



改善靠全员 · 梦想在龙烟



汇报人：张益锋



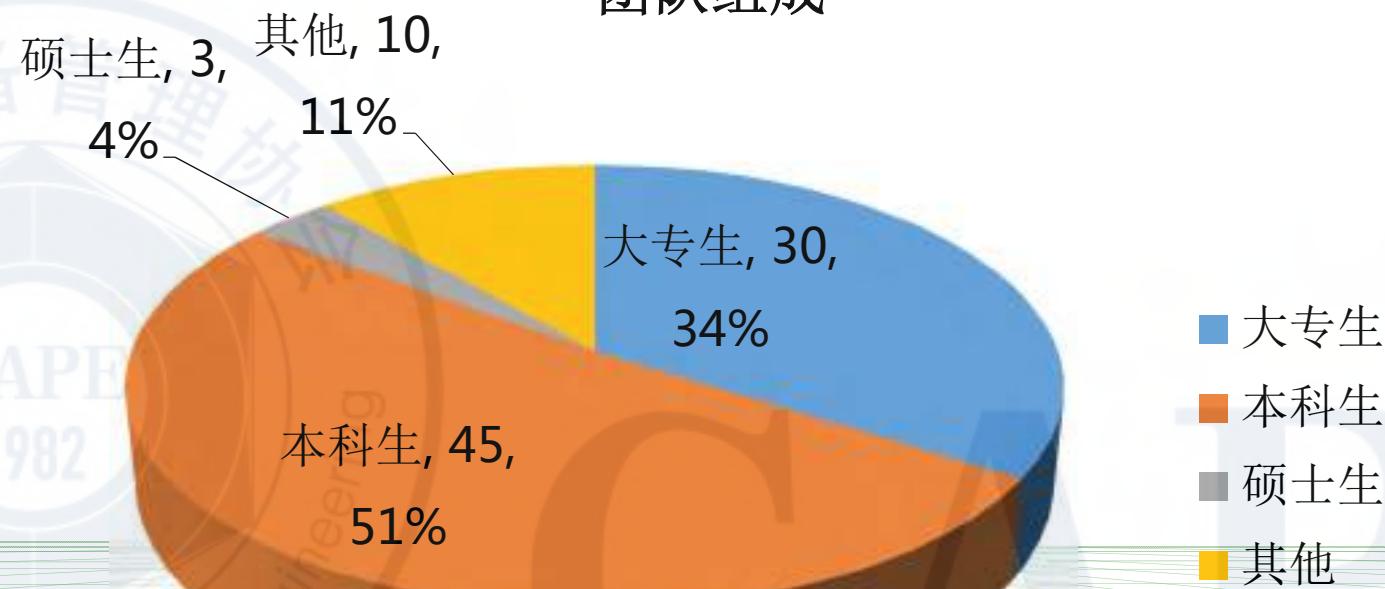
制丝车间

汇报内容

- 01 团队概况
- 02 人才成长机制
- 03 六项改善活动开展
- 04 改善案例



团队组成







使命：
顺畅运转
护航生产

愿景：
打造和谐进取
技术过硬的
狼性卓越团队

价值观：
精检细修
质量争优

Logo:



“狼性”文化



制丝车间

汇报内容

02

人才成长机制



2.1 案例分享



制丝车间

3. 各成员故障处理经验与困惑:

丁聪: DCC 前喂料机光电管(中料位)损坏导致喂料仓太满, 一时未发现, 换新的后工作还是不正常, 后来发现是光电开关有亮通和暗通选择, 更换时需要注意; 小线摆辊电机杆断了一时未发现, 观察不够仔细。.

赵阳: 二区 A 线松片加料预填充没有流量, 没能及时发现故障原因, 走弯路浪费了不少时间, 下回首先仔细观察故障信息, 马哥补充: 是否有流量看料罐有无回流。还可以观察料液压力表是否有压力。.

连剑洪: 当天 C 线加料阀门位置检测反馈松掉, 引起故障建议车间都用绑扎带抓紧。.

郭昇阳: 时好时坏的电机很可能是某处接线接触不好所致, 电机电源缺相, 转矩仍有输出; 压棒机接线端子未接好导致长时间打火花氧化接线导致电阻太大, 报警显示缺相; 棒丝出料时 1 号柜开不起来, 现场有一个子站箱 BF 报警在闪烁, M151 重启后仍会报警, 更换 M151 后仍会报警, 怀疑可能模块损坏, 检查方法: 现场看其他模块都在闪烁, 有异常的模块不会闪烁, 程序上看模块打 \otimes 是坏的, 打斜杠是离线掉站的; 自己动手才能牢记。.

张益锋: 柜子开不起来, 检查滑线槽用万用表测量正常, 手动可开启, 空开开不起来, 进线端拔掉电源指示灯仍会亮, 打开铜条另一端发现是上面一根铜条掉了搭住下面一根, 装箱站未选柜就启动批次, 之后重下批次却没有批次运行, 人工改动数据下批次, 因漏掉前面两个(字符串单位长度、字符串总长度)参数导致今天国际无法读取信息, 该参数在批次运行时发射脉冲信号。苏建才: 处理过程除了吸取经验, 一些弯路也要记录出来, 进行经验提升。EAM 信息沟通, 会出现二区转换的时候不知道之前所在区域的问题的处理情况。可以考虑放在公用文件夹。.

曹文生: 脱箱机的脱箱装置有配重块, 在钢柱内, 由于连接配重块的链条拉长了, 夹包装置升至高位还会下降一点, 查了很久时间, 需要防止类似故障。.

张纯晖: 经验主义错误: 一区香料房部件分料摆掉站, 总认为是 DP/PA 总线坏了, 没有逐个排除, 浪费大量时间, 之后 CPU 扩展卡损坏, 换硬盘热风变频器故障, 功率为零, 无报警信息, 想过重下载参数和程序, 之后现场发现通风口堵了, (A67 报警才需重下参数)。



案例分享

定期举行交流会，
分享大家遇到的问
题与故障处理经验

2.2 主题教学



制丝车间

技能实训学习资源

一、实训工具

图1 工具实训学习资源

以上工具，包括量具和量规、刀具、一个砂轮机、吸尘、T型刀等，一并提供给学员。

二、实训项目

图2 焊接实训项目

学员将通过焊接小件的练习，锻炼焊接水平，提高工作效率。

三、实训概述

图3 磨削实训项目

学员将通过磨削零件的练习，锻炼磨削水平，提高工作效率。

四、实训操作流程

图4 手工划线实训项目

学员将通过手工划线的练习，锻炼划线水平，提高工作效率。

五、实训操作流程

图5 电气控制实训项目

学员将通过电气控制的练习，锻炼电气控制水平，提高工作效率。

六、实训操作流程

图6 液压实训项目

学员将通过液压系统的练习，锻炼液压系统水平，提高工作效率。

七、实训操作流程

图7 气动实训项目

学员将通过气动系统的练习，锻炼气动系统水平，提高工作效率。



主题教学
针对成员的薄弱环节展开专题教学

2.3 现场训练



制丝车间

现场训练



学十遍不如自己做一遍，实地训练让技术变成自己的

2.4 外部交流



制丝车间

外部交流

走出去学习优秀经验和先进技术



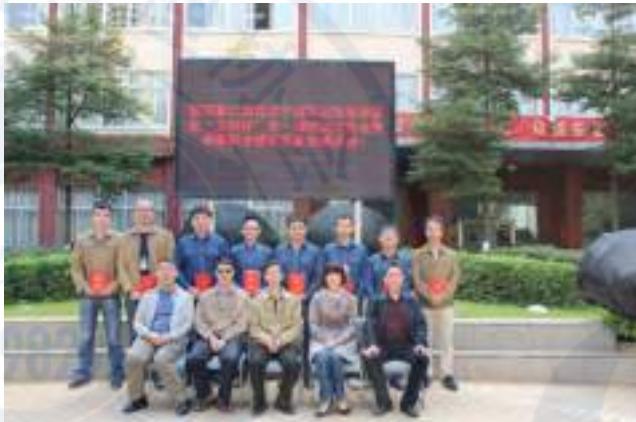
2.5 竞赛激励



制丝车间

竞赛激励

以赛代练，用激烈的比赛来激发学习的热情





制丝车间

汇报内容

03

六项改善活动开展





3.1 建机制



制丝车间

建机制

制定了六项改善管理相关制度，明确了活动开展流程，并对每个流程的控制节点做了严格规定。



3.1

建机制



制丝车间

建机制



3.2 组机构



制丝车间

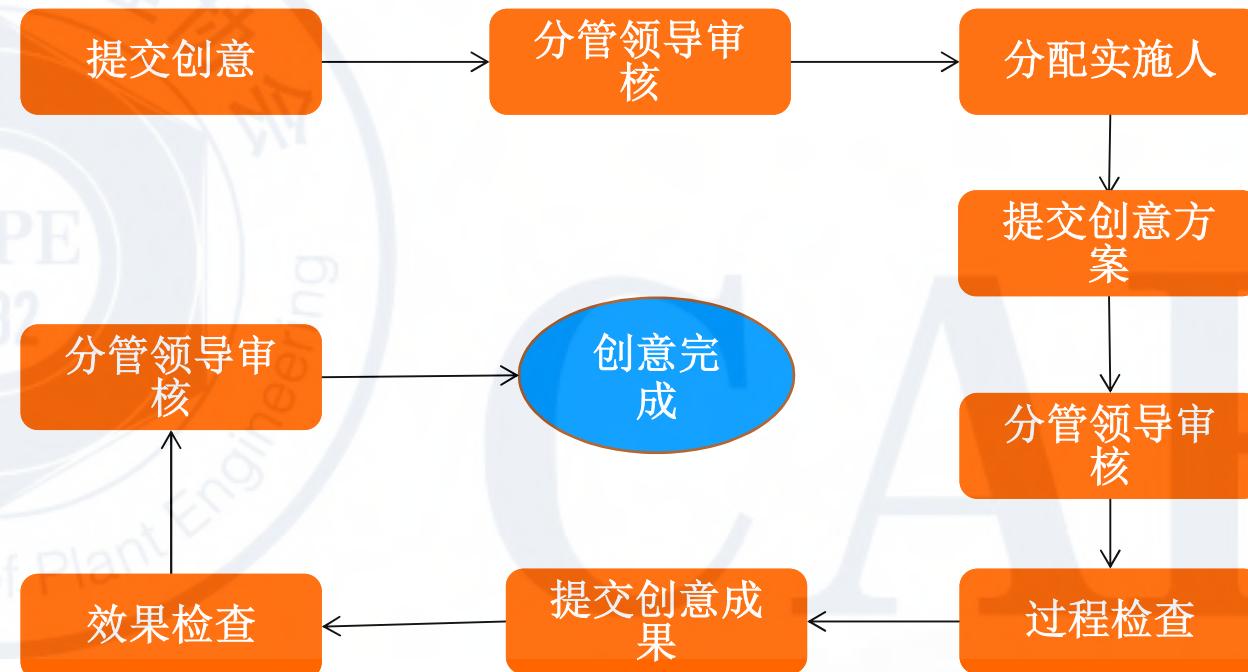
组机构

制丝车间成立了以维修班班长为组长的全员改善活动管理小组。管理小组包含全员改善活动组长、管理员、负责人、效果确认人员。





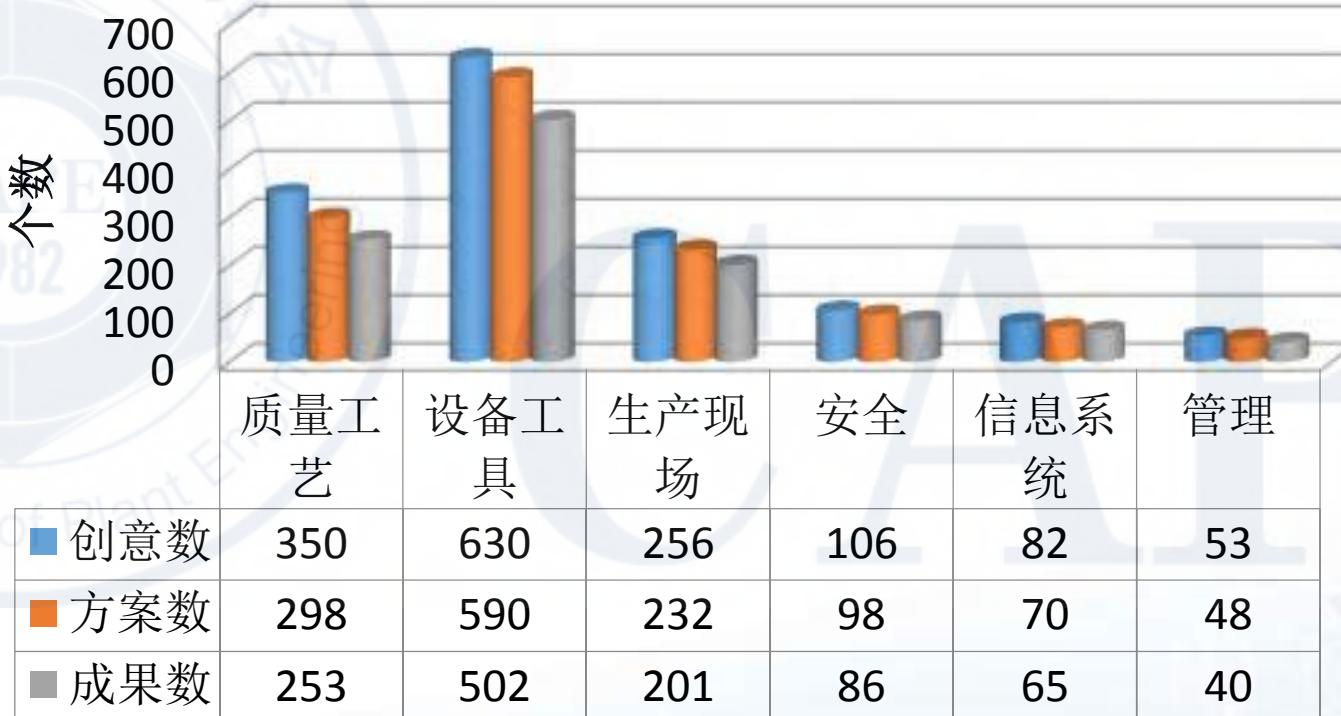
闭环管理





成果统计

制丝车间2017六项改善活动统计





制丝车间

汇报内容

04

改善案例



案例一

减少1140线RC80
滚筒粘丝量

降低成本

案例二

降低松散回潮进料中
断次数

提高效率

案例三

提高KLD烘丝机出
口水分的QI得分

提高质量



5.1

改善案例



制丝车间

案例一

减少1140线RC80滚筒粘丝量

龙岩烟草工业有限责任公司

5.1.2

问题提出



制丝车间

冷却回潮的工艺任务主要是使烟丝温度降低、湿度提高。在滚筒生产结束后，出现较多的烟丝烟末粘附于滚筒壁上，造成了生产的浪费。



5.1.3

现状调查

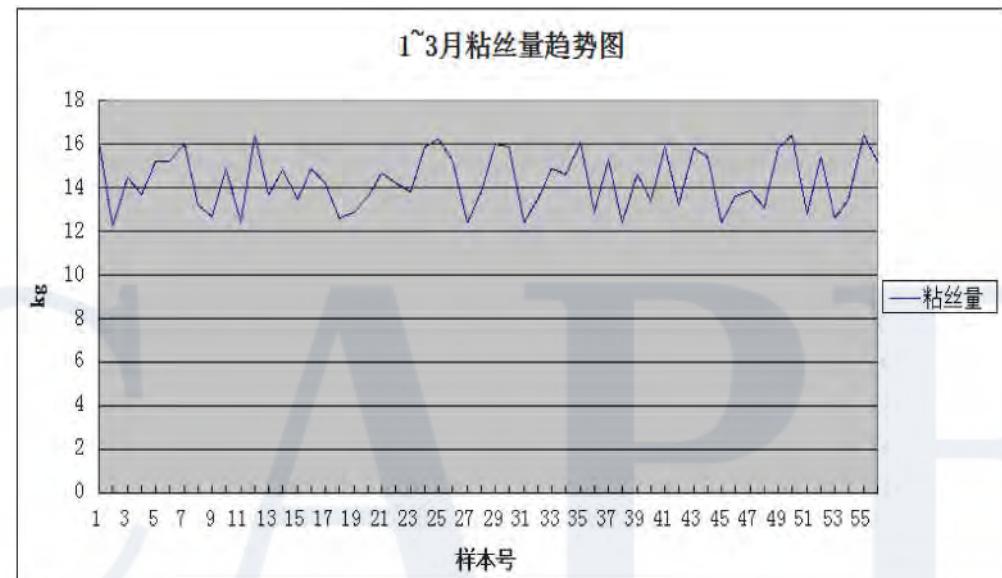


制丝车间

统计2016年1月—3月生产牌号为‘A膨胀’时的RC80滚筒粘丝量。

表四 1月—3月‘A膨胀’RC80滚筒粘丝量(单位: kg)

序号	月份	1月	2月	3月
1		16.1	12.9	16.1
2		12.3	13.6	12.9
3		14.5	14.7	15.3
4		13.7	14.2	12.4
5		15.2	13.8	14.6
6		15.2	15.9	13.4
7		16	16.2	15.9
8		13.2	15.3	13.2
9		12.7	12.4	15.8
10		14.9	13.8	15.4
11		12.4	16	12.4
12		16.4	15.9	13.6
13		13.7	12.4	13.9
14		14.8	13.5	13.1
15		13.5	14.9	15.8
16		14.9	14.6	16.4
17		14.2	12	12.8
18		12.6	12	15.4
19		12	12	12.6
20		12	12	13.5
21		12	12	16.4
22		12	12	15.2
均值		14.2	13.5	14.3



2016年1月—3月滚筒平均粘丝量为14.3kg。

5.1.4

原因分析



制丝车间

小组成员开展头脑风暴，从部分烟丝加水不均的症结入手，作出如下关联图，找出九个末端因素：



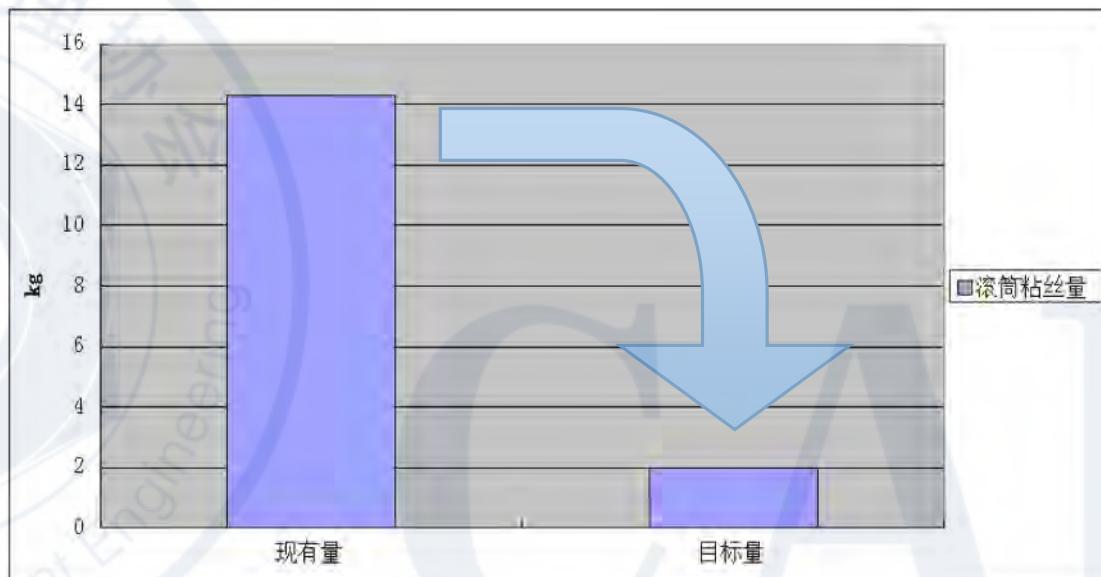
5.1.5

目标设定



制丝车间

根据调查情况，小组讨论决定参考厦烟同型号滚筒粘丝量，将目标定为**2kg**的滚筒粘丝量。



5.1.6

要因确认



制丝车间

由于该工序为“冷却回潮”，即需要在给烟丝添加水分的同时，需要给烟丝降低温度，因此“滚筒温度过低”是生产过程中无法避免的因素。本小组于是就剩余的八个要因进行确认，如下：

序号	因素	确认内容	确认方法	确认依据或标准	是否为要因
1	人员操作不到位	操作人员设备操作水平与执行情况	理论考试与现场抽查	《CO ₂ 膨胀线热端岗位标准作业程序》Q/FJLYT1301-05-2013	非要因
2	雾化方式不合理	更换另一种雾化方式的喷嘴（内雾化）	现场对比试验	内雾化的喷嘴雾化效果优于外雾化的喷嘴	要因
3	喷嘴压力不合理	对比不同压力下的滚筒粘丝量	现场对比试验	喷嘴压力越大雾化颗粒越小	要因
4	管路堵塞	同等水压，在关闭不同喷嘴情况下，测流量	现场对比试验	水压一定，相同内径的管道在没有堵塞时，流速相同。	非要因
5	滚筒转速	调整滚筒电机频率	现场对比试验	转速不同，烟丝在滚筒内的分散情况存在差异	非要因
6	加水角度	调整喷雾架的角度	现场对比试验	确认不同的加水角度之下，滚筒粘丝量变化情况	非要因
7	加水点分布	关闭不同位置的喷嘴	现场对比试验	确认怎么样加水点分布最有利于滚筒粘丝量的减少	要因
8	来料流量过大	通过中控调整过料流量	现场对比试验	确认烟丝流量变小之后是否会减少滚筒粘丝量	非要因

5.1.6

要因确认



制丝车间

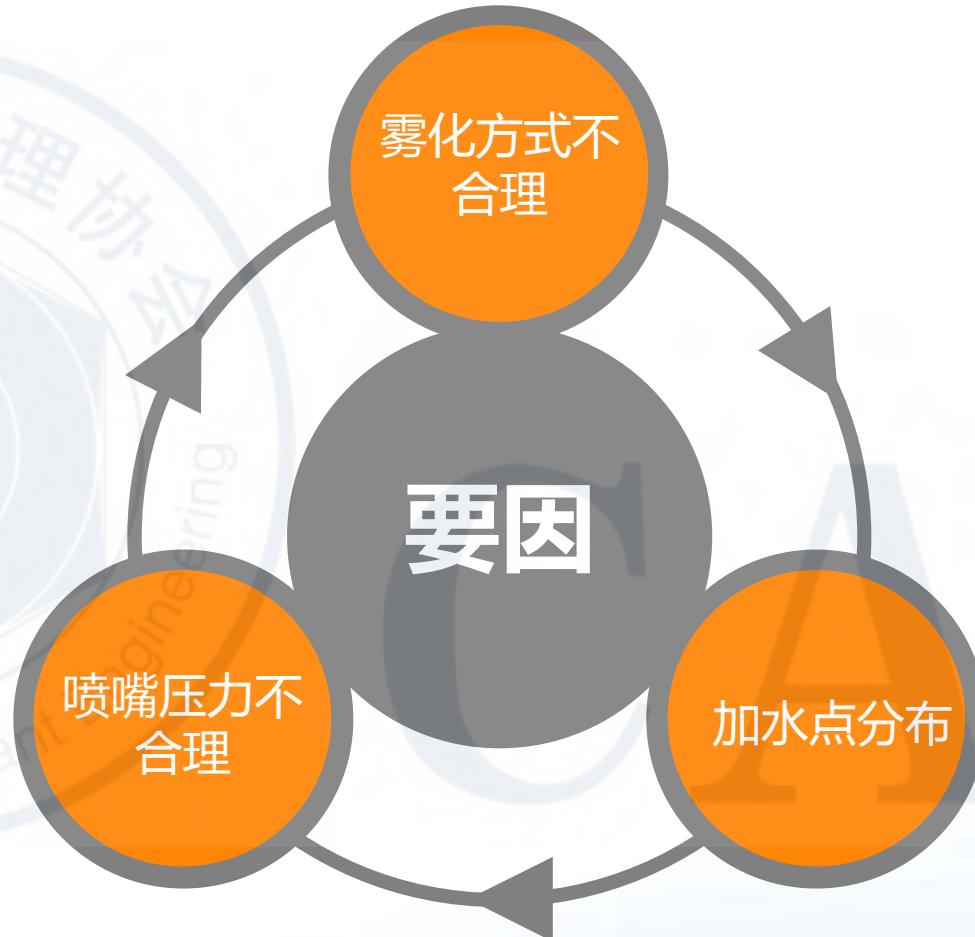




表 9-1 对策评价选择表

序号	要因	对策	评价					综合得分	选定方案
			有效性	可实施性	经济性	可靠性	时间性		
1	加水点分布	拆除喷雾架	3	3	2	3	3	14	★
		拆除多余管路	3	3	3	2	1	12	□
2	喷嘴 雾化 效果 差	雾化方式不合理	更换内雾化喷嘴	3	3	3	2	1	12
		喷嘴压力不合理	增大喷嘴压力	2	3	3	3	3	13

由于内雾化喷嘴相对外雾化喷嘴而言可以使用远高于其的喷嘴压力，因此直接更换内雾化喷嘴不仅能够改善“雾化方式不合理”，而且也同时解决了“喷嘴压力不合理”。

5.1.8

对策实施



制丝车间

【加水点分布】

对策表：

序号	要因	对策	目标	措施	负责人
1	加水点分布	减少喷嘴数量	减少30%的滚筒粘丝量	拆除喷雾架，换成前后两个喷嘴直接喷雾	温炜琼、张益峰、雷璨

对策实施效果表：

序号	滚筒粘丝量 (kg)	序号	滚筒粘丝量 (kg)
1	9.5	6	9.5
2	9.6	7	9.6
3	9.5	8	9.4
4	9.7	9	9.9
5	9.6	10	9.7

通过记录对比发现滚筒平均粘丝量与实施前对比下降了 **32.87%**。

5.1.8

对策实施



制丝车间

【喷嘴雾化效果差】

对策表：

序号	要因	对策	目标	措施	负责人
2	喷嘴雾化效果差	改变雾化方式	减少32%的滚筒粘丝量	将原有的外雾化喷嘴换成内雾化喷嘴	张益峰、温炜琼、雷璨

对策实施效果表：

序号	滚筒粘丝量 (kg)	序号	滚筒粘丝量 (kg)
1	5.3	6	5.5
2	5.1	7	5.6
3	5.6	8	5.4
4	5.7	9	5.9
5	5.0	10	5.7

通过记录对比发现滚筒平均粘丝量降低为**5.48kg**与实施前对比下降了**42.31%**，目标实现。

5.1.8

对策实施



制丝车间

【喷嘴压力不合理】

对策表：

序号	要因	对策	目标	措施	负责人
3	喷嘴压力不合理	加大雾化压力	减少27%的滚筒粘丝量	将原有的0.8MPa逐步提高到2.4MPa（喷嘴压力极值）	张益峰、温炜琼、雷璨

对策实施效果表：

时间	喷嘴压力	滚筒粘丝量
8-19	0.8	5.2
8-19	1	5
8-20	1.2	4.5
8-20	1.4	3.6
8-21	1.6	2.7
8-22	1.8	2.2
8-23	2	1.6
8-24	2.2	1.9
8-24	2.4	2

喷嘴压力与滚筒粘丝量相关图



通过记录对比发现当喷嘴压力大于2.0MPa时，滚筒粘丝量出现上升。故，选择2.0MPa，对应滚筒粘丝量为1.8kg，目标实现。

5.1.9

效果检查



制丝车间

全部对策实施完成后，收集数据进行效果对比如下：

日期	10-5	10-15	10-20	10-25	11-5	11-10	11-15	11-20	11-25	11-30	平均
粘丝量 (kg)	1.8	1.9	1.7	2.1	1.8	1.9	1.7	1.6	1.8	1.9	1.82

改进前：

经济效益：

以每柜生产减少粘丝12.48kg进行计算，月均生产14批为计，由此可得：

$$\text{全年可节约准成品烟丝: } 12.48 \times 14 \times 12 = 6589.44 \text{ kg}$$

改进后：



5.1.10 总结及下一步打算

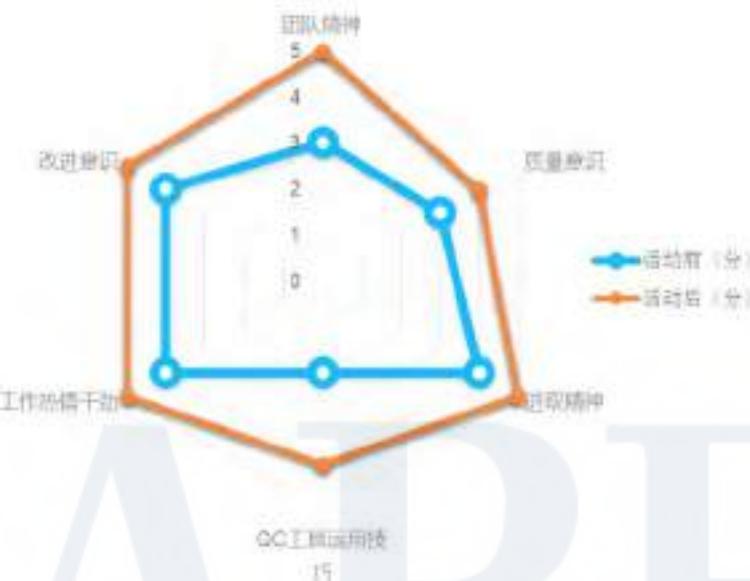


制丝车间

自我评价表：

序号	评价内容	活动前（分）	活动后（分）
1	团队精神	3	5
2	质量意识	3	4
3	进取精神	4	5
4	QC工具运用技巧	2	4
5	工作热情干劲	4	5
6	改进意识	4	5

自我评价雷达图：



这次活动，提高了小组的质量意识，让我们在雾化加水方面积累了宝贵实践经验，同时也增强了我们利用QC方法解决现场问题的信心，为今后的推广应用打下了坚实的基础。

下一步，我们小组准备将已有的实践成果结合到诸如：松片回潮，润叶加料以及加香工序等同样被粘丝粘叶所影响的工序，让成果产生更大经济效益。为进一步实践精益生产添砖加瓦。

5.2

改善案例



制丝车间

案例二

降低松散回潮进料中断次数

龙岩烟草工业有限责任公司

5.2.1

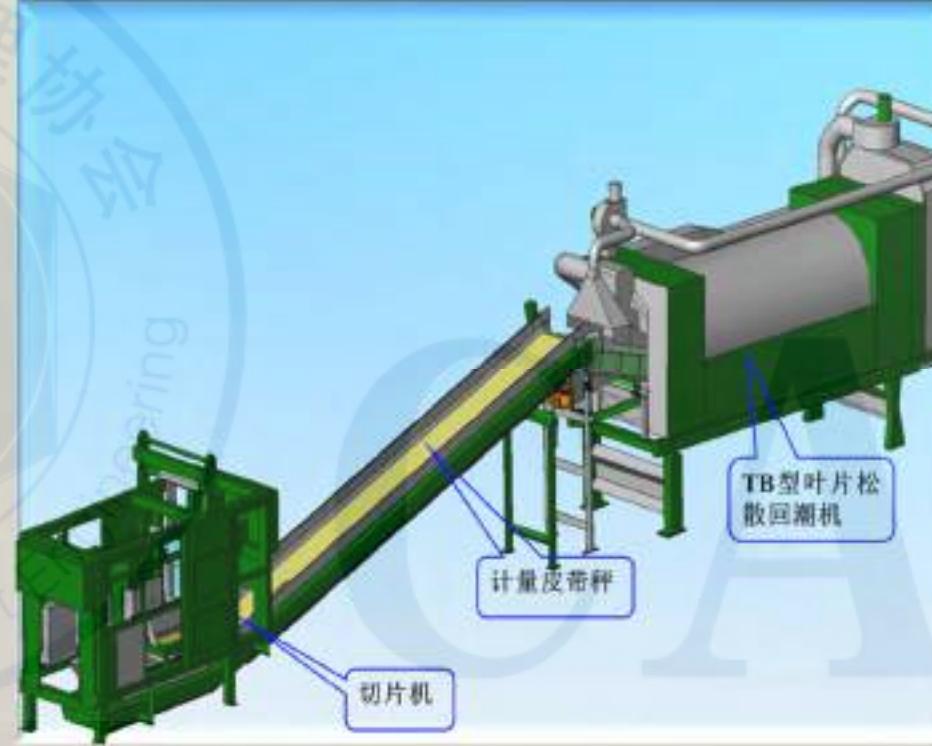
课题背景



制丝车间

背景

公司大力推行精益质量管理，追求生产过程恒流量控制，避免流量波动对工艺参数的影响。

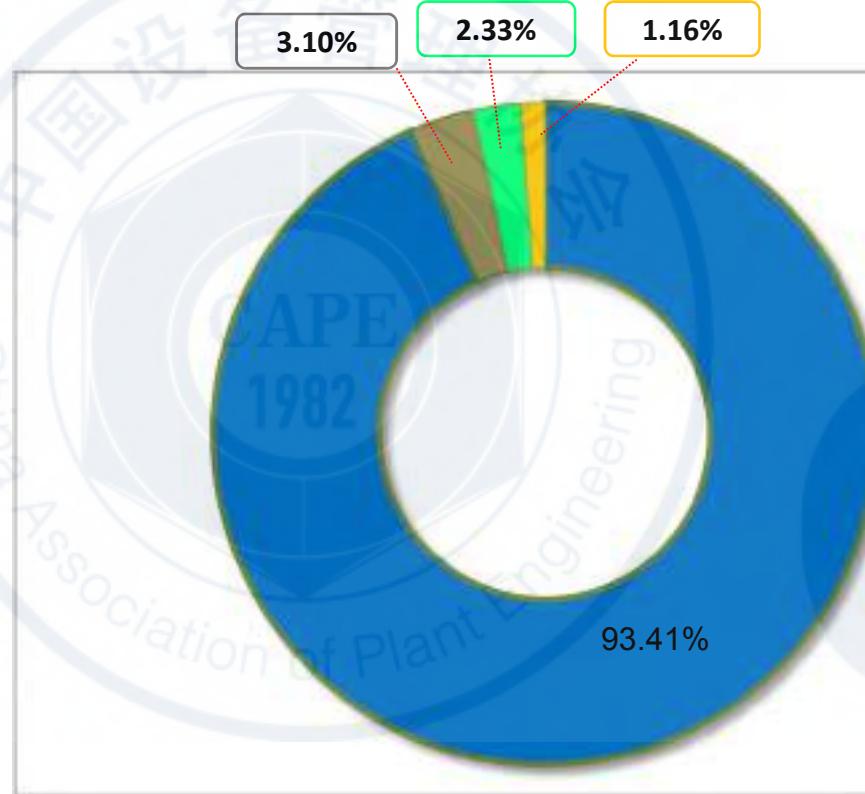


设备简介

七匹狼制丝线切片回潮工序采用COMAS公司切片机和HAUNI公司的TB型叶片松散回潮机，通过切片机将烟包平均分切成若干块后，再送入回潮机进行加温加湿处理。



3.1 调查一、4-6月松散回潮进料中断类型分类情况。



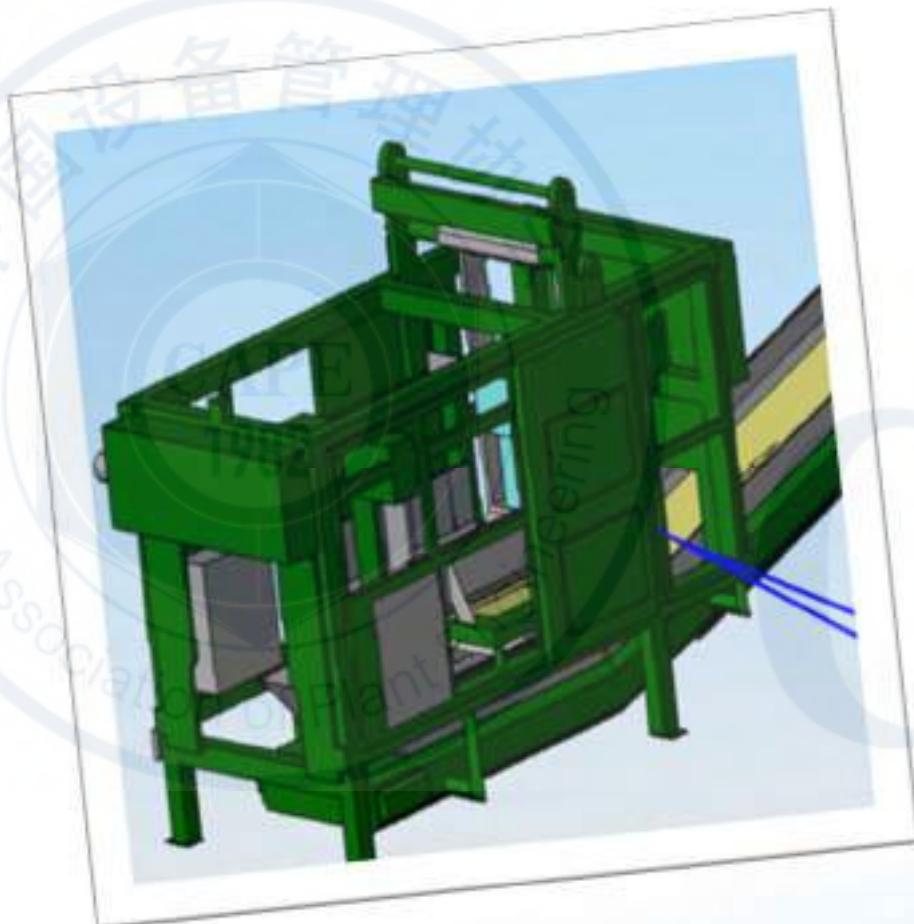
- **93.41%** 进料中断原因切片机故障。
- **3. 10%** 进料中断原因是物流故障。
- **2.33%** 进料中断原因是发现霉变。
- **1.16%** 进料中断原因是其他。



结论：切片机故障多是主要原因。



3.2 调查二、切片机故障类型分类。



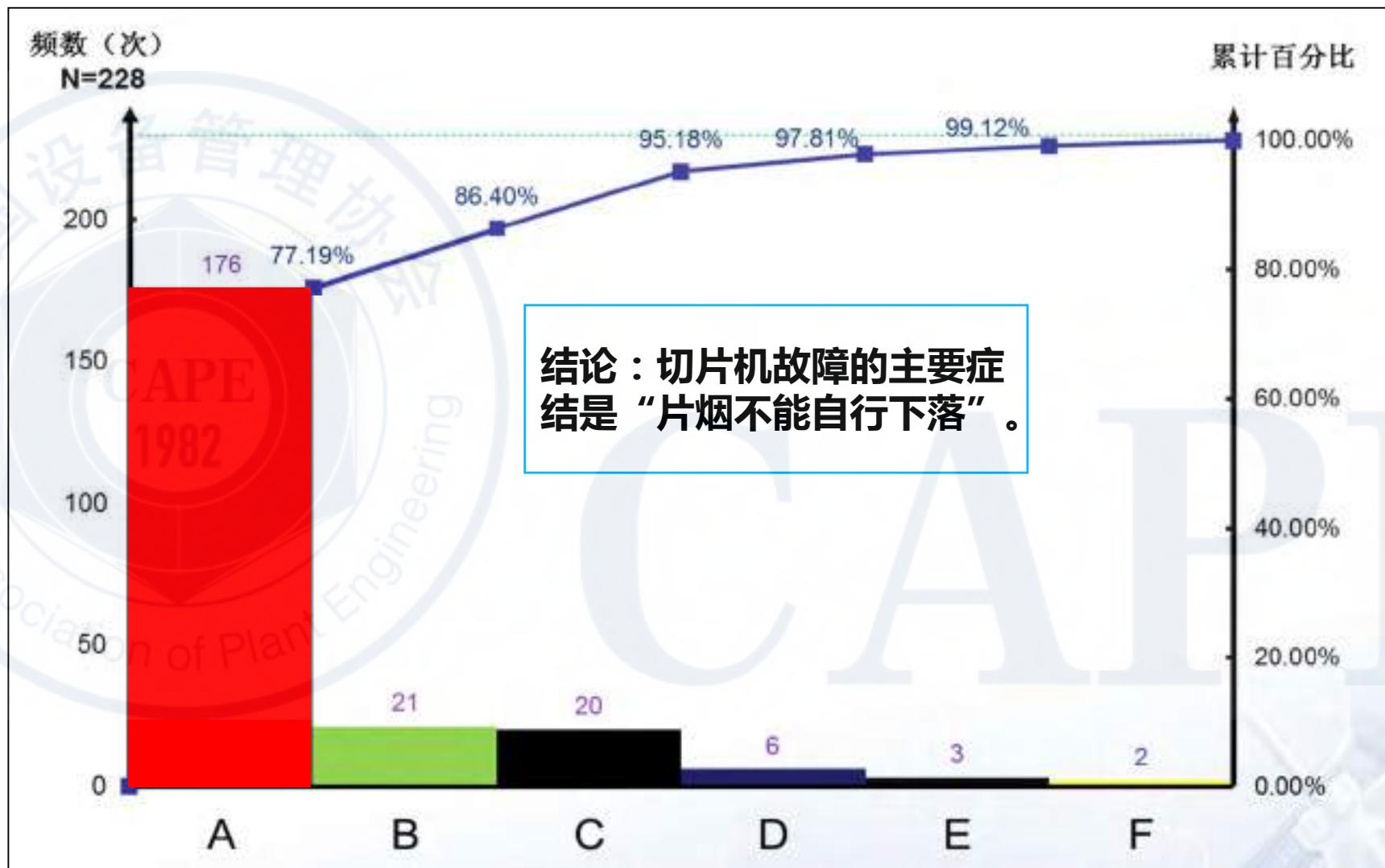
- A 片烟不能自行下落
- B 导料板积烟叶造成误检测
- C 烟包越位
- D 卸料板回收不到位
- E 烟包不能连续上料
- F 其他

5.2.2

现状调查



制丝车间



5.2.3

目标设定



制丝车间



相同工序参考：

精品线切片回潮工序每生产10万公斤物料只有断料3次。

测算数据：

解决“片烟不能下落”问题，
松片进料中断次数下降到82次，
每生产10万公斤中断次数下降
为7.18次。

5.2.3

目标设定



制丝车间

小组根据现状调查的分析，将目标设定为每生产10万公斤断料7.18次。



松散回潮进料中断次数柱状图

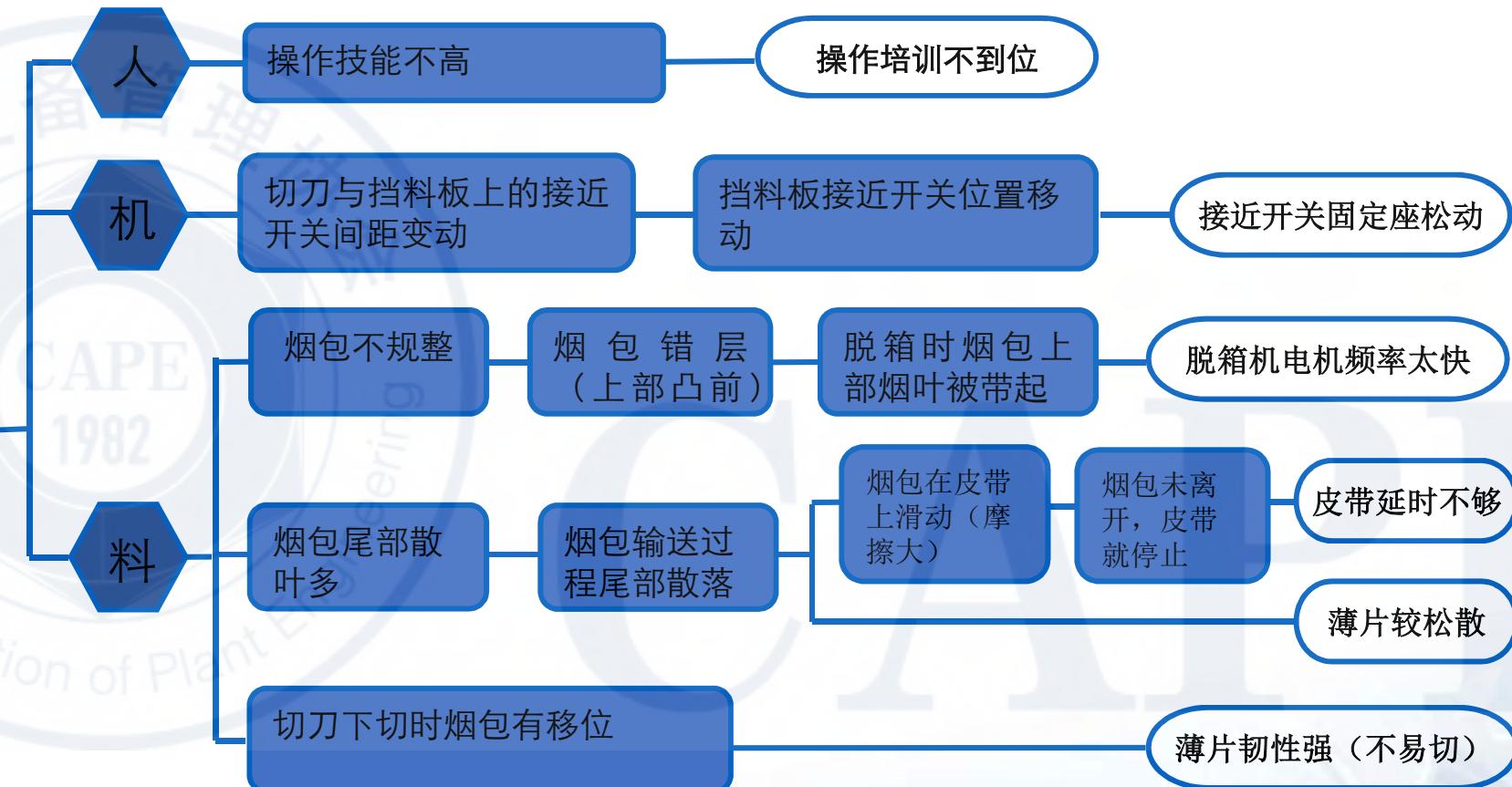
5.2.4

原因分析



制丝车间

烟片不能下落（烟片偏厚）





序号	末端因素	确认内容	确认方法	确认依据或标准	责任人	是否为要因
1	《岗位标准作业》培训不到位	开包岗位操作工最近几个季度的《岗位标准作业》培训考核成绩。	调查分析	车间要求“操作工《岗位标准作业》培训考核，理论与实操成绩均达到90分以上”。	张海烽 徐志刚	非要因
2	挡料板上接近开关固定座松动	往前和往后调整接近开关的位置，计算接近开关在不同位置时，切片宽度的标准偏差。	现场试验	接近开关在当前位置时，切片宽度标准偏差最小。	陈杨 李跃贵	非要因
3	脱箱机电机频率太快	调整脱箱机电机频率，检查脱箱后片烟的完整程度是否有变化。	现场试验	脱箱时片烟完整性与脱箱机电机频率大小无关。	李跃贵 徐志刚	要因
4	皮带延时不够	对比试验，比较在皮带延不够与足够两种情况下，烟包散叶重量的大小。	现场试验	皮带延时不够和足够两种情况下，烟包尾部散叶重量相差不超过5%。	何妮妮 张俊俊	非要因
5	薄片较松散	对比试验，比较薄片尾部有散叶和无散叶（人工及时清扫）两种情形下，切片时烟片无法下落的次数。	现场试验	薄片在输送过程有无散落烟叶，烟片不能下落次数无明显差异，次数相差小于5%。	徐志刚 李跃贵	非要因
6	薄片韧性强	分切薄片时分别测量切刀电流大小和第五片烟片厚度大小，验看两者是否存在相关关系。	现场试验	薄片韧性强弱与分切后烟片厚度大小无关。	张海烽 何妮妮	要因

5.2.5

要因确认



制丝车间

通过对以上6条末端因素的调查验证，小组确定了主要原因有以下二条：

要因一

脱箱机电机频率太快

要因二

薄片韧性强



7.1 方案提出

要因一对策相对比较明确，只要修改相关参数就能解决。要因二由于是薄片涉及到外部单位，需要考虑多种方案。

备选方案

1

降低薄片韧性

反馈生产厂家降低薄片韧性，将薄片做得松软。

2

增加薄片松散机

在切片机后安装薄片松散机，松散后直接回掺到电秤皮带上（不经过切片机）。

3

增大挡料板翻起角度

片烟太厚倚靠在挡料板上无法下落，只要将挡料板翻起，片烟就会自然下落。

5.2.6

制定对策



制丝车间

7.2 方案选择原则：

有效性

彻底消除烟片卡住不下落，且不能产生不良效应。

经济性

根据车间成本管理要求，制作成本<5000元。

可行性

能依靠小组自身能力解决问题。



7.3 方案评估。

根据上面三条原则，对要因二的三个对策方案进行对比分析和评估。

方案	内容	评价			综合评分	选定方案
		有效性	经济性	可行性		
A	降低薄片韧性	△	◎	△	7	
B	增加薄片松散机	◎	△	○	9	
C	增大挡料板翻起角度	◎	◎	○	15	

◎5分（良好） ○3分（一般） △1分（差）



7.4 制定对策实施表

对各方案进行对比后，确定要因一对策为：优化脱箱机电机频率；要因二对策为：增大挡料板翻起角度。按照“5W1H”要求制定实施对策表。

要因	对策	目标	措施	地点	完成日期	负责人
脱箱机电机频率太快	优化脱箱机电机频率	脱箱时烟包被带起次数为0	现场试验找到最合适的电机频率。	岗位现场	2016.9.18	李跃贵
薄片韧性强	增大挡料板翻起角度	烟片倚靠挡料板无法下落次数为0	将挡料板翻起角度设置为最大。	岗位现场	2016.9.20	何妮妮



8.1 实施一：优化脱箱机电机频率。

A、确定最低电机频率。

保证切片机进料不中断的情况下，测算脱箱机电机频率的下限值。

最长时间

最低频率

切片流量为
3000Kg/h，一个烟
包重量为200Kg，
是使切片不断料，
开一个烟包最长时
间为**4分钟**。

要保证4分钟内能
开出一个烟包，脱
箱机电机频率最低
为**8Hz**。



8.1 实施一：优化脱箱机电机频率。

B、确定最佳电机频率。

通过EXCEL拟合出公式 $y = 0.2448x - 3.6776$ （X为电机频率，Y为烟包个数）。

令Y为0，进而计算出最优频率为**15Hz**。

C、效果检查。

脱箱机电机频率**15Hz**连续生产**3天**，未出现烟叶被带起的情况。

5.2.7

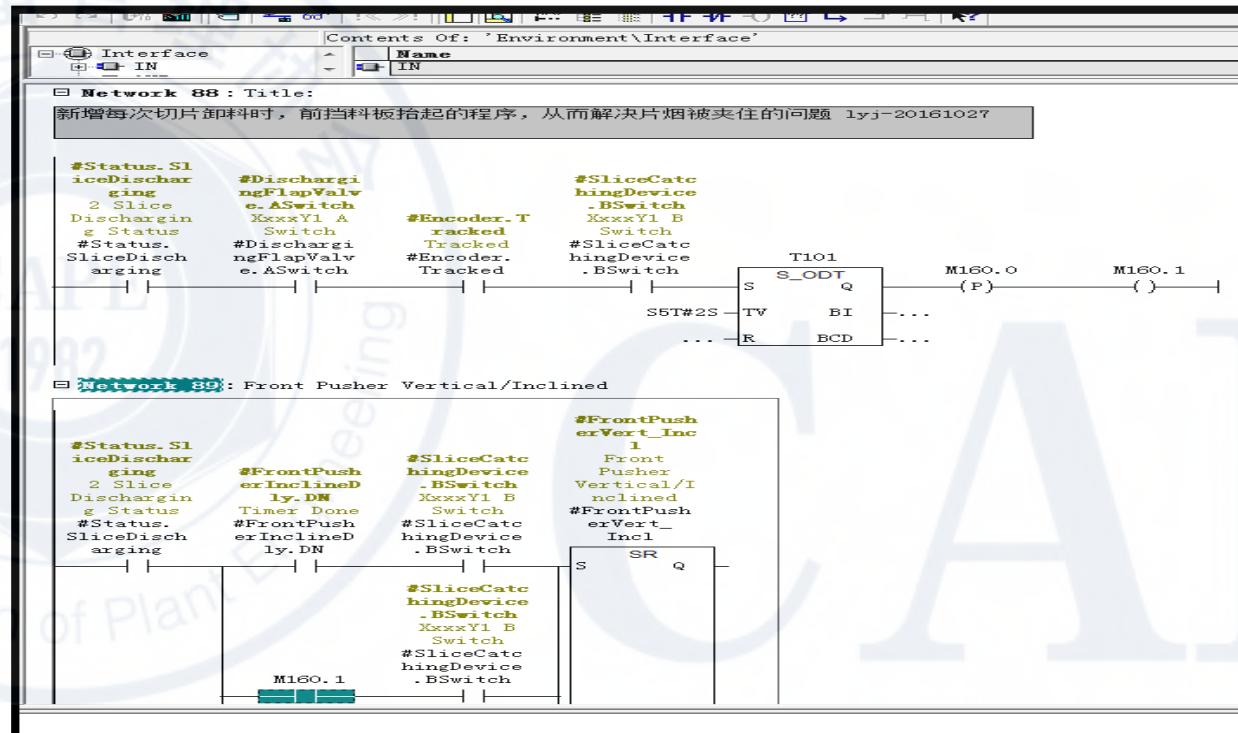
对策实施



制丝车间

8.2 实施二、调整挡料板翻起角度。

A、将挡料板角度调至最大。



小组成员在切片机控制系统中修改参数，使挡料板翻起角度达到最大。

5.2.7

对策实施



制丝车间

8.2 实施二、调整挡料板翻起角度。

B、效果检查。

现场测试翻起角度定为最大时是否会影响片烟的连续性。小组成员在现场进行了测试，发现将翻起角度加大后不会影响片烟的连续性，并测算了挡料板按最大角度翻起到收回起始位置所用时间和片烟从卸料开始到完全离开导料板所需时间。

项目	改造前	改造后
挡料板复位所需时间（秒）	3	5
片烟开始下落到完全离开导料板所需时间（秒）	15	

效果跟踪

小组于2016.9.21—28日现场跟踪未发现有烟片不能下落的情况。

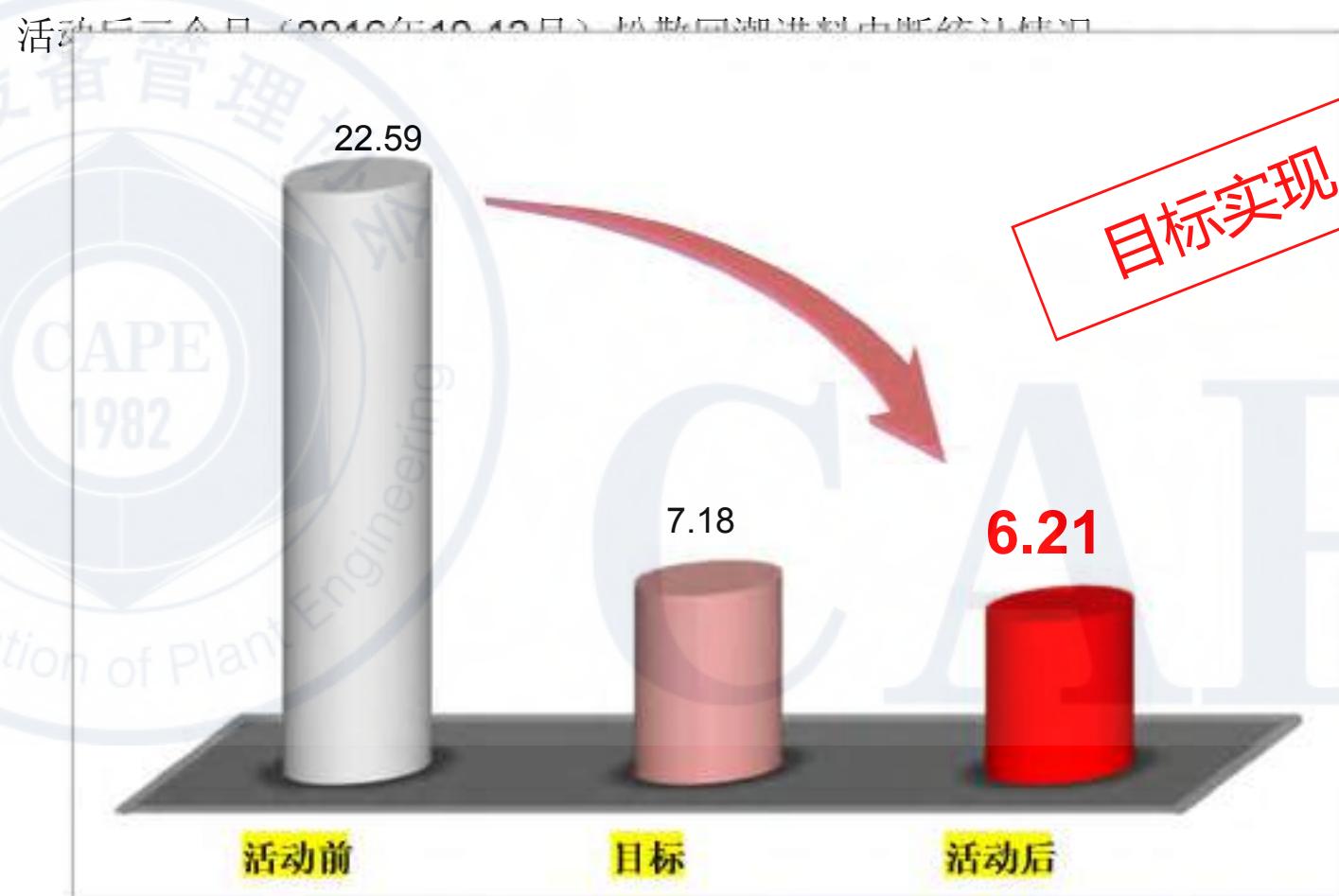
5.2.8

效果检查



制丝车间

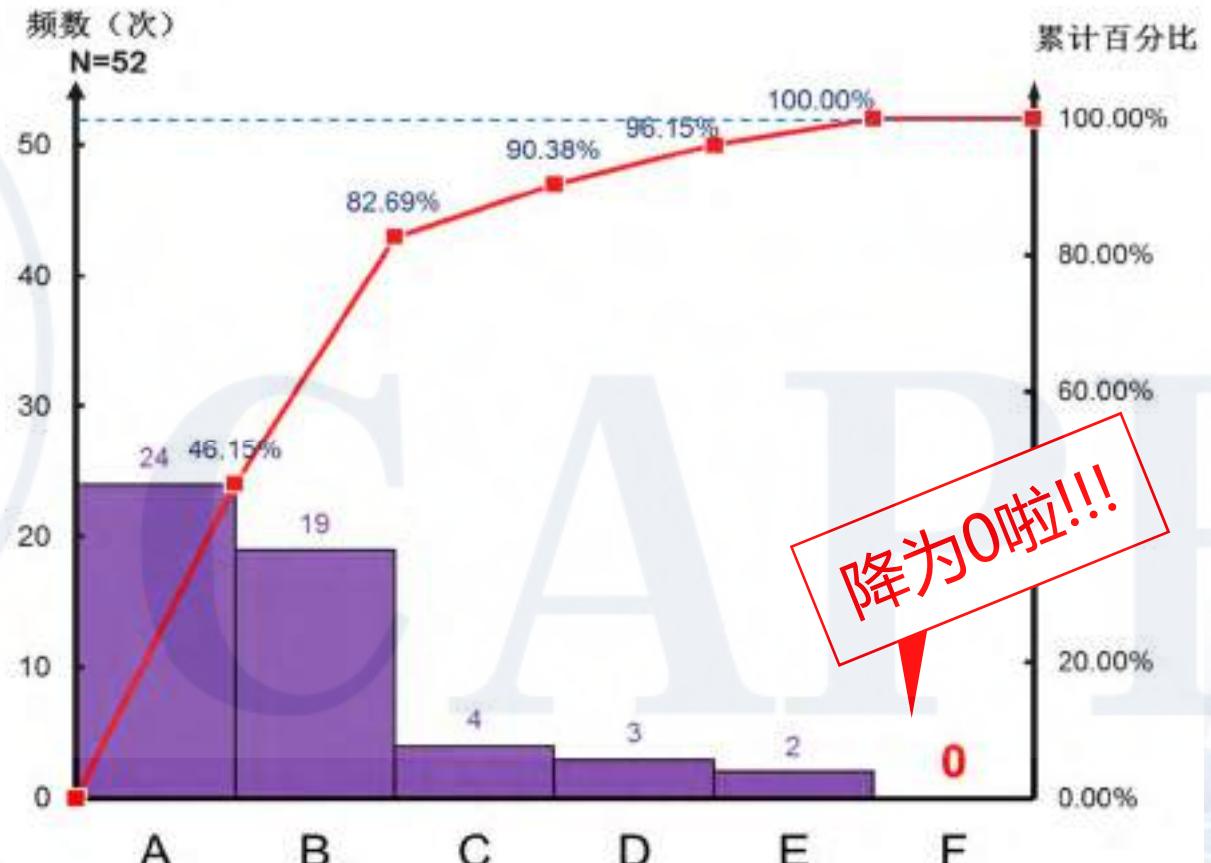
9.1 目标实现情况





9.2 活动前后关键症结检查

- A.烟包越位
- B.导料板积烟叶造成误检测
- C.卸料板回收不到位
- D.烟包不能连续上料
- E.其他
- F.片烟不能自行下落





效果维持

2017年1—2月，松散回潮进料中断次数分别为17、5次，统计表见表12-2所示，并得出活动前后进料中断次数对比折线图。

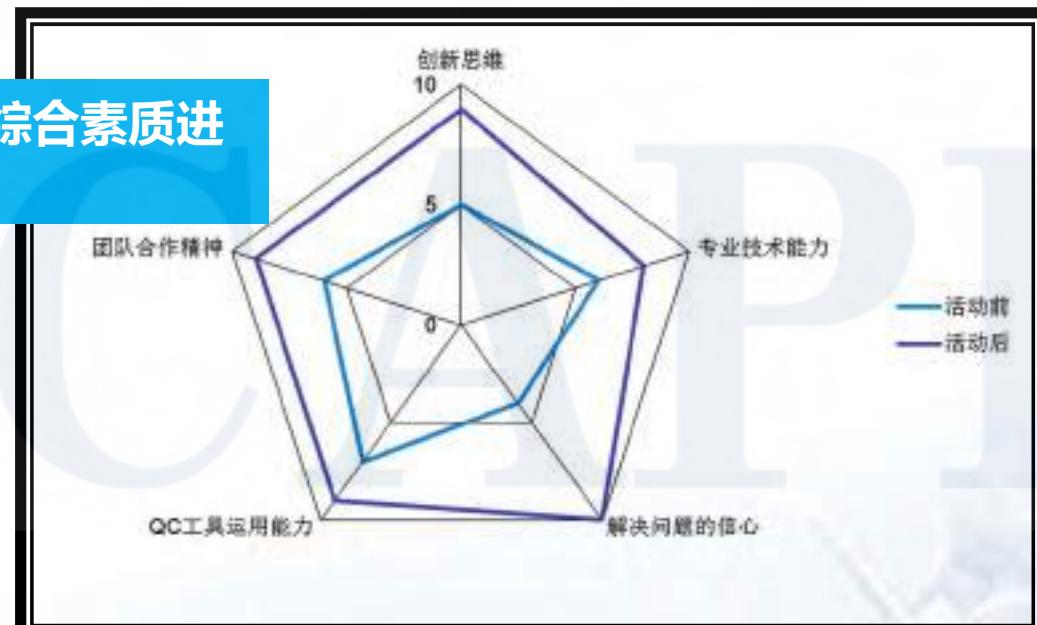




11.1 活动总结

本小组对活动前、活动后的综合素质进行了自我评价。

- 进一步提高了小组成员的质量意识和创新意识。
- 大大增强了小组的团队精神。
- 增强了解决问题的信心。
- 提高了专业技术能力和QC工具运用能力。



5.3

改善案例



制丝车间

案例三

提高KLD烘丝机出口水分的QI得分

龙岩烟草工业有限责任公司

