



江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

精益求精

弘扬红色精神

红色改善小组



江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

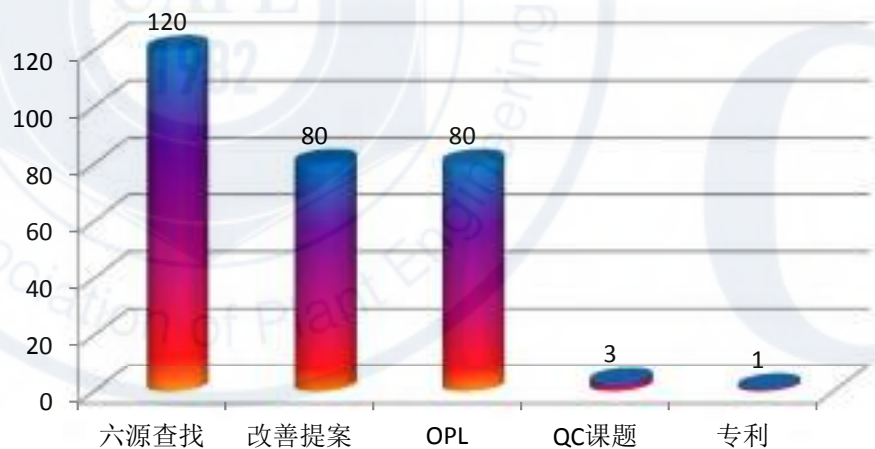
赣州卷烟厂成型车间

小组名称		红色改善小组		成立时间	2016年4月
小组口号		川流不息，改善不止			
小组成员					
姓名	学历	年龄	性别	职务/职称	组内分工
许景敏	大学	46	男	车间副主任	组织策划
夏力君	大学	34	男	设备管理员（助工）	整理材料 具体实施
饶庆华	大学	40	男	设备管理员（工程师）	技术指导 具体实施
张茂军	高中	39	男	机械维修工（高级）	具体实施
曾友明	大学	27	男	电气维修工	具体实施
兰芳斌	中专	35	男	电气维修工（高级）	具体实施
肖俊	大学	28	男	电气维修工	具体实施
黄首珍	大学	31	女	质量管理员（助工）	数据统计
小组简介：本小组成立2016年4月，成员由机电、设备员、工艺等技术骨干人员组成，在日常工作中，小组成员致力于不断提升改善能力，拓展改善空间，在生产过程中消除不必要的浪费，达到降本增效的目的。					

2016年小组改善目标



改善目标



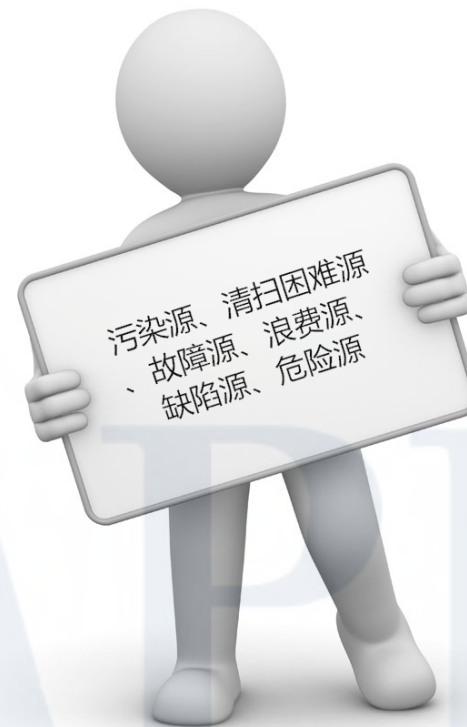
小组改善工具和活动



6T



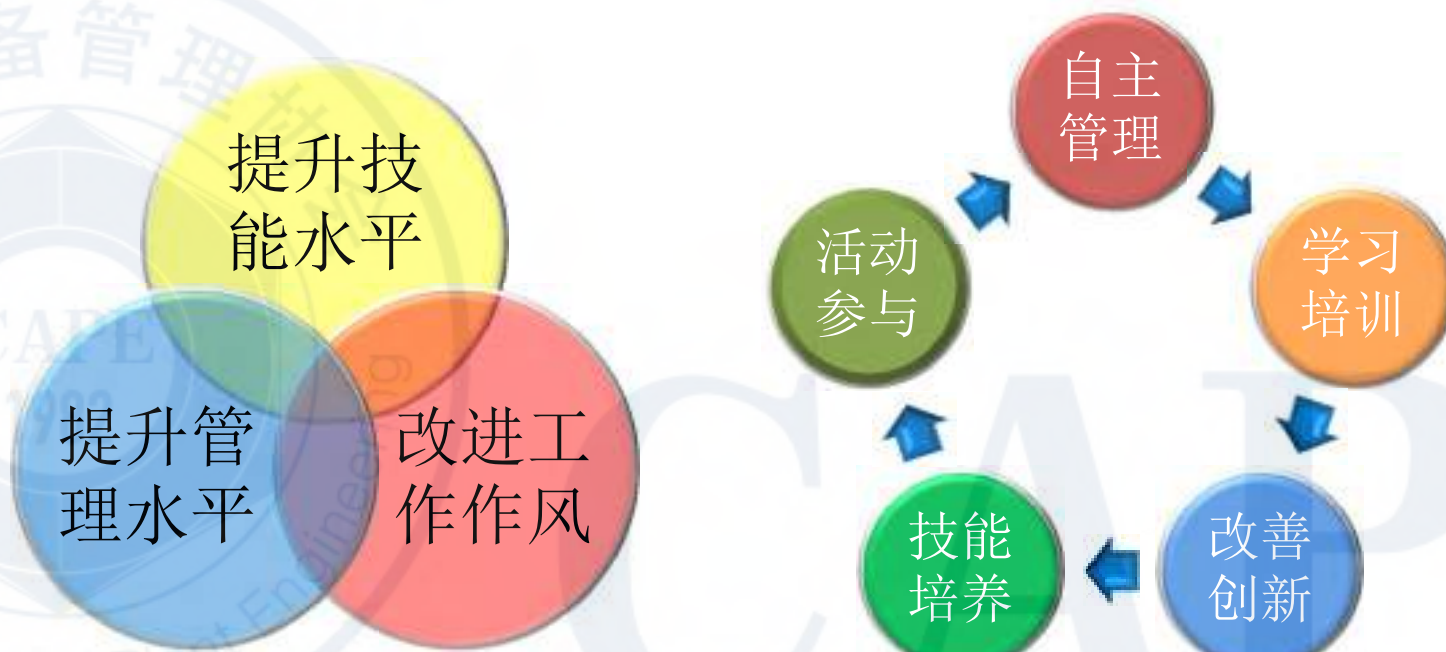
6S



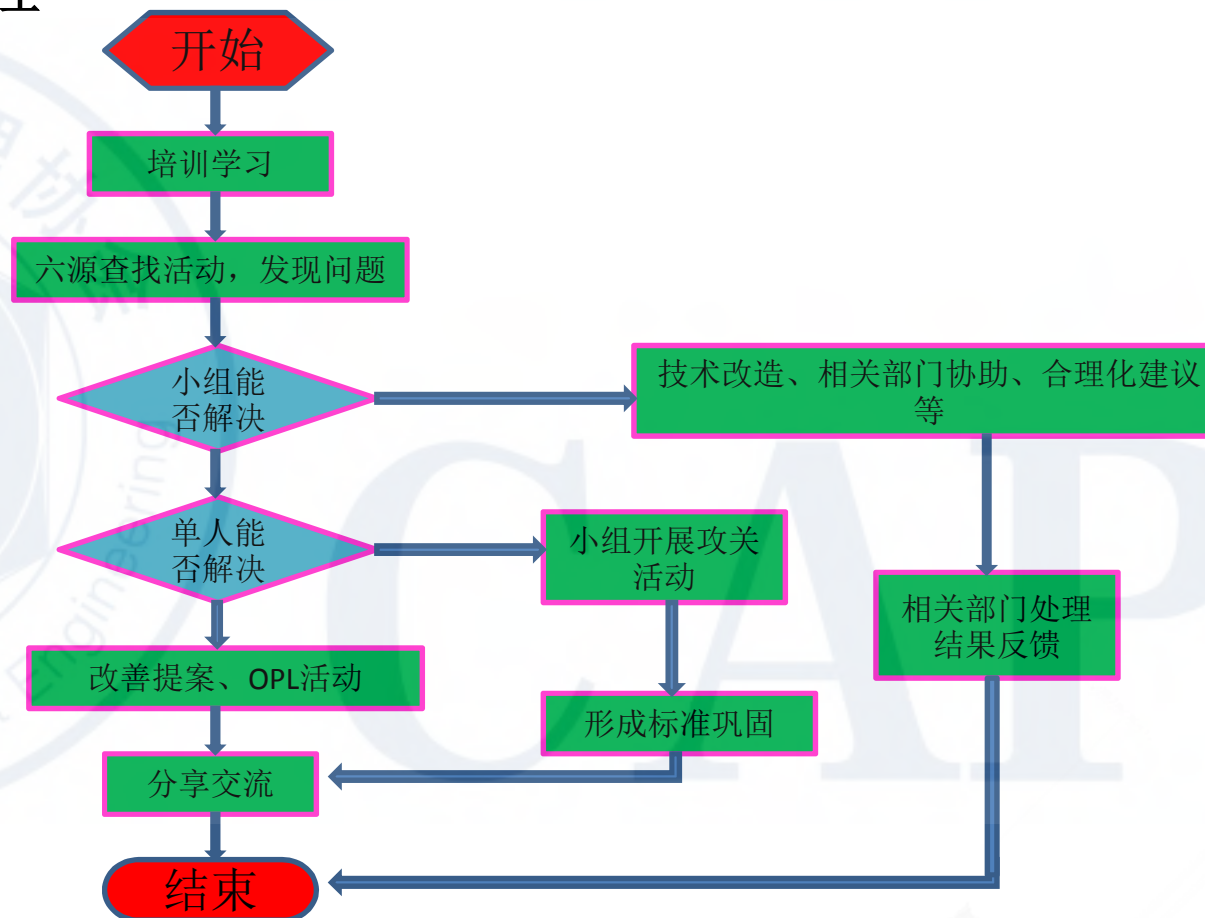
6H



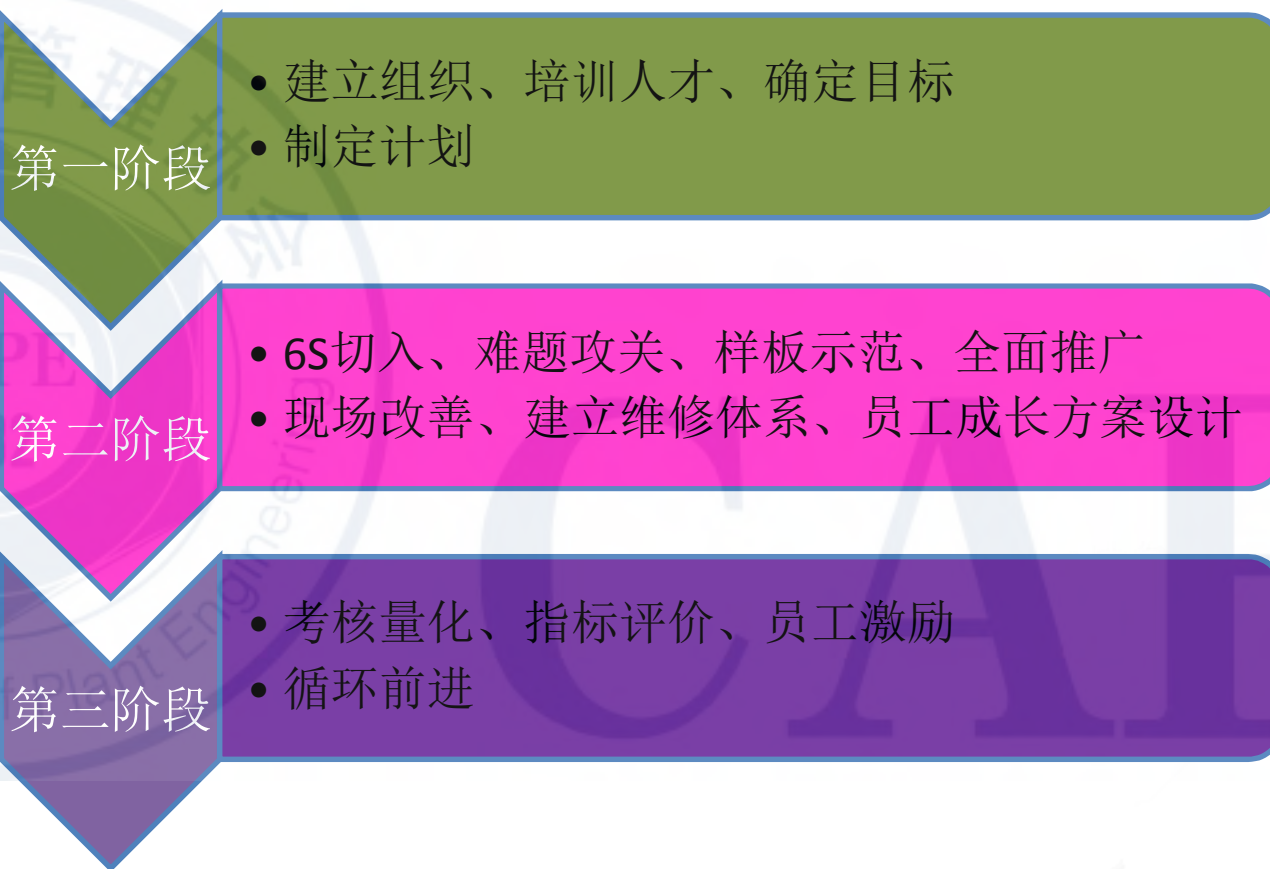
小组工作重点及运作模式



小组活动流程



改善小组推进计划



小组成长体系（FROG）

- 1、员工能力分析；
- 2、员工成长约束分析；
- 3、制定个人成长计划；
- 4、建立自上而下的五维培训体系；
- 5、推动和建立单点课程—OPL体系；
- 6、培养积极思维和没有借口团队；
- 7、企业教练法则；
- 8、企业知识资产管理和信息共享；
- 9、行动至上和行为管理；
- 10、员工和企业同步成长。



改善小组多元化培训学习模式





江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

案例一：

提高自产144mm规格滤棒丝束 出棒率

- 课题背景:

- 2016年,我厂扎实全面推进精益管理,深入开展“我制造、我负责、做三好产品”等活动。以“消除浪费、创造价值”为宗旨,不断优化价值流程,推行精益方法、实施精益改善,全面消除七种浪费,努力实现六个零目标。成型车间从大处着眼,小处着手,持续开展质量管理活动。

- 一、选择课题



1.1 选题理由

精益生产要求

以争创“精益十佳”为引领，全面持续深入推进精益管理活动，实现“争典范、创优秀”降耗增效精益目标。

生产现状

品牌	规格 (mm)	圆周 (mm)	吸阻 (pa)	圆度 (mm)	长度 (mm)	重量 (g)	丝束使用量 (吨)	产量 (支)	出棒率 (万支/吨)
自产	144	24	4095		144.05	0.879	0.545	762343	139.92
自产	144	24.01	4094	0.233			0.536	747030	139.37
自产	144	24.02	4093		144.12	0.875	0.518	700536	135.24
自产	144						0.505	686953	136.03
自产	144	24.03	4145		144.03	0.884	0.528	748046	141.68
自产	144	24.01	4182		143.99	0.873	0.526	710658	135.11
自产	144	23.998	4065	0.259			0.548	776371	141.67
自产	144	23.99	4199		143.84	0.868	0.542	743965	137.26
自产	144						0.528	718008	135.99
自产	144	23.98	4124		144.08	0.863	0.54	760696	140.87
自产	144						0.512	699650	136.69
自产	144						0.54	736804	136.45
自产	144	24	4101		144.11	0.868	0.548	762358	139.12
自产	144						0.481	678649	141.09
自产	144	23.95	4160		144.11	0.872	0.55	753021	136.91
自产	144						0.524	715643	136.57
自产	144						0.512	691586	135.08
自产	144	24.036	4057	0.218			0.544	768088	141.19

平均值为137万支/吨。

课题选定

提高自产144mm规格滤棒丝束出棒率

1.2 活动计划表

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	负责人
选择课题	▶▶									许景敏
现状调查	-▶									黄首珍 饶庆华
设定目标	⇨									黄首珍
分析原因	⇨⇨									饶庆华 夏力君
要因确认	⇨									饶庆华 夏力君
制定对策		⇨								饶庆华 夏力君
对策实施			-----▶							张茂军 兰芳斌
效果检查				-----▶	-----▶	-----▶	-----▶	-----▶	-----▶	黄首珍
巩固措施								-----▶	-----▶	饶庆华
总结及打算									-----▶	许景敏
图例	活动计划甘特图 活动计划时间 --▶ 活动实施时间 —▶									

表2 活动计划甘特图 制表：夏力君 2016年4月10日

二、现状调查

改善小组在第一时间组织人员对车间三个班次所有自产144mm规格成型设备运行情况，开展了抽样检测、记录、统计等调查活动，此次36批丝束出棒率调查取样时间为4月份实际生产数据，统计表如下：

样本序号	丝束出棒率	样本序号	丝束出棒率	样本序号	丝束出棒率	样本序号	丝束出棒率
1#	138.08	10#	139.02	19#	137.23	28#	136.24
2#	138.25	11#	136.69	20#	139.24	29#	137.85
3#	135.24	12#	136.45	21#	137.16	30#	135.39
4#	136.03	13#	140.94	22#	135.26	31#	136.48
5#	137.89	14#	139.01	23#	136.39	32#	139.47
6#	135.11	15#	136.91	24#	138.22	33#	136.16
7#	138.02	16#	136.57	25#	137.38	34#	140.63
8#	137.26	17#	135.08	26#	137.45	35#	137.42
9#	135.99	18#	141.19	27#	138.08	36#	135.30
平均出棒率： 137.38 单位：万支/吨							

表3 滤棒丝束出棒率统计表 制表：黄首珍 时间：2016年4月12日

根据收集表统计数据，小组通过离散分布图及过程能力指数进行分析：

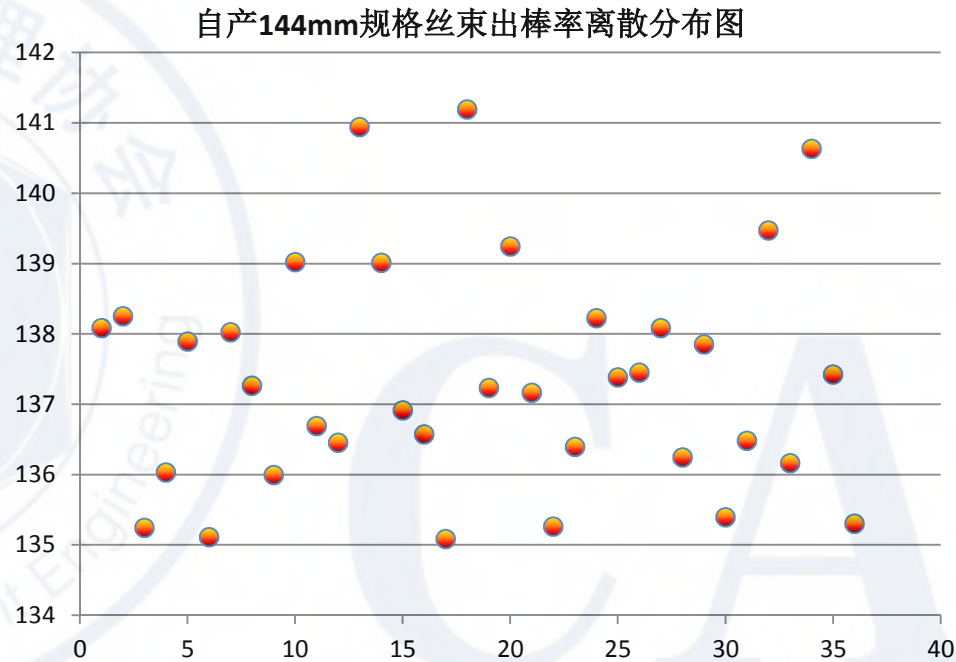
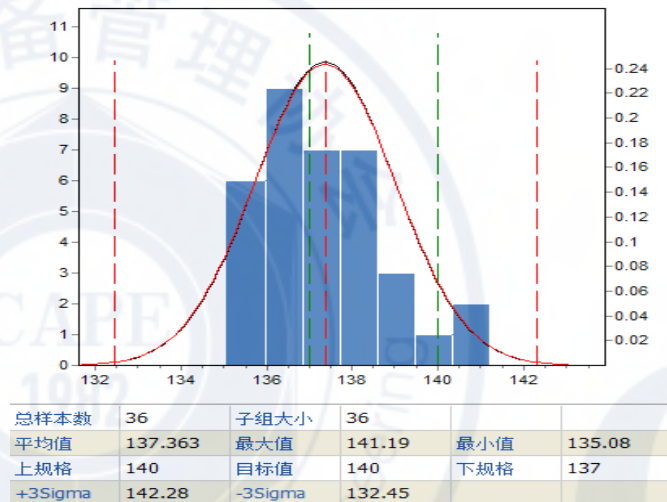


图1 144mm规格丝束出棒率离散分布图 制图：黄首珍 时间：2016年4月12日



	组内	整体	实测
STDEV	1.639027	1.627403	
CPK	0.07	0.07	
CP	0.31	0.31	
CPL	0.07	0.07	
CPU	0.54	0.54	
PPM < LSL	412284.49	411668.24	444444.44
PPM > USL	53842.96	52597.64	83333.33
PPM Total	466127.46	464265.88	527777.78
CA	-0.76		
[n=3] > 140 %8.33 [n=16] < 137 %44.44 [n=19] 超规格			

图2 144mm规格丝束出棒率过程能力指数 制图：黄首珍 时间：2016年4月12日

由上图分析可发现丝束出棒率波动较大，总体样本低于平均值的较多，丝束出棒率可提升的空间较大。

三、设定目标及可行性分析

1、根据自产144mm规格滤棒工艺作业指导书：重量 $8.9 \pm 0.2\text{g}/10\text{支}$ ，甘油施加量 $8 \pm 2\%$ ，成型纸宽 26.5mm 、重 $28\text{g}/\text{m}^2$ ，我们可以推算出自产滤棒吨丝束理论出棒率：

①上限出棒率：

万支成型纸重量：万支成型纸面积*单位面积重量= $(26.5*0.001*144*0.001*10000)*28=1068\text{g}$

下限万支滤棒丝束重量：（下限10支滤棒重量）*1000*（1-上限甘油施加量）-万支成型纸重量= $(8.9-0.2)*1000*(100\%-10\%)-1068=6762\text{g}$

上限吨丝束出棒率=1吨/万支滤棒丝束重量= $1000,000/6762=147.88\text{万支}$

②下限出棒率：

万支成型纸重量：万支成型纸面积*单位面积重量= $(26.5*0.001*144*0.001*10000)*28=1068\text{g}$

上限万支滤棒丝束重量：（上限10支滤棒重量）*1000*（1-下限甘油施加量）-万支成型纸重量= $(8.9+0.2)*1000*(100\%-6\%)-1068=7486\text{g}$

下限吨丝束出棒率=1吨/万支滤棒丝束重量= $1000,000/6762=133.58\text{万支}$

- ③平均出棒率：
万支成型纸重量：万支成型纸面积*单位面积重量=（26.5*0.001*144*0.001*10000）
*28=1068g
平均万支滤棒丝束重量：（平均10支滤棒重量）*1000*（1-平均甘油施加量）-万支成型纸重量=8.9*1000*（100%-8%）-1068=7120g
平均吨丝束出棒率=1吨/万支滤棒丝束重量=1000,000/7120=140.45万支

由上述计算，小组计算出自产144mm规格丝束出棒率介于133.58-147.88万支/吨之间，平均出棒率为140.45万支/吨。



2、改善小组成员发现收集的车间成型机生产数据显示，采样自产144mm规格滤棒丝束出棒率在135.08万支/吨到141.19万支/吨之间。

小组成员完全有信心有理由有依据将此次活动目标定位在140万支/吨。

丝束出棒率



图3 144mm规格滤棒丝束出棒率目标图 制图：夏力君 时间2016年4月13日

四、原因分析

针对成型机丝束出棒率偏低的情况，小组成员利用头脑风暴法从人、机、料、法、环、测六个环节进行思考和讨论，并通过关联图形式进行分析：

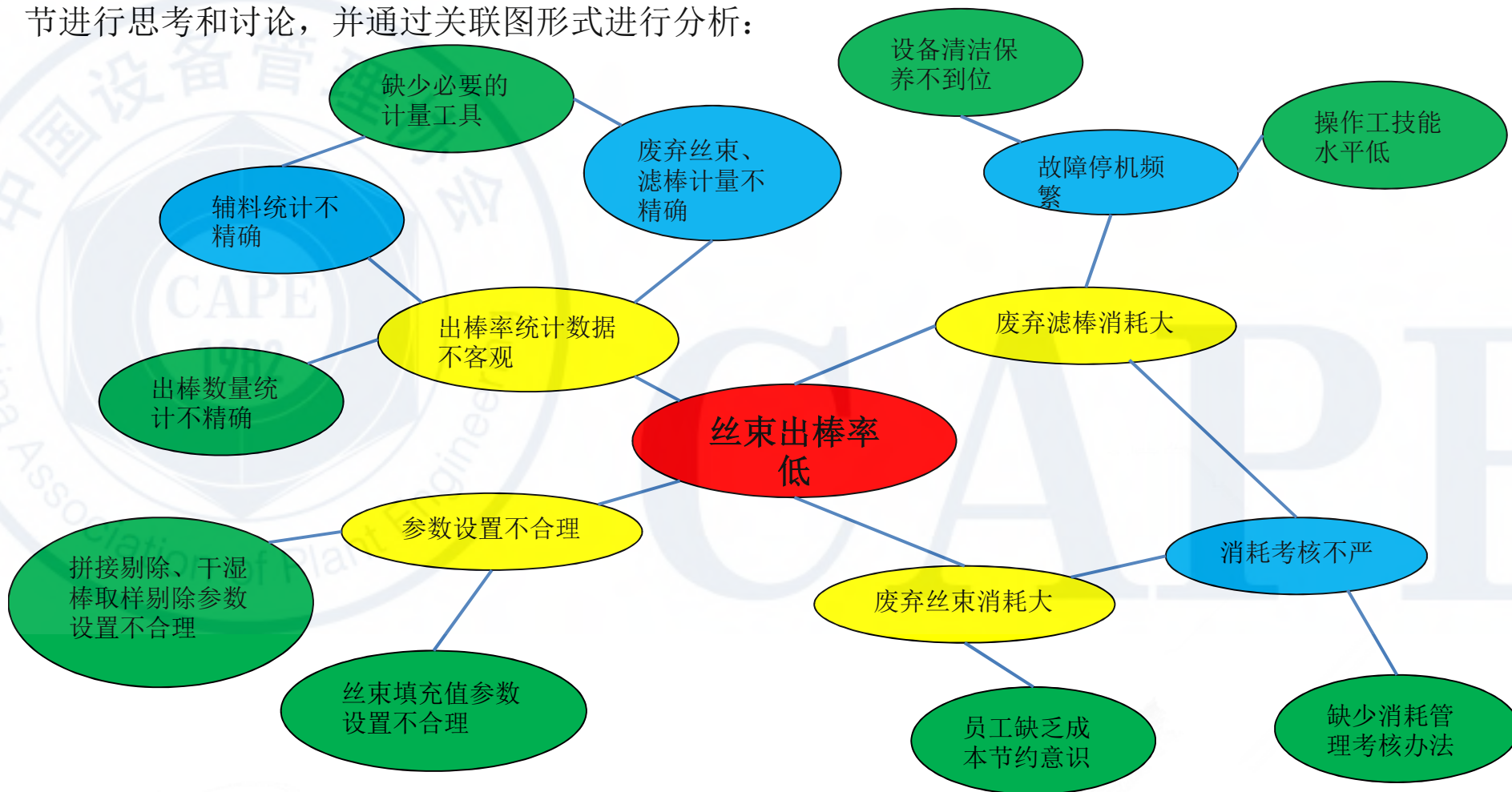


图4 成型车间丝束出棒率原因分析关联图 制图：夏力君 时间：2016年4月15日

小组成员根据影响丝束出棒率关联图，总计找出相应末端因素八个。

五、确定主要原因

1、缺少必要的计量工具：车间针对原辅材料（如丝束）交班统计、废弃丝束滤棒消耗统计两方面环节，专门采购了相应的称重工具：



交班丝束计量秤

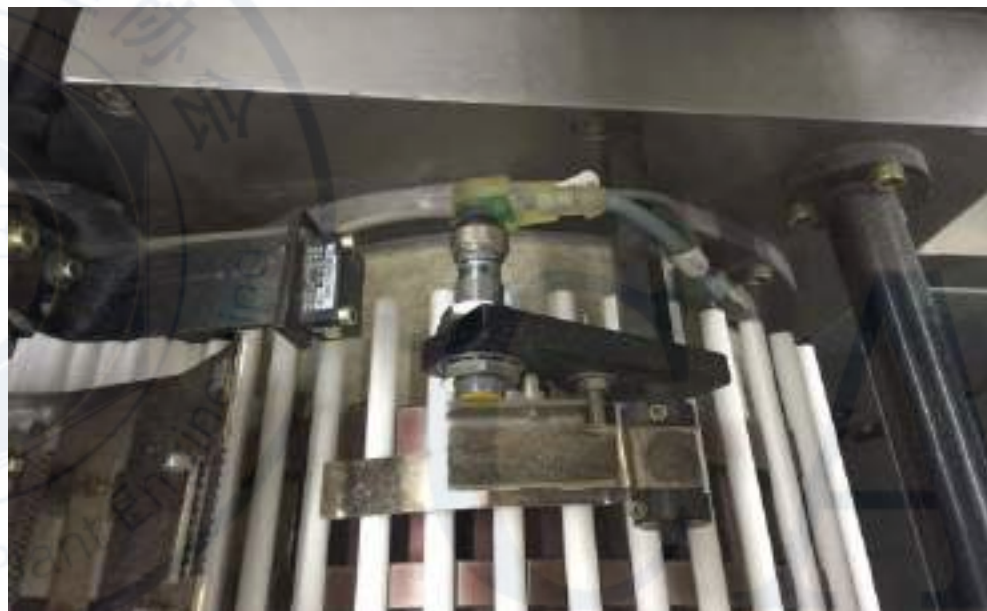


废弃丝束计量秤

确认方式：现场验证
确认人：张茂军

确认时间：2016年4月20日
确认结果：非要因。

2、出棒数量统计不精确：车间ZL26C成型机现采用的滤棒产量计数设备为光电式计数器，不但计数效率高，而且精确可靠，不存在误计数现象。

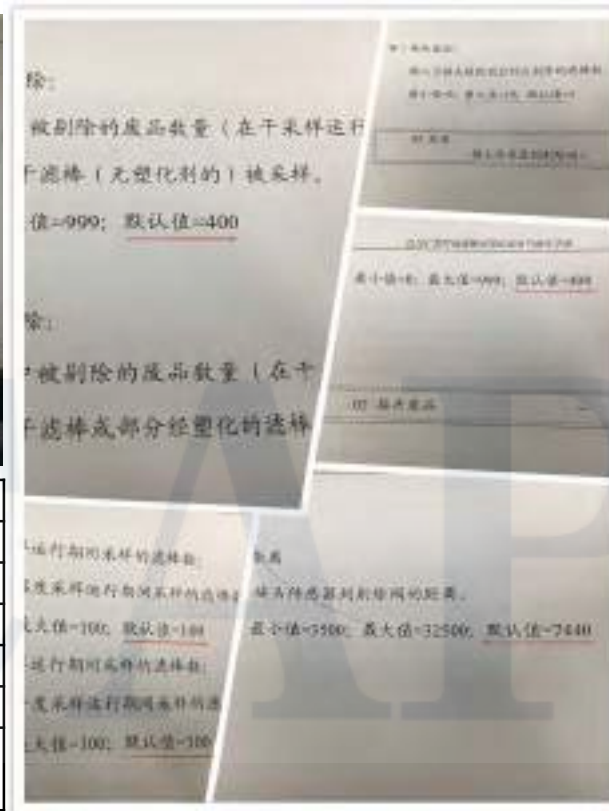
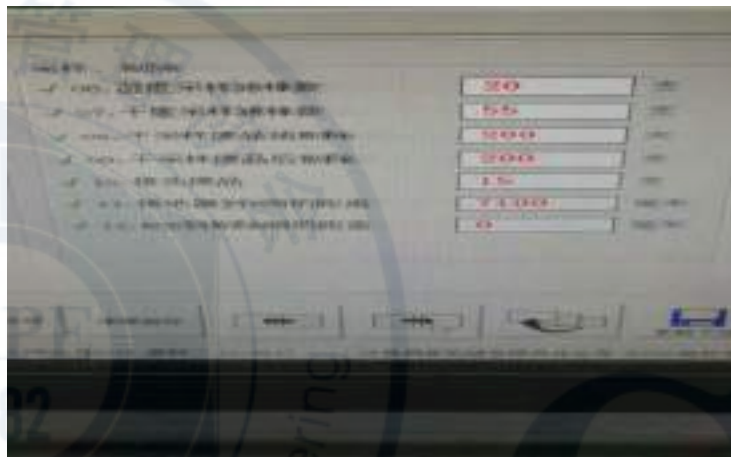


确认方式：现场测试
确认人：兰芳斌

确认时间：2016年4月22日
确认结果：非要因



3、采样、剔除参数设置不合理：成型机滤棒剔除消耗包含采样和剔除，主要涉及湿棒采样、干棒采样、采样预剔除、采样后剔除、拼接剔除。



设置参数	默认值	实际设置
湿棒采样	100支	20支
干棒采样	100支	55支
采样预剔除	400支	200支
采样后剔除	400支	200支
接头废品	5支	15支
接头剔除检测距离	7440mm	7100mm

确认方式：现场验证
确认人：兰芳斌

确认时间：2016年4月22日
确认结果：非要因。

4、丝束填充值参数设置不合理：

车间所有滤棒生产严格遵照《醋纤滤棒成型作业指导书》来开展，在影响滤棒填充值的几项工艺指标如：长度、圆周、吸阻、重量都是严格控制，实时在线监控的。

序号	重量 (g)	长度 (mm)	圆周 (mm)	吸阻 (Pa)	水分 (%)
标准值	0.800	24.00	144.00	4310	0.95
上限值	0.910	24.15	144.50	4100	
下限值	0.690	23.85	143.50	3820	
1	0.899	24.05	143.99	4309	
2	0.810	24.00	143.86	4278	
3	0.810	24.00	144.00	4252	
4	0.897	24.06	143.93	4309	
5	0.808	24.01	144.00	4312	
6	0.801	24.01	144.76	4273	
7	0.809	24.03	143.88	4280	
8	0.892	24.03	144.90	4345	
9	0.804	24.00	143.79	4111	
10	0.805	24.01	143.89	4312	
最大值	0.910	24.15	144.50	4100	
最小值	0.690	23.85	143.50	3820	
平均值	0.802	24.01	143.85	4286	
标准偏差	0.100	0.15	0.10	5.0	
变异系数	0.12	0.15	0.10	1.2	
CPK指数	1.58	2.08	1.02	0.94	
制程能力	0	0	0	0	

二醋酸纤维滤棒		50/35000醋酸纤维滤棒
成型纸		粗纤维等24.5mm成型纸(定量25g/m ²)
增塑剂		增塑剂油酸(加8)
粘合剂		美国-奥德曼(DH11)
宁线粉		美国-尤尼(001F)
1. 长度		24mm±0.2mm
2. 圆周		24.00mm±0.15mm
3. 吸阻		410±30Pa
4. 重量		≥0.8g
5. 圆度		≤0.25mm
6. 水分		≤8.0%
1. 滤棒端面切口平齐，无毛刺，无胶孔，不应有面积大于横切1/3、深度大于0.5mm的破头，滤棒端面与中轴成垂直，切口斜度高度差应<0.5mm；		
2. 滤棒表面洁净，不应有长度大于2mm的不洁点(油渍、黄斑、污点)，或长度<2mm，但不超过二点/支；		
3. 滤棒光滑，无皱褶，无裂纹；		
4. 滤棒接口粘封平整，无翘边、无皱纹、无裂口，轴向弯曲最大弧度<3mm；		
5. 滤棒及滤棒七巧棒，无异味；		
6. 滤棒和滤棒，百检合格；		

确认方式：现场验证
确认人：黄首诊

确认时间：2016年4月20日
确认结果：非要因。

5、设备清洁保养不到位：根据小组成员现场调查发现，白班班前保养时间为20分钟，保养时间过短，远不能满足设备保养要求，无法达到清洁保养的预定效果。

5.4.2 操作工应对设备进行点检、巡检，将检查情况进行记录。↵

5.4.3 操作工应掌握设备运行情况，当生产设备运行过程中产生故障，应及时停机，通知机电维修人员和班长的同时，对设备故障进行初步分析和排查，在机电修理工到达现场后协助机电修理工对设备故障进行排除和解决。↵

5.5 设备的维护保养↵

5.5.1 日保：实行每班保养，一般以班前 20 分钟，班后 10 分钟保养。由操作工认真检查设备，擦拭各部位，使设备保持整齐、清洁、润滑、安全。具体执行《成型设备维护保养规程》。↵

5.5.2 周保：实行每周一由日班保养，保养时间不少于 2 小时（根据生产安排需调整周保时间的，以设备管理科通知为准）。以操作工为主，维修工辅导，对设备进行局部拆卸和检查，清洗规定的部位。具体执行《成型设备维护保养规程》。↵

确认方式：调查分析
确认人：饶庆华

确认时间：2016年4月20日
确认结果：是要因。

6、员工缺乏成本节约意识：根据小组成员现场调查发现，在设备清洁保养过程中，设备操作人员普遍存在消耗意识淡薄的现象，如随意拽取滤棒丝束，对保养设备或地面进行擦拭。



确认方式：调查分析
确认人：饶庆华

确认时间：2016年4月20日
确认结果：是要因。

7、操作工技能水平低：车间成型机操作工大部分有多年成型机操作经验，设备操作技术上可谓驾轻就熟：

人员编码	姓名	工作部门	岗位	特有工种	特有工种级别
2036000151001490	谢斐	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151001491	沈学林	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	初级工
2036000151001478	何强	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000753	吉寅梅	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000737	毕传亮	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	高级工
2036000151000749	黄丽英	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	高级工
2036000151000752	黄小金	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	高级工
2036000151000758	李桂荣	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000783	阳慧	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000791	张还健	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	高级工
2036000151000777	宋桂花	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000741	陈建清	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000769	刘圣亮	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000748	黄金琳	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000788	叶福莲	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000754	康继龙	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	高级工
2036000151000792	张金莲	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工
2036000151000774	邱晓英	成型车间	成型机挡车工	滤棒成型工	中级工

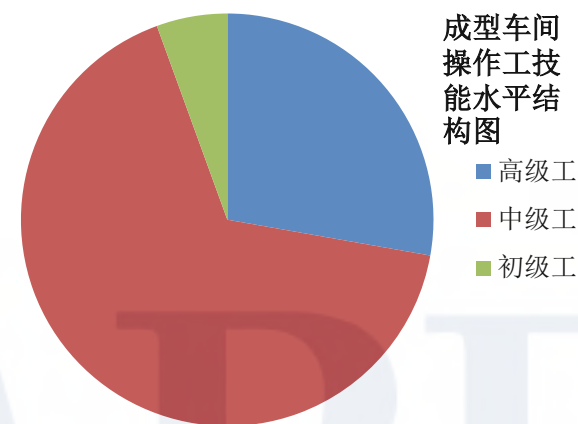


图5 成型车间操作工技能水平结构图
制图：夏力君 2016年4月30日

确认方式：调查分析
 确认时间：2016年4月20日
 确认人：饶庆华
 确认结果：非要因。

8、缺少消耗考核管理办法：由于车间考核指标内暂无针对丝束消耗及废棒率的相关考核管理办法，在成型原辅材料消耗方面也尚未出台相关考核管理办法，成型机操作工在节约意识、成本意识上的理解方面存在一定差距。

确认方式：调查分析 确认时间：2016年4月20日
确认人：饶庆华 确认结果：是要因。



六、制定对策

小组成员通过原因分析及要因确认，针对确认的影响丝束出棒率的三个主要因素，即：1、设备清洁保养不到位；2、员工缺乏成本节约意识；3、缺少消耗考核管理办法。制定了相应的对策表：

:

序号	要因	对策	目标	措施	地点	完成时间	责任人
1	设备清洁保养不到位	修订《成型车间设备保养管理规定》，加强检查考核力度	班前保养时间由原20分钟延长至60分钟，确保设备清洁保养到位，提高设备保养效果。	a、延长白班班前保养时间； b、加强保养效果检查； c、开展设备现场“大洗澡”活动。	成型车间	2016年5月10日	饶庆华 张茂军
2	员工缺乏成本节约意识	增强员工成本节约意识	员工成本节约意识宣贯覆盖率达100%，确保杜绝员工肆意浪费丝束不良行为。	a、加强节约成本班前宣贯力度； b、加强考核力度。	成型车间	2016年5月20日	饶庆华 张茂军
3	缺少消耗考核管理办法	制定车间消耗考核管理办法	ZL26C废品率小于10公斤/吨，ZL22A废品率小于20公斤/吨。	a、根据车间实际请指定《成型车间废品考核管理办法》； b、开展“红绿榜”管理活动。	成型车间	2016年5月30日	许景敏 夏力君

表4 对策表 制表：夏力君 时间：2016年5月05日

七、对策实施

1、修订《成型车间设备保养管理规定》，加强检查考核力度。

a、将白班班前保养时间由原来的20分钟延长至60分钟：

成型车间设备保养补充规定 (试行)

为夯实设备管理基础，提升设备管理水平，扎实推进精益设备管理工作，按照厂部“提素质、转作风、强管理”的年度工作要求深挖管理潜力，改进工作方式方法，提升管理效能，结合车间实际情况，现将成型机设备保养补充规定如下：

一、在滤棒保供不受影响的前提下，早班时成型机组的班前保养时间由原来的 20 分钟提升为 60 分钟，早班班后 10 分钟、晚班班前 20 分钟、晚班班后 10 分钟的保养要求按《成型车间生产设备管理实施细则》执行保持不变。

b、严格落实保养效果检查制度：

成型机班前保养按照《成型机日常保养规范》开展后，必须通过车间、班组联合检查合格，方可允许成型设备开机运行，不合格者，则要求返工整改。



ZL26C成型机日常保养规范

部位	胶束上胶	保养级别	日保
序号	保养内容	保养要求	责任人
1、	喷油室	无脏物、无积胶	制丝工
2、	卷纸	干净、无污物	
3、	墙板及周围	干净、无积胶	
3、	桌壳	干净、无积胶	



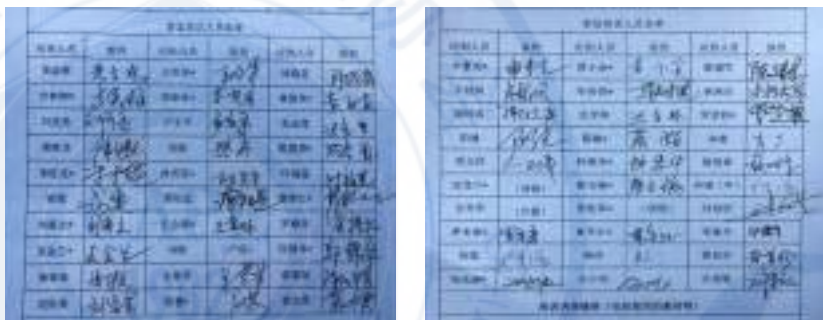
c、开展设备现场“大洗澡”活动。

充分利用车间停产期间，针对车间设备、现场平时不便清洁、保养的死角，难以调校、维护的项目，开展系统的专项“大洗澡”活动。



2、增强员工成本节约意识。

a、加强班前降耗增效成本节约意识宣贯力度，确保员工宣贯覆盖率达100%；




b、完善车间考核制度，加强监督检查。

为严格杜绝员工随意使用滤棒丝束清洁设备或地面，车间制定了相应的考核管理条例，一旦发现浪费行为，将严格遵照考核条例罚处。

三、滤棒丝束主观浪费考核：↵

在设备清洁保养过程中，禁止使用滤棒丝束清洁设备或地面，一经发现，则按每公斤丝束 200 元进行罚处，并以车间公告形式进行通报。↵

四、废品收集按《成型车间专卖废品管理规定》执行。↵

3、制定车间消耗考核管理办法。车间根据《江西中烟工业有限责任公司赣州卷烟厂2016年度绩效考核办法》（赣烟办〔2016〕35号）文件精神，结合车间设备实际运行状况，丝束消耗写实等数据情况，制定《成型车间成型机废品率考核办法》：

成型车间成型机废品率考核办法

（试行）

根据《江西中烟工业有限责任公司赣州卷烟厂 2016 年度绩效考核办法》（赣烟办〔2016〕35 号）文件精神，为切实落实厂部对车间下达的各项工作任务，保证车间有序的完成滤棒保质保量的供应任务，有效的节能降耗，提高滤棒的出棒率，结合车间现状制定如下滤棒废品率考核办法：

一、成型机废品率（废丝束、废滤棒）考核：

1. 考核标准：ZL26C 成型机废品率为 10 公斤/吨、ZL22A 成型机废品率为 20 公斤/吨；

2. 单班单机台当月废品率每上升或下降 1 公斤/吨奖励或扣罚 100 元；

3. 成型机主挡按 70%、副挡按 30% 当月绩效工资进行奖励。

二、成型机组外界因素产生的消耗核减：

1. 品质管理科在线质检员进行在线（干湿棒）检测抽样



制定车间产质耗管理红绿榜：

车间通过对成型机当班生产情况，进行质量（Q）、成本（C）、产量（M）及现场（6S）四个方面考核打分，并将评分结果作为本月劳动竞赛的主要依据。



八、检查效果

为确保课题效果的长期性，为确保丝束出棒率数据更具说服力，小组成员对本课题进行了活动前后全年的数据跟踪和统计，数据表明，在课题开展后，丝束出棒率得到较大幅度的提升，尤其是12月份，出现了吨丝束出棒142.07万支的佳绩。

月份	当月产量 (万支)	累计产量 (万支)	当月丝束出棒率 (万支/吨)	累计丝束出棒率 (万支/吨)
1月	20535.07	20535.07	137	137
2月	11844.235	32379.305	137	137
3月	14072.173	46451.478	135.893	136.67
4月	14946.007	61397.485	139.29	137.29
5月	20269.808	81667.293	140.14	137.99
6月	25600.082	107267.375	140.28	138.53
7月	28191.738	135459.113	141.48	139.13
8月	24118.277	159577.39	141.36	139.47
9月	19390.86	178968.25	140.73	139.60
10月	14579.962	193548.212	141.59	139.75
11月	21397.548	214945.76	140.67	139.84
12月	41176.838	256122.598	142.07	140.19

表5 滤棒丝束出棒率统报表 制表：夏力君 时间：2017年1月3日

单月丝束出棒率（单位：万支/吨）

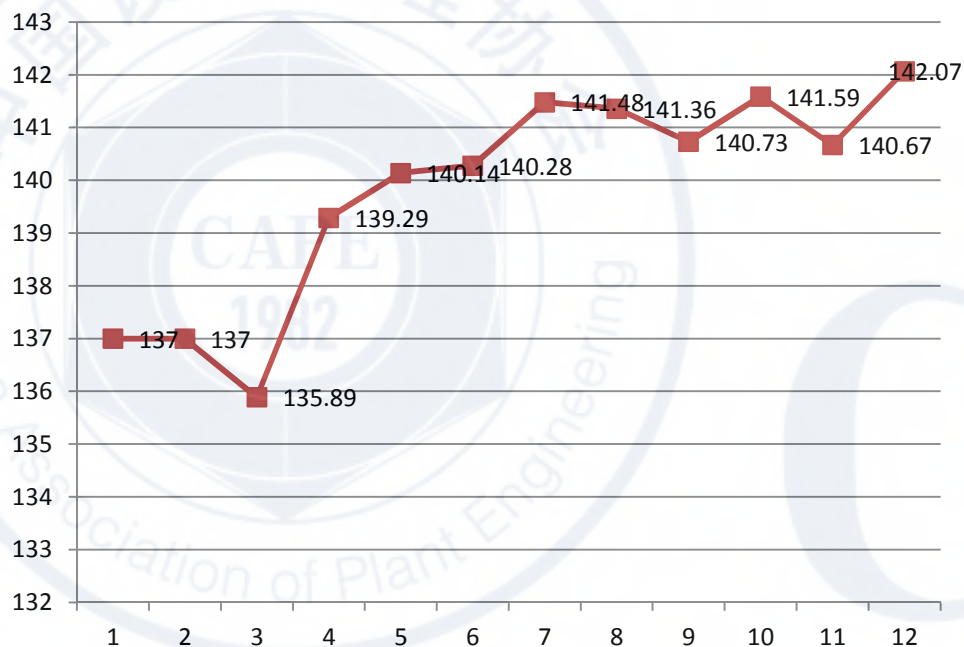


图6 单月丝束出棒率折线图
制图：夏力君 2017年1月4日

累计丝束出棒率（单位：万支/吨）

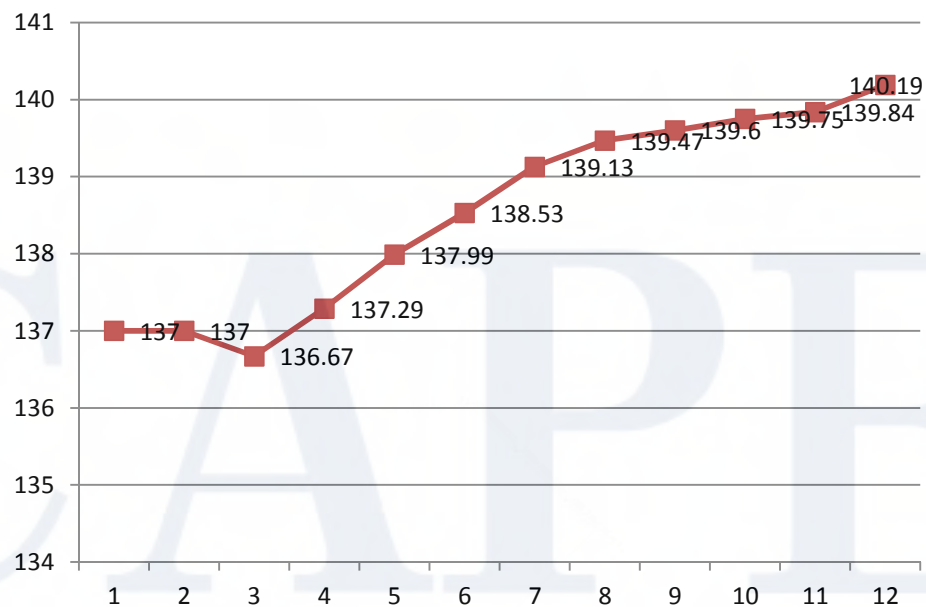


图7 累计丝束出棒率折线图
制图：夏力君 2017年1月4日

目标达成!

5-12月平均丝束出棒率

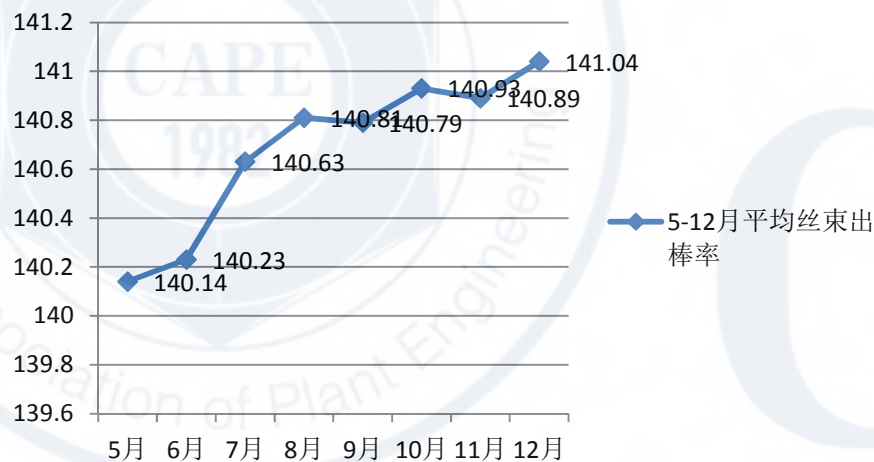


图8 5-12月累计丝束出棒率折线图
制图：夏力君 2017年1月4日

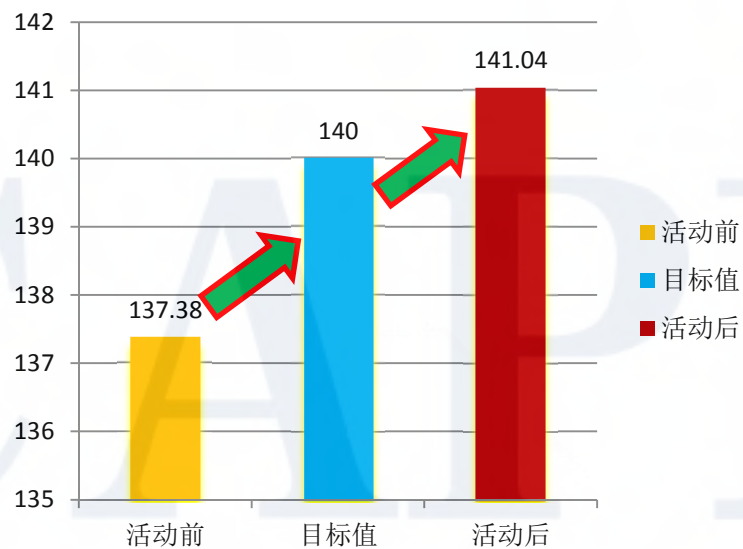


图9 丝束出棒率活动前后对比柱状图
制图：夏力君 2017年1月4日

目标达成!

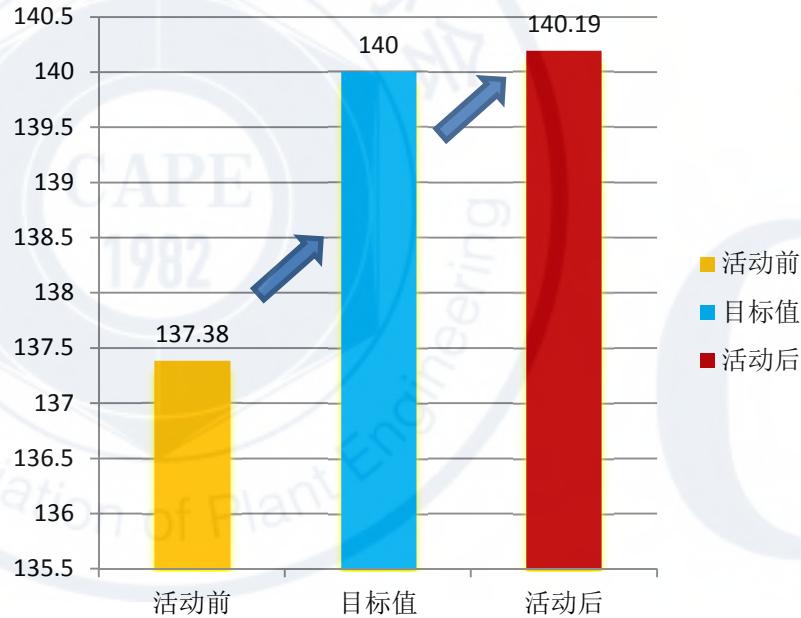


图10 全年丝束出棒率活动前后对比柱状图
制图：夏力君 2017年1月4日

六西格玛项目数据确认申请单

项目名称	赣州卷烟厂成型车间		
项目发起人	夏力君	项目导师	王勤
批准日期	2016年10月20日	数据日期	2016年10月20日
项目描述	<p>1. 项目背景：成型车间丝束出棒率长期偏低，严重影响生产效率和产品质量。本项目旨在通过六西格玛方法，提高丝束出棒率，降低废品率。</p> <p>2. 项目目标：将丝束出棒率从活动前的137.38%提高至目标值140%以上。</p> <p>3. 项目成果：通过项目实施，丝束出棒率显著提高，达到了140.19%，超过了目标值。同时，废品率也明显降低，节省了生产成本。</p> <p>4. 项目总结：本项目成功实施了六西格玛项目，达到了预期目标。我们将总结经验，持续改进，为提升生产效率和产品质量做出更大贡献。</p>		
项目负责人	夏力君		
审核意见	结果属实有效		
日期	2016年10月20日		

1、经济效益：2016年1-12月份，车间共生产自产144mm滤棒256122万支，活动前丝束出棒率为137.38万支/吨，则需丝束：1864吨，活动后实际丝束出棒率为140.19万支/吨，则实际消耗丝束为：1827吨。

因此此次改善活动在2016年生产中共节约丝束37吨，根据目前市场采购丝束均价40290元/吨，则可折合节约人民币约149万元。



37吨



149万元

2、小组受益：小组成员通过此次改善活动提高了各方面的能力，综合素质得到了提升，效果评分表及雷达图如下：

	改进意识	团队精神	成员理论水平	质量意识	成本节约意识	解决问题能力
活动前	75	80	75	80	75	80
活动后	95	100	95	100	100	95

表6 小组成员素质提升表 制表：夏力君 时间：2017年1月4日

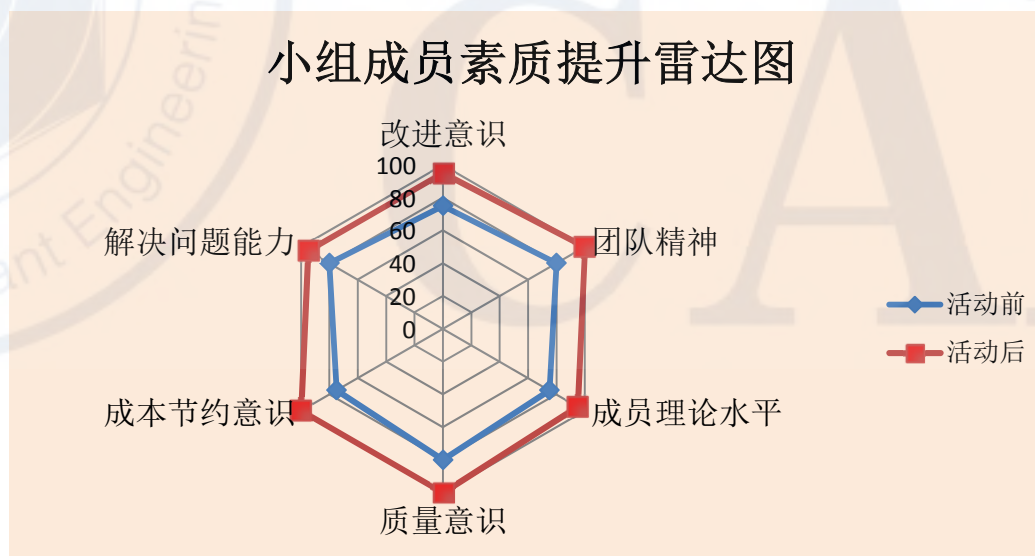


图11 小组成员素质提升雷达图 制图：夏力君 2017年1月4日

九、制定巩固措施

1、小组成员将此次改善活动所涉及的各方面改善进行汇编，整理为精益管理改善成果，并申报厂部进行评比：

中国烟草 江西中烟工业有限责任公司赣州卷烟厂 我的知识 大家共享

OPL 单点课

编写日期: 2016年5月13日

课程名称:	换纸过程中废纸接头粘粘不平造成跑条	课程编号:	03-005-0025
课程类别:	<input type="radio"/> 现场 <input type="radio"/> 工艺 <input type="radio"/> 质量 <input checked="" type="radio"/> 设备 <input type="radio"/> 安全 <input type="radio"/> 成本 <input type="radio"/> 其他	部门/班组:	生产四组
编写/审核:	张瑞军	岗位:	修理工

问题描述: 换纸过程中废纸接头粘粘不平造成跑条。

中国烟草 江西中烟工业有限责任公司赣州卷烟厂 我的知识 大家共享

OPL 单点课

编写日期: 2016年5月13日

课程名称:	自动换盘盘导丝器	课程编号:	02-001-0030
课程类别:	<input type="radio"/> 现场 <input type="radio"/> 工艺 <input type="radio"/> 质量 <input checked="" type="radio"/> 设备 <input type="radio"/> 安全 <input type="radio"/> 成本 <input type="radio"/> 其他	部门/班组:	生产四组
编写/审核:	张瑞军	岗位:	电工

问题描述: 设备自动换盘试时, 纸边摆动幅度较大, 容易造成跑条, 产生停机把纸卡断, 从而造成生产浪费。

中国烟草 江西中烟工业有限责任公司赣州卷烟厂 我的知识 大家共享

OPL 单点课

编写日期: 2016年7月26日

课程名称:	盘纸接头水嘴	课程编号:	03-001-0005
课程类别:	<input type="radio"/> 现场 <input type="radio"/> 工艺 <input type="radio"/> 质量 <input checked="" type="radio"/> 设备 <input type="radio"/> 安全 <input type="radio"/> 成本 <input type="radio"/> 其他	部门/班组:	生产四组
编写/审核:	张瑞军	岗位:	维修电工

问题描述:

在形成课件之后，车间通过传阅、授课等形式进行设备调试的经验推广工作。

2、小组成员通过此次改善活动所修制定的《成型车间设备管理实施细则》（Q/JXZY-GZ 202 005—2014）、《成型车间成型机废品率考核办法》及试验数据，将作为车间设备及消耗考核的重要制度支撑。

十、总结和下一步打算

小组成员在此次改善活动过程中，通力合作集思广益，从设备、原辅材料、数据计量及管理等方面出发，结合车间实际，紧密围绕降本增效的原则，以“争优秀、创典范”为导向，圆满达成活动前制定的目标。

虽然此次改善活动结束了，但是我们推行精益管理的步伐永不止步，我们精益求精的思想将继续散发能量，2017年小组成员将围绕滤棒发射防差错系统设计进行开展。





江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

案例二：

降低接收机卡棒次数



武汉华信信息技术有限公司



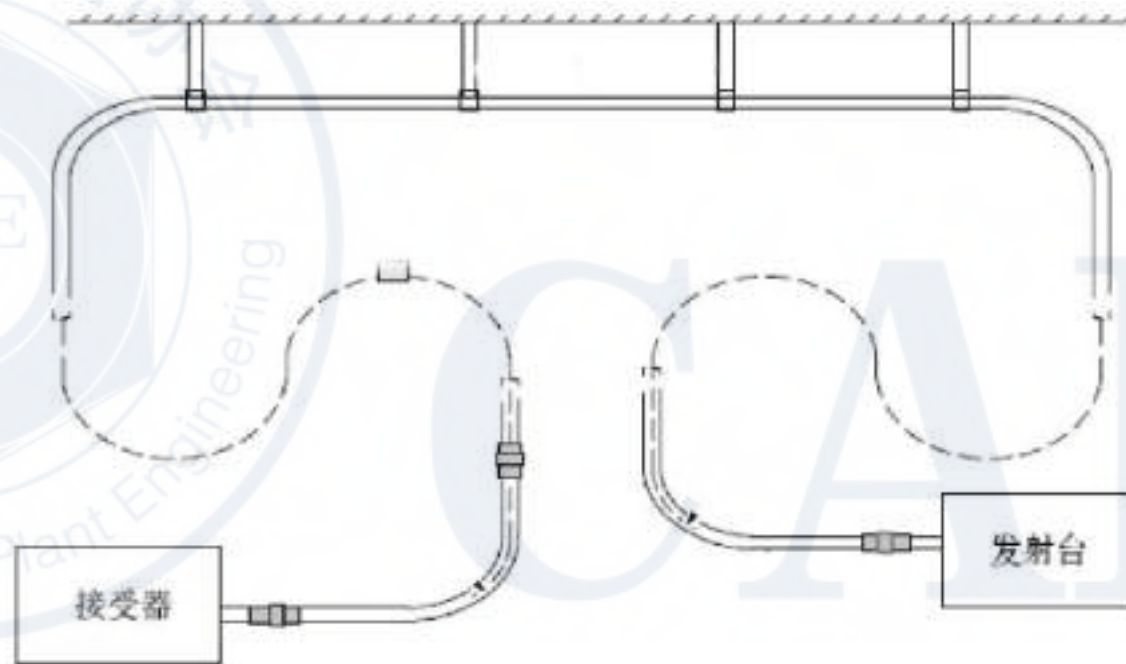
江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

PART 1

选题理由

1. 目前滤棒交换站操作工每班只有一人，清理管道和维护接收机距离远，横跨成型车间与卷包车间。



2.接收频繁卡棒需要卷包操作工繁琐的清理接收机，降低保供效率，久而久之投诉率偏高。每次堵滤棒清理都要造成比较大的滤棒浪费。





江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

PART 2

活 动 计 划

我们选定课题后，制定了以后的活动计划并绘制了甘特图：

日期 项目	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
现状调查	——						
原因分析		——					
要因确认			——				
对策实施				——			
效果检查					——		
巩固措施						——	

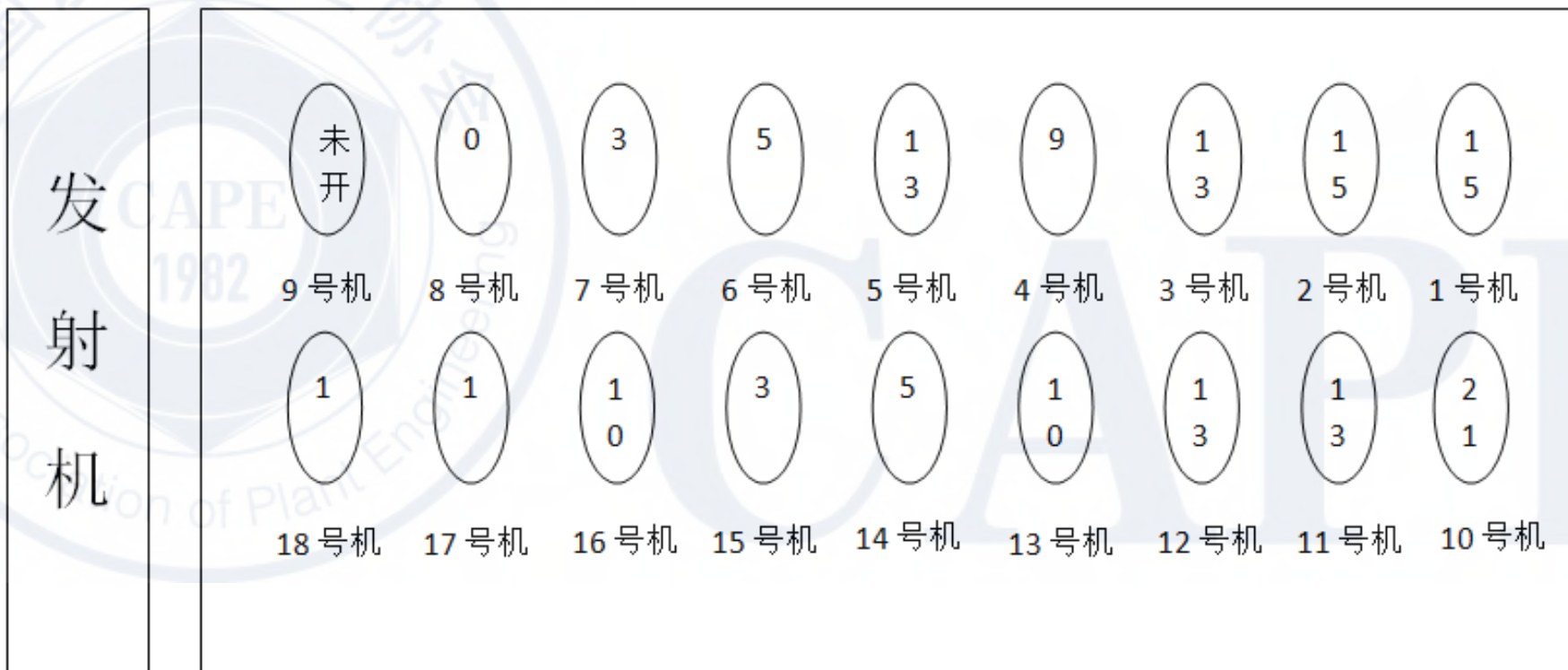


江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

PART 3
现状调查

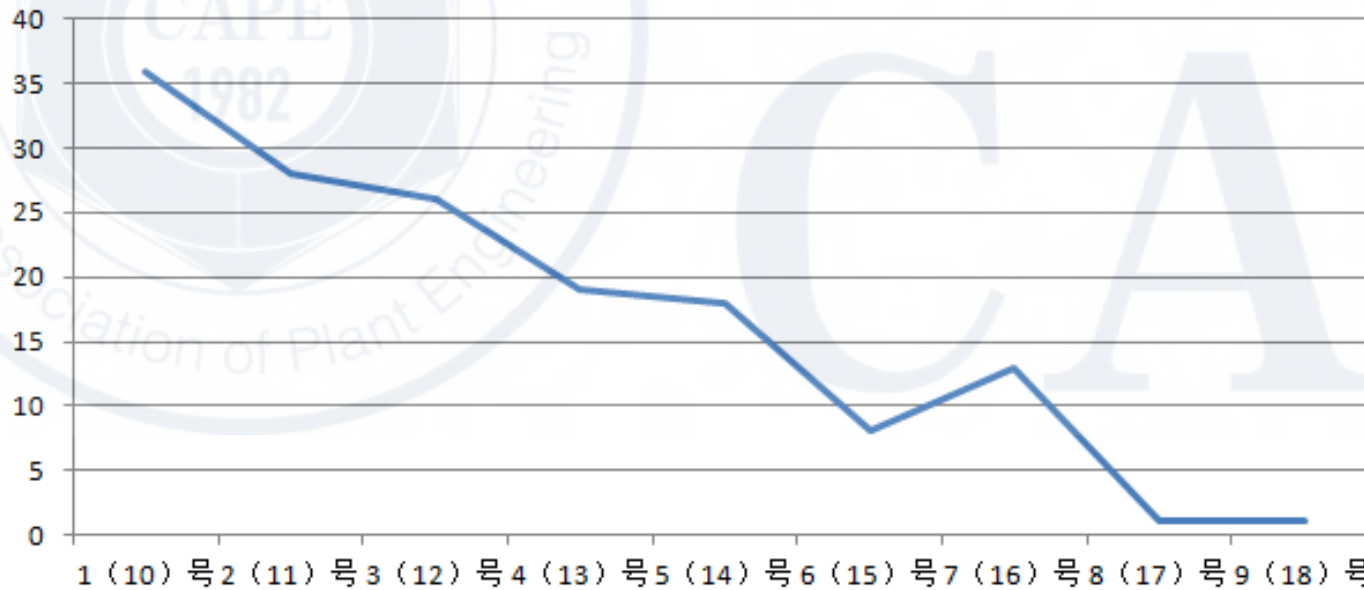
为了数据的准确与可行，小组开展为期一个月的监测活动，实时监控所有白班的卡棒情况。



接收机一个月卡棒次数分布

距离	卡棒次数
1 (10) 号	36
2 (11) 号	28
3 (12) 号	26
4 (13) 号	19
5 (14) 号	18
6 (15) 号	8
7 (16) 号	13
8 (17) 号	1
9 (18) 号	1

距离与卡棒次数的关系



距离、卡棒次数线形图

从图中可以看出卡棒的基本情况是与发射机与接收机的距离有关系，而16号机与5号机的故障数远远高于同距离机台，说明除去距离因素还有其他要因。



江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

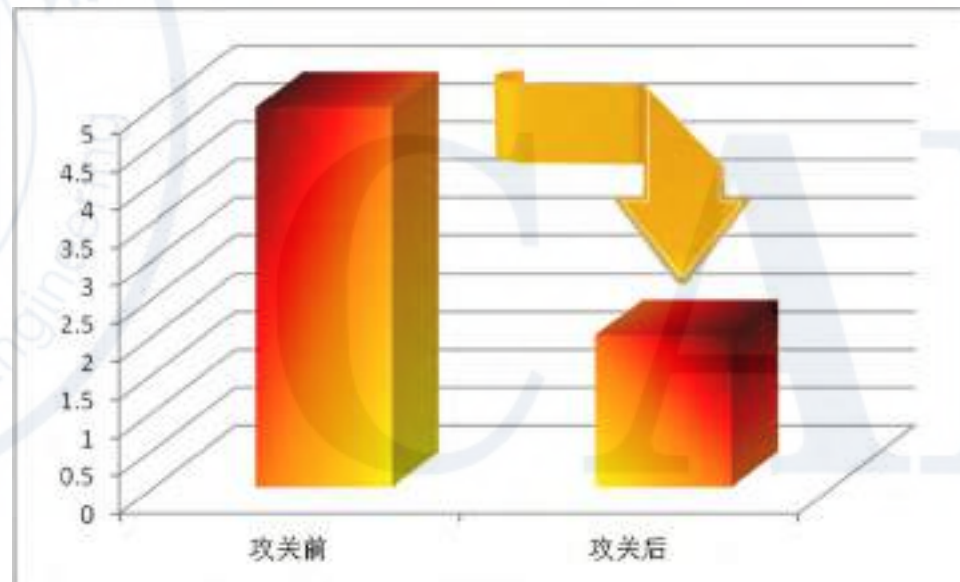
赣州卷烟厂成型车间

PART 4

目标确定

- **本次活动的目标:**

根据对现状的调查、分析后，小组确定了本次活动的目标。我们的目标就是：降低接收机卡棒次数至2次/班。6月23日，成型车间锋芒改善小组成员决定在成型车间办公室召开会议，明确我们所选课题（降低接收机卡棒次数）结合现有的一些调查，经过充分讨论将目标定为：每班卡棒次数由原来的5次/班降低至1次/班以下



目标确定

每班卡棒次数

5次/班降低至1
次/班

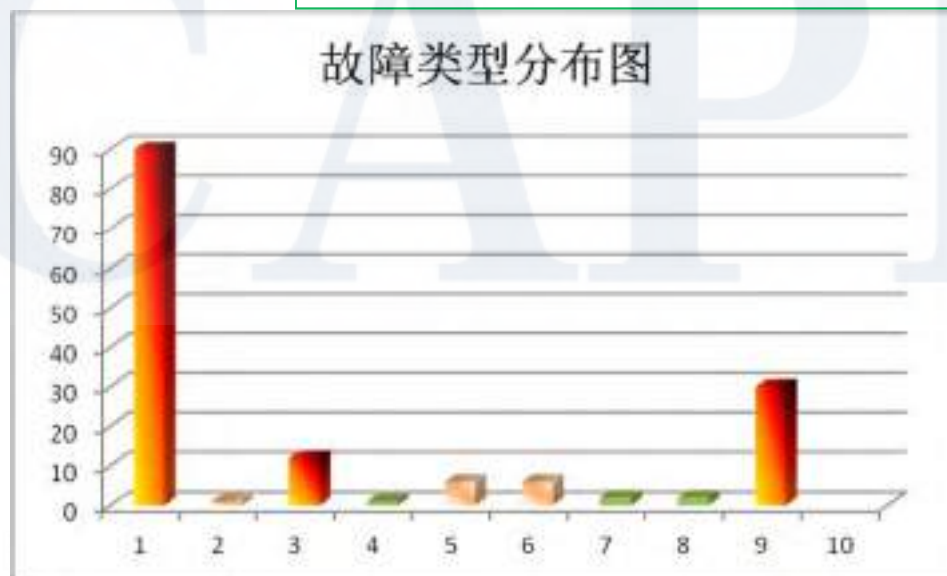
调查显示，故障最大一部分是“未知原因堵棒（清理后设备正常）”其次是“接收机门易打开或检测开关故障”、“轨道间隙大导致两根滤棒挤压堵塞”其余故障均低于6次可视为个案。所以此次课题最主要的目标就是查明未知原因堵棒并且解决。

可行性分析：

在实际生产过程中，我车间主要目标就是滤棒保供，所以对于卡棒问题车间给予高度重视。为充分了解现状，小组成员在2016年6月份进行了为期一月的接收机卡棒故障频次情况调查

编号	故障名称	次数
1	未知原因堵棒（清理后设备正常）	90
2	交换站软管脱落	1
3	轨道间隙大导致两根滤棒挤压堵塞	12
4	电机故障	1
5	纵向传动轴承卡死、皮带脱落	6
6	入口楔距离问题	6
7	b11/b22光电管信号问题	2
8	变速箱轴承损坏	2
9	接收机门易打开或检测开关故障	30
10	合计	150

故障类型分布图





江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

厂家支持：通过和许昌烟机的技术人员沟通了解到，该型号产品设计目标就是低于每月2次卡棒（连续工作时间<20小时）其他厂个别设备由于外在原因能达到每月5次左右。

团队优势：在日常工作中小组成员积极参与接收机的维修与保养，无论是接收机的电器原理还是机械传动都有较深了解，同时在赴许昌学习过程中，已充分掌握接收机技术，为我们此次改善活动提供了强大的技术力量。

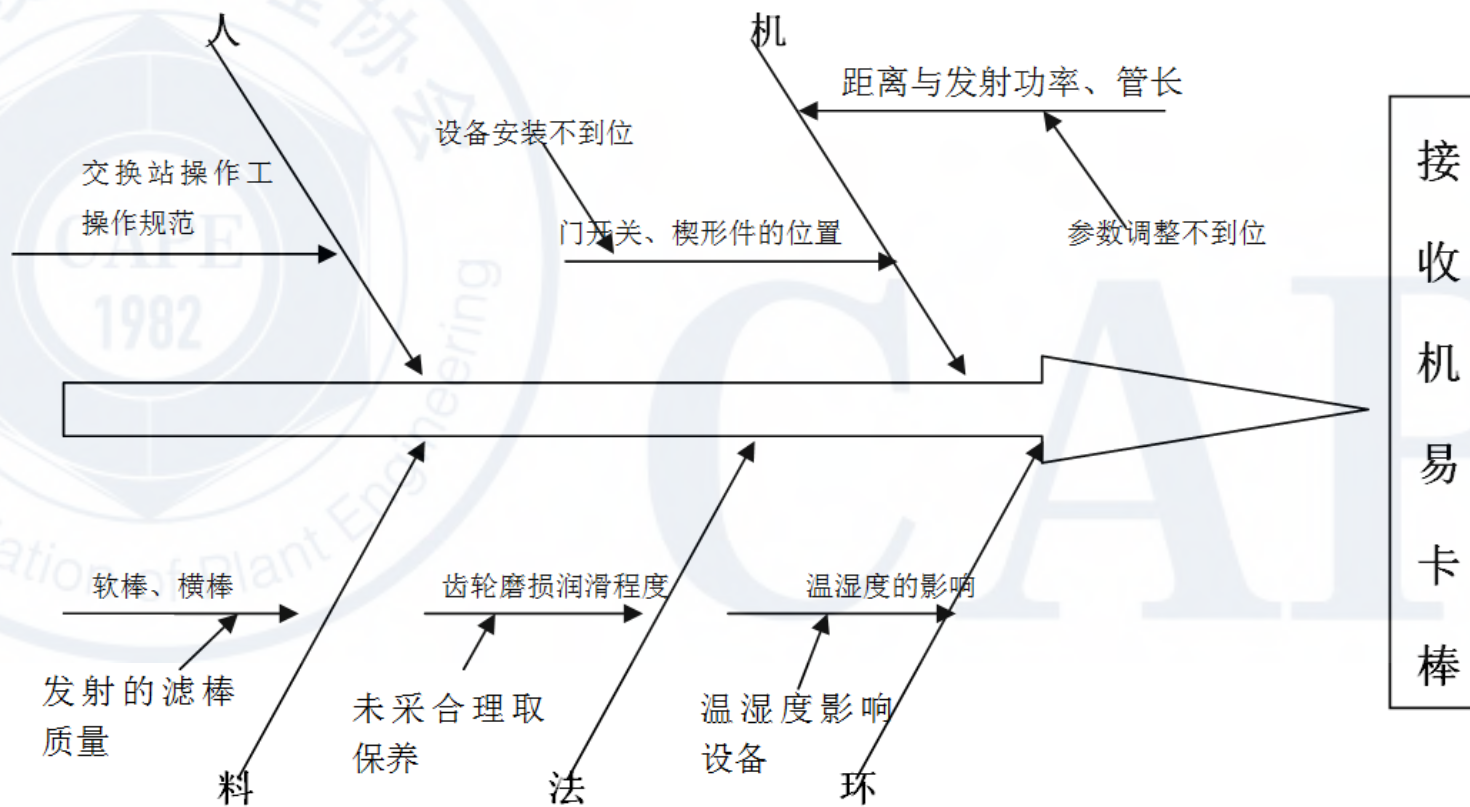


江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

PART 5
原因分析

人机料法环





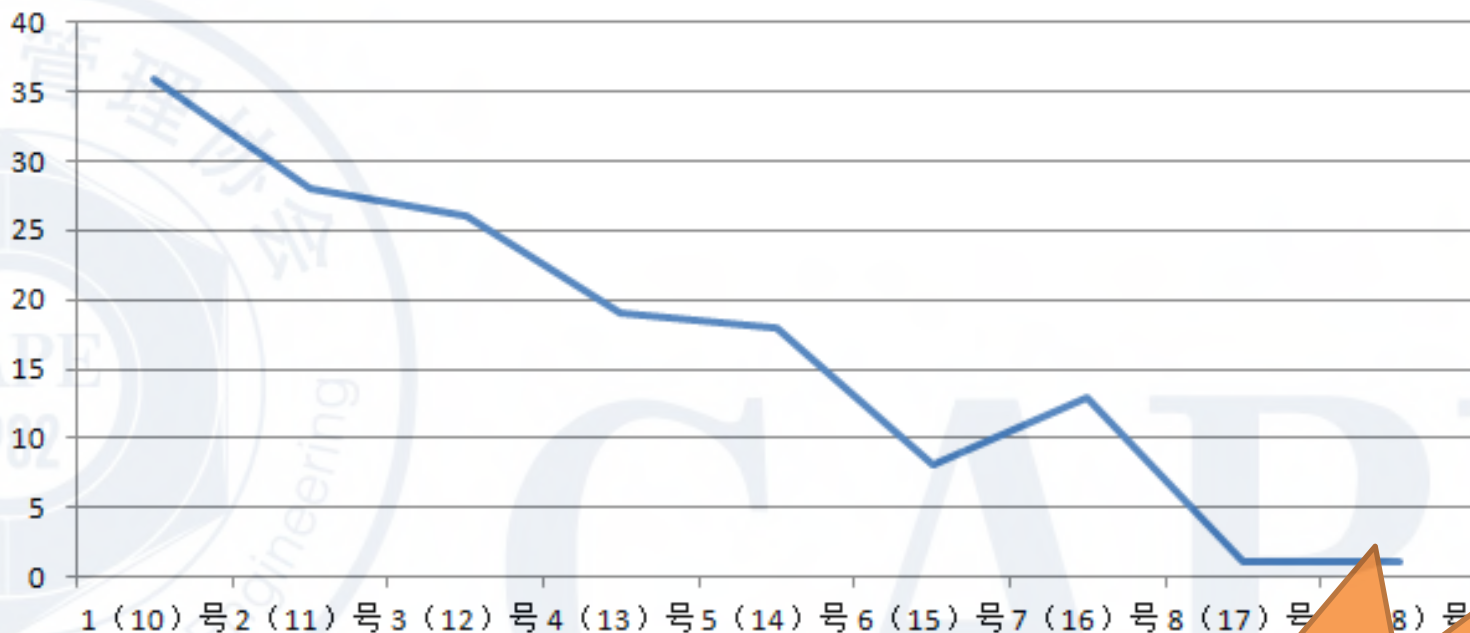
江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

PART 6

确定要因

1管道距离太远，发射功率不匹配。



从上图滤棒卡棒次数分布图可以清晰看出卡棒次数与距离有
关系。是要因。

要因

2接收机门易打开或检测开关故障。

16号机的堵棒大多数故障情况是如图所示：



无磁铁

要因

门上磁铁脱落，设备在运行过程中震动导致门打开或间隙变大，引起卡棒。

是要因

3 横向传动齿轮轴被滤棒卡死后处理不得当，导致卡死和磨损。



对比17号与16号齿轮轴，17号磨损较为严重，但是故障数却比较少，略微磨损对滤棒卡棒次数并不造成影响。非要因。

4管道弯曲程度过大。



要因

根据厂家要求，滤棒在小于120度的管道中行走会产生很大的阻力，久而久之磨损管道堵塞滤棒。检查管道时发现交换站软管大多交叉运行，少部分角度小于120度，滤棒运行过程中对软管造成较大摩擦阻力。是要因。

5 交换软管公插脱落。

公插脱导致没有要料信号，从而造成停机，但是发射机的设计原理是停机后再继续吹气20秒。所以这并不是导致卡棒的原因。非要因。

6 人员培训不足

滤棒经发射机发出通过管道到接收机期间全是自动化进行，没有人员参与。非要因

7 设备保养不到位

车间非常重视保养工作，每一次月底休息都组织修理工对接收机进行保养

非要因



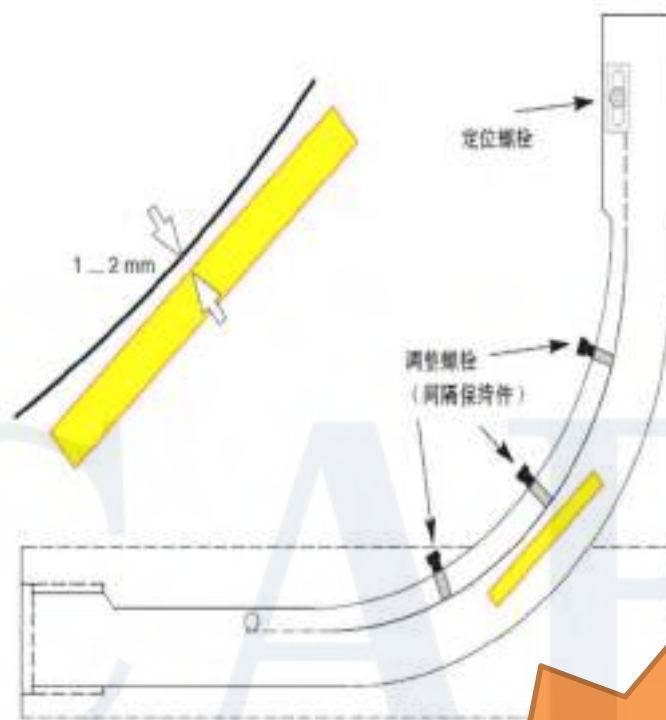
8滤棒有质量问题

成型车间滤棒质量检查记录表

日期	班次	检查员	检查数量	合格数量	不合格数量	不合格原因	备注
2018	1	张三	1000	980	20	软棒	
2018	2	李四	1000	990	10	褶皱棒	
2018	3	王五	1000	995	5	软棒	
2018	4	赵六	1000	998	2	褶皱棒	
2018	5	孙七	1000	999	1	软棒	
2018	6	周八	1000	997	3	褶皱棒	
2018	7	吴九	1000	996	4	软棒	
2018	8	郑十	1000	994	6	褶皱棒	
2018	9	冯十一	1000	993	7	软棒	
2018	10	陈十二	1000	991	9	褶皱棒	
2018	11	褚十三	1000	990	10	软棒	
2018	12	褚十四	1000	988	12	褶皱棒	
2018	13	褚十五	1000	985	15	软棒	
2018	14	褚十六	1000	982	18	褶皱棒	
2018	15	褚十七	1000	978	22	软棒	
2018	16	褚十八	1000	975	25	褶皱棒	
2018	17	褚十九	1000	970	30	软棒	
2018	18	褚二十	1000	965	35	褶皱棒	
2018	19	褚二十一	1000	960	40	软棒	
2018	20	褚二十二	1000	955	45	褶皱棒	
2018	21	褚二十三	1000	950	50	软棒	
2018	22	褚二十四	1000	945	55	褶皱棒	
2018	23	褚二十五	1000	940	60	软棒	
2018	24	褚二十六	1000	935	65	褶皱棒	
2018	25	褚二十七	1000	930	70	软棒	
2018	26	褚二十八	1000	925	75	褶皱棒	
2018	27	褚二十九	1000	920	80	软棒	
2018	28	褚三十	1000	915	85	褶皱棒	
2018	29	褚三十一	1000	910	90	软棒	
2018	30	褚三十二	1000	905	95	褶皱棒	

滤棒有软棒或者褶皱棒会导致接收机卡棒，但是成型车间在严格的质量管控下极少出现该情况。
非要因。





滤棒经过泄气口减速后进入导向弯管，弯道间距过大，或者弧度不够会造成两根滤棒挤压堵塞。16号机容易卡棒就是该原因造成的。是要因

要因



江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间



PART 7
制定对策

对策

1 发射距离和发功率

寻找发射功率和距离之间的比例关系。

1

2 接收机门磁铁脱落

加固易脱落门开关

2

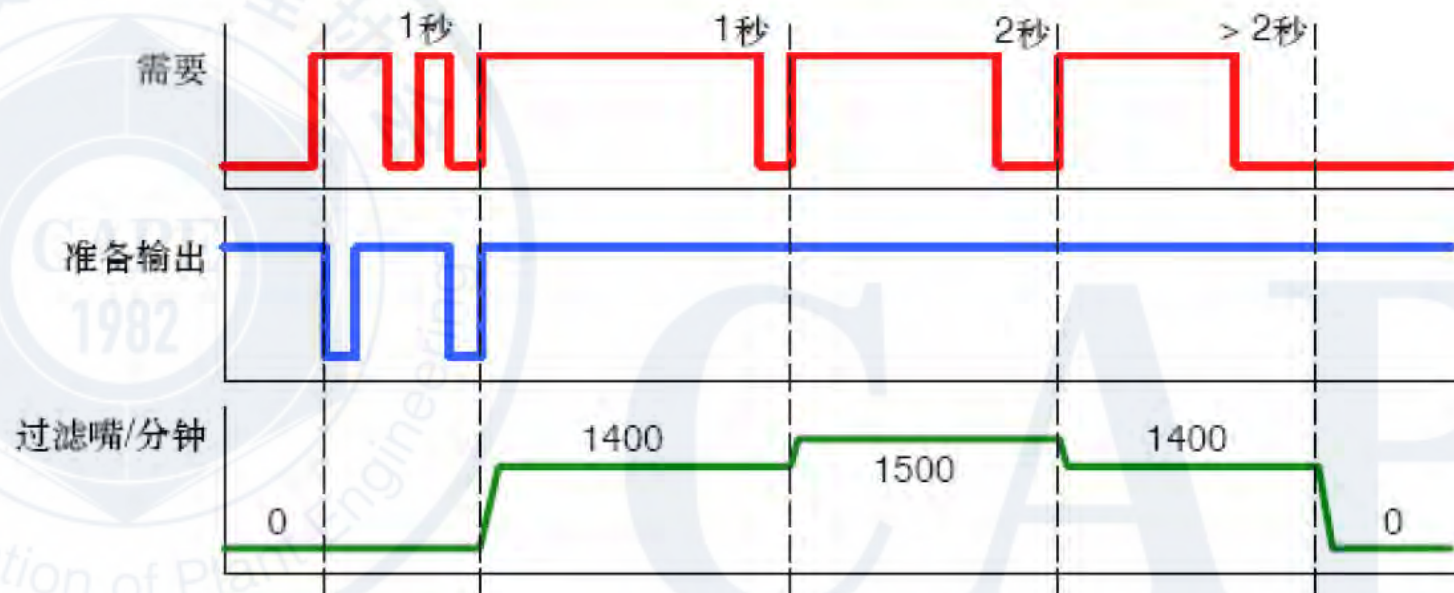
矫正弯曲过大软管
3 软管弯曲程度过大

3

调节轨道宽度
4 导向弯管间距过大

4

1, 针对距离问题经过不断测算以及听取其他烟厂的意见不断摸索总结出一套相对合理发射功率的调节。



发射机与接收机通过需要线路和准备输出线路相互通信，并以这种方式控制起动、停止、减速和加速功能。由于发射功率始终与操作条件相匹配，因此系统可以连续地运行。

然而在实际运用中我们发现接收机中料位开关并没有运用而且没有自动变跟速率的功能，只能从以恒定的设定速率进行发射。



中间料位

根据逻辑分析我们自己绘制了符合我厂情况的供料关系图。



滤棒的发射均是由气压吹出，在明确发射机是恒定功率供料之后小组成员通过讨论得出：功率恒定的情况下，管道越长所需气压越大。

2，接收机门易打开，并且加固易脱落门开关。

3，软管弯曲程度过大，矫正弯曲过大软管，尽量做到过度圆滑，角度合理。

4，导向弯管间距过大，调节轨道宽度。



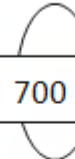
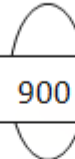
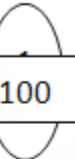
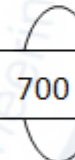
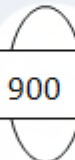



江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

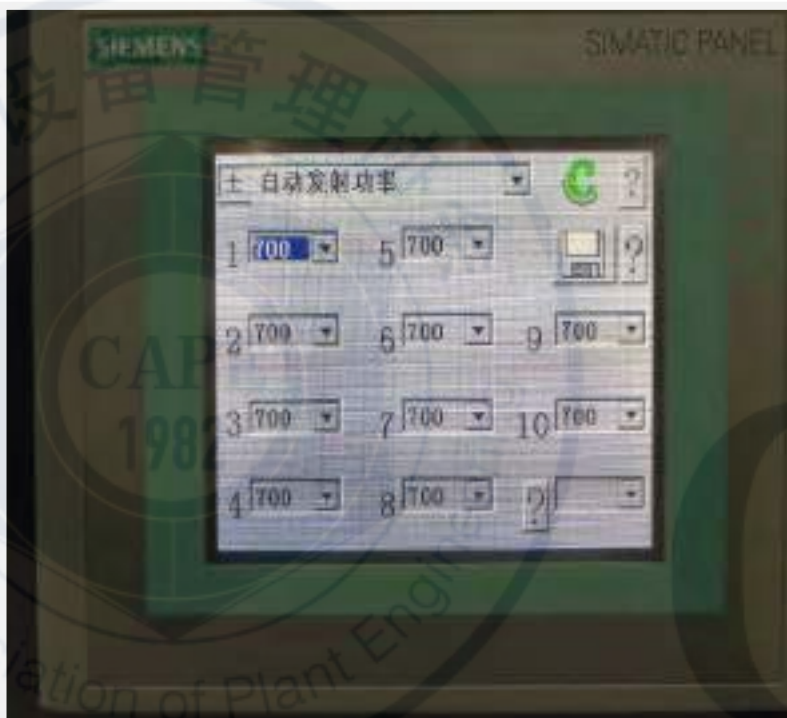
赣州卷烟厂成型车间

PART 8
对 策 实 施

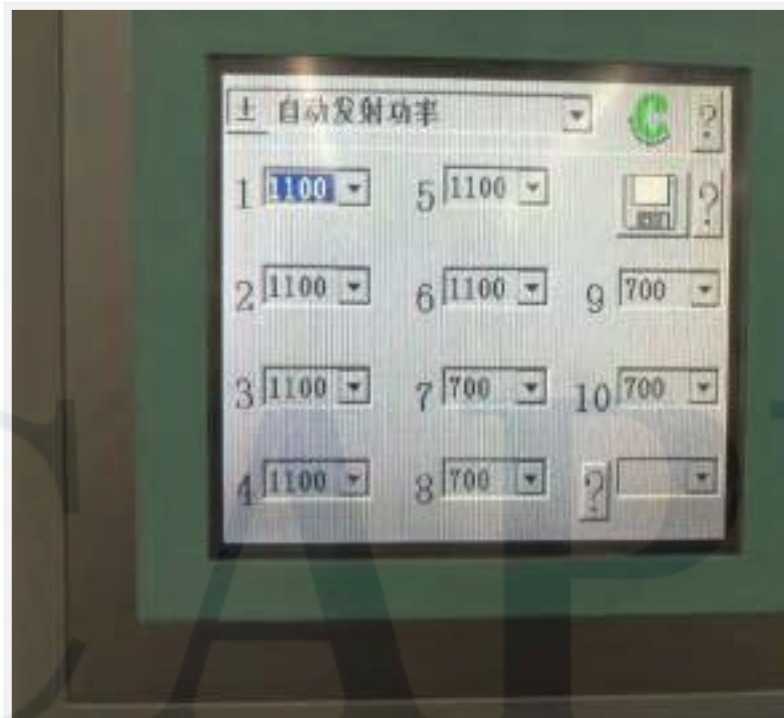
1. 手动调节发射功率进行跟踪测试得出符合我厂情况的功率对照表。

发射机	 700	 700	 700	 900	 900	 900	 1000	 1100	 1100
	9号机	8号机	7号机	6号机	5号机	4号机	3号机	2号机	1号机
	 700	 700	 700	 900	 900	 900	 1000	 1100	 1100
	18号机	17号机	16号机	15号机	14号机	13号机	12号机	11号机	10号机

发射功率对照表

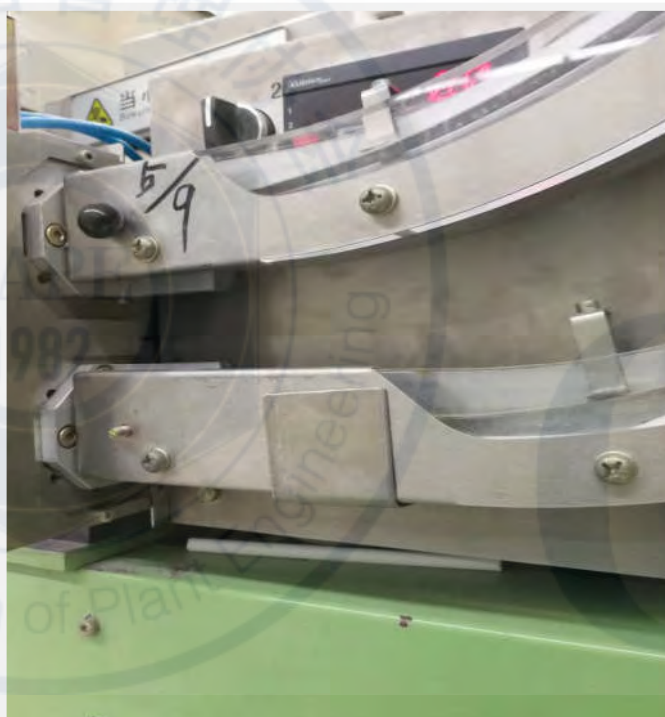


调整前



调整后

2. 加装简易卡扣，防止门松脱。



3. 矫正弯曲过大软管。



4. 对照操作说明书进行调整

参考值 敞开的导向弯管被一个弹簧带盖住。弹簧带和滤嘴棒之间的距离最狭窄处应为约1...2mm。

操作方法

- 松开定位螺栓。
- 将一根滤嘴棒放入导向弯管，调节调整螺栓，直到导向弯管的各个部分都达到上述尺寸。
- 重新拧紧定位螺栓。



提示

注意使弹簧带松弛地靠在间隔保持件上，使其在其间构成一个弓形。



江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

PART 9

效 果 检 查

距离	卡棒次数
1 (10) 号	5
2 (11) 号	6
3 (12) 号	4
4 (13) 号	3
5 (14) 号	2
6 (15) 号	4
7 (16) 号	3
8 (17) 号	1
9 (18) 号	0
合计	28

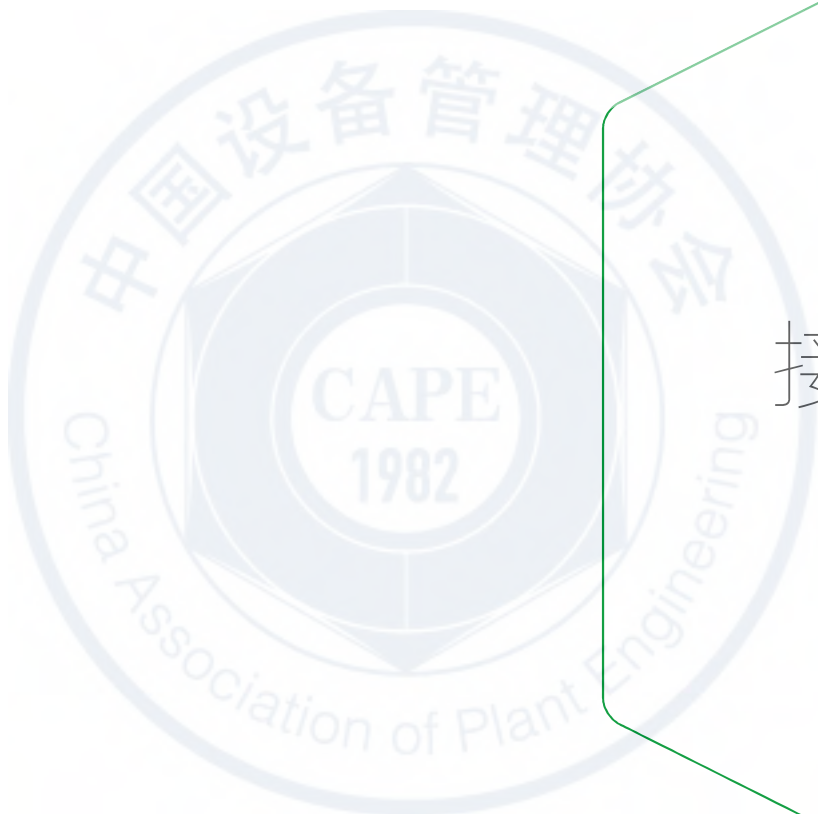


卡棒次数由每班5次降低至0.93次。

目标达成

接收机卡棒率

5次/班降低
至1次/班



CAPE



江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

PART 10
巩固措施

1. 调整设备之后卡棒次数较调整前有很大改善，从改善后线性图可以看出目前卡棒次数任然与距离有关系，我们小组将在后续生产中继续跟踪调查发射功率的问题，争取将数据最大程度优化。
2. 出台交换站换管流程，对软管的角度和拆卸顺序做了要求。

发射机、接收机信号线查询方法

发射机：发射机连接插头，3号点常有0V，2号点常有24V。当发射机启动时，1号点有0V，当接收机要料时，6号点有24V。
4号点5号点是发射单元启动状态，3号点6号点是接收机要料状态。

交换站：交换站以背面内部接线为主。交换站内部接线方式为三、绿、黄、红。其中三、绿为发射单元启动状态信号线，绿色线常有0V，当发射单元启动时红色常有24V，黄、绿为要料信号线，不要料时，黄、绿有一个常有0V，要料时，黄、绿都没有24V。

三、绿线查询：发射机启动时，交换站顶部，三、绿电压应有24V。如无，则是发射机到交换站之间线路问题；交换站顶部，三、绿电压应有24V、0V，如无，则是交换站内部出现问题；当对带烟箱的其它线有24V，其它无问题，线路问题，三、绿或其它线无24V，则三有问题（用其它线测试时找一个正在使用的）。

黄、绿线查询：有主要料信号，黄、绿都应有至少一个24V，都没有是发射机交换站的问题；要料时，交换站顶部，黄、绿都应有24V，如无，则是接收机到交换站之间的问题，那个没有是那个信号线的问题；交换站顶部，黄、绿都应有24V，如无，则是交换站内部接线的问题。

接收机：接收机连接插头，2号点常有0V，3号点、4号点至少有一个24V。当发射单元启动时，1号点有24V，则线路电压为0V。6号点、4号、5号；当接收机要料时，1号点、4号点都有24V，对故障机器为6号点、6号点、11、14。

接收机任何要料，首先接收单元启动，选择要料开关，光电管（6号、10号）亮，及接收机，450-411的43/14点电压输入，42的6号7号点，接收机要料，430-431必须常接密封，及430-431的11号点有24V就无料的6号点。

滤棒交换站操作工岗位职责

1. 设备操作前，进行交接班，了解生产情况，开展滤棒交换站设备操作。
2. 根据生产安排，检查冷凝水开启情况，及时开启，白班成型机组提前二小时以上下班和晚班下班时必须关闭冷凝水控制开关。
3. 滤棒交换站操作工接班后必须对滤棒交换站进行日常安全巡查，巡查中如发现上一班人员未按要求清理落、废棒的，拍照取证后向班长和车间反映，反映属实的车间将按规定对相关责任人进行处罚，同时对巡查发现人进行对等奖励；接班后未及时巡查或巡查后未取证反映的，车间和班组检查发现问题进行处理由当班操作工承担。
3. 滤棒交换站设备输送滤棒生产作业过程中，定期巡查，发现故障时，及时通知设备修理工并协调处理设备故障。
4. 及时疏通堵塞发射管路，为缩短疏通时间，当需要人员配合时，班组必须指定机电人员前往接收机协助完成疏通。
5. 滤棒交换站操作工在疏通堵塞管理后必须及时清理现场落棒，车间每周不定期组织现场管理检查，对检查发现的落棒情况落实当班操作工，根据落棒数量处于50-300元的处罚。
6. 换牌操作时，滤棒交换站操作工根据卷烟组、发射机



江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

案例三：

提高滤棒装盘平整度

一、选择课题

选题理由：

对于我们成型车间来说，滤棒就是我们工作的重中之重，然而在生存过程中，给卷包车间发嘴棒的发射机经常会出现卡棒、滤棒极度凌乱的情况，而这种滤棒则是因为成型机组装盘机装盘平整度不足造成的。这种情况的频繁发生，严重影响了我们的正常生产以及产品质量。

所以，针对此类似现象，我们改善小组决定将提高滤棒装盘平整度作为本次改善活动的课题。

滤棒平整度不足的情况严重影响了车间的正常生产。



二、活动计划

课题选定后，小组制定了本次活动的以后的详细计划，并绘制了甘特图如下：

时间 项目	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
目标确定								
目标可行性分析								
原因分析要因确认								
对策措施								
实施过程								
效果检查								
巩固措施								

甘特图说明：图中红色箭头表示任务持续时间。虚线箭头表示任务开始或结束的时间点。例如，'目标确定'任务从5月1日持续到6月1日；'实施过程'任务从7月1日持续到9月1日；'效果检查'任务从9月1日持续到12月1日；'巩固措施'任务从12月1日持续到次年1月1日。

三、目标确定

1.现状调查

为了弄清楚在滤棒生产过程中，滤棒装盘时会出现凌乱、不平整的现象，小组成员进行了充分的现场调查。

日期↵	乱盘盒数↵	日期↵	乱盘盒数↵	日期↵	乱盘盒数↵
1↵	5↵	11↵	6↵	21↵	6↵
2↵	5↵	12↵	4↵	22↵	6↵
3↵	6↵	13↵	3↵	23↵	4↵
4↵	4↵	14↵	3↵	24↵	5↵
5↵	6↵	15↵	6↵	25↵	6↵
6↵	5↵	16↵	4↵	26↵	5↵
7↵	4↵	17↵	6↵	27↵	6↵
8↵	6↵	18↵	5↵	28↵	5↵
9↵	4↵	19↵	6↵	29↵	6↵
10↵	4↵	20↵	5↵	30↵	7↵
合计次数↵	153↵				

这是6月我们做出的统计表，机台上平均每天就有5.1盘滤棒凌乱不堪，不仅加大了机台的消耗量，而且严重影响了产品的质量。

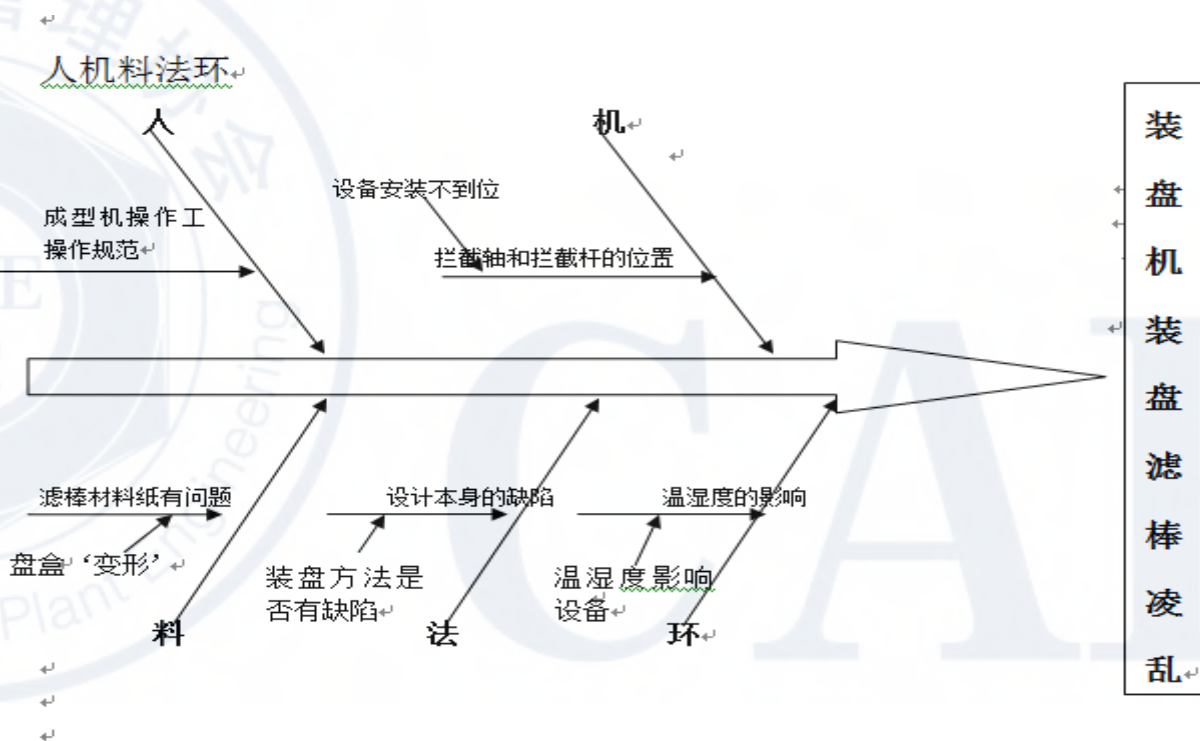
2. 设定目标

通过现状调查，我们决定对装盘机进行优化，提高滤棒装盘平整度，使每天机台上滤棒凌乱盘数 ≤ 1 ，杜绝其对生产的影响。

四、目标可行性分析

课题提出后，车间领导相当重视，并且给予我们改善小组大力的支持。小组成员大部分是来自一线机电维修工，工作经验丰富，具有比较扎实的改善攻关能力，而且大部分人都参与协助了设备厂家进行大部分主机设备的调试工作，对赣州烟厂成型车间设备非常熟悉。所以我们相信我们的设定目标是完全可以达到的。

五、原因分析及要因确认



制图：肖俊

时间：2016年5月

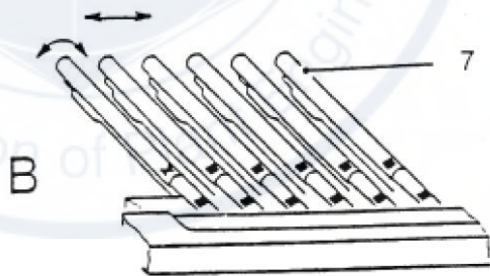
1.原因分析

我们成型车间所使用的装盘机，滤棒装盘时，为使得滤棒可以平稳、整齐的下落到滤棒空盒中，利用了拦截轴和拦截杆的工作原理，滤棒下落时，拦截轴不断转动，使滤棒均匀下落，装满盘后，拦截杆弹出，使得滤棒不再下落，而整平板则是不断拍击滤棒侧面使其平齐。所以我们组成员一致认为造成滤棒不平整的原因应该在这其中。

小组成员针对装盘机装盘平整度不足这一情况，对其逐一进行细化分析：

末端因素一	拦截轴和拦截杆不同步	确认人	张茂军
确认方法	调查分析		
确认场地	成型车间		

确认情况：改善小组成员在生产过程中观察拦截轴和拦截杆进行多次、长时间检测，发现并未不同步。



判定：非要因

末端因素二	整平板未调节好	确认人	曾友朋
确认方法	现场调查，查阅资料		
确认场地	成型车间		
<p>确认情况：改善小组成员在生产过程中观察整平板工作，并在生产结束后检查整平板，弹簧并未断裂，整平板并未发现问题。</p>			
<p>判定：非要因</p>			

末端因素三	拦截机构行程不够， 摆动幅度不够	确认人	肖俊
确认方法	现场调查		
确认场地	成型车间		
<p>确认情况：改善小组成员对拦截机构进行现场观察，发现拦截机构摆动幅度足够，不会影响到滤棒的平整度。</p>			
<p>判定：非要因</p>			

末端因素四	链条下降速度过快	确认人	张茂军
确认方法	现场调查		
确认场地	成型车间		
<p>确认情况：改善小组成员在滤棒生产中对装盘机链条进行长时间观察，并与其他机台进行比对，确定链条下降速度过快原因是链条电机变频器频率偏大。</p>			
<p>判定：要因</p>			



末端因素五	人员培训不足	确认人	曾友朋
确认方法	现场调查		
确认场地	成型车间		
<p>确认情况：装盘机的工作是全自动化的，没有人员参与操作。</p>			
<p>判定：非要因</p>			

末端因素六	设备设计不合理	确认人	肖俊
确认方法	查阅资料，与厂家联系		
确认场地	成型车间		
<p>确认情况：改善小组成员随即和装盘机设计厂家进行联系，发现厂家设计的方案是完全杜绝滤棒乱盘的情况的。</p>			
<p>判定：非要因</p>			

末端因素七	滤棒材料纸有问题	确认人	张还健
确认方法	现场调查		
确认场地	成型车间		
确认情况：小组成员对材料纸进行了全面检查，并对滤棒上的材料纸进行检查，发现材料纸并无问题。			
判定：非要因			

末端因素八	拦截轴和拦截杆间隙过大	确认人	肖俊
确认方法	现场确认，查阅资料		
确认场地	成型车间		
<p>确认情况：小组成员随即对拦截轴和拦截杆间隙进行测量，通过查阅资料和现场观察发现，拦截轴和拦截杆间隙过大。</p>			
<p>判定： 要因</p>			

通过要因确认我们找出了2个主要原因，如下：

- 1、链条下降速度过快
- 2、拦截轴和拦截杆间隙过大

从以上两点原因可以看出，说明通过调整设备，可以提高滤棒装盘平整度

六、对策实施

根据以上确认的要因，经过小组认真的分析与讨论，我们制定了对策表，如下：

序号	要因	对策	目标	措施	完成时间	责任人	地点	实施人
1	链条下降速度过快	速度过快，就针对速度将其降低。	解决速度过快对滤棒平整度的影响	利用变频器调节链条电机的频率，将链条速度一步步减小，直到不再影响滤棒平整度为止	2016年7月	肖俊	成型车间	全体人员
2	拦截轴和拦截杆间隙过大	将拦截轴和拦截杆间隙调小至合适大小	使得滤棒在换盘时不会掉落	将拦截杆上的塑料滚珠拆下，使得拦截轴和拦截杆间隙变小	2016年8月	张军茂		

制表： 曾友朋

时间： 2016.8

七、实施过程

小组依据对策措施表, 逐一进行实施。

实施一:降低链条下降速度

由于链条速度下降会导致滤棒装盘时凌乱, 需要降低速度, 但如果速度过慢也会影响到生产速度, 因此需要一步一步调节链条电机的频率, 使其达到最合适数据, 既不会影响滤棒平整度, 也不会影响到生产速度。



完成情况: 已完成

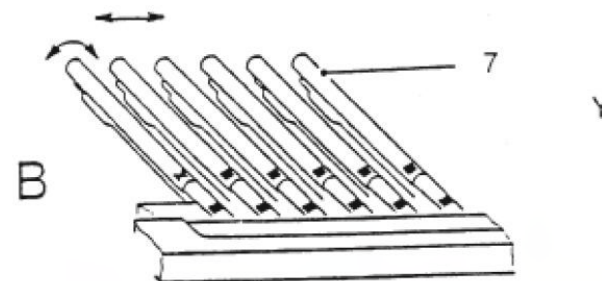
检查人: 王鹏 检查时间: 2016.9

实施二：将拦截轴和拦截杆间隙调小至合适大小；

在实施一结束以后，还有一些滤棒会因拦截轴与拦截杆间隙过大而掉落，将拦截杆上的塑料滚珠拆下，使得拦截轴和拦截杆间隙变小。

结果：完成

检查人：王鹏 检查时间：2016.10



八、效果检验

小组成员对9月生产过程持续观察，在上诉两个实施完成后，成型装盘机的装盘情况的到大幅改观，基本杜绝了滤棒装盘时凌乱的情况，也对发射机相应机台滤棒情况进行持续观察，未发现明显的滤棒盒内滤棒凌乱情况。10月份，对此我们再次对机台进行了调查记录，如下：

日期	波动次数	日期	波动次数	日期	波动次数
1	0	11	0	21	0
2	0	12	0	22	0
3	1	13	0	23	0
4	0	14	0	24	0
5	0	15	0	25	0
6	0	16	0	26	0
7	0	17	0	27	0
8	0	18	0	28	1
9	0	19	0	29	0
10	0	20	0	30	0
合计次数	2				

通过表格可以看出，10月的滤棒不平整问题已经可以忽略不计了，也说明了这次活动成功的提高了滤棒装盘平整度，减少了机台的消耗量，也提高了我们的产品质量。

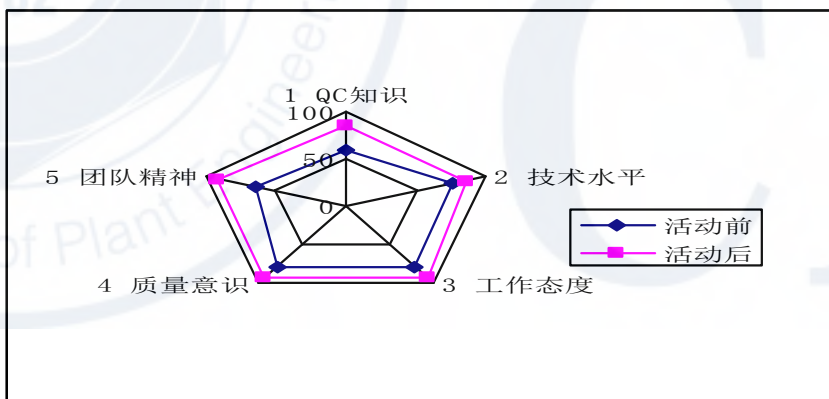
九、巩固措施

- 1、将装盘机的日常保养纳入了操作规范。
- 2、组织对车间维修人员和操作人员进行了相应的培训。
- 3、对已改进的设备涉及的改动进行相应的总结和归档。
- 4、巩固效果检查：2016年11月，我们再次对成型装盘机装盘情况进行了核实，装盘情况依然良好。

十、总结与下一步打算

1、对小组综合素质的提高进行分析，下面是小组综合素质评分表和雷达图。

序号	项目	活动前	活动后
1	改善知识	63	84
2	技术水平	72	86
3	工作态度	84	95
4	质量意识	80	96
5	团队精神	73	92



制图：曾友朋 时间：2016.11

2、本次改善活动通过提高滤棒装盘平整度，提高滤棒质量，提高了设备保障工艺质量的能力，下一步我们将围绕加强过程控制，通过持续改进，达到产品质量稳步提高的目的。



江西中烟工业有限责任公司
CHINA TOBACCO JIANGXI INDUSTRIAL LLC

赣州卷烟厂成型车间

此次发布完毕

谢谢大家！



CAPE