2017-2-13	2017-2-26
		分析所收集到2016年12月份各装配生产线平衡率数据中瓶颈工程以及困难/重点工程数据	2017-2-27	2017-3-12
2017年3-4月	对策实施	运用合并/重排的改善手法改善优化生产布局和产线配置布局以及生产线的瓶颈、困难、重点工程岗位，对人员进行精减	2017-3-13	2017-4-2
		根据就近原则及便捷作业的原则降低作业负荷改进优化工装治具	2017-4-3	2017-5-7
2017年5月	维持管理	根据改善后生产线的生产方式方法模式形成标准化生产	2017-5-8	2017-6-4

■ 课题预估效果

1）有形效果

- 产出效果：（改善后人均产量 – 改善前的人均产量）× 单价 × 订单数量
- 投入费用：改善投入的人工费+改善投入的材料费+改善投入的经费
- 实际效果：产出效果 – 投入费用

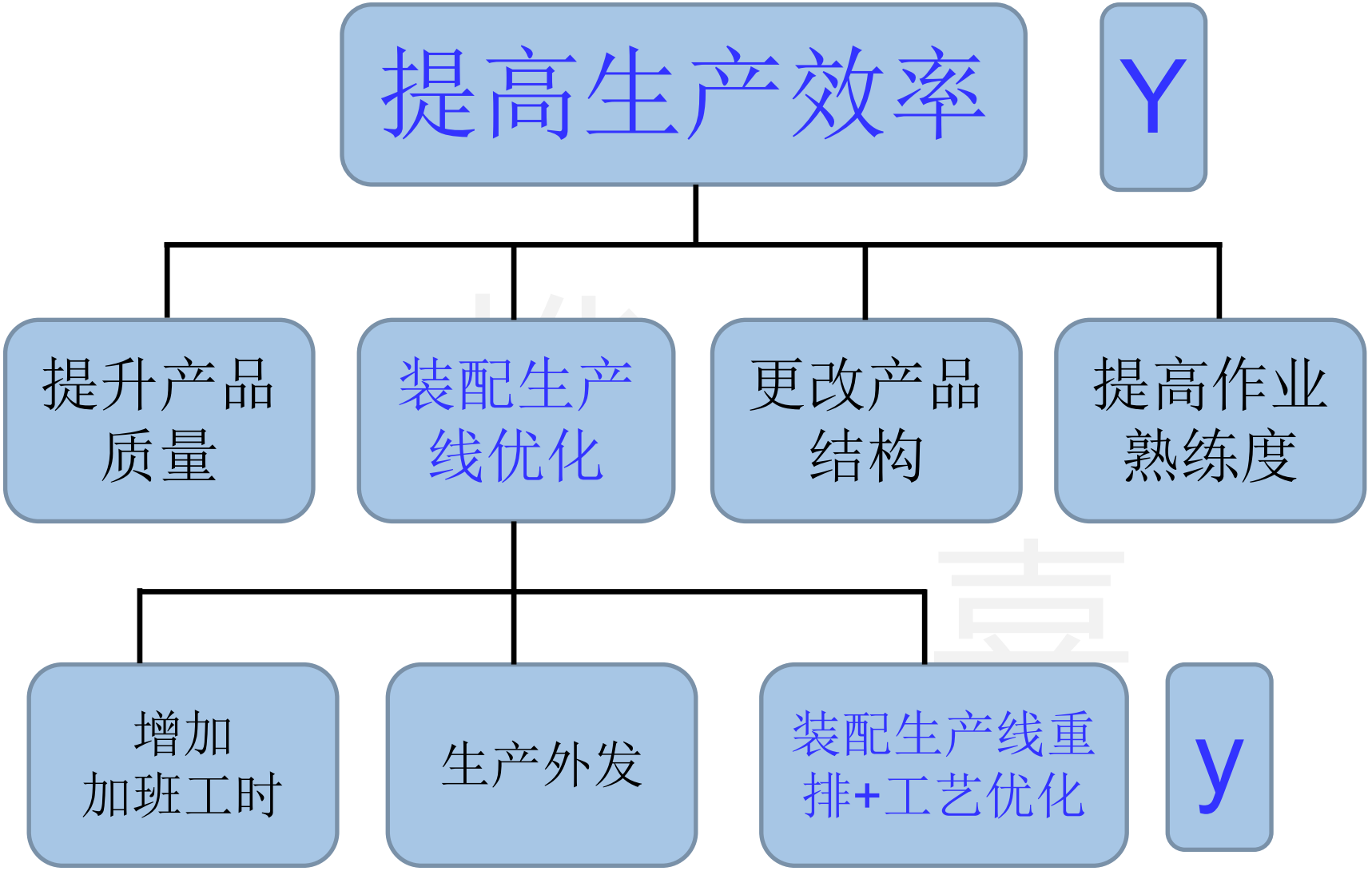
2）无形效果

- 降低人工成本，提高人均生产效率
- 减轻管理强度

小组活动推进计划

进行阶段	2017年1月 第2周	2017年1月 第3周	2017年2月 第2周	2017年2月 第3/4周	2017年3月 第1/2周	2017年3月 第3/4周	2017年4月	2017年5月	2017年6月 第1/2/3周	2017年6月 第4/5周	担　当
定义阶段 （活动开始）	→										张德健
测量阶段 （现状调查）		→	→								潘励飞 林燕
分析阶段 （原因分析）				→	→						张德健 潘励飞
改进阶段 （树立对策）						→					张德健 林燕
改进阶段 （对策实施）							→	→			张德健 林燕
控制阶段 （效果确认）									→		张德健 林燕
控制阶段 （标准化）										→	张德健 潘励飞

计划 → 实际 →


提高生产效率
Y
提升产品质量
装配生产线优化
更改产品结构
提高作业熟练度
增加加班工时
生产外发
装配生产线重排+工艺优化
y

■ 竹谷SIG装配生产工序配置图（2016年12月份）

东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

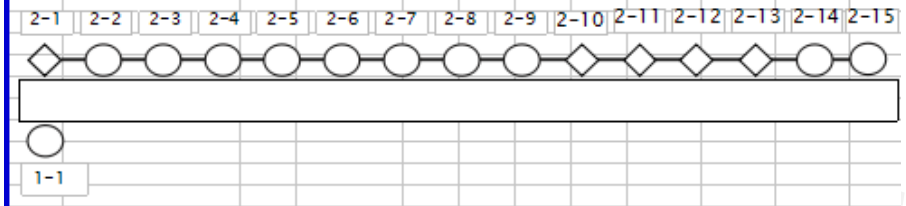
工序分析表

NO.
日期 2017-10-20
担当 潘励飞
确认 张德健

制成日期：2010-7-9 制成者：张德健 承认者：黄春龙 版本：1.0

客户：竹谷	机种：竹谷SIG	品番：SIG组立
部门：装配部	场所：装配A车间	工程：装配

布局图：



序号	工序名称	流程	工具/设备	距离 M	时间 秒	人数 人	工序记号	备注
1	除油前加工	○	毛笔		3	0.5		线外加工
2	外壳外观检查	◇	-		4	1		
3	装绳子	○			6	1		
4	装侧滑键	○	EVA组装治具		6	1		
5	装导光柱	○	镊子/EVA治具		6	1		
6	装按键+弹簧	○	EVA组装治具		8	1		
7	装中板+硅胶垫	○	EVA组装治具		6	1		
8	装压板弹簧+小压板	○	镊子/EVA治具		8	1		
9	装五金压板	○	EVA组装治具		6	1		
10	锁附螺丝	○	螺丝组立治具		7	1		
11	功能检查	◇	功能检测治具		15	2		
12	寸法检查	◇	寸法治具		7	1		
13	外观一次检查	◇	-		8	1		
14	外观二次检查	◇	-		8	1		
15	装袋	○	点数贴纸吸盘夹		6	1		
16	装箱	○	电子秤		4	0.5		
合计			工序		108	16	11 ○ 6 ◇ 1 ▽	次数 / 时间

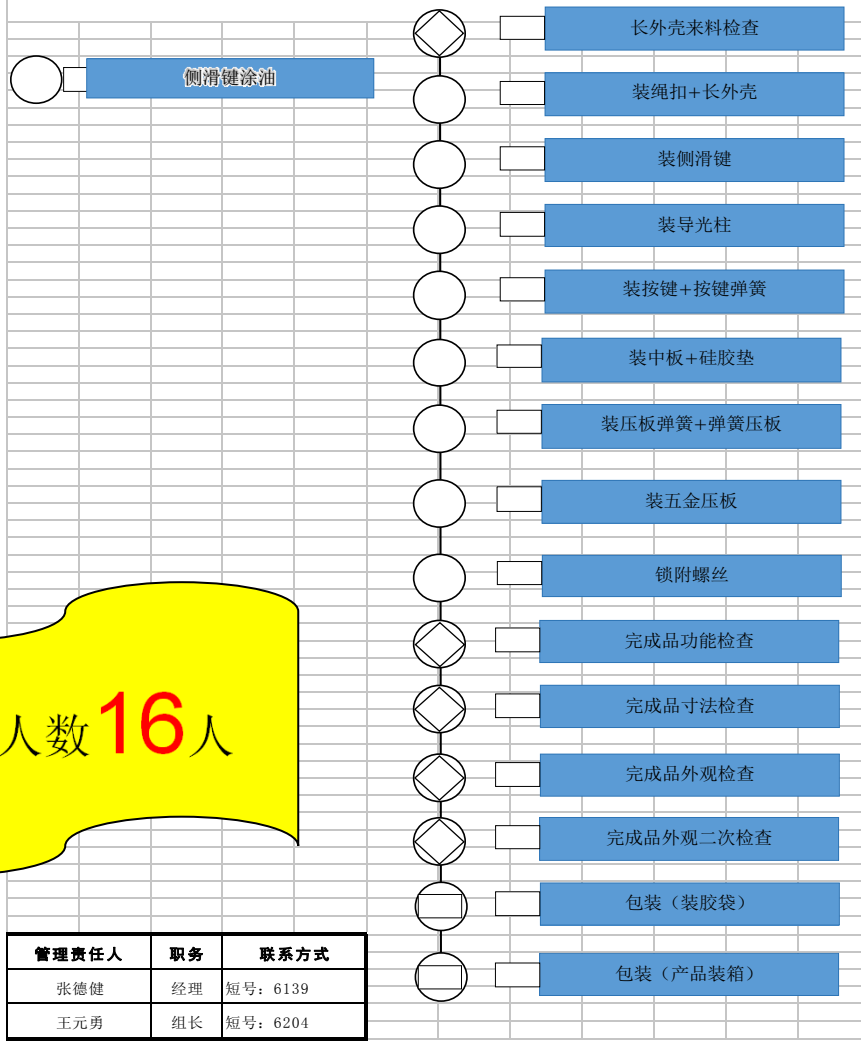
第1页

生产线人数16人

管理责任人	职务	联系方式
张德健	经理	短号：6139
王元勇	组长	短号：6204

东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

竹谷（SIG）排拉图

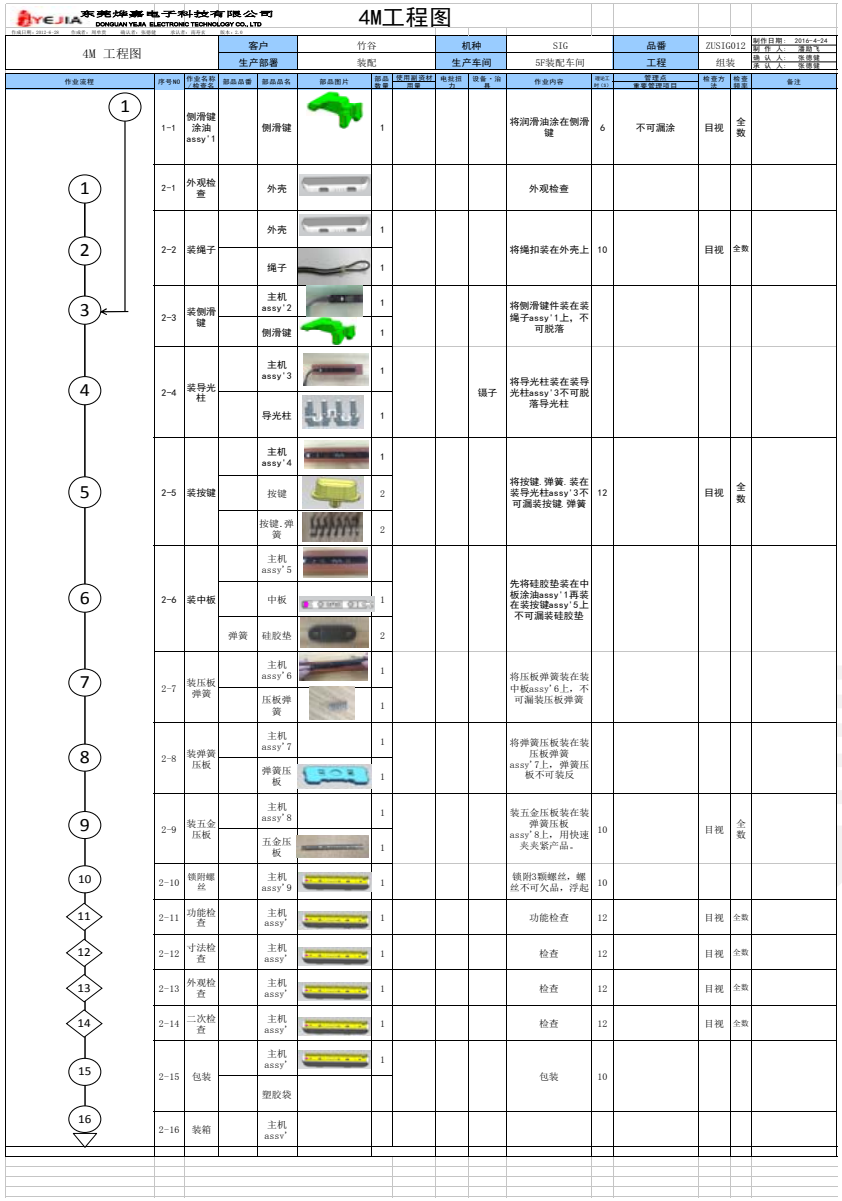


竹谷SIG装配生产工序配置图

测量阶段

CTQ课题

■ 竹谷SIG装配4M工程图（2016年12月份）



东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

4M工程图

4M 工程图	客户	竹谷	机种	SIG	品番	ZUSIG012	制作日期：2016-4-24
	生产部署	装配	生产车间	5F装配车间	工程	组装	制 作 人：董国飞 确 认 人：张德健 承 认 人：宋德健

作业流程	序号NO	作业安全检查点	部品品番	部品品名	部品图片	部品数量	使用副资材 型番	数量	检验扭力	设备・治具	作业内容	M/C工时	管理点 重要管理项目	检查方法	检查频率	备注
1	1-1	侧滑键涂油assy'1		侧滑键		1					将润滑油涂在侧滑键	6	不可漏涂	目视	全数	
1	2-1	外观检查		外壳							外观检查					
2	2-2	装绳子		外壳		1					将绳扣装在外壳上	10		目视	全数	
				绳子		1										
3	2-3	装侧滑键		主机assy'2		1					将侧滑键件装在装绳子assy'1上，不可脱落					
				侧滑键		1										
4	2-4	装导光柱		主机assy'3		1				镊子	将导光柱装在装导光柱assy'3不可脱落导光柱					
				导光柱		1										
5	2-5	装按键		主机assy'4		1					将按键，弹簧，装在装导光柱assy'3不可漏装按键，弹簧	12		目视	全数	
				按键		2										
				按键，弹簧		2										
6	2-6	装中板		主机assy'5							先将硅胶垫装在中板涂油assy'1再装在装按键assy'5上不可漏装硅胶垫					
				中板		1										
			弹簧	硅胶垫		2										
7	2-7	装压板弹簧		主机assy'6		1					将压板弹簧装在装中板assy'6上，不可漏装压板弹簧					
				压板弹簧		1										
8	2-8	装弹簧压板		主机assy'7		1					将弹簧压板装在装压板弹簧assy'7上，弹簧压板不可装反					
				弹簧压板		1										
9	2-9	装五金压板		主机assy'8		1					装五金压板装在装弹簧压板assy'8上，用快速夹夹紧产品。	10		目视	全数	
				五金压板		1										
10	2-10	锁附螺丝		主机assy'9		1					锁附3颗螺丝，螺丝不可欠品，浮起	10				
11	2-11	功能检查		主机assy'		1					功能检查	12		目视	全数	
12	2-12	寸法检查		主机assy'		1					检查	12		目视	全数	
13	2-13	外观检查		主机assy'		1					检查	12		目视	全数	
14	2-14	二次检查		主机assy'		1					检查	12		目视	全数	
15	2-15	包装		主机assy'		1					包装	10				
				塑胶袋												
16	2-16	装箱		主机assy'												

■ 竹谷SIG装配生产能率采集表（2016年12月份）

A拉

东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD 工程能率采集卡

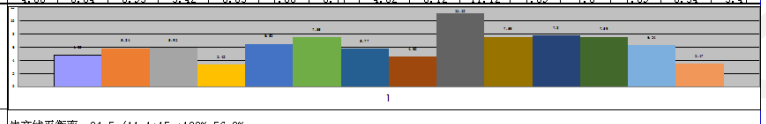
采集编号：_____ — _____ — _____
采集时间段：__2016___ — __12__
部门：装配 课别：
工程：组立 线别/机台：A
担当：冯宗利 确认：潘励飞

客户： 竹谷 机种:SIG 品番： ZGSIG012

①标准CT=观测CT：__11.1__s×评比系数：__0.85__×宽放：__1.1__=__10.4__s；②标准能率=3600s÷标准CT__10.4__s=__346__Pcs/H。

测量次数 \ 工序名	(1) 检查外观	(2) 穿绳扣	(3) 组装测滑键	(4) 组装导光柱	(5) 组装中板小加班中小加班	(6) 组装中板	(7) 小加班中小加班	(8) 五金压板	(9) 锁付螺丝	(10) 功能测试	(11) 寸法检查	(12) 外观检查	(13) 外观检查	(14) 包装	(15) 装箱
1	5	6.2	5.4	3.2	7.1	8.5	4.9	4.5	5.2	11.9	7.6	7.7	6.9	6.7	3.3
2	4.9	6.2	6.2	2.9	7.2	7.4	5.9	4.2	5.6	10.3	8.1	8.6	7.8	5.5	3.5
3	4.6	6.3	6	3.6	5.9	7.2	5.3	5.2	5.7	9.8	7.3	7.5	7.9	6.2	3.2
4	4.8	5.6	5.8	4.5	6.5	7.4	6.1	3.9	6.3	12.7	6.9	7.2	8.2	7.1	3.3
5	5.1	6.3	6.6	3	7.3	6.8	6.6	4.6	6.6	10.4	7.7	7.6	6.9	6.9	3.4
6	5.5	6.1	5.8	2.8	6.1	7.1	5.4	4.8	5.9	10.4	6.9	8.2	7.8	6.4	4
7	4.4	5.5	5.4	3.4	6	7	5.9	4.8	7.1	11.5	7.7	8	7.5	5.8	2.9
8	4.3	5.7	6.7	3.6	6.7	9.4	5.7	4.3	5.6	11.5	7.4	7.5	7.8	5.8	3.4
9	5.3	5.6	6.2	3.5	6.9	7.7	5.7	4.5	6.4	11.8	7.6	7.4	7.7	6.1	3.7
10	4.6	4.9	5.2	3.7	5.6	6.7	6.2	5.4	6.8	10.9	8.7	8.3	7.4	6.9	4
极差	1.2	1.4	1.5	1.7	1.7	2.4	1.7	1.5	1.9	2.9	1.8	1.4	1.3	1.6	1.1
平均值	4.85	5.84	5.93	3.42	6.53	7.55	5.77	4.62	6.12	11.12	7.59	7.8	7.59	6.34	3.47

数据分析图



备忘录（5W1H） 生产线平衡率：94.5s/11.1*15s*100%=56.8%

注：1、测量过程中工程的异常截取和特殊异常截无需记录在表格内；按照工序重中工序栏；
2、5W1H=》【原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方地（何地）】。
3、假设=Max时间-Min时间

B拉

东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD 工程能率采集卡

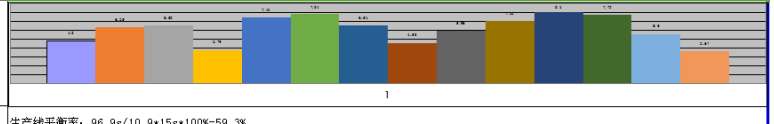
采集编号：_____ — _____ — _____
采集时间段：__2016___ — __12__
部门：装配 课别：
工程：组立 线别/机台：B
担当：冯宗利 确认：潘励飞

客户： 竹谷 机种:SIG 品番： ZGSIG012

①标准CT=观测CT：__10.9__s×评比系数：__0.85__×宽放：__1.1__=__10.2__s；②标准能率=3600s÷标准CT__10.2__s=__353__Pcs/H。

测量次数 \ 工序名	(1) 检查外观	(2) 穿绳扣	(3) 组装测滑键	(4) 组装导光柱	(5) 组装中板小加班中小加班	(6) 组装中板	(7) 小加班中小加班	(8) 五金压板	(9) 锁付螺丝	(10) 功能测试	(11) 寸法检查	(12) 外观检查	(13) 外观检查	(14) 包装	(15) 装箱
1	5.1	6.8	6.6	3.5	7.6	7.9	7.2	4.5	5.3	10.8	6.6	8.1	6.6	6.1	3.2
2	4.7	6.6	6.5	3.1	7.8	8	5.8	4.2	5.1	11.3	6.8	8.2	6.9	5.2	4.2
3	5.2	6.4	6.8	3.7	7.2	7.6	6.6	5.2	5.5	11.6	7.1	8.2	7.8	5.1	3.8
4	4.4	6.8	6.4	4.2	7.2	7.7	6.4	4.4	6.2	10.9	6.4	8.8	8.5	5.5	3.9
5	4.6	5.4	6.6	3.5	7.9	7.6	6.5	4.6	6.6	12.3	7.3	8.7	8.3	5	4
6	5.3	5.9	6.4	3.6	8.1	7.6	6.6	4.7	5.1	10.4	6.8	7.5	8.8	5.6	3.3
7	4.2	6.8	5.9	3.9	6.8	7.5	6.8	4.4	7.2	10.5	6.5	7.9	8.1	6.1	3.7
8	4.9	6.3	5.7	3.9	6.9	8	6.6	4	5.6	9.5	7.5	8.4	6.8	5.7	3.9
9	4.8	6.9	7.2	4.2	7.2	7.5	6.2	4.6	6.9	11.8	7.7	7.5	7.8	5.3	3.5
10	4.8	5.6	7.1	4.3	7.7	9	6.7	5.2	6.1	10.2	7.6	7.7	7.6	6.4	3.2
极差	1.1	1.5	1.5	1.2	1.3	1.5	1.4	1.2	2.1	2.8	1.3	1.3	2.2	1.4	1
平均值	4.8	6.35	6.52	3.79	7.44	7.84	6.54	4.58	5.96	10.93	7.03	8.1	7.72	5.6	3.67

数据分析图



备忘录（5W1H） 生产线平衡率：96.9s/10.9*15s*100%=59.3%

注：1、测量过程中工程的异常截取和特殊异常截无需记录在表格内；按照工序重中工序栏；
2、5W1H=》【原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方地（何地）】。
3、假设=Max时间-Min时间

C拉

东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD 工程能率采集卡

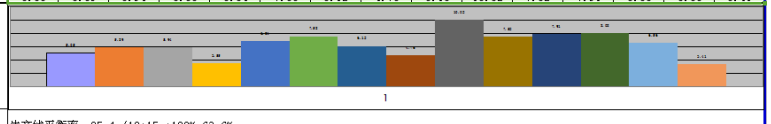
采集编号：_____ — _____ — _____
采集时间段：__2016___ — __12__
部门：装配 课别：
工程：组立 线别/机台：C
担当：冯宗利 确认：潘励飞

客户： 竹谷 机种:SIG 品番： ZGSIG012

①标准CT=观测CT：__10__s×评比系数：__0.9__×宽放：__1.1__=__9.9__s；②标准能率=3600s÷标准CT__9.9__s=__364__Pcs/H。

测量次数 \ 工序名	(1) 检查外观	(2) 穿绳扣	(3) 组装测滑键	(4) 组装导光柱	(5) 组装中板小加班中小加班	(6) 组装中板	(7) 小加班中小加班	(8) 五金压板	(9) 锁付螺丝	(10) 功能测试	(11) 寸法检查	(12) 外观检查	(13) 外观检查	(14) 包装	(15) 装箱
1	5.2	5.8	5	3	6.8	7.6	6.6	3.9	5	10.5	6.6	7.2	7.5	7.6	3.2
2	4.7	6.2	5.9	4.2	7.6	7.4	6.9	4.3	5.5	9.3	7.9	8.1	8	5.8	4.1
3	4.9	6.5	6.4	3.6	6.3	7.8	6.5	4.8	6.4	12.1	8.3	7.3	9.2	6.4	3.6
4	5.2	5.6	5.8	3.9	6.5	7.4	5.5	5.3	6.2	10.2	6.5	8.5	8.5	7.3	3
5	5.5	5.8	6.6	3.5	8.3	7.2	6.2	5.2	6.6	9.5	6.7	7.6	6.6	7.5	3
6	5.5	5.6	6.2	4	6.8	8.1	6.4	5.3	5.9	9.8	7.2	8.2	8.2	6.4	2.9
7	4.6	5.8	5.8	3.3	5.9	7	5.6	4.6	6.5	9.8	8.1	7.9	7.8	6.8	3.5
8	5.2	6.1	6.3	3.6	6.7	8.7	5.7	4.5	6.6	10.5	7.9	7.8	9.5	5.8	3.7
9	4.9	5.6	5.5	2.9	6.9	7.4	5.7	4.5	6.4	9.2	7.8	8.2	7.7	6.1	3.3
10	4.8	5.9	5.9	3.5	6.6	7.2	6.1	5.2	6.4	9.3	8.4	8.3	7.8	5.9	3.8
极差	0.9	0.9	1.6	1.3	2.4	1.7	1.4	1.4	1.6	2.9	1.9	1.3	2.9	1.8	1.2
平均值	5.05	5.89	5.94	3.55	6.84	7.58	6.12	4.76	6.15	10.02	7.52	7.91	8.08	6.56	3.41

数据分析图



备忘录（5W1H） 生产线平衡率：95.4s/10*15s*100%=63.6%

注：1、测量过程中工程的异常截取和特殊异常截无需记录在表格内；按照工序重中工序栏；
2、5W1H=》【原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方地（何地）】。
3、假设=Max时间-Min时间

D拉

东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD 工程能率采集卡

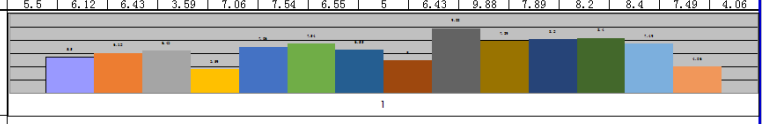
采集编号：_____ — _____ — _____
采集时间段：__2016___ — __12__
部门：装配 课别：
工程：组立 线别/机台：D
担当：冯宗利 确认：潘励飞

客户： 竹谷 机种:SIG 品番： ZGSIG012

①标准CT=观测CT：__9.9__s×评比系数：__0.9__×宽放：__1.1__=__9.8__s；②标准能率=3600s÷标准CT__9.8__s=__367__Pcs/H。

测量次数 \ 工序名	(1) 检查外观	(2) 穿绳扣	(3) 组装测滑键	(4) 组装导光柱	(5) 组装中板小加班中小加班	(6) 组装中板	(7) 小加班中小加班	(8) 五金压板	(9) 锁付螺丝	(10) 功能测试	(11) 寸法检查	(12) 外观检查	(13) 外观检查	(14) 包装	(15) 装箱
1	6	6.7	6.4	3.6	6.8	7.5	5.9	5.2	6.2	9.7	8.6	8	7.5	7.7	4.4
2	5.5	6.5	6.2	3.8	7.2	7.4	5.6	5.5	5.8	9.2	8	9.6	8.2	6.6	3.5
3	5.6	6.3	6.5	3.4	6.9	7.9	6.3	4.6	7	9.8	7.6	7.5	9.2	6.5	4.5
4	4.8	5.8	7.8	2.8	6.5	7.4	6.6	4.8	5.8	10.2	7.9	8.2	7.9	7.2	4
5	5.1	6.4	6.6	3.6	8.3	6.2	5.9	3.9	6.5	9.4	7.7	7.6	9.6	7.6	3.8
6	4.9	6.4	5.6	3.5	6.6	7.7	6.4	5.8	6.2	10.6	8.5	8.2	9.4	7.3	4.1
7	5.4	4.9	4.8	4.3	6.8	7.9	6.9	5.2	6.5	9.7	7.1	7.8	7.2	9.9	3.6
8	6.3	5.7	7.2	3.6	7.6	7.8	7.2	5	6.3	11.4	8.2	8.4	8.2	8.5	4.2
9	5.8	6.6	6.7	3.5	6.9	8.3	7.9	4.8	7.2	8.8	7.6	8.4	8	6.1	4
10	5.6	5.9	6.5	3.7	7	7.5	6.8	5.2	6.8	10	7.7	8.3	8.8	7.5	4.5
极差	1.5	1.8	3	1.5	1.8	2.1	2.3	1.9	1.4	2.6	1.5	2.1	2.4	3.8	1
平均值	5.5	6.12	6.43	3.59	7.06	7.54	6.55	5	6.43	9.88	7.89	8.2	8.4	7.49	4.06

数据分析图



备忘录（5W1H） 生产线平衡率：100.1s/9.9*15s*100%=67.4%

注：1、测量过程中工程的异常截取和特殊异常截无需记录在表格内；按照工序重中工序栏；
2、5W1H=》【原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方地（何地）】。
3、假设=Max时间-Min时间

■ 竹谷SIG装配生产能率采集表（2016年12月份）

竹谷SIG装配工程能率采集.et

YEJIA 东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD

工程能率采集卡

采集编号：_____ — _____ — _____	
采集时间段：__2016___ — __12__	
部门：装配	课别：
工程：组立	线别/机台：-
担当：冯宗利	确认：潘励飞

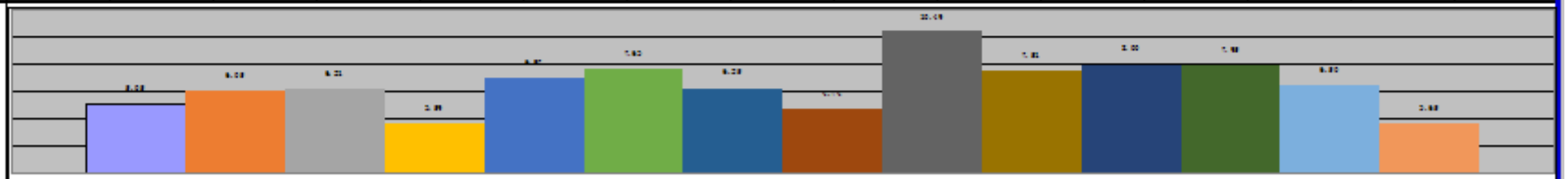
作成者:张锦健　　承认者:南存支　　作成日期: 2010-12-21　　版本:2.0

客户：　竹谷　　机种:SIG　　品番：　ZGSIG012

①标准CT=观测CT：　10.5　s×评比系数：　0.88　×宽放：　1.1　=　10.2　s；②标准能率=3600s÷标准CT___10.2___s=___353___Pcs/H。

工序 / 测量次数	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
工序名	检查外观	穿绳扣	组装侧滑键	组装导光柱	组装按钮弹簧	组装中板	小弹簧+小压板	五金压板	锁付螺丝	功能测试	寸法检查	外观检查	外观检查	包装	装箱
1	4.85	5.84	5.93	3.42	6.53	7.55	5.77	4.62	6.12	11.12	7.59	7.8	7.59	6.34	3.47
2	4.8	6.35	6.52	3.79	7.44	7.84	6.54	4.58	5.96	10.93	7.03	8.1	7.72	5.6	3.67
3	5.05	5.89	5.94	3.55	6.84	7.58	6.12	4.76	6.15	10.02	7.52	7.91	8.08	6.56	3.41
4	5.5	6.12	6.43	3.59	7.06	7.54	6.55	5	6.43	9.88	7.89	8.2	8.4	7.49	4.06
极差	0.70	0.51	0.59	0.37	0.91	0.30	0.78	0.42	0.47	1.24	0.86	0.40	0.81	1.89	0.65
平均值	5.05	6.05	6.21	3.59	6.97	7.63	6.25	4.74	6.17	10.49	7.51	8.00	7.95	6.50	3.65

数据分析图



备忘录（5W1H）　生产线平衡率：96.7s/10.5*15s*100%=61.4%

注：1、测量过程中工程的异常值和物表异常值无需记录在表格内；规则工序置中工序栏；

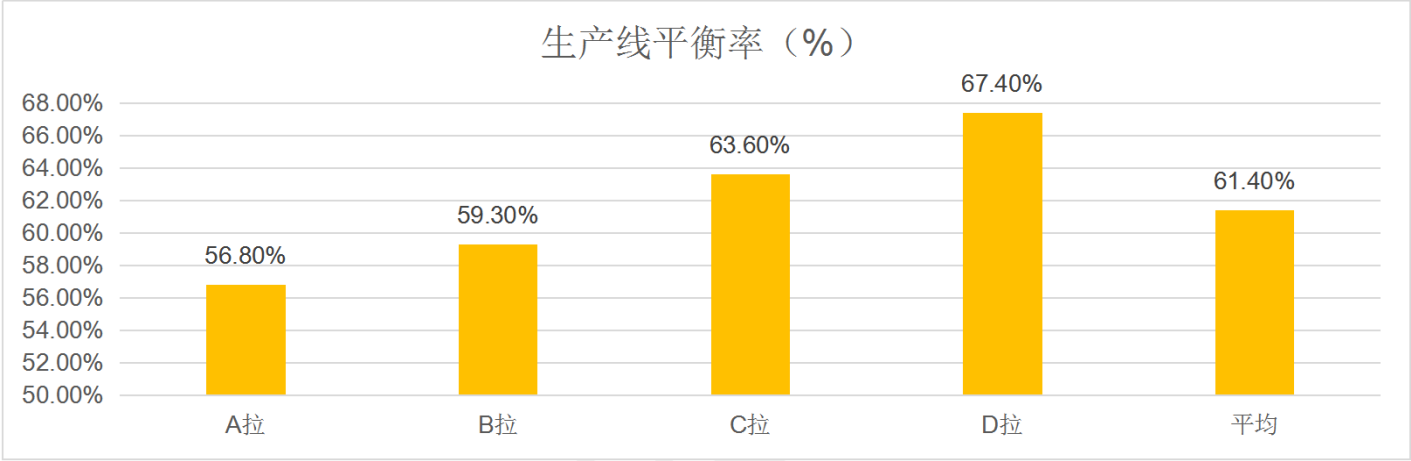
2、5W1H=》「原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方法（何法）」。

3、极差=Max时间-Min时间

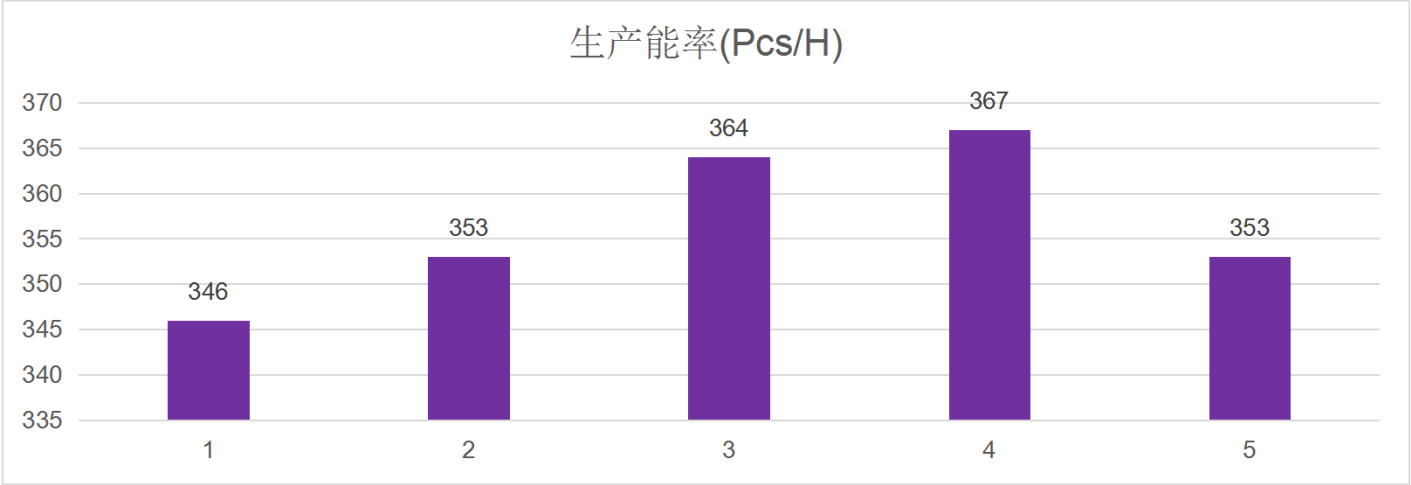
第11页

竹谷SIG产品装配生产性

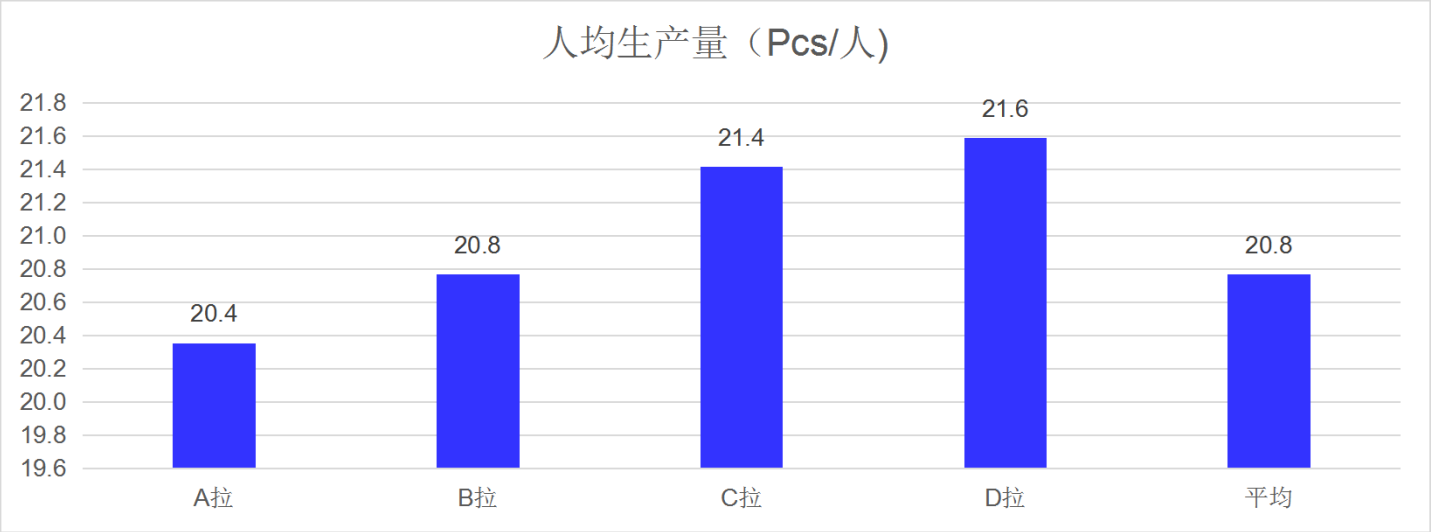
■ 竹谷SIG装配生产线平衡率（2016年12月份）



■ 竹谷SIG装配生产能率（2016年12月份）



■ 竹谷SIG装配人均生产量（2016年12月份）



线别 SIG产品装配生产性	A拉	B拉	C拉	D拉	平均值
生产线平衡率（%）	56.80%	59.30%	63.60%	67.40%	61.40%
生产能率（Pcs/H）	346	353	364	367	353
人均生产量（Pcs/人/H）	20.4	20.8	21.4	21.6	20.8

竹谷SIG装配人均生产量目标

确定人均产量规范：

人均产量现况：25（每人/H/PCS）

人均产量目标提升：25%

衡量工具：1、秒表
2、记录表单　衡量指标：每人/H/PCS

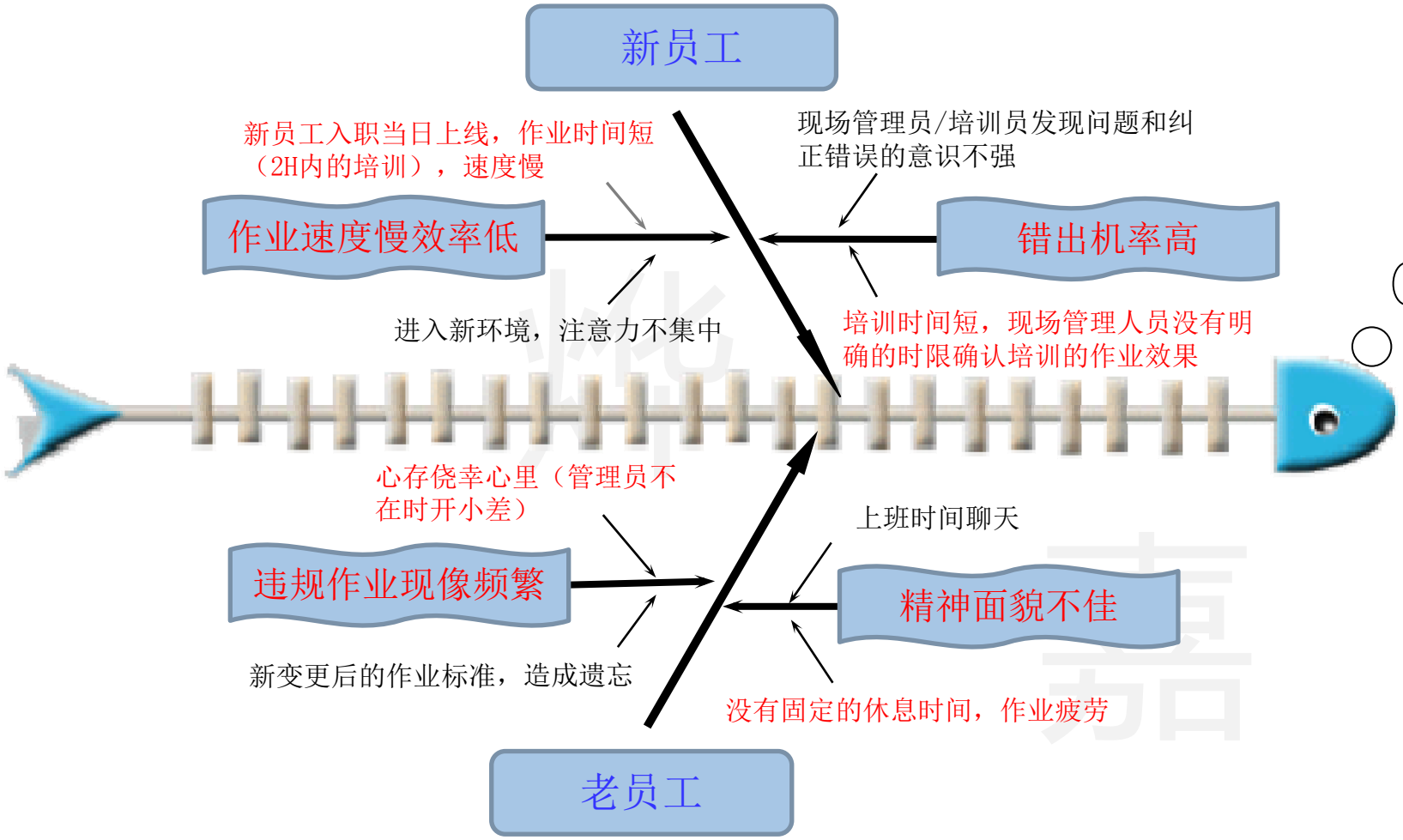
竹谷SIG组立产线改善后现况				
日期	作业人数	平均工时	平衡率	人均产量

目　　标　31.25 pcs（每人/H/PCS）

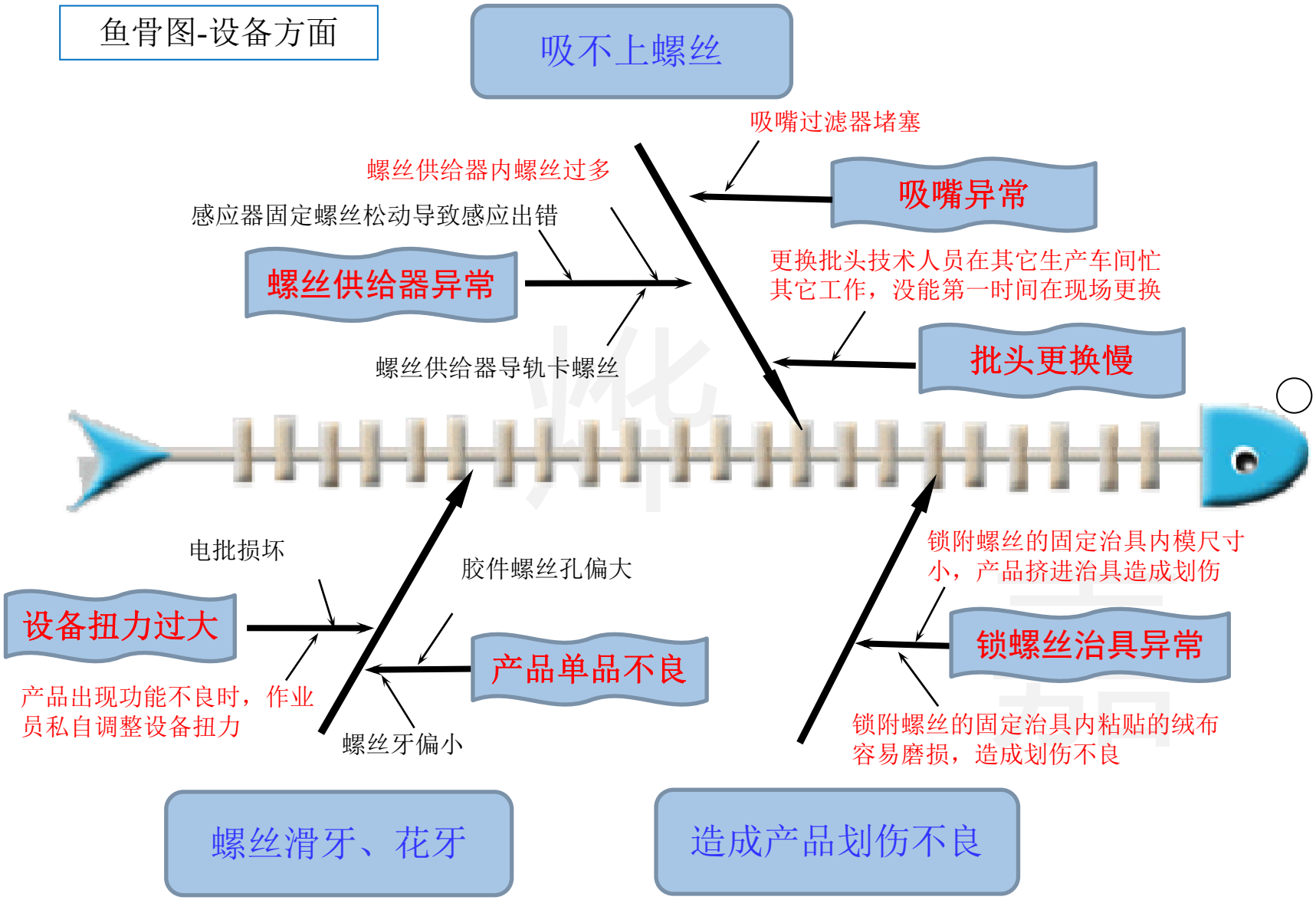
上公差不设上限

下公差限　30pcs（每人/H/PCS）

鱼骨图-人员方面

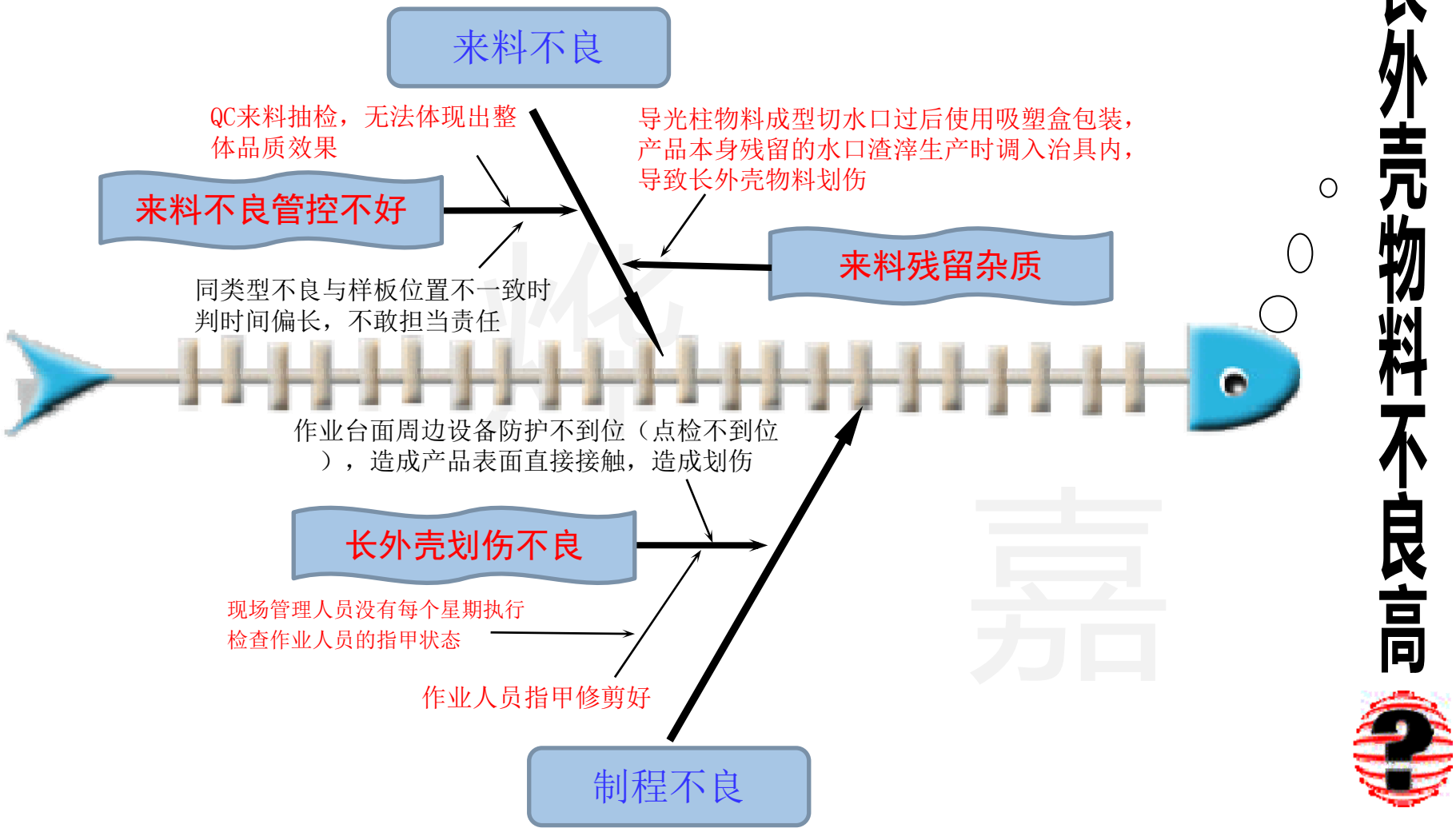

新员工
新员工入职当日上线，作业时间短（2H内的培训），速度慢
现场管理员/培训员发现问题和纠正错误的意识不强
作业速度慢效率低
错出机率高
进入新环境，注意力不集中
培训时间短，现场管理人员没有明确的时限确认培训的作业效果
心存侥幸心里（管理员不在时开小差）
上班时间聊天
违规作业现像频繁
精神面貌不佳
新变更后的作业标准，造成遗忘
没有固定的休息时间，作业疲劳
老员工
人员制程不良
?

鱼骨图-设备方面

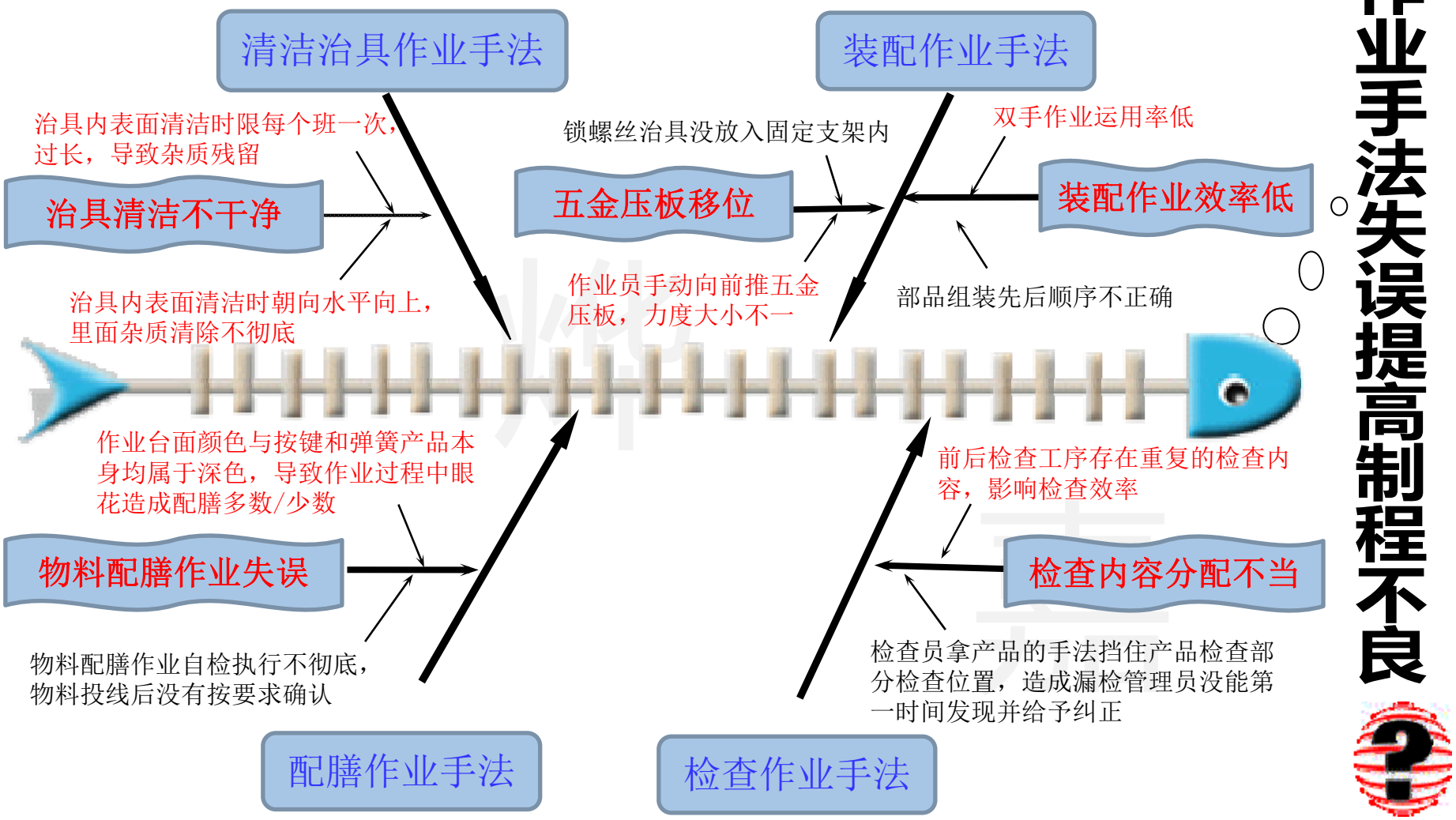


自动螺丝机工作异常，调机频次多

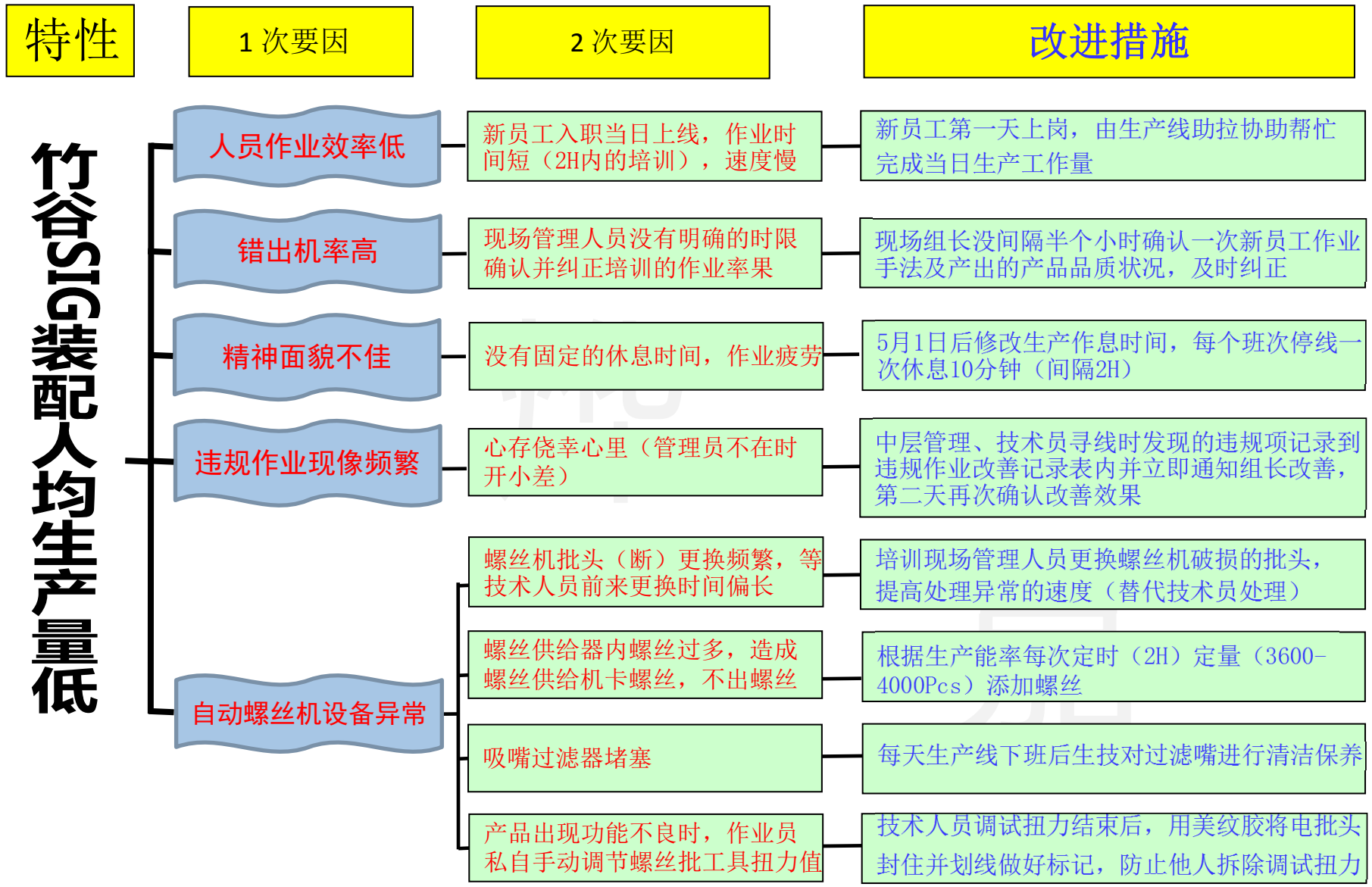
鱼骨图-物料方面


来料不良
QC来料抽检，无法体现出整体品质效果
来料不良管控不好
同类型不良与样板位置不一致时判时间偏长，不敢担当责任
导光柱物料成型切水口过后使用吸塑盒包装，产品本身残留的水口渣滓生产时调入治具内，导致长外壳物料划伤
来料残留杂质
作业台面周边设备防护不到位（点检不到位），造成产品表面直接接触，造成划伤
长外壳划伤不良
现场管理人员没有每个星期执行检查作业人员的指甲状态
作业人员指甲修剪好
制程不良
长外壳物料不良高
?

鱼骨图-方法方面

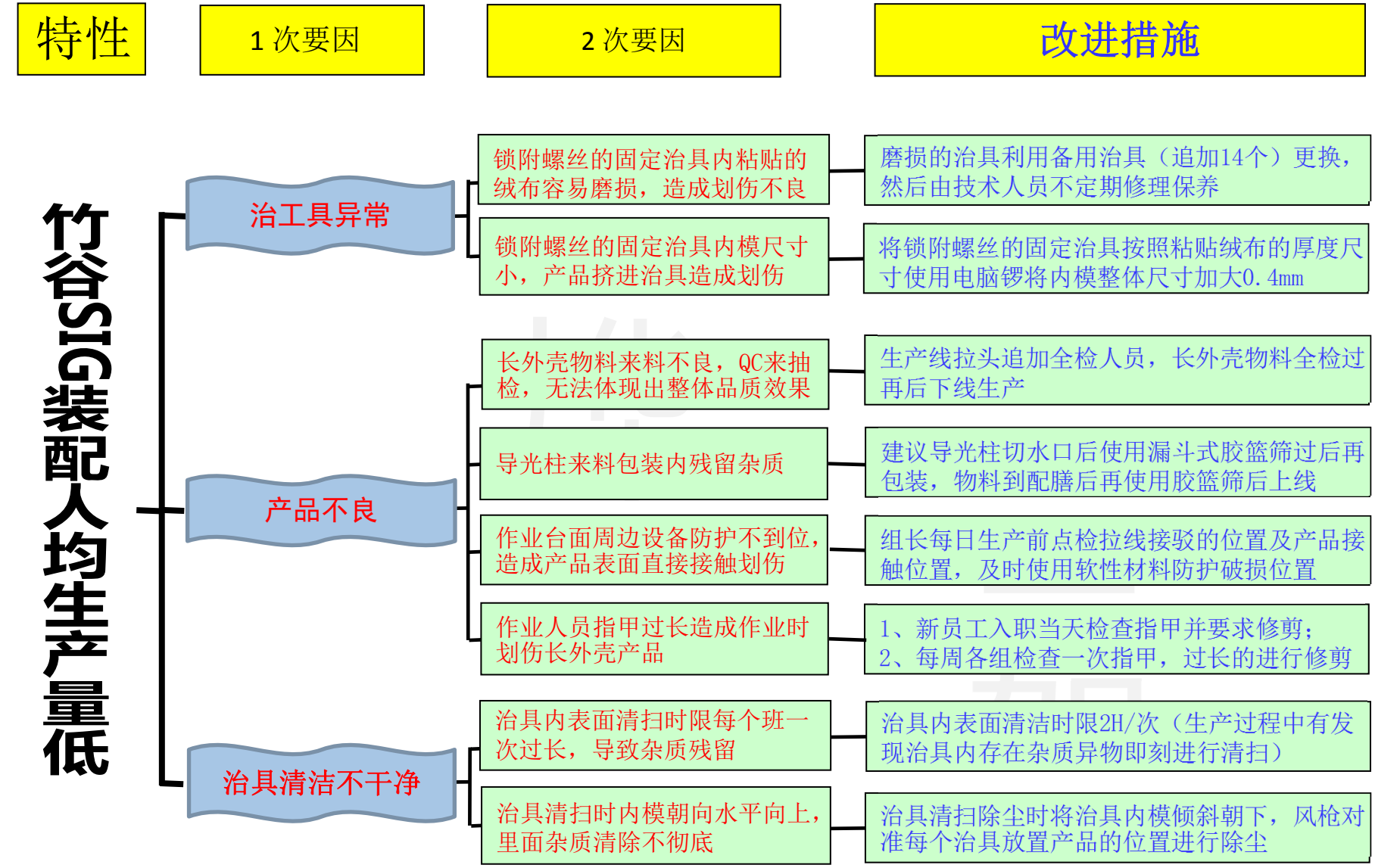

作业手法失误提高制程不良
清洁治具作业手法
治具内表面清洁时限每个班一次，过长，导致杂质残留
治具清洁不干净
治具内表面清洁时朝向水平向上，里面杂质清除不彻底
装配作业手法
锁螺丝治具没放入固定支架内
五金压板移位
作业员手动向前推五金压板，力度大小不一
双手作业运用率低
装配作业效率低
部品组装先后顺序不正确
作业台面颜色与按键和弹簧产品本身均属于深色，导致作业过程中眼花造成配膳多数/少数
物料配膳作业失误
物料配膳作业自检执行不彻底，物料投线后没有按要求确认
配膳作业手法
前后检查工序存在重复的检查内容，影响检查效率
检查内容分配不当
检查员拿产品的手法挡住产品检查部分检查位置，造成漏检管理员没能第一时间发现并给予纠正
检查作业手法

竹谷SIG装配人均生产量低的改进

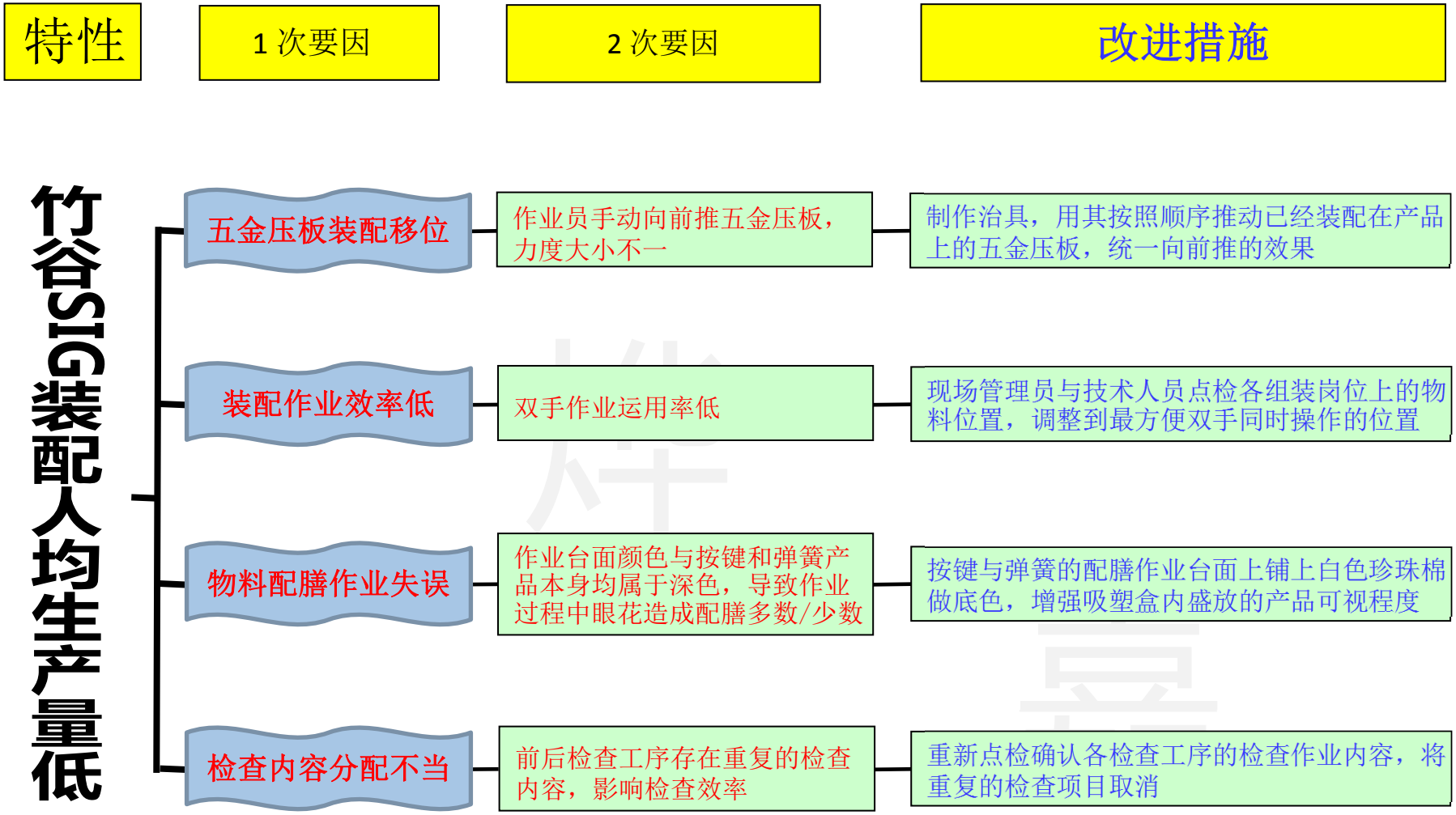


竹谷SIG装配人均生产量低的改进

改进阶段 CTQ课题



竹谷SIG装配人均生产量低的改进

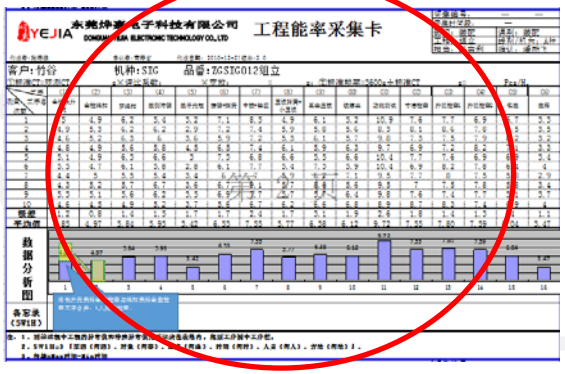
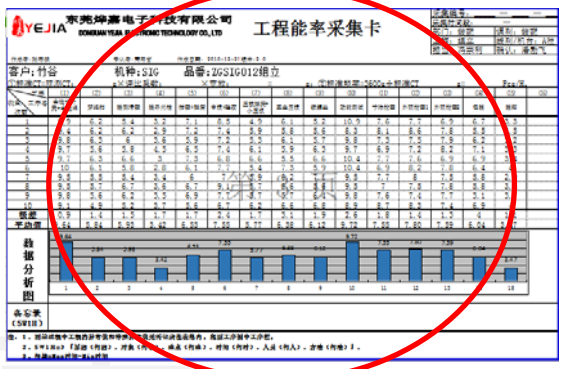


竹谷SIG装配生产工序改善前后

改进阶段 CTQ课题

改善编号	改善分类	改善者	改善日
	工艺	潘励飞	2017-6-12

题目：长外壳与绳扣来料检查工序合并改善

改善前	改善后
	长外壳与绳扣来料检查工序合并改善.  
现状：竹谷SIG一条装配生产线16个人配置，各工序作业时间差距大	**改善后：**将长外壳来料全数检查与绳扣来料全数检查工序合并，1人完成检查。

改善后效果（金额/量化/文字）：

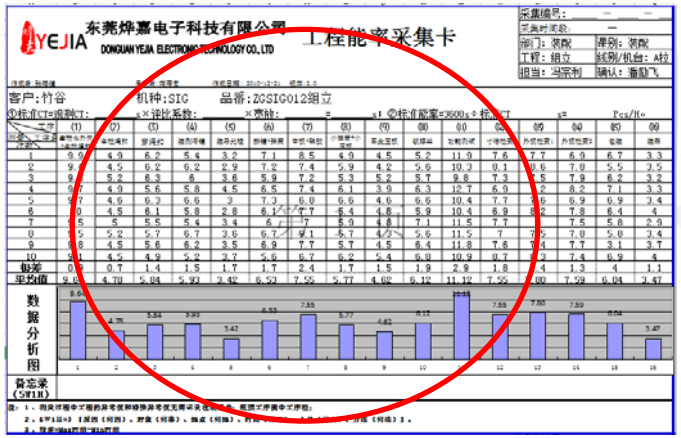
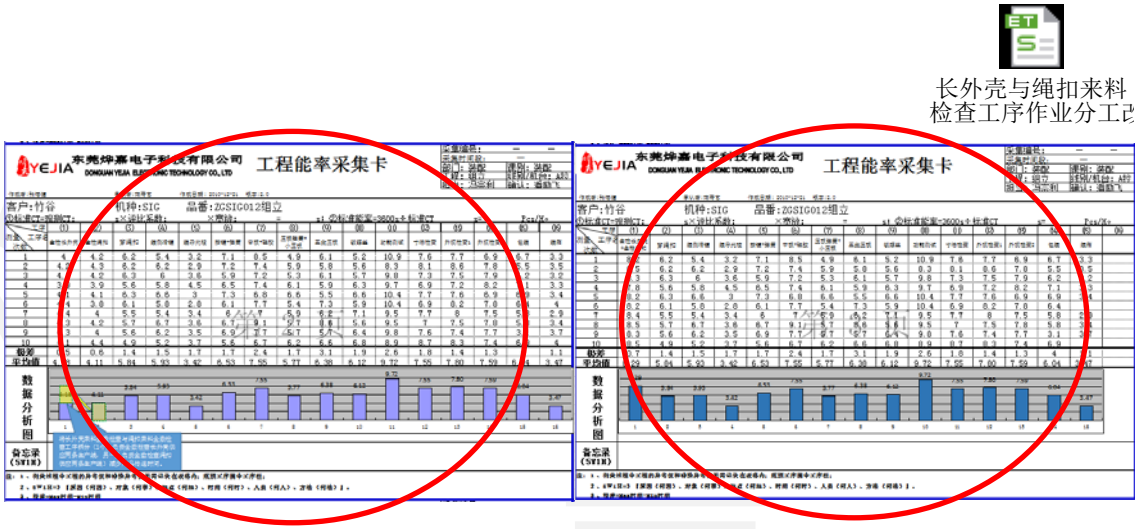
合并工序，每条生产线减少一人（原来16人减少到15人）

竹谷SIG装配生产工序改善前后

改进阶段 CTQ课题

改善编号	改善分类	改善者	改善日
	工艺	林燕	2017-6-12

题目：长外壳与绳扣来料检查工序作业分工改善

改善前	改善后
	 长外壳与绳扣来料检查工序作业分工改
现状：竹谷SIG一条装配生产线15个人配置后，来料检查人员同时检查两款产品，多了产品传递次数，降低了检查效率。	**改善后：**将长外壳来料全数检查与绳扣来料全数检查工序拆分（1个人负责全数检查长外壳供应两条生产线，另一人负责全数检查绳扣供应两条生产线）减少产品传递时间。

改善后效果（金额/量化/文字）：

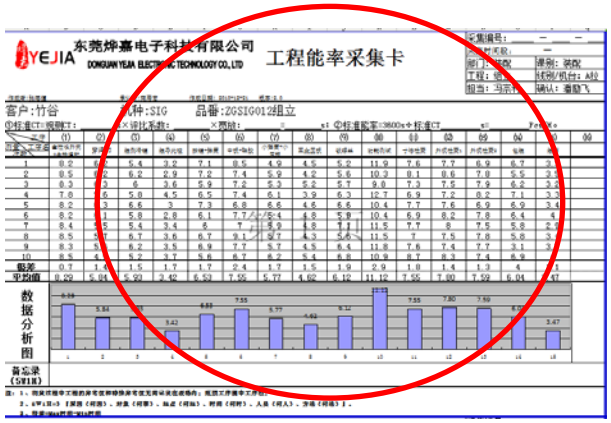
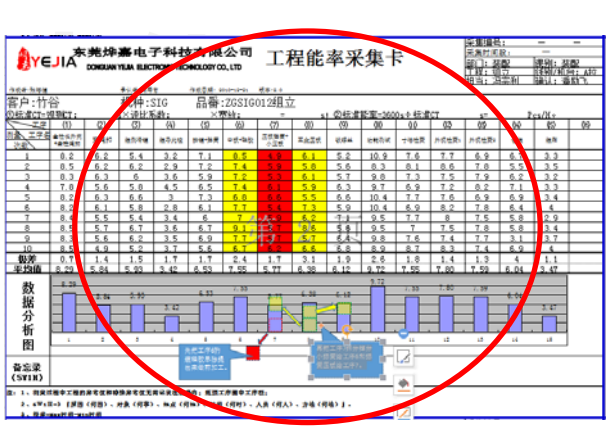
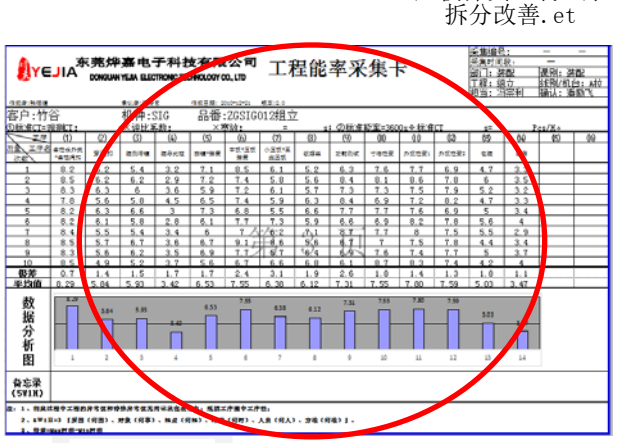
提升检查效率，满足下工序的物料需求

竹谷SIG装配生产工序改善前后

改进阶段 CTQ课题

改善编号	改善分类	改善者	改善日
	工艺	张德健	2017-6-12

题目：压板弹簧组装工序拆分改善

改善前	改善后
	压板弹簧组装工序拆分改善.et  
现状：竹谷SIG一条装配生产线15个人配置，后面组装工序不平衡。	**改善后：**先把工序6的装硅胶单独提出来做前加工；再把工序7拆分掉分小弹簧给工序6和弹簧压板给工序7。

改善后效果（金额/量化/文字）：

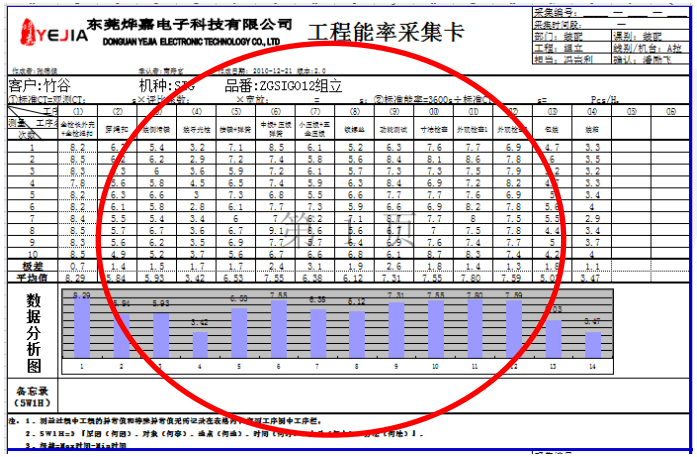
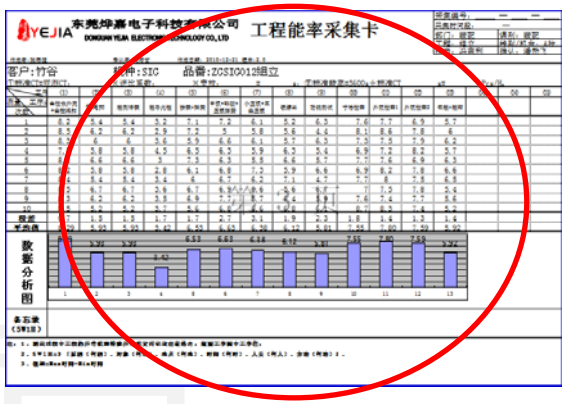
拆分工序，每条生产线减少一人（原来15人减少到14人）

竹谷SIG装配生产工序改善前后

改进阶段 CTQ课题

改善编号	改善分类	改善者	改善日
	工艺	林燕	2017-6-12

题目：产品装胶袋与装箱工序合并改善

改善前	改善后
	产品装胶袋与装箱工序合并改善.et  
现状：竹谷SIG一条装配生产线14个人配置，最后包装工序装箱作业时间短，存在等待作业。	**改善后：**将装箱的工序合并到包装（装胶袋）工序里。

改善后效果（金额/量化/文字）：

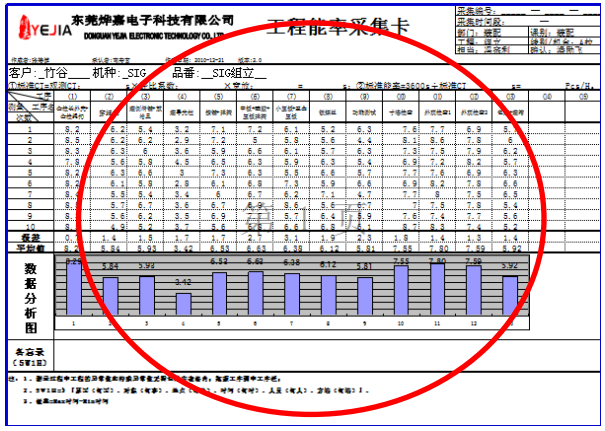
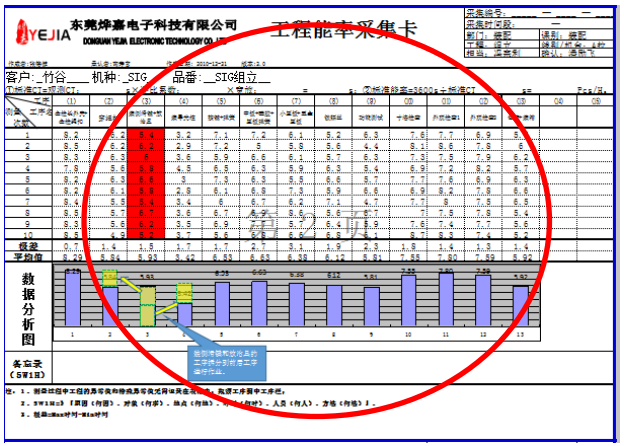
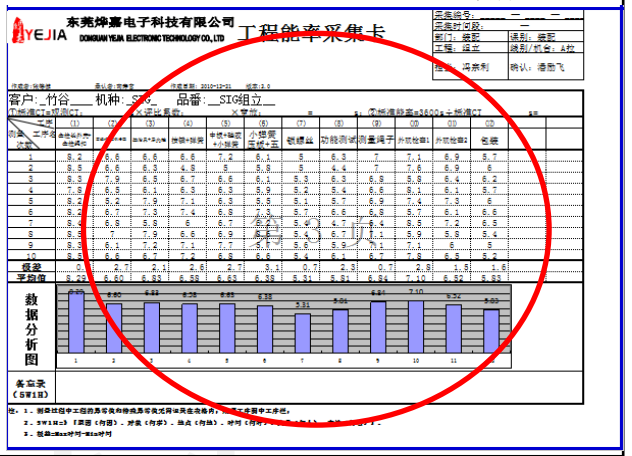
合并工序，每条生产线减少一人（原来14人减少到13人）

竹谷SIG装配生产工序改善前后

改进阶段 CTQ课题

改善编号	改善分类	改善者	改善日
	工艺	潘励飞	2017-6-12

题目：装侧滑键工序拆分改善

改善前	改善后
	装侧滑键工序拆分改善.et  
现状：竹谷SIG一条装配生产线13个人配置，组装侧滑键作业工时较短，存在等待作业。	**改善后：**装侧滑键和放治具的工序拆分到前后工序进行作业。

改善后效果（金额/量化/文字）：

拆分工序，每条生产线减少一人（原来13人减少到12人）

■ 竹谷SIG装配生产能率采集表(2017-6月1至7日数据)

工程能率(SIG2017-6月1至7日数据).

A1线

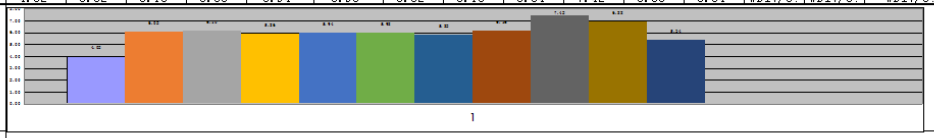
东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD　工程能率采集卡

采集编号：＿＿＿＿＿ — ＿＿＿ — ＿＿＿
采集时间段：2017.06.01 —2017.06.07
部门：装配　课别：装配
工程：组立　线别/机台：A1拉
担当：冯宗利　确认：潘励飞

客户：竹谷　机种:SIG　品番：ZGSIG012
①标准CT=观测CT：7.42 s×评比系数：1.0 ×宽放：1.1 = 8.16 s；②标准能率=3600s÷标准CT 8.25 s= 436 Pcs/H。

工序 / 测量次数	(1) 全检长外壳	(2) 绳扣+侧滑键	(3) 装治具+导光柱	(4) 按键+弹簧	(5) 中板+硅胶+小弹簧	(6) 小弹簧压板+五金压板	(7) 锁螺丝	(8) 功能测试	(9) 测量绳子	(10) 外观检查1	(11) 外观检查2	(12) 包装			
1	3.8	5.8	6.6	5.9	5.6	5.8	6	5.8	7	7.7	5.8	5.2			
2	4.3	5.9	5.8	6.5	5.8	5.7	5.9	6.2	7.2	7.6	6.2	5.3			
3	3.9	6.3	6	6.1	6.2	6.1	5.4	5.7	6.5	7.2	8.3	5.2			
4	4.1	6.1	6.2	4.8	6.2	6	6.2	6.6	6.8	7.5	6.8	5.6			
5	4	6	5.9	6	5.9	6.3	5.6	6.5	6.7	7.1	7.3	5.4			
6															
极差	0.5	0.5	0.8	1.7	0.6	0.6	0.8	0.9	0.7	0.6	2.5	0.4	0	0	0
平均值	4.02	6.02	6.10	5.86	5.94	5.98	5.82	6.16	6.84	7.42	6.88	5.34	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

数据分析图



备忘录（5W1H）　生产线平衡率：72.54s/(7.42*11)*100%=81.3%

注：1、测量过程中工程的异常值和特殊异常值无同记录在表格内；根据工序置中工序栏；
2、5W1H=》【原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方地（何地）】。
3、极差=Max时间-Min时间

A2线

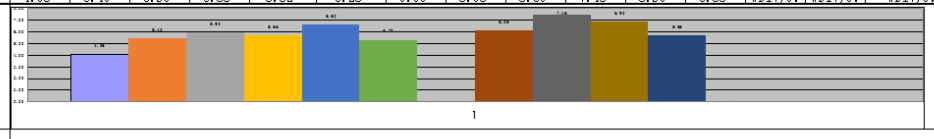
东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD　工程能率采集卡

采集编号：＿＿＿＿＿ — ＿＿＿ — ＿＿＿
采集时间段：2017.06.01 —2017.06.07
部门：装配　课别：装配
工程：组立　线别/机台：A2拉
担当：冯宗利　确认：潘励飞

客户：竹谷　机种:SIG　品番：ZGSIG012
①标准CT=观测CT：7.46 s×评比系数：1.0 ×宽放：1.1 = 8.21 s；②标准能率=3600s÷标准CT 8.14 s= 438 Pcs/H。

工序 / 测量次数	(1) 全检绳扣	(2) 绳扣+侧滑键	(3) 装治具+导光柱	(4) 按键+弹簧	(5) 中板+硅胶+小弹簧	(6) 小弹簧压板+五金压板	(7) 锁螺丝	(8) 功能测试	(9) 测量绳子	(10) 外观检查1	(11) 外观检查2	(12) 包装			
1	3.9	5	5.9	5.2	6.8	5.4		6.2	6.6	7.9	6.5	5.6			
2	4.1	5.7	5.8	5.7	6.8	5.2		6	6.5	7.3	6.7	5.7			
3	4.2	5.7	5.7	5.8	6.5	5.8		6.4	6.3	7.4	6.8	5.2			
4	3.9	5.7	6.7	5.7	6.7	5		5.9	6.4	7.2	7.3	5.9			
5	4.2	4.9	5.4	5.9	6.3	5		5.8	6.7	7.5	7.2	5.9			
极差	0.3	0.8	1.3	0.7	0.5	0.8	0	0.6	0.4	0.7	0.8	0.7	0	0	0
平均值	4.06	5.40	5.90	5.66	6.62	5.28	0.00	6.06	6.50	7.46	6.90	5.66	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

数据分析图



备忘录（5W1H）　生产线平衡率：65.5s/(7.46*11)*100%=80.5%

注：1、测量过程中工程的异常值和特殊异常值无同记录在表格内；根据工序置中工序栏；
2、5W1H=》【原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方地（何地）】。
3、极差=Max时间-Min时间

■ 竹谷SIG装配生产能率采集表(2017-6月1至7日)

B1线

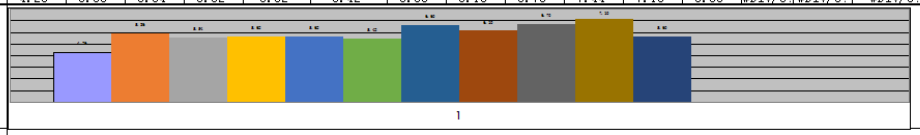
东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD 工程能率采集卡

采集编号：_____ 采集时间段：2017.06.01 —2017.06.07
部门：装配 课别：装配
工程：组立 线别/机台：B1拉
担当：冯宗利 确认：潘励飞

客户： 竹谷 机种:SIG 品番： ZGSIG012
①标准CT=观测CT： 7.44 s×评比系数： 1.0 ×宽放： 1.1 = 8.18 s；②标准能率=3600s÷标准CT 8.14 s= 440 Pcs/H。

工序 / 测量次数	(1) 全检长外壳	(2) 绳扣+侧滑键	(3) 装治具+导光柱	(4) 按键+弹簧	(5) 中板+硅胶+小弹簧	(6) 小弹簧压板+五金压板	(7) 锁螺丝	(8) 功能测试	(9) 测量绳子	(10) 外观检查1	(11) 外观检查2	(12) 包装			
1	4.4	5.6	5.4	5.3	5.3	5.3	6.6	6.4	6.9	7.7	7.2	5.7			
2	4.2	6.2	5.9	6	5.5	5.5	6.6	6.4	6	7.2	7.3	5.1			
3	4.1	5.9	5.1	5.4	5.8	5.9	6.8	6	6.8	7.3	7	5.9			
4	4	5.9	5.8	5.9	5.9	5.6	6.7	5.9	7	7.6	7.1	5.6			
5	4.6	5.7	5.5	5.5	5.6	4.6	6.3	5.8	6.8	7.4	6.9	5.7			
6															
极差	0.6	0.6	0.8	0.7	0.6	1.1	0.5	0.6	1	0.5	0.4	0.8	0	0	0
平均值	4.26	5.86	5.54	5.62	5.62	5.42	6.60	6.10	6.70	7.44	7.10	5.60	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

数据分析图



备忘录（5W1H） 生产线平衡率：71.86/(7.44*12)*100%=80.5%

注：1、将是过程中工程的异常值和特质异常值无同记录在表格内；相关工序置中工序栏；
2、5W1H=『原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方法（何为）』。
3、极差=Max数据-Min数据

B2线

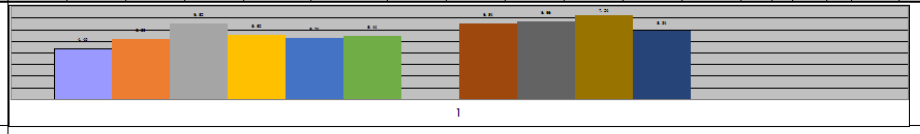
东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD 工程能率采集卡

采集编号：_____ 采集时间段：2017.06.01 —2017.06.07
部门：装配 课别：装配
工程：组立 线别/机台：B2拉
担当：冯宗利 确认：潘励飞

客户： 竹谷 机种:SIG 品番： ZGSIG012
①标准CT=观测CT： 7.48 s×评比系数： 1.0 ×宽放： 1.1 = 8.23 s；②标准能率=3600s÷标准CT 8.25 s= 437 Pcs/H。

工序 / 测量次数	(1) 全检绳扣	(2) 绳扣+侧滑键	(3) 装治具+导光柱	(4) 按键+弹簧	(5) 中板+硅胶+小弹簧	(6) 小弹簧压板+五金压板	(7) 锁螺丝	(8) 功能测试	(9) 测量绳子	(10) 外观检查1	(11) 外观检查2	(12) 包装			
1	4.5	5.4	6.1	5.5	4.9	5.8		6.3	6.9	7.2	7.5	5.8			
2	4.1	5.5	6.5	4.8	5.2	6		6	6	7.7	7.4	6			
3	4.2	4.9	6.2	5.7	5.5	4.7		7.2	6.8	7.4	6.9	5.9			
4	4.8	5	7	5.9	5.5	5.5		6.5	6.8	7.8	7.2	5.7			
5	4.4	5.2	6.8	5.7	5.1	5.2		6.7	6.8	7.3	7.2	5.8			
极差	0.7	0.6	0.9	1.1	0.6	1.3		1.2	0.9	0.6	0.6	0.3	0	0	0
平均值	4.40	5.20	6.52	5.52	5.24	5.44		6.54	6.66	7.48	7.24	5.84	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

数据分析图



备忘录（5W1H） 生产线平衡率：66.2/(7.48*11)*100%=80.3%

注：1、将是过程中工程的异常值和特质异常值无同记录在表格内；相关工序置中工序栏；
2、5W1H=『原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方法（何为）』。
3、极差=Max数据-Min数据

■ 竹谷SIG装配生产能率采集表(2017-6月1至7日数据)

C2线

YEJIA 东莞烨嘉电子科技有限公司
DONGGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD

工程能率采集卡

采集编号：_____ — _____ — ___	
采集时间段：2017.06.01 —2017.06.07	
部门：装配	课别：装配
工程：组立	线别/机台：C2拉
担当：冯宗利	确认：潘励飞

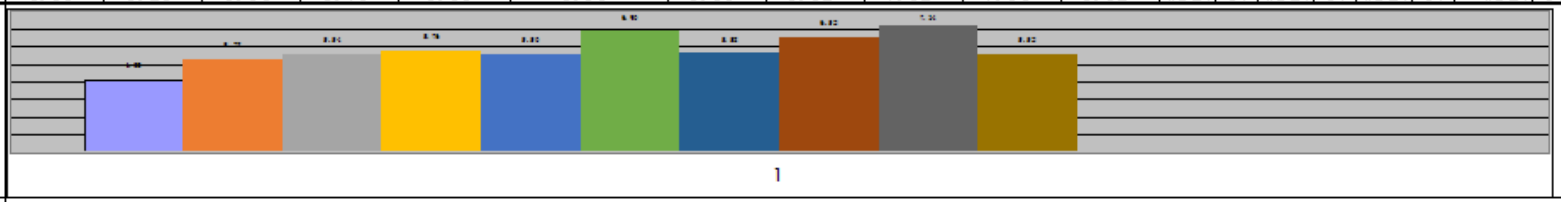
作成者:张保健　　承认者:黄寿发　　作成日期: 2010-12-21　　版本:2.0

客户： 竹谷　　机种:SIG　　品番： ZGSIG012

①标准CT=观测CT： 7.32 s×评比系数： 1.0 ×宽放： 1.1 = 8.05 s；②标准能率=3600s÷标准CT 8.03 s= 447 Pcs/H。

工序 / 测量次数	(1) 全检长外壳	(2) 绳扣+侧滑键	(3) 装治具+导光柱	(4) 按键+弹簧	(5) 中板+硅胶+小弹簧	(6) 小弹簧压板+五金压板+锁螺丝	(7) 功能测试	(8) 测量绳子	(9) 外观检查1	(10) 外观检查2	(11) 包装				
1	4.1	5.2	5.6	5.7	5.5	7.3	5.9	6.4	7.6	6.7	5.5				
2	4.1	5.2	5.7	5.7	5.3	6.2	6	6.9	7.7	7.1	5.4				
3	4	5.8	4.8	5.8	5.7	6.4	5.4	6.4	7.1	7.4	5.4				
4	4.3	5.3	6.1	5.9	5.6	7.8	5.2	6.5	7	7.7	5.5				
5	3.9	4.9	5.5	5.7	5.4	6.8	5.4	6.4	7.2	6.8	5.8				
极差	0.4	0.9	1.3	0.2	0.4	1.6	0.8	0.5	0.7	1	0.4	0	0	0	0
平均值	4.08	5.28	5.54	5.76	5.50	6.90	5.58	6.52	7.32	7.14	5.52	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

数据分析图



备忘录（5W1H）　生产线平衡率：65.14/(7.32*11)*100%=80.9%

注：1、测量过程中工程的异常值和特殊异常值无需记录在表格内；规范工序重中工序栏；
2、5W1H=5『原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方法（何法）』。
3、极差=Max时间-Min时间

第1页

■ 竹谷SIG装配生产能率采集表(2017-6月1至7日数据)

D1线

东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD　工程能率采集卡

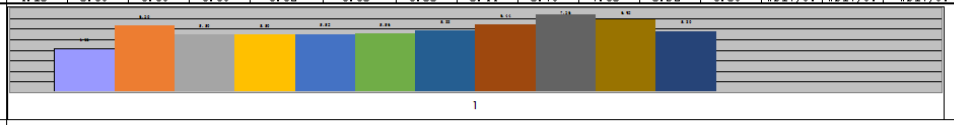
采集编号：			
采集时间段：2017.06.01 —2017.06.07			
部门：装配	课别：装配		
工程：组立	线别/机台：D1拉		
担当：冯宗利	确认：潘励飞		

客户：竹谷　机种:SIG　品番：ZGSIG012

①标准CT=观测CT：7.36 s×评比系数：1.0 ×宽放：1.1 =8.1 s；②标准能率=3600s÷标准CT 7.26 s= 444 Pcs/H。

测量次数 \ 工序	(1) 全检长外壳	(2) 绳扣+侧滑键	(3) 装治具+导光柱	(4) 按键+弹簧	(5) 中板+硅胶+小弹簧	(6) 小弹簧压板+五金压板	(7) 锁螺丝	(8) 功能测试	(9) 测量绳子	(10) 外观检查1	(11) 外观检查2	(12) 包装			
1	3.9	6.1	5.2	5.3	5.6	6.3	6.2	6.3	6.6	7.7	7.1	5.6			
2	4.1	6	5.6	5.6	5.7	5.9	5.1	6.5	6.7	7.4	7.3	5.7			
3	4.3	6.4	5.6	5.5	5.7	5.2	6.2	6.3	6.5	7.2	6.7	5.8			
4	4	6.6	5.6	5.4	5.3	5	6.4	6.2	7.3	7.5	7	6.1			
5	4.5	6.4	5.5	5.7	5.3	5.4	5.5	6.9	6.4	7	6.5	5.8			
极差	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	1.3	1.3	0.7	0.9	0.7	0.8	0.5	0	0	0
平均值	4.16	6.30	5.50	5.50	5.52	5.56	5.88	6.44	6.70	7.36	6.92	5.80	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

数据分析图



备忘录（5W1H）：生产线平衡率：71.64/(7.36*12)*100%=81.1%

注：1、测量过程中工程的异常值和特殊异常值无同记录在表格内；根据工序置中工序栏；
2、5W1H=》『原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方地（何地）』。
3、极差=Max时间-Min时间

D2线

东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD　工程能率采集卡

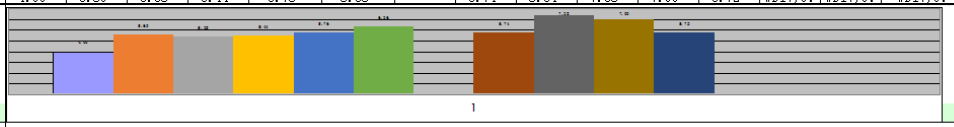
采集编号：			
采集时间段：2017.06.01 —2017.06.07			
部门：装配	课别：装配		
工程：组立	线别/机台：D2拉		
担当：冯宗利	确认：潘励飞		

客户：竹谷　机种:SIG　品番：ZGSIG012

①标准CT=观测CT：7.38 s×评比系数：1.0 ×宽放：1.1 =8.19 s；②标准能率=3600s÷标准CT 8.19 s= 439 Pcs/H。

测量次数 \ 工序	(1) 全检长绳扣	(2) 绳扣+侧滑键	(3) 装治具+导光柱	(4) 按键+弹簧	(5) 中板+硅胶+小弹簧	(6) 小弹簧压板+五金压板	(7) 锁螺丝	(8) 功能测试	(9) 测量绳子	(10) 外观检查1	(11) 外观检查2	(12) 包装			
1	3.6	5.7	5.2	5.7	6.1	6.5		6.3	6.8	6.8	7.5	5.5			
2	3.6	5.8	4.9	5.4	6	6.4		5.8	7.2	7.4	7.3	6.1			
3	4.1	5.8	5.8	5.5	5.8	6.8		5.6	6.5	7.5	6.7	6			
4	3.9	5.3	5.5	5	5.3	5.8		5.5	5.9	7.5	7	5.2			
5	4.8	5.4	5.5	5.6	5.6	6.6		5.5	6.3	7.7	6.5	5.8			
极差	1.2	0.5	0.9	0.7	0.8	0.8		0.8	1.3	0.9	1	0.9	0	0	0
平均值	4.00	5.60	5.38	5.44	5.76	6.36		5.74	6.54	7.38	7.00	5.72	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

数据分析图



备忘录（5W1H）：生产线平衡率：66.1/(6.6*12)*100%=80%

注：1、测量过程中工程的异常值和特殊异常值无同记录在表格内；根据工序置中工序栏；
2、5W1H=》『原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方地（何地）』。
3、极差=Max时间-Min时间

■ 竹谷SIG装配生产能率采集表(2017-6月1至7日数据)

YEJIA 东莞烨嘉电子科技有限公司 DONGUAN YEJIA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD

工程能率采集卡

采集编号：_____ — _____ — _____	
采集时间段：2017.06.01 —2017.06.07	
部门：装配	课别：装配
工程：组立	线别/机台：ABCD拉
担当：冯宗利	确认：潘励飞

作成者:张锦健　　承认者:周海友　　作成日期：2010-12-21　　版本:2.0

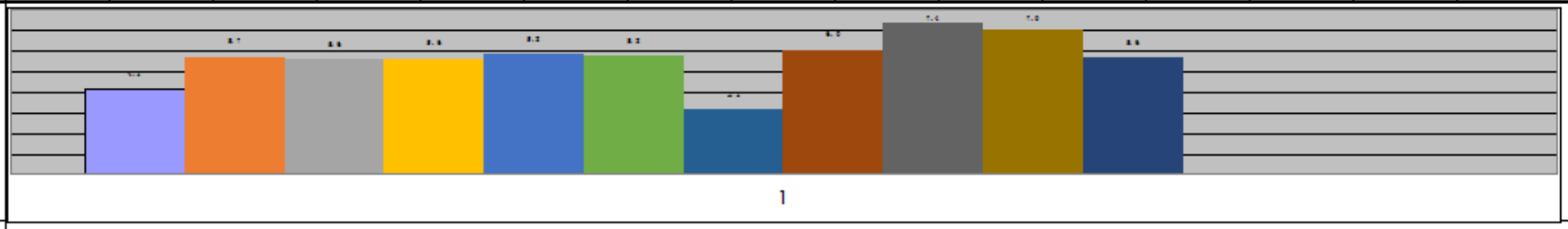
客户：竹谷　　机种:SIG　　品番：ZGSIG012

①标准CT=观测CT：6.6 s×评比系数：1.0 ×宽放：1.1 = 7.26 s；②标准能率=3600s÷标准CT 7.26 s= 495 Pcs/H。

工序 / 测量次数	工序名	(1) 全检长外壳	(2) 绳扣+侧滑键	(3) 装治具+导光柱	(4) 按键+弹簧	(5) 中板+硅胶+小弹簧	(6) 小弹簧压板+五金压板	(7) 锁螺丝	(8) 功能测试	(9) 测量绳子	(10) 外观检查1	(11) 外观检查2	(12) 包装	(13)	(14)	(15)
1		4.1	5.4	5.9	5.7	6.6	5.3	0.0	6.1	6.5	7.5	6.9	5.7			
2		4.3	5.9	5.5	5.6	5.6	5.4	6.6	6.1	6.7	7.4	7.1	5.6			
3		4.1	5.3	5.5	5.8	5.5	6.9	0.0	5.6	6.5	7.3	7.1	5.5			
4		4.2	6.3	5.5	5.5	5.5	5.6	5.9	6.4	6.7	7.4	6.9	5.8			
极差		0.2	1.0	0.4	0.3	1.1	1.6	6.6	0.9	0.2	0.1	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0
平均值		4.1	5.7	5.6	5.6	5.8	5.8	3.1	6.0	6.6	7.4	7.0	5.6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

第 1 页

数据分析图

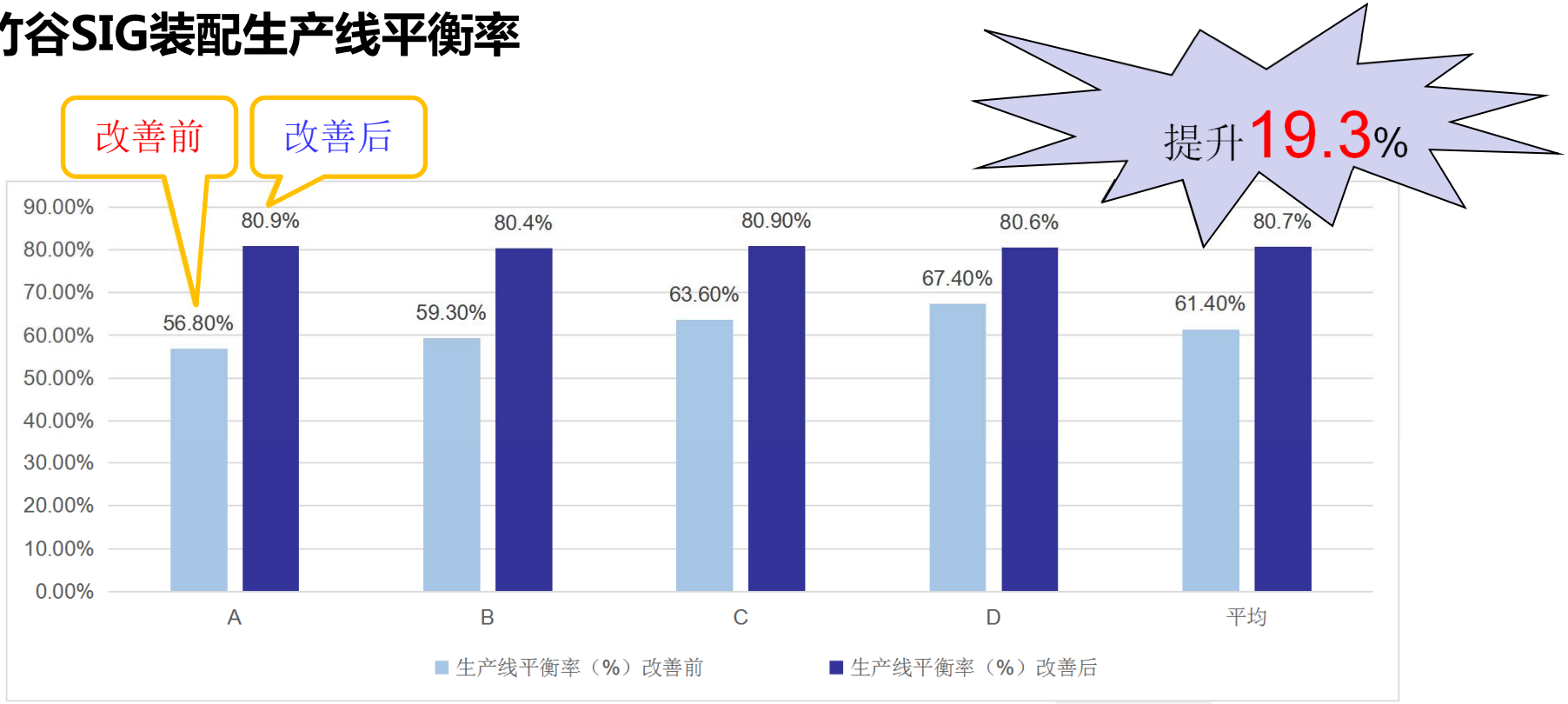


备忘录（5W1H）　生产线平衡率：64.5/(6.6*12)*100%=81.6%

注：1、测量过程中工程的异常值和物表异常值无需记录在表格内；填写工序圈中工序栏；
2、5W1H=｛原因（何因）、对象（何事）、地点（何地）、时间（何时）、人员（何人）、方法（何法）｝。
3、极差=Max时间-Min时间

竹谷SIG产品装配生产性

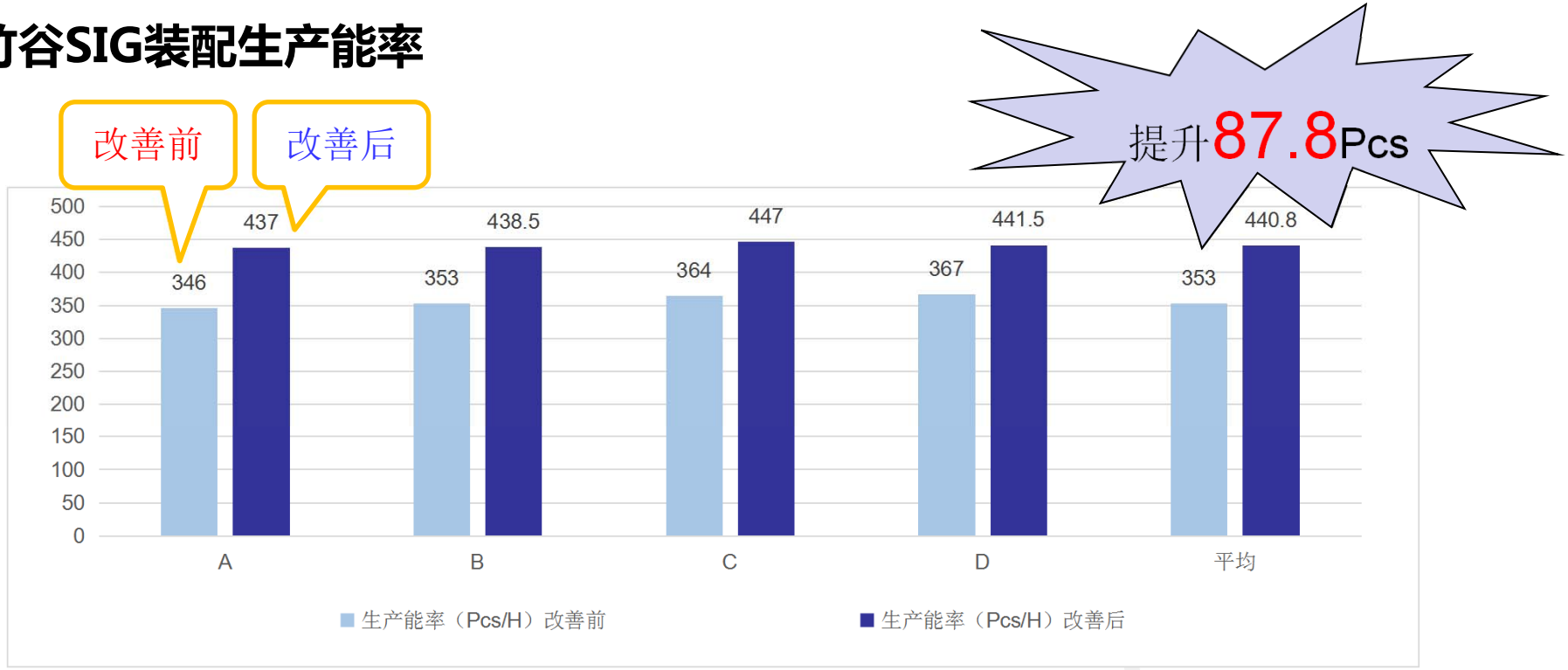
■ 竹谷SIG装配生产线平衡率



项目 \ 线别	A	B	C	D	平均
生产线平衡率（%）改善前	56.80%	59.30%	63.60%	67.40%	61.40%
生产线平衡率（%）改善后	80.9%	80.4%	80.90%	80.6%	80.7%
改善效果（提升率）	24.1%	21.1%	17.3%	13.2%	19.3%

竹谷SIG产品装配生产性

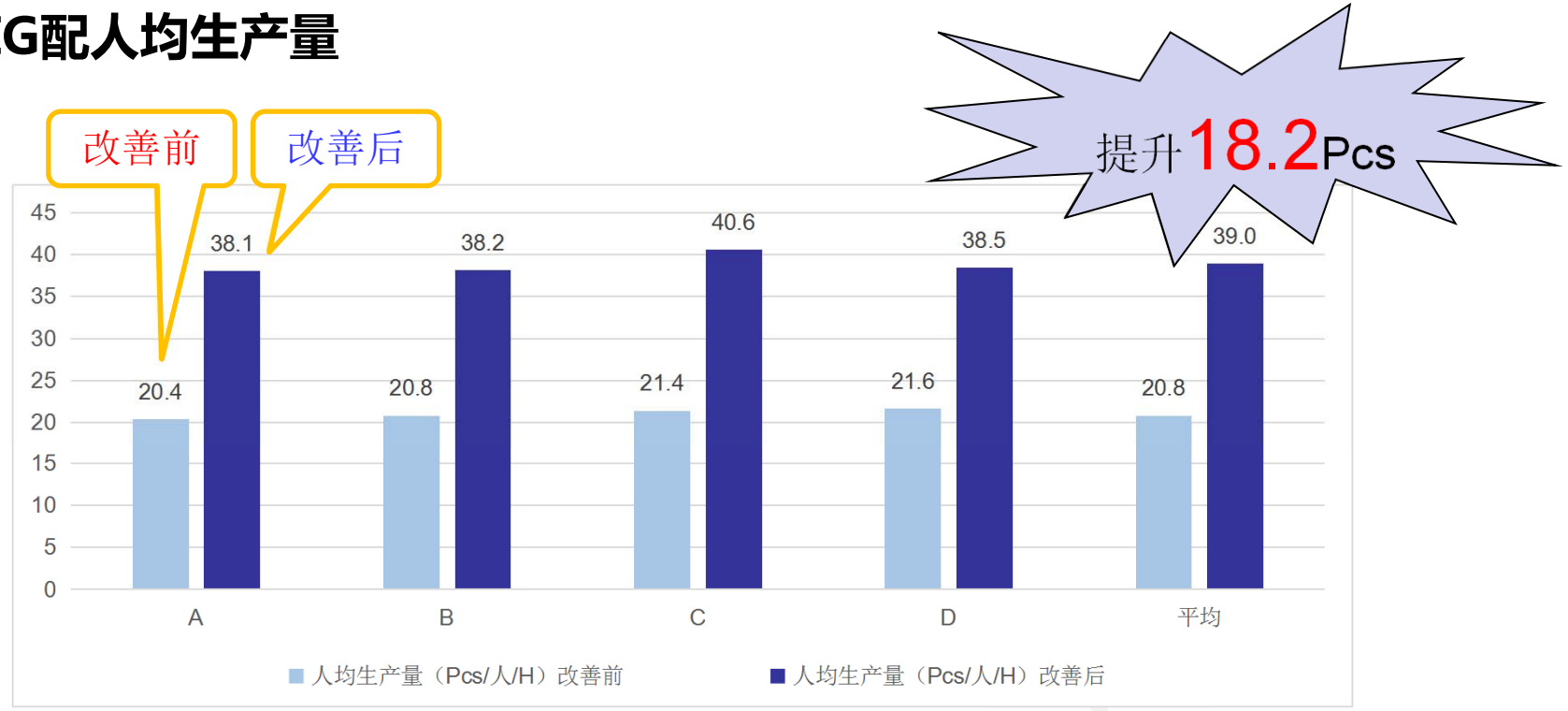
■ 竹谷SIG装配生产能率



项目 \ 线别	A	B	C	D	平均
生产能率（Pcs/H）改善前	346	353	364	367	353
生产能率（Pcs/H）改善后	437	438.5	447	441.5	440.8
改善效果	91	85.5	83	74.5	87.8

竹谷SIG产品装配生产性

■ 竹谷SIG配人均生产量



项目 \ 线别	A	B	C	D	平均
人均生产量（Pcs/人/H）改善前	20.4	20.8	21.4	21.6	20.8
人均生产量（Pcs/人/H）改善后	38.1	38.2	40.6	38.5	39.0
改善效果	17.7	17.4	19.2	16.9	18.2

竹谷SIG产品装配生产能力

人均产量目标：31.25Pcs/H/人

衡量工具：1、秒表
2、记录表单

衡量指标：Pcs/H/人

竹谷SIG组立产线改善后生产能力			
作业人数（人）	平衡率（%）	生产能率（Pcs/H）	人均产量（Pcs/H/人）
11.5	80.8%	440.3	38.4

改进后人均产量：

38.4 Pcs/H/人，提升率：53.6%

目标达成！！！

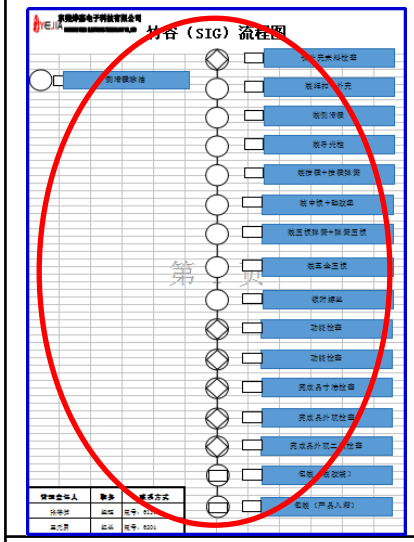
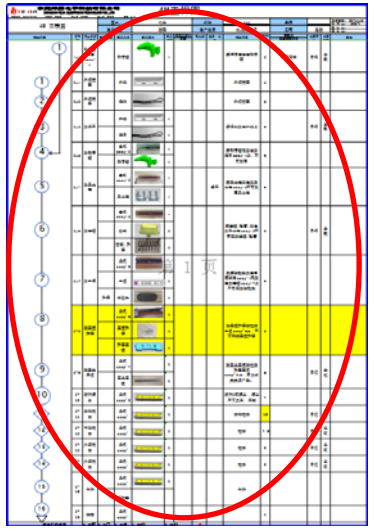
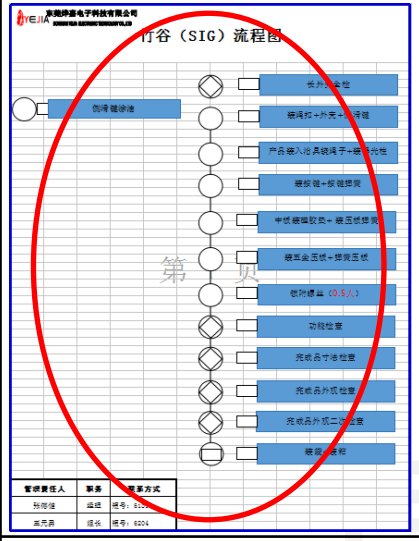
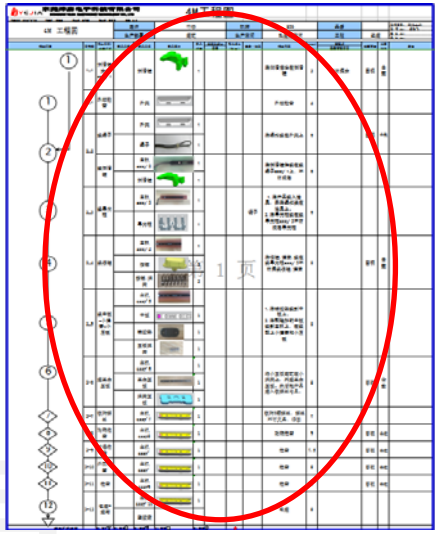
SIG产品装配流程控制文件				
序号	文件名称	制作人	制作日期	附件
1	竹谷SIG装配4M工程图	潘励飞	2017-5-27	
2	竹谷SIG装配排拉图	潘励飞	2017-5-28	
3	SIG Assy'1-1	林燕	2017-6-5	竹谷SIG机种装配作业指导书20170605.
4	SIG SubAssy'2-1-1	林燕	2017-6-5	
5	SIG SubAssy'2-1-2	林燕	2017-6-5	
6	SIG SubAssy'2-2-1	林燕	2017-6-5	
7	SIG SubAssy'2-2-2	林燕	2017-6-5	
8	SIG SubAssy'2-3-1	林燕	2017-6-5	

竹谷SIG装配生产等待时间改善前后

改进实施效果 CTQ课题

改善编号	改善分类	改善者	改善日
	成本	张德健	2016.6.9

题目:竹谷SIG组立品人均生产产量提升改善

改善前	改善后
 	 
现象：竹谷SIG装配1条生产线人数16人，8条拉一共要用128人。每小时生产能率350Pcs/H，人均产量22Pcs/H，比较低。	**实施内容：**通过生产现场采集的各工序作业工时，不断合并/拆分/简化作业内容，将每条线的生产人数减少4.5人（每条生产线现有人数11.5人）。

改善后效果（金额/量化/文字）：

1、每条生产线减少4.5人，8条生产线共减少36人；

2、每月可节省人工成本：36人*12H/天*26天/月*15元/H=168480元；

3、本年度节约人工成本168480元*8个月（计算时限为5-12月份）=1347840元≈134.8万元。

SIG产品装配流程控制文件				
序号	文件名称	制作人	制作日期	附件
9	SIG SubAssy'2-3-2	林燕	2017-6-5	
10	SIG SubAssy'2-3-3	林燕	2017-6-5	
11	SIG SubAssy'2-4-1	林燕	2017-6-5	
12	SIG SubAssy'2-4-2	林燕	2017-6-5	
13	SIG SubAssy'2-4-3	林燕	2017-6-5	
14	SIG SubAssy'功能检查	林燕	2017-6-5	
15	SIG SubAssy'部品检查1-1	林燕	2017-6-5	
16	SIG SubAssy'部品检查1-2	林燕	2017-6-5	

SIG产品装配流程控制文件				
序号	文件名称	制作人	制作日期	附件
17	SIG SubAssy’部品检查1-3	林燕	2017-6-5	
18	SIG SubAssy’外观检查	林燕	2017-6-5	
19	SIG SubAssy’包装	林燕	2017-6-5	

竹谷SIG组立作业指导书

客户	竹谷	机种	SIG	品名	SIG SubAssy'2-1-1	页码	1/10

※作业前一定要检查前一工序的产品质量，本工序作业完成后需自检！

作成日期	作成	确认	承认
2016-9-13	林燕	张德健	张德健

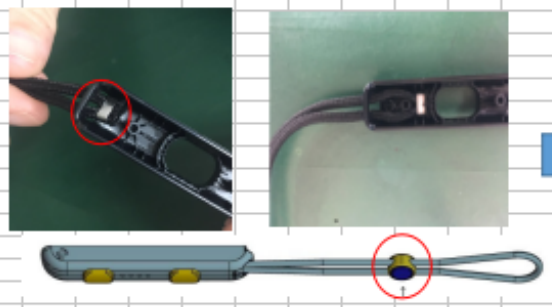
作业要领　使用治具：SIG SubAssy'治具　~~佩戴作业手套~~　佩戴手指套　~~佩戴静电环~~



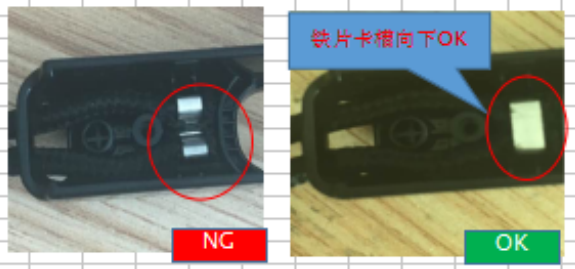
绳扣 → 长外壳 → SIG SubAssy'2-1-1 → SIG Assy'1-1

1.将绳扣穿过外壳的孔内，钢片不可挂到外壳的表面。

2.将绳扣铁片内两根绳子分开挂在外壳的螺丝柱子上，绳子不可挡住螺丝孔。



绳扣LOGO方向要和外壳LOGO方向一致





使用螺丝

种类	
直径×长度	
数量/Pcs	
扭力值（N·m）	
公差	

副资材

资材名	规格/型号	数量/Pcs

构成部品

NO.	品番	品名
1	绳扣 Assy'	绳扣
2		长外壳
3		新侧滑键

注意事项

1、不可装反绳扣

2、绳子不可挡住螺丝孔

3.绳扣刚片卡槽向下

版本	日期	变更内容	担当
1.0	2016-9-13	初版作成	林燕
2.0	2016-10-26	工艺变更	林燕

竹谷SIG产品装配作业指导书

YEJIA 京雅佳嘉电子科技有限公司

竹谷SIG组立作业指导书

客户	竹谷	机种	SIG	品名	SIG SubAssy' 2-4-3	页码	10/10

※作业前一定要检查前一工序的产品质量，本工序作业完成后需自检！

作业要领	使用治具	佩戴作业手套	佩戴手指套	佩戴静电环
	SIG 螺丝组立治具/自动螺丝机产品推压治具			

3. 自动锁螺丝机按顺序依次锁附3颗螺丝，螺丝不可浮起/欠品。将完成品取出传递给下一工位。



放大图



治具推产品指定位置

箭头方向轻推压





完成品

待锁螺丝组装品在放入治具时，一只手轻轻压住产品，一只手用治具推产品指定位置往治具大端(非锁扣端)轻推压，以保证产品装入治具到位，轻轻盖上治具上盖，再放入锁螺丝机台面，进行锁螺丝工序。

炸嘉

作成日期	作成	确认	承认
2016-9-13	林燕	张德健	张德健

使用螺丝

种类	平头
直径×长度	1.7*6.8
数量/Pcs	3
扭力值（N·m）	0.14
公差	±0.01

副资材

资材名	规格/型号	数量/Pcs

构成部品

NO.	品番	品名
①	SIG SubAssy' 2-4	SIG SubAssy' 2-4

注意事项

1. 螺丝不可浮起、欠品。
2. 螺丝机每次开机前，要测试扭力值，每班3次。

版本	日期	变更内容	担当
1.0	2016-9-13	初版作成	林燕
2.0	2016-10-26	工艺变更	林燕
3.0	2017-1-20	工艺变更	林燕
4.0	2017-4-10	工艺变更	林燕
5.0	2017-6-05	工艺变更	林燕

竹谷SIG组立作业指导书

客户	竹谷	机种	SIG	品名	SIG SubAssy' 功能检查	页码	1/3

※作业前一定要检查前一工序的产品质量，本工序作业完成后需自检！

作业要领	使用治具 功能检测治具	佩戴作业手套	佩戴手指套	佩戴静电环

烨嘉	作成日期	作成	确认	承认
	2016-9-13	林燕	张德健	张德健

SIG SubAssy'







第 1

测试按钮功能









测试新侧滑键功能，测试完成后取下产品，新侧滑键呈打开状态流入下道工序

1.将测试完成品传入全检工位。

使用螺丝

种类	
直径×长度	
数量/Pcs	
扭力值（N·m）	
公差	

副资材

资材名	规格/型号	数量/Pcs

构成部品

NO.	品番	品名
①	SIG SubAssy'	SIG SubAssy'

注意事项

1、测试组装方向不可装反

2、新侧滑键开闭是否顺畅，关闭后不可滑开

3、按钮按压后弹簧弹力异常不可，碰触感是否正常

版本	日期	变更内容	担当
1.0	2016-9-13	初版作成	林琼
2.0	2016-10-26	工艺变更	林琼
3.0	2017-3-13	工艺说明变更	林琼

竹谷SIG产品装配作业指导书

竹谷SIG组立作业指导书

客户	竹谷	机种	SIG	品名	SIG SubAssy' 外观检查	页码	3/3

烨嘉	作成日期	作成	确认	承认
	2016-9-13	林燕	张德健	张德健

※作业前一定要检查前一工序的产品质量，本工序作业完成后需自检！

作业要领　使用治具：-　~~佩戴作业手套~~　佩戴手指套　~~佩戴静电环~~

NO	检查项目	检查内容	检查方法
1	螺丝	3颗螺丝有无漏锁、凸起、不平	目视/手点
2	按钮	焊力是否有异常，刮伤不可	目视/手按
3	外壳塑胶件	塑胶件无刮伤、碰伤，异物等	目视
4	绳扣按键	按键LOGO面与长外壳LOGO面一个方向	目视
5	绳子	绳子不可有起毛、异物、扭曲	目视
6	绳子长度	绳子长度要204<L<232	目视
7	侧滑键	打开和关闭是否正常	目视
8	硅胶垫	硅胶垫漏装不可	目视
9	压板	压板是否突出五金件压板	目视
10	胶袋	包装胶袋不可欠品	目视
11	检查产品内部异物异响	摇晃检查确认产品内部是否有异物异响 。 检查方法：如下图所示，用手指拿住产品一端约1/3处，然后将产品贴近人体耳朵约5CM--15CM位子处，前后摇动2个回合（往前摇动一次及往后摇　动一次为1个回合） 无异物产生的异响为合格品， 有异物产生的异响为不合格品。	目视/耳听



正面



反面



拿起部品，并用手指按住按钮，上下晃动，不可有卡滑异响。

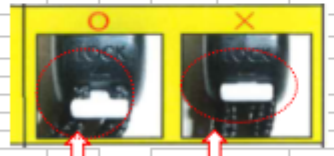
横向

竖向



检查侧滑键打开和关闭功能，检查完成后侧滑键呈打开状态，将外观检查后的完成品横向传入包装工位。

侧滑键打开和关闭状态检查：检查完成后，侧滑键呈打开状态，不可以锁住



侧滑键打开状态，为可以接受。

侧滑键锁住状态，为不可以接受。

使用螺丝

种类	
直径×长度	
数量/Pcs	
扭力值（N·m）	
公差	

副资材

资材名	规格/型号	数量/Pcs

构成部品

NO.	品番	品名
①	SIG SubAssy'	SIG SubAssy'

注意事项

版本	日期	变更内容	担当
1.0	2016-9-13	初版作成	林燕
2.0	2016-10-26	工艺变更	林燕
3.0	2016-1-20	工艺变更	林燕
4.0	2017-3-13	工艺说明变更	林燕
5.0	2017-3-20	检查产品内部异物异响工艺追加	林燕

竹谷SIG组立作业指导书

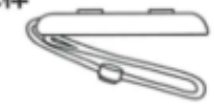
客户	竹谷	机种	SIG	品名	SIG SubAssy' 包装	页码	1/1

烨嘉	作成日期	作成	确认	承认
	2016-9-13	林燕	张德健	张德健

※作业前一定要检查前一工序的产品质量，本工序作业完成后需自检！

作业要领	使用治具	佩戴作业手套	佩戴手指套	佩戴静电环

包装式样



固定扣的位子调整到产品的中间位子，如上图折叠绳子



装入胶袋



注意：检查侧滑键不可以锁住

△ 包装时，侧滑键要打呈开状态，不可以锁住。



侧滑键打开状态，为可以接受。

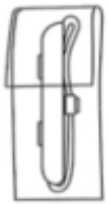
侧滑键锁住状态，为不可以接受。

排

列







折返

一排10格位置，每格装2PCS产品

一个吸塑盒产品（20PCS）

将检查OK的完成品装入环保PE袋内，再将包装好的产品装入规定的吸塑盒内，吸塑盒装满为20PCS，再将吸塑盒内的产品装入包装箱内（一个吸塑盒内的完成品对应装入包装箱一排产品位置。）

使用螺丝

种类	
直径×长度	
数量/Pcs	
扭力值（N·m）	
公差	

副资材

资材名	规格/型号	数量/Pcs

构成部品

NO.	品番	品名
①	SIG SubAssy'	SIG SubAssy'

注意事项

1、吸塑不可以在没装满的情况就装进包装箱

2、不可漏装产品

版本	日期	变更内容	担当
1.0	2016-9-13	初版作成	林燕
2.0	2016-10-26	工艺变更	林燕
3.0	2017-3-13	增加包装工艺说明	林燕

后续计划

后续计划

1、延长生产节拍（C/T），缩减生产岗位；
2、提升作业员多岗位作业能力

谢 谢 ！ ！

